ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ŞI SILVICE„*Gheorghe Ionescu Șișești*”

RAPORT

PRIVIND ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ – DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ȘI INOVARE DESFĂȘURATĂ ÎN ANUL 2024 DE CĂTRE UNITĂȚILE DE C-D-I DIN SUBORDINEA/COORDONAREA ASAS ȘI PRINCIPALELE REZULTATE OBȚINUTE

PREȘEDINTE
Prof. univ. dr. ing.
Ioan JELEV

VICEPREȘEDINȚI
Dr. ing. Aurel-Florentin BADIU
Prof. univ. dr. Dumitru MILITARU

Coordonatori

Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c. Valeriu TABĂRĂ
Prof.univ. dr.ing . Ioan JELEV
Dr.ing. Aurel-Florentin BADIU
Prof.univ. asoc. dr. ing. Marian BOGOESCU
Dr. biolog Ana POPESCU

Președinții Secțiilor științifice ale A.S.A.S.

Prof. univ. Mihai DUMITRU
Prof. dr. h.c. Gheorghe GLĂMAN
Prof. univ. Ilie VAN
Prof. univ. Dumitru MILITARU
Prof. univ. Petru NICULIȚĂ
Dr. ing. Alecsandru PASCU
Prof. univ. Ion PIRNĂ
Prof. univ. Agatha POPESCU
Dr. Ioan SECELEANU

Echipa tehnică a A.S.A.S.

Dr. ing. Aurel Florentin BADIU
Ins. sp.I. Cipriana BUDEANU
Dr. ing. Irina CALCIU
Dr. ing. Elena Ioana CUCU
Dr. ing. Vili DRAGOMIR
Prof. dr. Dumitru MILITARU
Insp. sp. Alexandra NECHIFOR
Dr. ing. Cristina Ştefania NEGRE/ZAHARIA
Prof. asoc. dr.ing. Mihai NICOLESCU
Şef cabinet Victoriţa NEGULESCU
Prof. dr. ing. Nicole Lavinia PETCULESCU
Dr. Ana POPESCU

Redactare si procesare

Dr. Ana POPESCU
Dr. ing. Cristina ZAHARIA
Insp. sp. Alexandra NECHIFOR

C U P R I N S

Obiectivele cercetării științifice agricole 7

Capitolul 1

Obiectiv: Protecția și valorificarea superioară a resurselor naturale pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a agriculturii, concomitent cu protecția mediului. 8

SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

ORGANIZARE

Institutul Național de Cercetare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului – București 8
Administrația Națională de Meteorologie București (ANM București). 41
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului „Mircea Moțoc" Perieni 51

Capitolul 2

Obiectiv: Realizarea securității și siguranței alimentare

SECȚIA CULTURA PLANTELOR DE CÂMP

ORGANIZARE 100
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea 100
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Brăila 134
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Livada 153
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Lovrin 178
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Mărculești 200
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Pitești 209
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Secuieni 223
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Suceava 280
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Șimnic 305
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Teleorman 329
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Tulcea 349
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Turda 352
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Valu lui Traian 380
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr – Brașov 384
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc 392
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov 399
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui 410
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București 436
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Cinegetică și Resurse Montane Miercurea Ciuc 449
Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea" Suceava 453

Capitolul 3

Obiectiv: Realizarea securității și siguranței alimentare

SECȚIA DE HORTICULTURĂ

ORGANIZARE 488
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș 489
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni 498
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa 518
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița 526
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța 550
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Iași 574
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Voinești 578
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra 588
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău 594
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău 618
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut 639
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească 664
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj 669
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru 680
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani 685
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași 690
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Miniș 711
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar 721
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești 731
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Plantelor pe Nisipuri – Dăbuleni 739
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole HORTING – București 761

Capitolul 4

Obiectiv: Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic

SECȚIA DE ZOOTEHNIE

ORGANIZARE 765
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești 765
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad 770
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu 780
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Tg. Mureș 785
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bubalinelor Șercaia 790
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas-Constanța 792
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți Botoșani 801
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Secuieni-Bacău 812
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Caransebeș 824
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală Balotești 830
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Apicultură București 837
Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Sericicultură Băneasa 841

Capitolul 5

Obiectiv: Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic

SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ

ORGANIZARE 849

ROMVAC COMPANY S.A. București 849

Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală București 858

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară București 864

Capitolul 6

Obiectiv: Realizarea managementului performant de utilizare a producției agricole în scopuri alimentare, îmbunătățirea calității alimentelor prin procesări industriale și de obținere a unor materii prime pentru producții tradiționale și industrii diversificate

SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ

ORGANIZARE 873

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare București 873

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați 880

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet 887

Capitolul 7

Obiectiv: Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile cu practicarea unei agriculturi durabile

SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

ORGANIZARE 892

Institutul de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală București 892

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian-Sibiu 904

Capitolul 8

Obiectiv: Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile cu practicarea unei agriculturi durabile

SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII 908

ORGANIZARE

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București 908

Capitolul 9

Obiectiv: Conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere și măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. Refacerea fondului forestier național, asigurarea și managementul durabil al acestuia; Perdelele de protecție.

SECȚIA DE SILVICULTURĂ 917

ORGANIZARE

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea“ 917

OBIECTIVELE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE AGRICOLE ÎN CONTEXTUL ACTUAL

(Schimbări climatice, limitări ale resurselor naturale, solicitări pentru agricultura multifuncțională)

- **Protecția și valorificarea superioară a resurselor naturale pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a agriculturii, concomitent cu protecția mediului.**

- **Realizarea securității și siguranței alimentare prin:**
  - îmbunătățirea resurselor genetice vegetale și a măsurilor tehnologice pentru ridicarea nivelurilor de producție, a calității și sănătății produselor agroalimentare;
  - elaborarea și perfecționarea tehnologiilor de lucrare a solului, cultură a plantelor, protecție a culturilor;
  - asigurarea necesarului de material săditor și a calității produselor biologice.

- **Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic prin:**
  - consolidarea raselor și populațiilor autohtone, îmbunătățirea acestora prin infuzie de material genetic cu caracteristici superioare, ameliorare pentru destinații diferite, îmbunătățirea stării de sănătate și a bunăstării animalelor;
  - elaborare de tehnologii moderne de creștere și exploatare a animalelor;
  - valorificarea potențialului pajiștilor prin modalități productive de refacere a pajiștilor degradate și de realizare și menținere a stării de agroclimax – optimizarea conversiei furajelor în produse animale.

- **Realizarea managementului performant de utilizare a producției agricole în scopuri alimentare, îmbunătățirea calității alimentelor prin procesări industriale și de obținere a unor materii prime pentru producții tradiționale și industrii diversificate → dezvoltarea mediului rural.**

- **Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile cu practicarea unei agriculturi durabile.**

- **Conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere și măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. Refacerea fondului forestier național, asigurarea și managementul durabil al acestuia; Perdelele de protecție.**

CAPITOLUL 1

OBIECTIV: Protecția și valorificarea superioară a resurselor naturale pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a agriculturii, concomitent cu protecția mediului

SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

În coordonarea științifică a ASAS:

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (INCDPAPM ICPA București);
- ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE București (ANM București).

În subordinea ASAS:

- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU COMBATEREA EROZIUNII SOLULUI Perieni (SCDCES Perieni).

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA BUCUREȘTI

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Planul Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare III:
  - Programul 1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogramul 1.2 – Performanță instituțională – Proiecte de dezvoltare instituțională – Proiecte de finanțare a excelenței în CDI: 1 proiect în coordonare
– Planul Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare IV:
  - Programul Nucleu 2023-2026: 6 proiecte componente în coordonare;
– Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2027:
  - 11 proiecte de cercetare contractate, din care 3 în calitate de conducător de proiect și 8 în calitate de partener;
– Proiecte cu finanțare din alte surse: 1 în calitate de partener

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

<u>Obiective specifice contractate</u>

– *Stabilirea protocolului de realizare a metodologiei de inventariere a solurilor poluate cu PCBs și PAHs;*
– *Validarea metodologiei de inventariere a emisiilor în sol de compuși PCB și PAH luând în considerare solurile potențial poluate prin procese de combustie;*
– *Validarea metodologiei de inventariere a emisiilor în sol de compuși PCB și PAH cu ajutorul studiului de caz Delta Dunării;*
– *Validarea metodologiei de inventariere a emisiilor în sol de compuși PCB și PAH cu ajutorul studiului solurilor potențial poluate prin fabricarea vopselurilor, adezivilor, coloranților;*

- *Elaborarea modelului experimental pentru realizarea biostimulatorilor și a tehnologiilor preliminare de obținere, obținerea mostrelor de biostimulatori și caracterizarea lor în vederea realizarii testărilor agrochimice;*
- *Elaborarea protocolului și realizarea studiilor de cinetică chimică privind solubilizarea fosforului din două surse de origine naturală utilizând acizi organici solubilizatori (AOS) și hidrolizate proteice/peptide/aminoacizi (Ppa) - AOS_Ppa;*
- *Realizarea testelor preliminare în faza de laborator pe "minicoloane de sol" a formulelor de biostimulatori pe doua tipuri de sol (studiu "in vitro") si doua surse naturale de fosfor (roca fosfatica si hidroxiapatita), comparativ cu un inocul utilizat comercial ca biostimulant si un martor;*
- *Elaborarea unui Ghid de bune practici al producătorului de fertilizanți pentru aplicarea cadrului legislativ prevăzut prin Regulamentul (UE) 2019/1009 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 iunie 2019 privind regulile și conditile tehnice ce trebuiesc îndeplinite la punerea la dispoziție pe piață a produselor fertilizante în Uniunea Europeană;*
- *Înființarea câmpurilor demonstrative în sistem conservativ în diferite zone pedoclimatice;*
- *Evaluarea nivelului de fertilitate al solului/solurilor din zonele analizate aflate sub influența fenomenului de aridizare;*
- *Recomandări privind aplicarea diferitelor tehnologii agricole conservative în funcție de însușirile solului;*
- *Studiu privind terenurile agricole degradate în zone supuse aridizării;*
- *Evaluarea gradului de încărcare cu metale grele a solurilor şi a speciilor de graminee şi leguminoase perene din areale puternic, mediu și slab afectate de poluare pentru obţinerea datelor necesare modelelor de bioacumulare;*
- *Parametrizarea și validarea modelelor de bioacumulare pentru specii de graminee și leguminoase perene utilizând date din experimente cu poluare indusă organizate în spații protejate;*
- *Parametrizarea unor modele stochastice de acumulare în sol a metalelor grele în funcție de distanța față de sursa de poluare;*
- *Caracterizarea compoziției comunităților microbiene utilizând markeri genetici (16S, LSU/ITS) în cazul unor sisteme de pajişte, evaluarea biodiversității, a activității enzimatice și co-metabolice din rizosfera și edafosfera solurilor selectate*
- *Elaborarea unui nou concept privind utilizarea microbiomilor sintetici nemodificați genetic, selectați pe baza caracteristicilor metabolice speciale din rezerva de biodiversitatea a solului și utilizarea acestora ca instrument inteligent de control al dinamicii captării/emisiei CO2 din solurile afectate de schimbările climatice;*
- *Adaptarea, testarea și calibrarea metodologiilor de determinare a POMC/MAOMC, POXC, MBC în contextul caracteristicilor solurilor autohtone;*
- *Impactul practicilor de management agricol (fertilizare, lucrarile solului, amendare, rotația culturilor) și a diversității florale din pajişti naturale asupra biodiversității microbiene. Extracție ADN, cuantificare, purificare, reacții PCR - amplificarea de markeri genetici pentru Bacteria, Archaea și Fungi,(16S, LSU/ITS), prepararea probelor în vederea secvențierii (atasare adaptori și indexi) și secvențiere*
- *Dezvoltarea de instrumente inovative în evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra serviciilor ecosistemice furnizate de sol*
- *Identificarea riscurilor și provocărilor legate de impactul schimbărilor climatice asupra tipurilor de servicii ecosistemice furnizate de sol în vederea pregătirii implementării Misiunii UE "Adaptarea la*

schimbările climatice, inclusiv transformarea societală" prin definirea și adaptarea indicatorilor de risc climatic

- *Selectarea indicatorilor de sănătatea solului adecvați ca instrumente în evaluarea și cartografierea impactului schimbărilor climatice asupra solului*
- *Actualizarea formatului datelor istorice de sol şi teren utilizând procedeul și metodologia de „legacy data rescue"*
- *Actualizarea și perfecționarea Metodologiei elaborării studiilor pedologice*
- *Perfecționarea metodologiei de evaluare a potențialului productiv al terenurilor pentru unele culturi agricole reprezentative prin abordarea multiplă a factorilor pedo-geo-climatici*
- *Dezvoltarea de baze de date pedo-geo-climatice și socio-economice la nivel local și integrarea acestora în instrumentele și serviciile dezvoltate sau îmbunătățite pentru utilizatorii finali regionali și locali*
- *Evaluarea efectelor aplicării diferitelor îngrăşăminte organice asupra sănătăţii solului şi dezvoltării plantelor;*
- *Evaluarea riscului de poluare a solului ca urmare a aplicării compostului/digestatului;*
- *Selectarea unor ferme pilot folosind un chestionar pentru colectarea de informaţii privind managementul nutrienţilor la nivel de fermă;*
- *Definirea tipurilor de ecosistem cu proprietăți și sensibilități similare în ceea ce privește starea și/sau riscul de degradare prin exces de săruri, eroziune și compactare;*
- *Dezvoltarea și validarea un set de indicatori de sănătate a solului pentru excesul de săruri, eroziune și compactare;*
- *Construirea unei baze de date cu indicatorii de sănătate a solului pentru terenurile afectate sau cu risc de degradare prin exces de săruri, eroziune și compactare;*
- *Utilizarea setului de indicatori pe studii de caz la nivel de fermă în areale reprezentative din diferite macroregiuni de dezvoltare și pentru diferite dimensiuni economice ale fermei;*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Programul-Nucleu "Soluții inovative pentru păstrarea și refacerea sănătății solului în contextul adaptării la schimbările climatice(SOL-SAN)" are ca scop implementarea unor obiective din Strategia de dezvoltare instituțională proprie:

1. Evaluare Integrată de Mediu și Monitorizarea Solului la nivel național
2. Bio-economie – valorificarea potențialului concomitent cu asigurarea durabilității solurilor
3. Sisteme agricole pentru menținerea fertilității solului în condițiile asigurării necesarului de hrană
4. Management durabil pentru refacerea valorii ecologice și socio-economice a terenurilor degradate
5. Furnizare de Capital Natural și Servicii Ecosistemice: Biodiversitate, resurse de organisme și resurse genetice
6. Gestiunea folosinței terenurilor: Provocările schimbărilor climatice pentru gestionarea terenurilor

În cadrul ***obiectivului 1***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Selectarea şi caracterizarea studiilor de caz, descrierea surselor de poluare și a amplasamentelor, descrierea modului de recoltare, caracterizarea fizico-chimică a solurilor din zonele selectate.*** Pentru stabilirea protocolului de realizare a metodologiei de inventariere a emisiilor în sol de bifenil policloruraţi (PBCs) şi hidrocarburilor aromatice polinucleare (PAHs), s-au selectat patru studii de caz în care au fost identificate posibile surse de poluare a solului cu PCBs și PAHs: Ploiești, Brașov, București, Delta Dunării. Selectarea acestor zone s-a bazat pe faptul că toate sursele de poluare cu acești compuși au fost identificate, respectiv combustia, activitatea industrială, traficul auto și feroviar, dragarea canalelor navigabile și gropile

de gunoi. Au fost recoltate probe de sol medii, obținute prin amestecul a 5 probe colectate din colțurile și centrul unei suprafețe de 5 x 5 m^2. Au fost determinate proprietățile fizice și chimice ale solului (pH, fracțiuni granulometrice, materie organică, argilă, conductivitate electrică, azot, fosfor, potasiu, nitrați) care influențează comportarea în sol a compușilor studiați.

- ***Evaluarea gradului de încărcare a solurilor potențial poluate cu PCBs și PAHs în care au fost identificate procese de combustie.*** În cazul combustiei prin incinerare a fost selectat incineratorul de deșeuri periculoase Ecoburn din comuna Brazi. În cazul combustiei produselor petroliere a fost selectat Petrobrazi - una dintre cele mai importante rafinării de petrol din țară. În cazul arderii combustibililor de la termocentrale, a fost aleasă termocentrala CET Sud care asigură alimentarea cu energie termică a sectoarelor 3 și 4 din capitală. Incendiile pot fi intenționate și neintenționate. Astfel a fost delectat incendiul neintenționat de la Chimtest SRL, o fabrică de pigmenți și coloranți din Jilava, recoltarea probelor de sol efectuându-se la două zile după incendiu. În cazul incendiilor de vegetație, a fost selectat un teren agricol din Florești, jud. Giurgiu, unde s-a observat o miriște arsă. În cazul incendiilor de la gropile de gunoi și depozitele de deșeuri, au fost selectate groapile de gunoi Vidra, Ruteni, Botoșani și depozitul de deșeuri Green Global Chitila. Ca și concluzie, se poate aprecia faptul că în zonele în care există procese de combustie, apare și poluarea cu compuși bifenili policloruraţi și hidrocarburi aromatice polinucleare. Concentrațiile totale de PCBs și PAHs din sol depășesc în unele situații valorile normale, dar sunt mai mici decât pragul de alertă. Izomerii PCB depășesc în unele probe analizate pragul de alertă și chiar de intervenție. Cele mai poluate probe au fost cele de la gropile de gunoi, de la CET Sud dar și din zona rezidențială a municipiului Ploiești.
- ***Evaluarea gradului de încărcare a solului cu compuși PCB și PAH din vecinatatea canalelor navigabile din Delta Dunării.*** Au fost recoltate probe de sol pe trei adâncimi din patru profile situate în două zone din Delta Dunării: Dunăvăț (P1D și P2D)și Carasuhat (P1C și P2C). Dunăvăț are 2538 ha, mai puțin de 40% din suprafață a fost utilizată în agricultură din 1985. Carasuhat are 3380 ha din care 84,7% a fost utilizat în agricultură. Zonele folosite pentru agricultură au fost reduse începând cu 2008, ca rezultat al renaturării. Valoarea medie a concentrației totale de PCBs în probele de sol analizate depășește ușor pragul superior al valorilor normale (<0,01 mg/kg). Chiar și valoarea cea mai ridicată a concentrației este de 10 ori mai mică decât pragul de alertă (0,25 mg/kg). O corelație puternică a fost observată între conținutul de PAHs și conținutul de materie organică în sol la majoritatea probelor de sol analizate. O corelație pozitivă a fost identificată între conductivitatea electrică a solului și conținurul de PAHs, în schimb corelația conductivitate electrică – PCBs a fost negativă.
- ***Evaluarea gradului de încărcare cu PCBs și PAHs a solurilor din apropierea fabricilor de vopseluri, adezivi, coloranți.*** Au fost identificate următoarele fabrici de vopseluri, adezivi, coloranți: Adeplastul, cel mai mare producător român de vopseluri de interior și exterior, adezivi, grunduri, lacuri, aracet și polistiren, situat în sud estul municipiului Ploiești; fabrica de vopseluri April91 din localitatea Prejmer situată la 20 km nord est de Brașov unde sunt produse lacuri, vopseluri, grunduri, emailuri pentru lemn și metal, tencuieli decorative; Fabryo Corporation, cel mai mare producător de lacuri și vopsele decorative din România; Chimtest, fabrică de coloranți și pigmenți din Jilava. Cele mai ridicate valori ale concentrației au fost obținute în probele de sol recoltate de la Adeplast Est, Adeplast Nord și stația de emulsie Euroconstruct din zona Progresul a capitalei. Valorile concentrației totale în aceste puncte a fost mai mare decât pragul valorilor normale (<0,01 mg/kg), dar mult mai mici decât pragul de alertă (0,25 mg/kg). Concentrația totală de hidrocarburi aromatice polinucleare a fost cuprinsă între 0,046 mg/kg și 2,347 mg/kg cu o medie de 0,223 mg/kg. În conformitate cu Ordinul 756/1997 valorile normale ale concentrației totale de PAH în sol trebuie să fie mai mici de 0,1 mg/kg, ceea ce înseamnă că în cazul rezultatelor obținute în acest studiu 36,8% depășesc acest prag, restul fiind valori normale.

În cadrul ***obiectivului 2***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Elaborarea și obținerea formulelor de biostimulatori conținând acizii organici solubilizatori (AOS) și diferite amestecuri de proteine/peptide/aminoacizi (Ppa) și caracterizarea fizică și chimică în laborator.*** Au fost stabilite formule de biostimulatori în vederea caracterizării și determinării capacității de solubilizare a fosforului din roca fosfatică / hidroxiapatită. Astfel, utilizand datele experimentale obținute în etapele anterioare de caracterizare a AOS, au fost selectați un numar de 12 acizi organici (mono, di și tricarboxilici), respectiv: acidul citric, acidul tartic, acidul oxalic, acidul lactic, acidul succinic, acidul gluconic, acidul glutamic, acidul propionic, acidul fumaric, acidul malic, acidul EDTA, acidul acetic precum și aminoacidul glicina. Folosind datele obținute experimental în studiile de cinetică și de solubilizare de către AOS selectați a fosforului din roca fosfatică, respectiv hidroxiapatită, au fost formulate, obținute și caracterizate un număr de cinci matrici de biostimulanți (V1 – V5) ce conțin acizii organici solubilizatori (AOS) și amestecuri de proteine/peptide/aminoacizi (Ppa) din hidrolizate proteice.

Tabelul 1. Variantele experimentale de formule biostimulante cu matrici AOS și Ppa

Acizi organici solubilizatori (AOS)	**Varianta 1**	**Varianta 2**	**Varianta 3**	**Varianta 4**	**Varianta 5**
Acid citric ($C_6H_8O_7$)	x			x	x
Acid tartric ($C_4H_6O_6$)	x	x			x
Acid oxalic ($C_2H_2O_4$)		x	x		
Acid lactic ($C_3H_6O_3$)		x		x	x
Acid succinic ($C_4H_6O_4$)	x			x	
Acid propionic ($C_3H_6O_2$)		x	x		
Acid acetic ($C_2H_4O_2$)	x		x		x
Acid gluconic ($C_6H_{12}O_7$)		x		x	
Acid glutamic ($C_5H_9NO_4$)			x	x	
Acid EDTA ($C_{10}H_{16}N_2O_8$)	x		x		
Acid fumaric (C_4H_4O4)		x	x		
Acid malic ($C_4H_6O_5$)	x			x	
Glicina ($C_2H_5NO_2$)		x		x	
Hidrolizat proteic (Ppa)	x	x	x	x	x

- ***Elaborarea protocolului și realizarea studiilor de cinetică chimică privind solubilizarea fosforului din două surse de origine natural utilizând acizi organici solubilizatori (AOS) și hidrolizate proteice/peptide/aminoacizi (Ppa) - AOS_Ppa***. Etapa experimentală a vizat procesul de solubilizare a fosforului din roca fosfatică și hidroxiapatită utilizand cele 5 variante de biostimulatori. Experimentul a fost desfășurat pe domeniul de concentratii 2-30%, timp de reacție 4 ore, la temperatura de 20-22^{0}C și sub agitare continuă. În domeniul de concentratii studiat, evoluția concentrației de fosfor extrasă la echilibru (QeE, mg P_2O_5/g rocă fosfatică) a fost descrisă utilizând o funcție liniară de tip Langmuir. S-au obținut valori foarte bune ale coeficientului de corelație (R^2), astfel: pentru roca fosfatică valorile au fost cuprinse între 0,9585 pentru varianta V5 și 0,9975 pentru varianta V4. În cazul hidroxiapatitei, valorile obținute s-au situat între 0,9716 pentru varianta V5 și 0,9993 pentru varianta V2 (fig. 1 și 2).

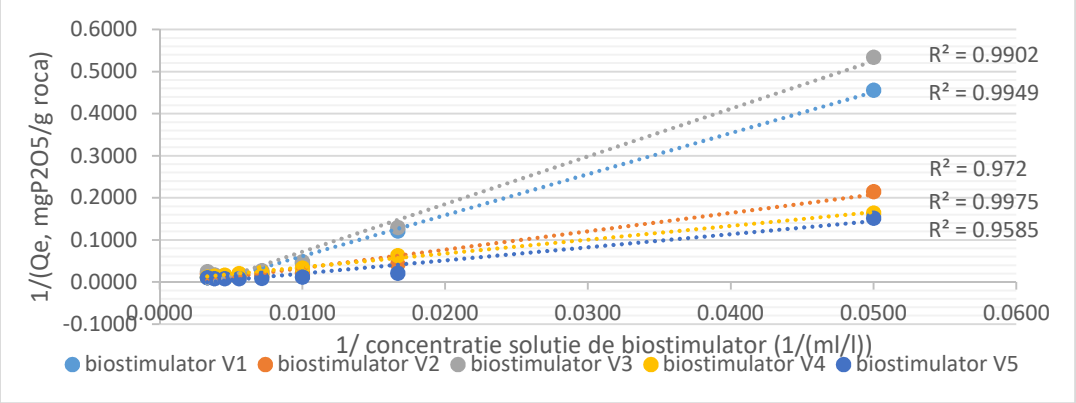


Figura 1 : Ecuație liniară de tip Langmuir – Procesul de solubilizare a fosforului din roca fosfatică utilizand 5 variante experimentale de biostimulatori

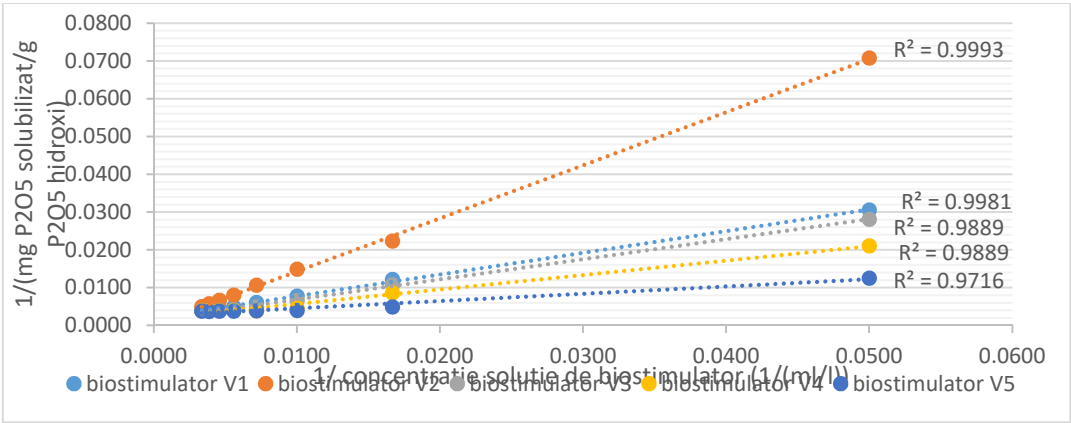


Figura 2 : Ecuație liniară de tip Langmuir – Procesul de solubilizare a fosforului din hidroxiapatită utilizand 5 variante experimentale de biostimulatori

Datele obținute experimental au fost utilizate ulterior pentru elaborarea protocoalelor și realizarea studiilor de cinetică chimică privind procesul de solubilizare a fosforului din cele două surse (roca și hidroxiapatita) utilizând cele 5 variante experimentale de biostimulatori.

- ***Teste preliminare în laborator pe "coloane de sol" a formulelor de biostimulatori pe diferite tipuri de sol (studii "in vitro")***. Testele preliminare au fost efectuate în laborator pe „minicoloane de sol" pentru a evalua capacitatea de solubilizare a fosforului folosind formulele de biostimulatori propuse, aplicate pe două tipuri de sol (studiu „*in vitro*"). Experimentul s-a desfășurat cu două surse naturale de fosfor (rocă fosfatică și hidroxiapatită), comparativ cu un inocul (Bacillus megaterium) utilizat comercial ca biostimulant și un martor netratat cu biostimulatori. Experimentele au fost realizate pe sol recoltat de la SCDA Albota și Institutul de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea. Rezultatele experimentelor efecuate pe solurile de la Albota și Fundulea evidențiază influența biostimulanților asupra levigării elementelor N, P și K din sol. Varianta V3 s-a remarcat prin cea mai mare cantitate de fosfor levigat, în timp ce, pentru azot, varianta V1 a înregistrat cea mai mare cantitate. La nivel general, V1 a avut cea mai mare cantitate totală de elemente levigate, demonstrând o eficiență ridicată în mobilizarea elementelor NPK (figura 3). În comparație, V3 s-a dovedit cea mai eficientă pentru mobilizarea fosforului, subliniind importanța formulării biostimulanților în eliberarea elementelor, în timp ce variantele V2 și V4 au avut efecte mai slabe.



Figura 3. Totalul elementelor levigate (*suma N+P+K, mg*) în funcție de varianta de biostimulant aplicată pe solul Albota.

Rezultatele experimentale compară efectul celor patru biostimulatori și al unui inocul asupra fosforului eliberat în solurile de la Albota și Fundulea. Solul de la Albota a favorizat o mobilizare mai mare a fosforului pentru toate variantele testate, sugerând o compatibilitate mai ridicată cu biostimulanții. Dintre variante, V3 s-a dovedit constant cea mai eficientă în ambele soluri, obținând cele mai mari cantități de fosfor levigat și cele mai bune raporturi față de martor (figura 4). Biostimulanții V1 și V3 au prezentat eliberări semnificative de fosfor pe ambele tipuri de sol, însă raporturile față de martor au fost mai ridicate în solul de la Albota.

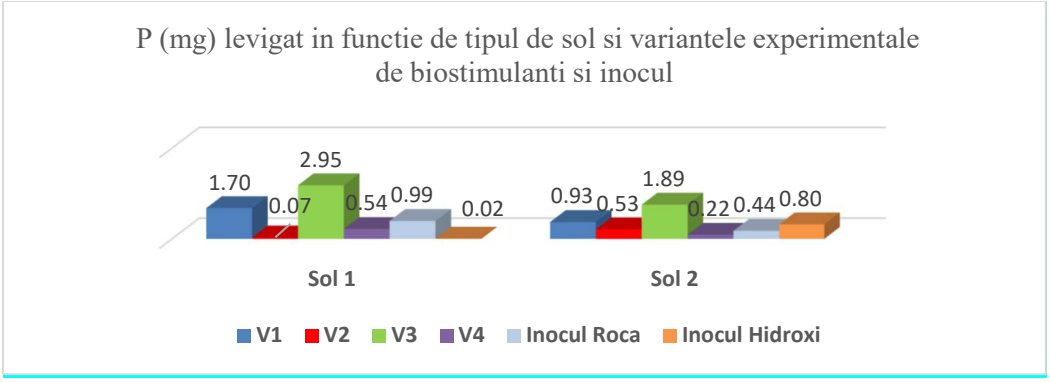


Figura 4. Evoluția fosforului total levigat (mg) în funcție de tipul de sol și varianta experimentală de biostimulant (Sol 1 – Albota și Sol 2 – Fundulea).

- ***Dezvoltarea unui ghid de bune practici al producătorului de fertilizanți pentru aplicarea Regulamentului 2019/1009***. Ghidul elaborat este structurat pe 11 capitole (Introducere, Scopul și domenul de aplicare al regulamentul (UE) 2019:1009, Definiții, Obligatiile producătorilor, Conformitatea produselor fertilizante UE, Proceduri de evaluare a conformităţii, Declaraţia de conformitate UE, Principii generale ale marcajului CE, Etapele procesului de certificare a produselor fertilizante, Prezentare generală a modulelor din Regulamentul 1009:2019, Descrierea procedurilor de evaluare a conformității), un număr de 6 anexe (Anexa I - Categoriile funcționale de produse („CFP") pentru produsele fertilizante UE, Anexa II - Categoriile de materii componente („CMC"), Anexa III – Cerinţe de etichetare, Anexa IV - Proceduri de evaluare a conformităţii, Anexa V - Declaraţie de conformitate UE, Anexa VI - Evaluarea inputurilor fertilizante / amendamentelor utilizate in agricultură) si un capitol privind cadrul legislative aplicabil, ce acopera cerintele Regulamentului (UE) 2019/1009.

În cadrul ***obiectivului 3***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Stabilirea câmpurilor demonstrative în diferite tehnologii agricole de lucrări ale solului***. Au fost delimitate câmpurile demonstrative unde se aplică diferite tehnologii agricole de lucrări ale solului (convenționale și conservative) în cele 11 județe luate în studiu (Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu,

Călărași, Brăila, Vrancea, Tulcea, Constanța și Ialomița). Au fost efectuate profile pedologice de sol și profile agrofizice din care s-au prelevat probe de sol.

- ***Evaluarea efectului aplicării diferitelor tehnologii agricole de lucrări asupra solului***. Au fost caracterizate și analizate comparativ solurile din cele 11 câmpuri demonstrative aflate sub tehnologia agricolă convențională, respectiv conservativă. S-a observat că unde s-au aplicat tehnologiile conservative de lucrări ale solului (minimum tillage, no-till și stripp till) versus tehnologiile clasice, (arat, discuit și semănat), indiferent de textura solului (textură grosieră, mijlocie și fină), s-a constatat că tehnologia conservativă a avut un impact pozitiv asupra caracteristicilor fizice și biologice ale solului, dar trebuie menționat că anul agricol a fost afectat de secetă datorită lipsei de precipitații.

În cadrul ***obiectivului 4***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Evaluarea gradului de încărcare cu metale grele***. Au fost analizate probele de sol și plantă recoltate din arealele de studiu puternic și mediu poluate. Datele colectate au permis ierarhizarea speciilor de plante din familia gramineelor și leguminoaselor perene, din pajiștile permanente luate în studiu, în funcție de capacitatea acestora de acumulare a metalelor (Cd, Pb, Cu, Zn). Datele au fost folosite pentru elaborarea unor modele stochastice de tip regresie simplă ce pot fi utilizate pentru estimarea bioacumulării metalelor în aceste specii de graminee și leguminoase perene în funcție de conținutul total de metal din sol.
- ***Elaborarea unor modele stochastice de bioacumulare pentru specii de graminee şi leguminoase din areale puternic, mediu și slab afectate de poluare***. Modelele stochastice sunt de tip regresie simplă și pot fi utilizate pentru estimarea bioacumulării metalelor în specii de graminee și leguminoase perene în funcție de conținutul total de metal din sol. Figura 5 prezintă diagrama logaritmică pentru o curbă de regresie de tip putere care estimează dependența stochastică dintre conținutul total de cadmiu din sol și conținutul de cadmiu din speciile de graminee recoltate din pajiști permanente amplasate în areale puternic și mediu poluate din zona Copșa Mică. Pentru obținerea datelor necesare parametrizării și validării modelelor de bioacumulare corespunzătoare celor mai frecvente specii de leguminoase și graminee perene s-au organizat și experimente în spațiu protejat, folosind materialul de solul nepoluat din zona Copșa Mică. Datele obținute în experiențele cu poluare indusă monoelement au fost folosite pentru parametrizarea unor modele stochastice ce pot fi utilizate pentru estimarea bioacumulării metalelor în plantele de *Dactylis glomerata* în funcție de conținutul total de metal din sol (Fig. 6).

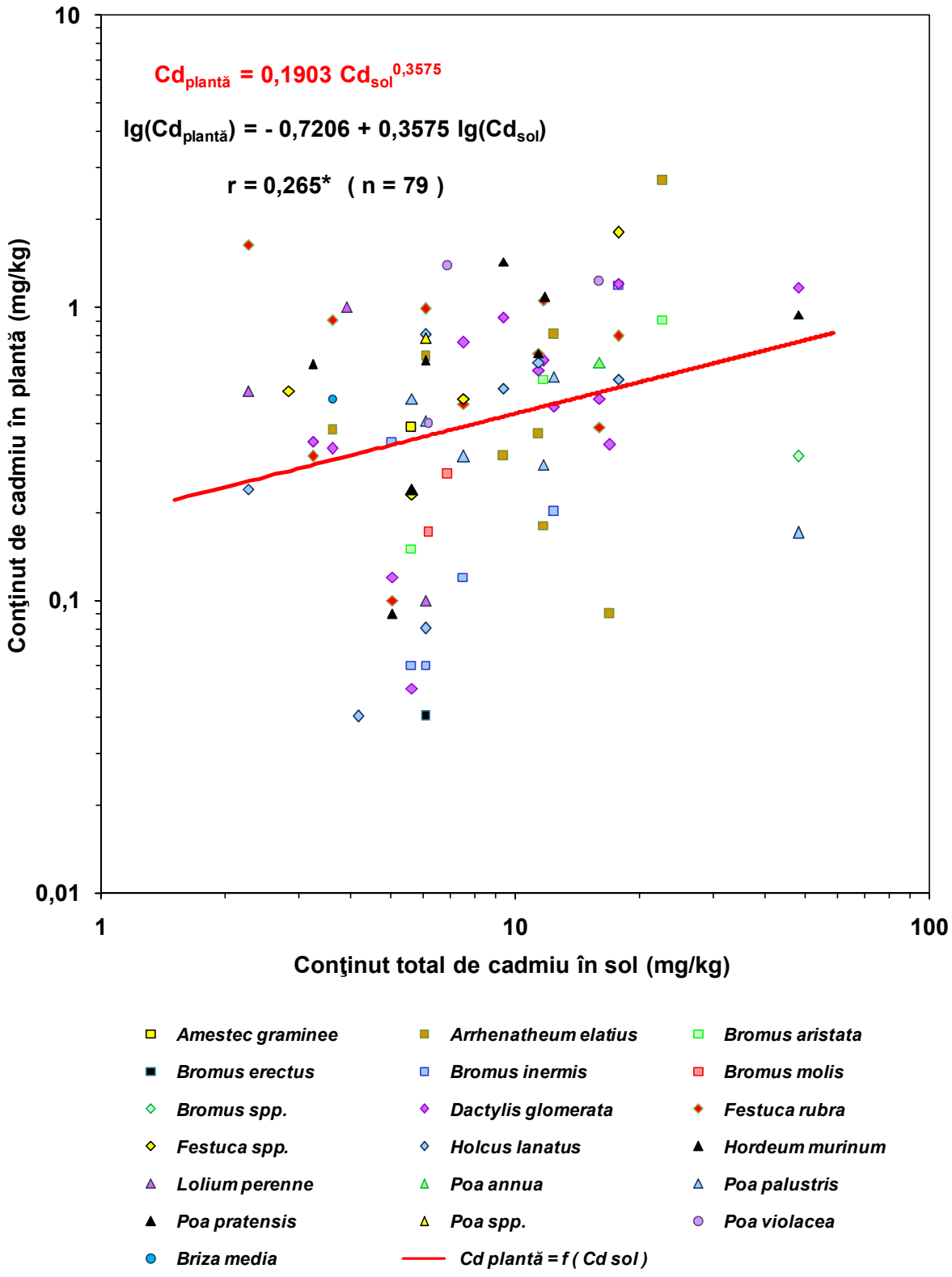


Figura 5: Diagramă logaritmică pentru o curba de regresie de tip putere care estimează dependența stochastică dintre conținutul total de cadmiu din sol și conținutul de cadmiu din specii de graminee recoltate din pajiștii permanente amplasate în areale puternic și mediu afectate de poluarea cu metale grele în zona Copșa Mică.

➢ ***Elaborarea unor modele stochastice de acumulare în sol a metalelor grele în funcție de distanța față de sursa de poluare***. Au fost recoltate probe de sol și plantă (graminee și leguminoase perene) din vegetația pajiștilor permanente amplasate la distanțe mari față de sursa de poluare, în areale nepoluate din localitățile: Bazna, Axente Sever, Șeica Mare, Mediaș, Blăjel, Moșna și Brateiu. În Figura 7 sunt prezentate diagramele logaritmice pentru curbele de regresie de tip putere care estimează dependența stochastică dintre conținutul total de cadmiu din sol (Figura 7a), conținutul de cadmiu extractibil în DTPA din sol (Figura 7b) în funcție de distanța față de sursa de poluare. Indicele de corelație liniară dintre conținutul total de cadmiu din sol și distanța față de sursa de poluare este foarte semnificativ r=-0,774*** și pentru cadmiu mobil r=-775***. Valorile conținutului total de cadmiu în sol sunt peste pragul de intervenție pentru folosințe sensibile (5 mg/kg) și scad sub această limită la distanțe de peste 6 km.

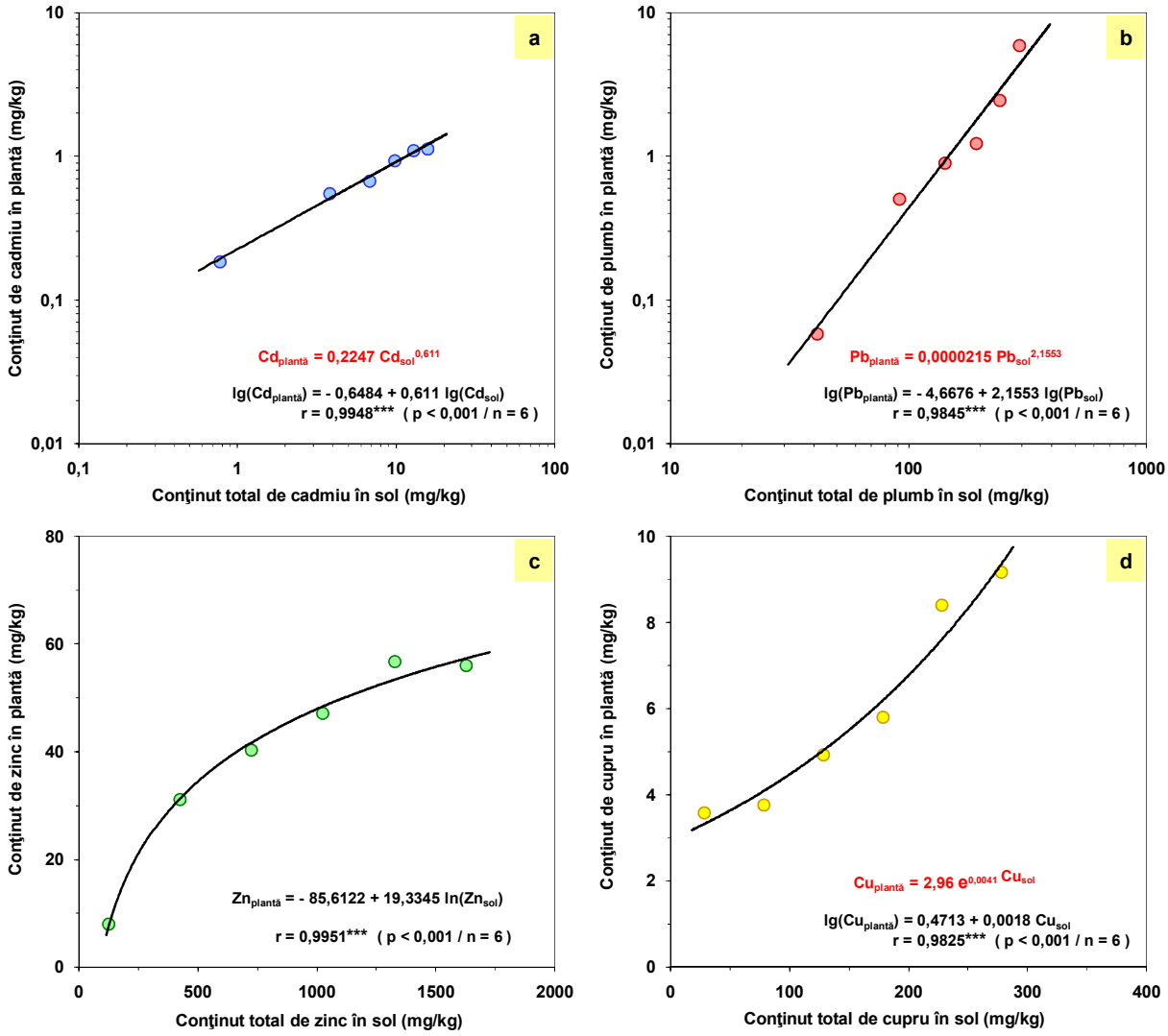


Figura 6: Modele stocastice de bioacumulare (ecuații de regresie simplă) pentru o specie de graminee perenă (*Dactylis glomerata*) obținute prin utilizarea datelor din experimente cu poluare indusă.

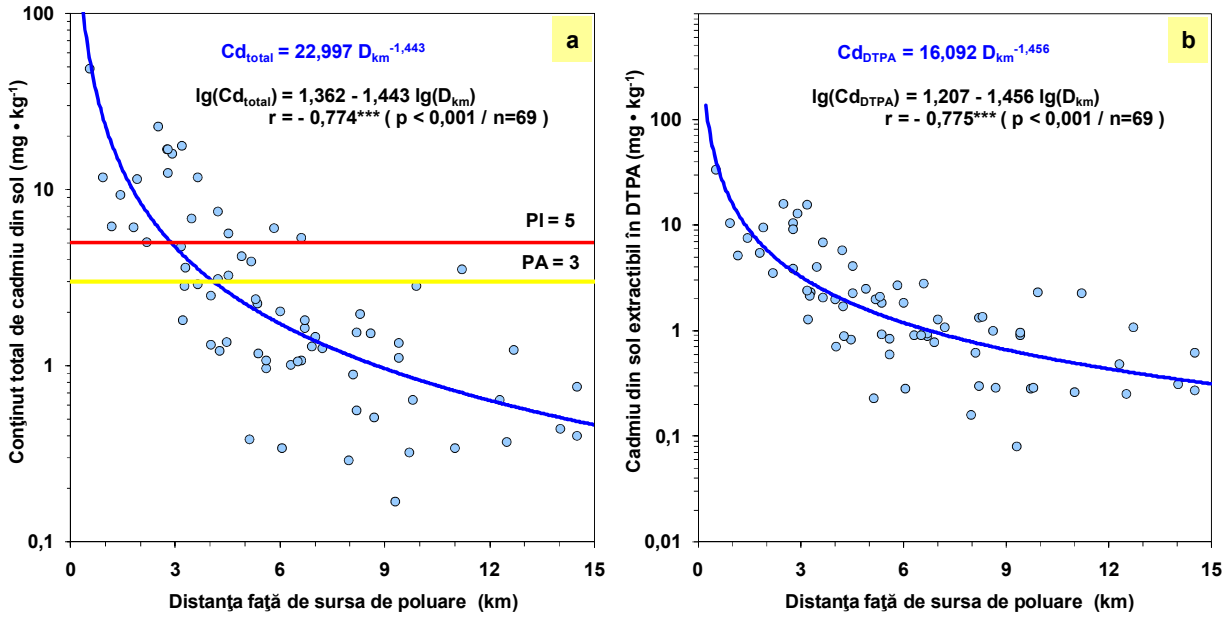


Figura 7: Variația conținutului total de cadmiu (a) și conținutului de cadmiu extractibil în DTPA (b) din sol în funcție de distanța față de sursa de poluare – S.C. SOMETRA S.A. (Copşa Mică, stratul 0–20 cm).

În cadrul ***obiectivului 5***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Elaborare indicatori de biodiversitate (bogăție, diversitate Shannon, echitabilitate, compoziția comunităților) prin tehnici de biologie moleculară (amplificare PC de biomarkeri genetici și secvențiere ampliconi.*** In vederea selectării celor mai relevanți indicatori de caracterizare a biodiversității microbiene apelând la tehnici biochimice si de biologie moleculară, precum și a protocoalelor aferente de lucru, s-a analizat literatura științifică internațională care menționează utilizarea acestor metode. În urma acestei analize, s-a elaborat următorul protocol de lucru:
  - Extragerea acizilor nucleici se va realiza prin intermediul unor kituri dedicate de extracție care țin cont de particularitățile matricei solului (e.g. DNeasy PowerSoil Pro Kit de la Qiagen sau NucleoSpin Soil de la Macherey-Nagel).
  - Cuantificarea ADN-ului extras se va realiza prin intermediul unui fluorometru Qubit.
  - Reacțiile de tip PCR se vor realiza utilizând perechile de primeri LR22R/LR3 si 515F/806R pentru fungi si respectiv, bacteria.
  - Secvențierea librăriilor de ampliconi se va realiza prin intermediul unor furnizori de secvențiere externi, in urma secvențierii obținându-se fișiere in format FASTA.
  - Prelucrarea bioinformatica a datelor de secvențiere se va realiza in R cu ajutorul unui pachet bioinformatic dedicat si anume DADA2 (Divisive Amplicon Denoising Algorithm).
  - Afilierea taxonomică a secvențelor finale va utiliza baze de date de referință precum SILVA si RDP, preformatate pentru DADA2.
- ***Identificarea și selecția unor seturi de sisteme de pajiște***. S-au pus bazele unei colaborări cu SCDA Vaslui, in vederea prelevării si analizei de probe de sol dintr-o experiență de management al pajiștilor care variază intensitatea însămânțării. În cadrul experienței se compară varianta experimentală martor caracterizată de un nivel maxim al biodiversității cu variante controlate din punct de vedere al nr. de specii florale, respectiv o variantă supraînsămânțată cu o singura specie (*Bromus inermis* Leyss.), o varianta supraînsămânțată cu două specii dintre care una dominantă (*Bromus inermis* Leyss. 75% și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %) și

o varianta supraînsămânțată cu două specii în mod egal (*Bromus inermis* Leyss. 50% si *Onobrychis viciifolia* Scop. 50 %).

- ***Colectare probe de sol***. Au fost prelevate probe de sol din câmpurile experimentale de lungă durată coordonate de SCDA Livada (SM) caracterizate de un sol de tip Preluvosol, care in condiții naturale prezintă o reacție moderat acidă și puternic acidă.
- ***Extracție ADN, cuantificare, purificare, reacții PCR - amplificarea de markeri genetici pentru Bacteria, Archaea și Fungi,(16S, LSU/ITS).*** S-a continuat cu evaluarea aspectelor de diversitate funcțională pentru probele prelevate în fazele trecute precum și pentru probele proaspăt prelevate. Pentru determinarea MBC (carbon aferent biomasei microbiene) s-a lucrat în laborator pe probe aflate la umiditatea de recoltare, aceasta fiind suficient de ridicată pentru a permite activitatea microorganismelor din sol. Compararea rezultatelor MBC din luna mai 2024 cu cele din luna octombrie 2023, în vederea surprinderii unor aspecte de dinamică temporala a relevat, contrar așteptărilor, valori semnificativ mai mari pentru probele din luna mai, caracterizate de o medie de 57 µg carbon microbian/g sol spre deosebire de 40 µg carbon microbian/g sol măsurate pentru octombrie. Aceasta diferență ar putea fi explicata însă prin faptul ca prelevarea in sezonul de primăvară s-a realizat imediat după plantarea si încolțirea noii culturi (mazare – *Pisum Sativum*). Este posibil ca lucrările de pregătire a patului germinativ, cumulat cu precipitațiile de primăvara sa fi provocat un ciclu de creștere a biomasei microbiene pe care sa-l fi surprins in faza staționară de maxim. Pentru determinarea activității enzimei fosfataza acida, s-a lucrat pe probe uscate la temperatura camerei, sitate prin sita cu dimensiunea ochiurilor de 2 mm. Metoda de lucru a fost adaptata pornind de la protocolul original dezvoltat de Tabatabai (1994). Analiza rezultatelor in funcție de variantele experimentale a relevat câteva tendințe generale prezente in ambele sezoane de prelevare. Astfel, activitatea fosfatazei acide a manifestat o tendința negativa in funcție de gradul de amendare, ceea ce e explicabil prin prisma modificărilor de pH induse de amendare. De asemenea, fertilizarea organica a indus un surplus de activitate, care surprinzător însă, nu s-a manifestat si in cazul nivelului intermediar de amendare.(Figurile 8 și 9). Surprinzător în egaă măsură a fost gradul de similitudine identificat între cele doua sezoane de prelevare, ceea ce indică existenta unei cantități considerabile de enzimă fixate in sol, probabil prin adsorbție la particulele de argila) și care nu e influențată de fluctuații sezoniere.

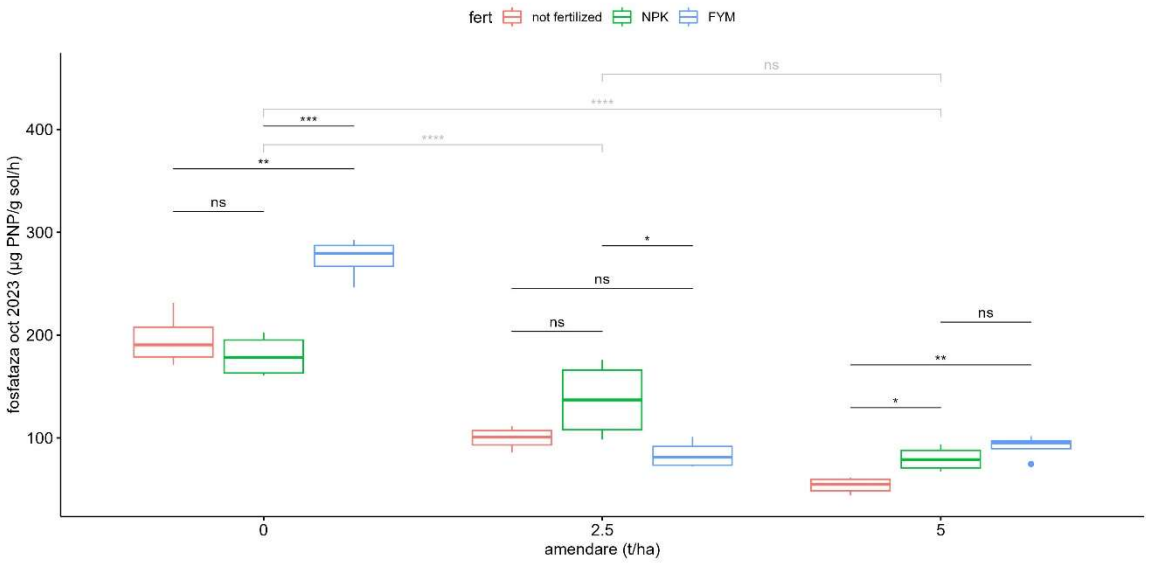


Fig. 3

Figura 8: Activitate enzima fosfataza pentru probele recoltate in octombrie 2023

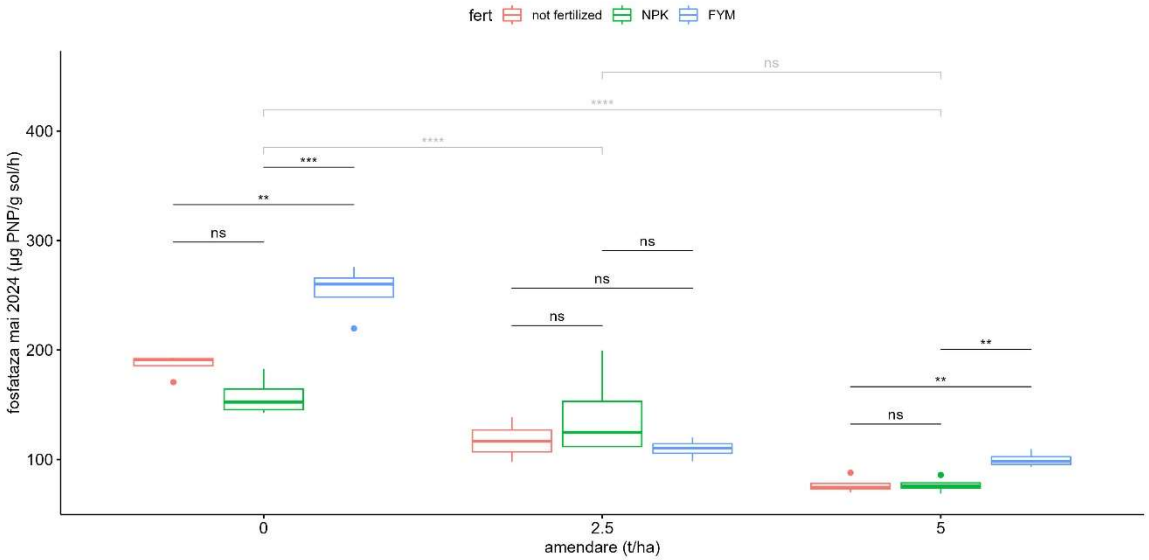


Figura 9: Activitate enzima fosfataza pentru probele recoltate in mai 2024

- ***Evaluarea biodiversității microflorei și a activității enzimatice implicate în organicizare din două tipuri de sol.*** Probele analizate provin din două tipuri de sol (Cernoziom tipic și Gleiosol Molic Histic Salinic) inoculate cu consorții sintetice și în care speciile microbiene se găsesc în concentrații, compoziții și raporturi diferite. Rezultatele analizelor au evidențiat faptul că în Cernoziomul tipic specia *Bacillus megaterium* a fost dominantă în compoziția noului microbiom bacterian rizosferic al plantelor de tomate inoculate cu consorțiile M4 și M5, însoțită de alte specii din genul *Bacillus, Arthrobacter, Pseudomonas* și Actinomicete (Seriile Fuscus, Albus, Luteus). În Gleiosolul Molic Histic Salinic specia cea mai abundentă a fost *Pseudomonas fluorescens*, însoțită de un număr mai mare de specii din genurile *Pseudomonas, Bacillus, Arthrobacter* și Actinomicete (Seriile *Griseus, Coeruleo-Griseus, Fuscus, Albus*). Comunitatea fungică nou formată, în rizosfera tomatelor, după inocularea acelorași consorții a fost dominată în Cernoziomul tipic de *Penicillium aurantiogriseum*, însoțită de speciile din genurile *Aspergillus, Fusarium* și *Humicola* și de alte 3 specii celulolitice. În Gleiosolul Molic Histic Salinic speciile fungice cele mai abundente au fost *Aspergillus ochraceus* și *Aspergillus clavatus*.
- ***Caracterizarea ecologică a raporturilor privind prezența comunităților microbiene în microagregat/macroagregat, rizosfera și edafosfera solurilor selectate.*** Pentru evaluarea influenței inoculării consorțiilor microbiene sintetice asupra biodiversității, asupra raporturilor din comunitățile microbiene în diferite zone structurale ale solurilor, s-a realizat un experiment în laborator în vase tip biotest cu plante de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) soiul FLAVIOLA și s-a evaluat influența consorțiilor inoculate asupra unor indicatori ecologici (abundență, uniformitate, eterogenitate) din două tipuri de sol (Cernoziom tipic și Gleisol Molic Histic Salinic). Parametrii microbiologici determinați au fost: numărul total de bacterii (mediu NA), numărul total de fungi (mediu PDA), compoziția taxonomică a microbiotei, nivelul potențial al respirației induse de substrat (SIR), raportului dintre biomasa fungică și cea bacteriană (F:B). De asemenea, s-a calculat numărul total de specii (S) și abundența relativă (A%) a speciilor din comunitățile microbiene. Biodiversitatea microbiană în sol și în rizosfera plantelor de tomate a fost, de asemenea, evaluată prin calcularea indicelui de diversitate Shannon (H′), valoarea acestuia ținând cont atât de abundență cât și de uniformitatea comunităților (ε). Creșterile, sub aspectul potențialului de respirație indus de către consorții, au fost semnificative atât în rizosferă cât și în macroagregate. S-au obținut valori supraunitare ale raportului F:B în rizosferă, în ambele tipuri de sol în consorțiile M1 și M5 inoculate, ceea ce indică o dezvoltarea preponderentă a comunităților microbiene dominate de fungi, cu o durabilitate

ridicată în agro-ecosisteme. Valorile subunitare ale raportului F:B pentru M1 și respectiv M7 în rizosferă, dar și în edafosfera celor două soluri, indică o structură a comunităților microbiene sau a unor factorilor edafici care au favorizat creșterea dominanței microflorei bacteriene atât în cadrul rizosferei cât și în edafosferă.

- ***Estimarea și caracterizarea nivelului activităților co-metabolice din rizosfera și edafosfera solurilor.*** În cadrul acestei activități s-a realizat o procedură de estimare și caracterizare a nivelului activităților enzimatice și co-metabolice din rizosferă și edafosferă care constă în analiza activității consorțiilor sintetice inoculate, sub aspectul capacităților lor co-metabolice, respectiv al influenței asupra nivelului unor compuși organici importanți din circuitul carbonului (lignina, celuloza) implicați activ în procesele dinamice ale materiei organice din sol. Estimările cantitative reflectă capacitatea co-metabolică diferită a consorțiilor, dar și răspunsul specific în cazul zonelor edafice analizate (rizosferă, edafosferă). capacitățile co-metabolice diferite ale consorțiilor utilizate au influențat nivelul proceselor degradative edafosferice și rizosferice și ale altor compuși organici complecși adiacenți în produse organice și anorganice simple, care ulterior pot fi integrate mai rapid în circuitul C cât și în alte circuite biogeochimice naturale.
- ***Stabilirea principalelor clase de valori referință pentru POMC/MAOMC, POXC, MBC în funcție de variabile ecopedologice cheie precum tipul solului și textura.*** Nivelul de carbon aferent biomasei microbiene (MBC) obținut in urma testării metodei fumigație cu cloroform – extracție directa a variat in funcție de tipul ($CaCl_2$ sau K_2SO_4) si concentrația molara (0.5M, 0.1M sau 0.05M) a soluțiilor saline utilizate pentru extracția carbonului organic dizolvat. Pentru stabilirea claselor de referinta (scazut, mediu si ridicat) au fost identificate valorile cuartile, cuartila 1 (primele 25% din valori) fiind considerata limita superioara pentru nivelul scazut/limita inferioara pentru nivelul mediu, iar cuartila 3 limita superioara pentru nivelul mediu/limita inferioara pentru nivelul ridicat. Din fiecare clasa texturala au fost luate in lucru minim 30 de probe, numarul exact de probe fiind mentionat in tabelul 2. Valorile cuartile au fost rotunjite la 10. Nivelul de carbon activ/carbon labil (carbon oxidabil cu permanganat/POXC) a fost determinat pe baza metodei de oxidare umeda cu ajutorul unei solutii de permanganat de potasiu (KmnO4). Similar MBC, pentru stabilirea claselor de referinta de POXC (scazut, mediu si ridicat) au fost identificate valorile cuartile, cuartila 1 (primele 25% din valori) fiind considerata limita superioara pentru nivelul scazut/limita inferioara pentru nivelul mediu, iar cuartila 3 limita superioara pentru nivelul mediu/limita inferioara pentru nivelul ridicat. Din fiecare clasa texturala au fost luate in lucru minim 30 de probe, numarul exact de probe fiind mentionat in tabelul nr 3. Valorile cuartile au fost rotunjite la 50.

Tabelul 2: Clase de valori de referinta (mg/kg sol) ale carbonului microbian (MBC) in functie de trei clase de textura a solului

Nivel MBC	nisipos & nisipo-lutos (38 probe)	luto-nisipos & lutos (55 probe)	luto-argilos & argilos (21 probe)
Scazut	<120	<120	<170
Mediu	120 – 200	120-230	170-280
Ridicat	>200	>230	>280

Tabelul 3: Clase de valori de referință (mg/kg sol) ale carbonului labil/activ (POXC) in funcție de trei clase de textură a solului

Nivel POXC	nisipos & nisipo-lutos (38 probe)	luto-nisipos & lutos (55 probe)	luto-argilos & argilos (21 proble)
Scazut	<300	<400	<350
Mediu	300– 450	400-600	350-550

Ridicat	>450	>600	>550

- ***Demonstrarea la scară de laborator și a capacității de biocontrol al proceselor de stabilizare și sechestrare în sol a carbonului prin intermediul microbiomilor sintetici cu efect de amorsare și testarea unor noi indicatori de proces.*** S-a realizat un experiment de laborator pentru evaluarea impactului inoculării microbiomilor (M1,M4,M5,M7), selectați anterior, asupra capacităților de biocontrol al proceselor de stabilizare și sechestrare a carbonului în două tipuri de sol (Cernoziom tipic și Gleiosol Molic Histic Salinic). S-au realizat studii comparative privind influența microbiomilor inoculați în cele două tipuri de sol, asupra potențialilor indicatori de proces în evaluari ale stabilității și sechestrării carbonului. În solurile analizate comunitățile microbiene endemice cât și cele provenite din microbiomii inoculați s-au atașat la suprafețe, au suferit creșteri cantitative și au agregat în biofilme, în care celulele apar încorporate în substanțe polimerice extracelulare autoproduse, ca strategie de adaptare și rezistență la condițiile de mediu variabile din cele două soluri. Substanțe asemănătoare triptofanului, tirozinei sunt componente cheie ale exopolizaharidelor extrase din solurile inoculate cu microbiomii . Conținutul calitativ și cantitativ al acestora din sol este în strânsă concordanță cu compoziția metaboliților extracelulari excretați de microbiota din solurile inoculate și ajută la evaluarea funcțiilor ecologice ale produselor extracelulare. În general, conținutul glicoproteic al solului este considerat un indicator al calității materiei organice, al fertilității solului, iar valorile acestuia corelează semnificativ cu conținutul în microfloră, cu conținutul de carbon din materia organică din sol precum și cu raportul conținutului de carbon din acidul humic și fulvic.
- ***Experimente de validare a influenței biostimulatorie/inhibitorie a microbiomilor sintetici asupra dimensiunii/distribuției spațiale a biomasei totale și a evoluției biodiversității microflorei din structura micro- și macroagregatelor de sol***. Influența biostimulatorie/inhibitorie a microbiomilor sintetici selectați (M1, M4, M5, M7) asupra evoluției biomasei microbiene totale a fost analizată pe două tipuri de sol (Cernoziom tipic și Gleiosol Molic Histic Salinic). Microbiomii sintetici inoculați conțin specii microbiene diferite, prezente în concentrații, compoziții și raporturi diferite. Rolul microbiomilor sintetici în biosinteza și bioacumularea de material organic în cele două soluri s-a evidențiat în cadrul unui experiment realizat în condiții controlate. Au fost colectate probe de sol, analizate și interpretate statistic rezultatele determinărilor de biomasă microbiană. Activitatea și diversitatea microbiomilor sintetici a corelat pozitiv cu biomasa microbiană. Astfel, nivelul acesteia a reflectat intensitatea activităților microbiomilor selectați în cele două soluri. Pentru evaluarea influenței inoculării microbiomilor M1,M4,M5,M7 asupra biodiversității comunităților microbiene în diferite zone structurale ale solurilor, s-a realizat un experiment în laborator în vase tip biotest și s-a evaluat influența microbiomilor inoculați asupra unor indicatori ecologici din două tipuri de sol (Cernoziom tipic și Gleisol Molic Histic Salinic). Analiza valorii indicilor ecologici (indice de diversitate Shannon, uniformitatea comunităților)ai comunităților microbiene din micro-, macroagregate a arătat o stabilitate crescută în timp a compoziției comunităților de la inoculare până la 120zile, indusă de consorțiul M5, în ambele tipuri de soluri, comparativ cu M4, M7 și M1.
- ***Extracție ADN, cuantificare, purificare, reacții PCR - amplificarea de markeri genetici pentru Bacteria, Archaea și Fungi,(16S, LSU/ITS)***. Pentru extracția ADN-ului microbian din probele de sol, s-au utilizat kiturile dedicate de extracție și izolare ADN NucleoSpin Soil produse de Macherey Nagel. In urma analizei statistice a rezultatelor probelor din cadrul experimentului de fertilizare organică și minerală de la Turda, au fost observate urmatoarele tendințe. Chiar dacă au existat efecte pozitive asupra conținutului de materie organică, induse de fertilizarea minerală și fertilizarea organică, acestea nu au fost semnificative. În schimb, formele minerale de fosfor au fost semnificativ mai ridicate în cazul adăugării de fertilizatori organici, ceea ce a avut un efect pozitiv și asupra biomasei microbiene (MBC) care a crescut comparativ cu tratamentul nefertilizat și tratamentul fertilizat exclusiv mineral. În ceea ce privește efectele asupra activităților enzimatice, nu s-au observat efecte asupra activității enzimelor urează și acid fosfatază. În schimb,

activitatea enzimei protează a crescut semnificativ în amândouă tratamentele fertilizate, comparativ cu tratamentul nefertilizat, în timp ce activitatea enzimei beta-glucozidază a fost semnificativ mai mare doar în tratamentul cu fertilizare organică relativ la tratamentul cu fertilizare minerală.

În cadrul ***obiectivului 6***, la nivelul anului 2024 au fost realizate următoarele activități:

- ***Colectarea datelor pentru evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra serviciilor ecosistemice din studiul de caz 1 (zona de câmpie și luncă)***. La colectarea datelor s-a ținut cont de principalele cerinţe ale politicilor europene şi naţionale de agro-mediu care privesc impactul schimbărilor climatice asupra serviciilor ecosistemice furnizate de sol și de lista draft de indicatori pedo-geo-climatici adecvați pentru a descrie impactul schimbărilor climatice asupra funcțiilor solului. Datele colectate au fost stocate în baza de date care este integrată în Sistemul Informatic Geografic al Serviciilor Ecosistemice (figura 10).

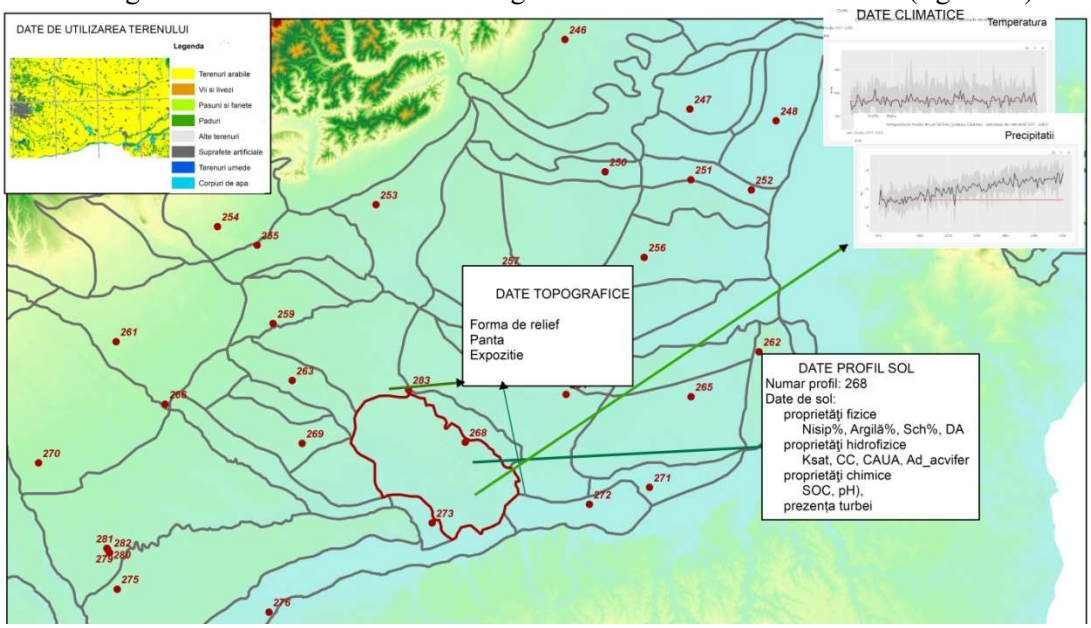


Figura 10: Poziția punctelor din care au fost colectate date de sol pentru studiul de caz 1 (zona de câmpie și luncă)

Pentru fiecare profil, au fost introduse în baza de date următoarele:

Date de sol: proprietăţi fizice (Conținut de nisip, argilă, schelet, Densitatea aparentă); proprietăţi hidrofizice (Ksat, CC, Capacitatea de apă accesibilă, Adâncimea medie a stratului acvifer); proprietăți chimice (Conținut de C din sol, pH), Prezența turbei

Date de teren: pantă, altitudine

Date climatice: temperatura medie lunară, precipitaţii lunare, obținute din proiectul Ro ADAPT (https://www.roadapt.ro/geoportal-harta-interactiva.php)

Date de utilizarea terenurilor: Harta utilizării/acoperirii terenului (Corine Land Cover 2018, https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover/clc2018)

- ***Realizarea unui Sistem Informatic Geografic pentru evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra serviciilor ecosistemice furnizate de sol prin utilizarea setului preliminar de indicatori pe studiul de caz 1 (câmpie și luncă)*** . Pentru realizarea Sistemului Informatic Geografic al Serviciilor Ecosistemice, sunt folosite următoarele geo-date: stratul de sol din Sistemul Informatic Geografic al Resurselor de Sol "SIGSTAR-200", stratul de soluri 1:1 000 000 (parte a Bazei de date Europene de Soluri, 1998), 10 hărți de soluri la nivel comunal (realizate în cadrul unor proiecte naţionale de cercetare sau în cadrul unor contracte economice), Modelul digital de Teren SRTM 30, stratele de sol-teren după metodologia SOTER la scara 1:1 000 000 (ROMSOTER1M), respectiv dupa harta Microzonelor Pedogeoclimatice (SIG-MZP), stratele de acoperirea sau

utilizarea terenului (Corine Land Cover CLC, Sistemul de clasificare a acoperirii terenurilor FAO-LCCS), harta geobotanică a României (1:500 000). Un alt tip de date de sol sunt bazele de date punctuale, care conţin date de descriere morfologică, analize chimice, fizice, micormorfologice, despre o serie de profile de sol: Baza de date PROFISOL, reţeaua de MONITORING a calităţii solului pe un grid de 16 x 16 km, respectiv 8 x 8 km. La acestea se adaugă pe parcursul derulării proiectului datele noi recoltate, care vor fi preluate tabelar din datele furnizate de laboratoarele de analiză ale ICPA București. Ca programe de modelare a datelor input, sunt folosite modelul ROIMPEL de simulare a producției în funcție de accesibilitatea apei și nutrienților din sol, modele dezvoltate în VBA pentru următoarele funcţii de pedotransfer: CC, cantitatea maximă de apă accesibilă, Ksat, curba de retenţie de apă în sol, Conţinutul de materie organică din sol. De asemenea, este utilizat setul de Indicatori agro-climatici: suma temperaturilor necesară pentru dezvoltarea diferitelor culturi, indicatorii de stres de apă. Structura Sistemului Informatic Geografic al Serviciilor Ecosistemice este prezentată în figura 11:

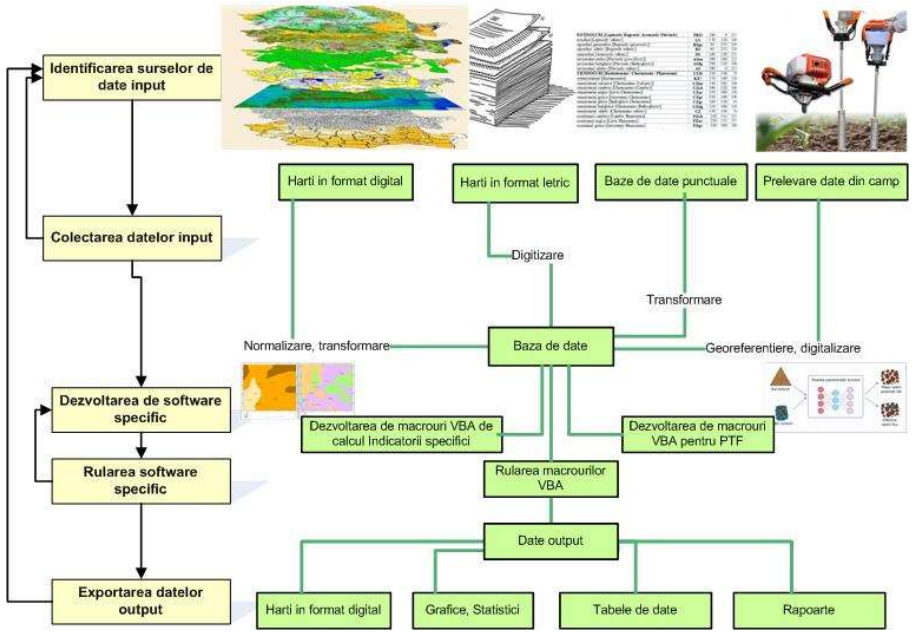


Figura 11: Componentele și Schema Sistemului Informatic Geografic dezvoltat

- ***Proiectarea bazei de date care prelucrează datele utilizate în elaborarea Studiilor Pedologice în format digital***. Baza de date este realizată în fișiere excel (tip .xls), care sunt larg utilizate de către utilizatorii Metodologiei de elaborare a studiilor pedologice și prezintă avantajul de a putea fi legată rapid cu Sistemele Informatice Geografice. Baza de date are următoarele componente: fișiere cu datele input pentru profilul de sol pentru parametrii morfologici determinați în teren, fișiere cu datele input pentru profilul de sol pentru parametrii fizici, chimici și biologici măsurați în laborator, fișier de calcul pentru parametrii care se determină prin calcul, fișier cu clasele de încadrare pentru indicatorii de teren, sol și climă, fișier cu coeficienții de bonitare pentru indicatorii de teren, sol și climă care intră în componenta notei de bonitare, fisiere text cu descrierea indicatorilor. Legatura între aceștia se realizează prin intermediul cheii de legătură, numărul profilului (figura 12).

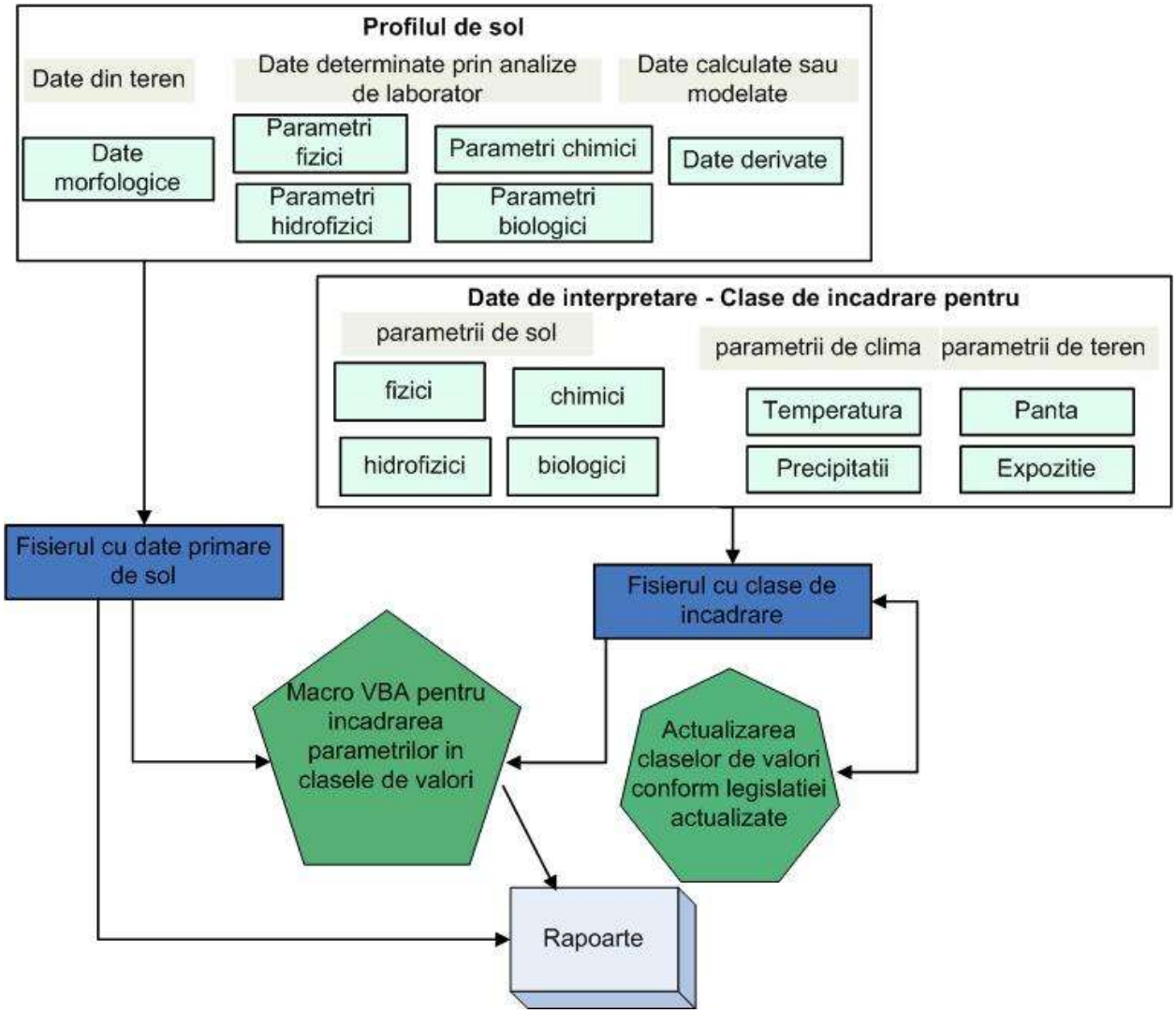
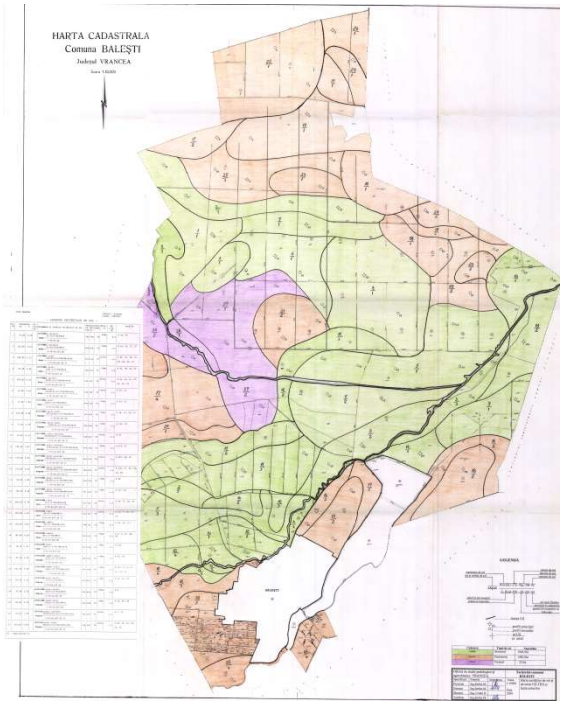


Figura 12: Schema bazei de date utilizate în elaborarea Studiilor Pedologice în format digital

- ***Digitalizarea hărţilor la nivel de UAT din sistemul naţional de monitorizare sol-teren aflate pe suport de hârtie pentru regiunea de dezvoltare Nord-Est***. S-au digitizat și s-au introdus datele la 7 comune din regiunea de dezvoltare de Nord-Est, ale căror date există pe suport de hârtie și anume UAT-urile comunelor Bălești, Răcăciuni, Tătăranu, Horgești, Corbasca, Oniceni și Osești (fig. 13).



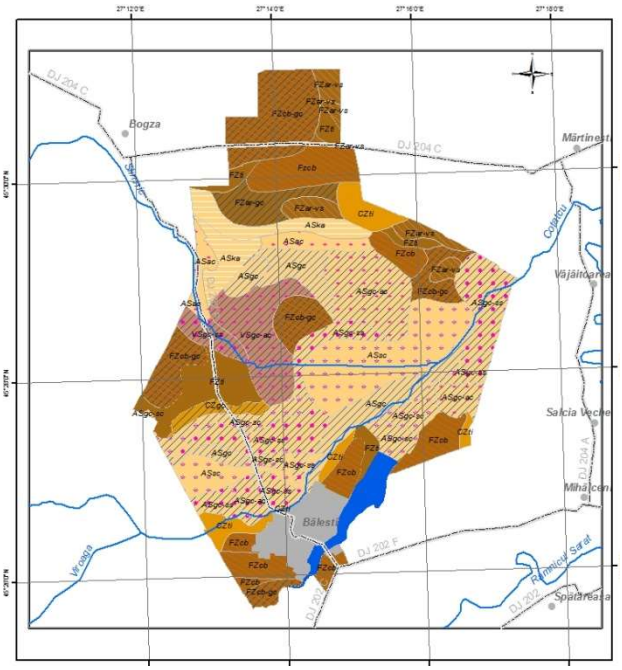




Figura 13: Harta originală în format analog și harta în format vector rezultată prin digitizare

Activitatea de digitizat a fost urmată de introducerea datelor de sol și teren pentru fiecare UAT digitizat. Pentru datele de sol, s-au introdus date despre tipul și clasa de sol pentru fiecare UCS, dar și date analitice: parametrii fizici și chimici pentru fiecare profil de sol analizat De asemenea, au fost introduse datele climatice ale zonei și datele topografice pentru fiecare UCS în parte. De asemenea, au fost introduse notele de bonitare la nivel de TEO. O parte de date a fost preluată din sistemul BDUST corespunzător UAT-ului respectiv. Astfel, pentru UAT Bălești, s-a constatat prezenta următoarelor clase și tipuri de sol: Protisoluri (Aluviosoluri calcarice, tipice, gleice), Cernisoluri (Cernoziomuri și Faeoziomuri tipice, gleice, argice) și Vertisoluri (Vertosoluri gleice).

- ***Selectarea tipurilor de date necesare și proiectarea bazei de date necesare pentru evaluarea terenului. Dezvoltarea unui instrument actualizat și flexibil de evaluare a productivității terenului bazat pe adaptarea sistemelor de evaluare existente la scări mijlocii***. Principalii factori utilizați în evaluarea terenului sunt următorii:
  - pentru sol: textura, drenajul global al solului, pH-ul din orizontul superior al solului, conținutul de materie organică din sol, volumul edafic util și gradul desalinizare/ alcalizare.
  - pentru climă: precipitaţii, temperatură şi evapotranspiraţie potenţială,
  - pentru teren: panta și expoziția terenului, altitudinea.
  - pentru producție: suprafețe cultivate și producția totală (https://insse.ro/cms/).

Pentru fiecare factor luat în considerare se va stabili nota de favorabilitate pentru fiecare cultură în parte, apoi se va calcula nota finală de favorabilitate (bonitare) pentru cultura respectiv cu instrumente specifice ArcMAP

(Raster Calculator) care folosește formula oferită de model și cele 10 straturi vector rezultate, care gestionează notele de favorabilitate pentru fiecare factor.

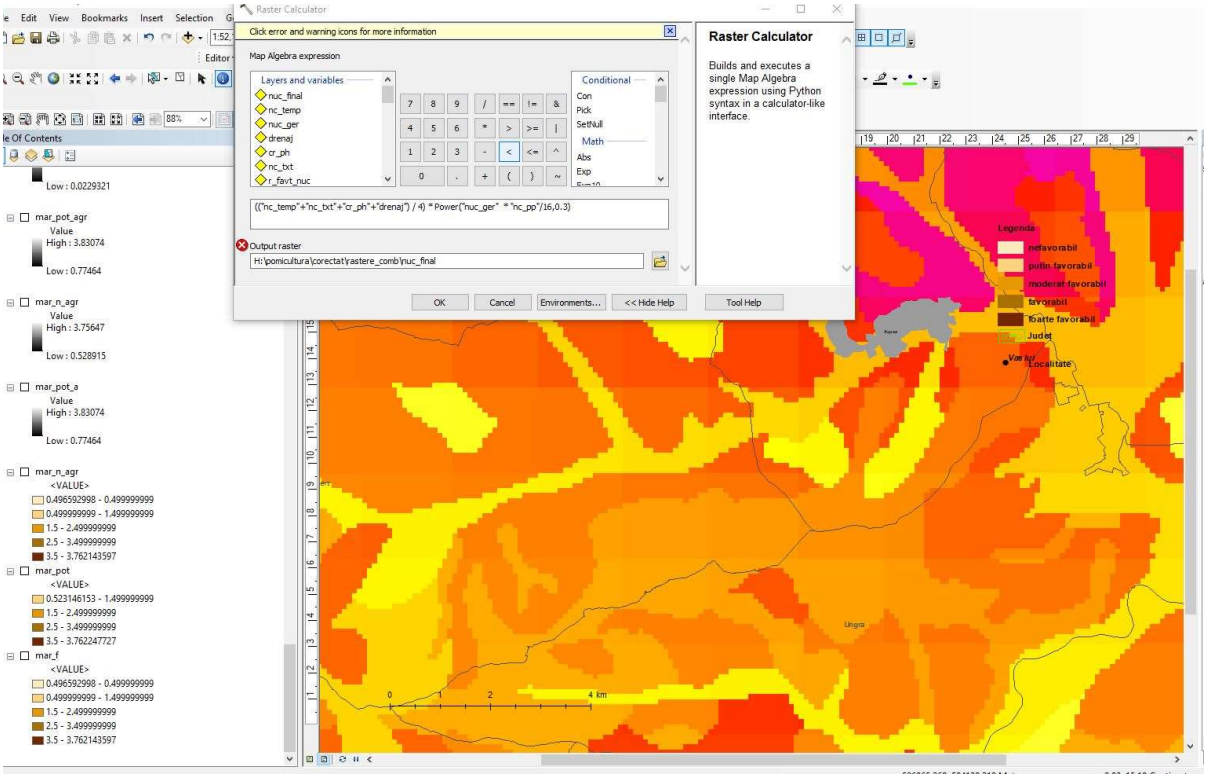


Figura 14: Modul de construire al stratului final in ArcMAP

- ***Colectarea datelor de sol, climă, relief și producție utilizate în modelul de evaluarea terenului din zona de test 2 (Câmpia Română – zona de sud)***. În cadrul acestei activități au fost colectate date din zona de test 2, care este partea de sud a Câmpiei Române. Datele de sol, climă și relief au fost introduse în baza de date a Modelului de Evaluare a Terenului, unde au fost introduse anterior datele din zona de test 1 și unde vor fi introduse în etapele ulterioare datele din celelalte zone de test. Pentru această zonă de test, au fost preluate date de producție de la 20 primării din Buzău și 10 primării din Ialomița. De asemenea, au fost preluate datele de pe site-ul INS.
- ***Evaluarea și actualizarea stocului de carbon organic sechestrat in soluri agricole si forestiere in vederea decelarii mecanismelor de reziliență la schimbările climatice***. a fost evaluat stocul de carbon organic sechestrat in soluri agricole, forestiere si din pajiști din România, precum și factorii de care depinde mărimea acestor stocuri, in vederea decelării mecanismelor de reziliență la schimbările climatice, dar si pentru a recomanda măsuri practice de management a terenurilor. S-au cercetat aproximativ 1000 de profile de sol răspândite în diferite condiții ecologice, de la stepele din sud-estul țării din Bărăgan si Dobrogea, până la pajiștile si pădurile din regiunile muntoase ale Carpaților. Din profilele de sol efectuate, s-au analizat din punct de vedere morfologic, fizic, chimic si biologic probele de sol pe orizonturi genetice. Cu aceste date s-au efectuat medii ponderate ale stocurilor de SOC si ale tuturor celorlalte proprietăți de sol, pe trei adâncimi reprezentative (0-20, 0-30 si 0-50 cm). În urma cercetărilor întreprinse, s-a stabilit că stocurile de carbon organic din soluri (soil organic carbon, SOC) au fost aproximativ de două ori mai mari pe adâncimea de 50 cm comparativ cu cea de 20 cm atât în solurile agricole (arabil, livezi, vii), cât si în solurile din pajiști si păduri, arătând astfel că limitarea raportării calculelor de stocuri la 20 sau 30 cm poate produce subestimări considerabile (figura 15).

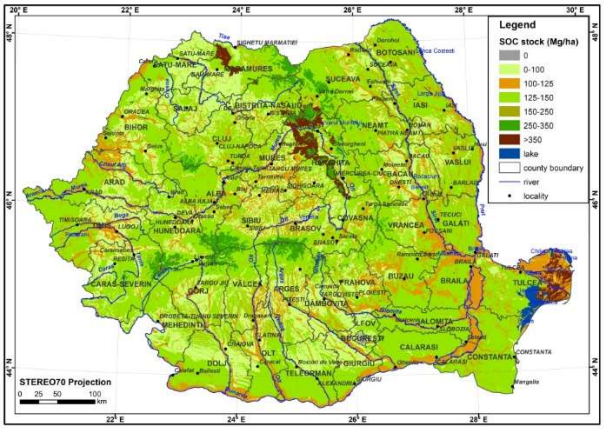
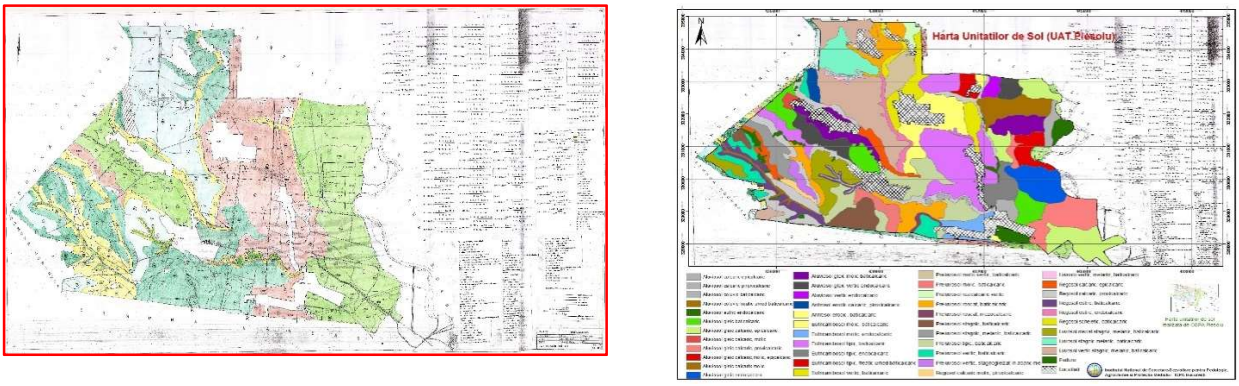


Figura 15: Distribuția spațială a stocului de Carbon Organic (SOC) în funcție de tipul de sol (0-50 cm)

- ***Digitalizarea hărților la nivel de UAT din sistemul național de monitorizare sol-teren aflate pe suport de hârtie pentru regiunea de dezvoltare Sud-Est și Sud***. S-au digitizat, corectat și validat, datele de la 3 comune din regiunea de dezvoltare din Sudul țării, ale căror date exită pe suport de hârtie. Pentru datele de sol, s-au introdus date despre tipul și clasa de sol pentru fiecare UCS, dar și date analitice: parametrii fizici și chimici pentru fiecare profil de sol analizat De asemenea, au fost introduse datele climatice ale zonei și datele topografice pentru fiecare UCS în parte. De asemenea, au fost introduse notele de bonitare la nivel de TEO. O parte de date a fost preluată din sistemul BDUST corespunzător UAT-ului respectiv. Urmărind procesul de colectate a datelor după suportul de hârtie, este prezentată harta originală pe suport de hârtie a comunei Plesoiu și harta rezultată după prelucrarea informatică (figura 16).



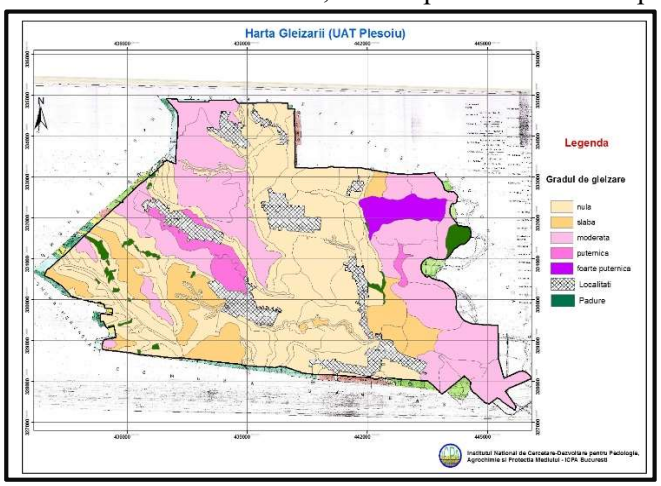
a) b)

Figura 16: Harta unităților de sol UAT Pleșoiu: a) în format analog (original); b) în format digital

S-au efectuat și prelucrări statistice pentru datele morfologice și fizico chimice pe unitățile de supafață a UAT-urilor din sudul țării (figura 17).

- ***Colectarea datelor de sol, climă, relief și producție utilizate în modelul de evaluarea terenului din zona de test 3 (podișul Dobrogei)***. Au fost colectate date din zona de test 3, din datele existente și completate cu câteva profile noi. Datele de sol, climă și relief au fost introduse în baza de date a Modelului de Evaluare a Terenului, unde au fost introduse anterior datele din zona de test 1 (Câmpia Română de Vest) și 2 (partea de sud a Câmpiei Române) și unde vor fi introduse în etapele ulterioare datele din celelalte zone de test.

Pentru această zonă de test, au fost preluate date de producție de la 20 primării din Constanța și 10 primării din Tulcea. De asemenea, au fost preluate datele de pe site-ul INS, la nivel de județ.



a)

Intensitatea procesului de gleizare	Arie	% din total suprafață
Nulă	2.217,28	43,89
Slabă	560,67	11,10
Moderată	1.475,27	29,20
Puternică	148,92	2,95
Foarte puternică	126,53	2,50
Localități	444,96	8,81
Pădure	78,37	1,55
Total suprafață (ha)	**5.052,00**	**100,00**

b)

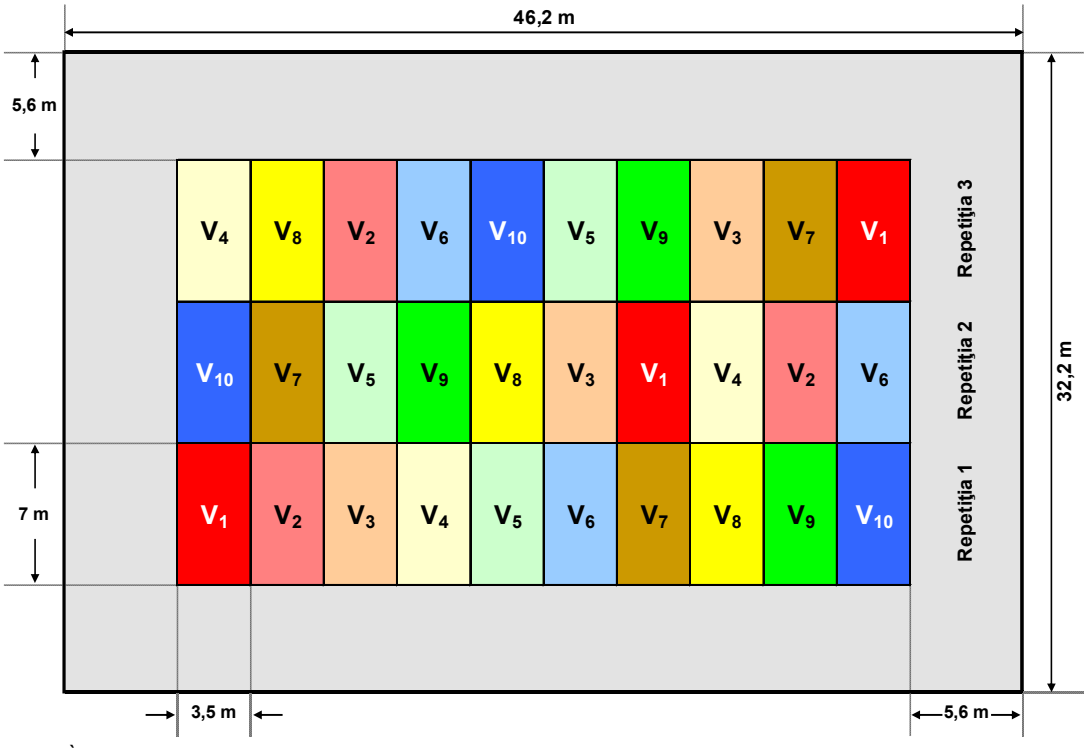
Figura 17: Harta proceselor de gleizare pentru UAT Pleșoiu a) și Statistica gleizării UAT Pleșoiu b)

- ***Trecerea în format digital a metodologiilor de elaborare a studiilor pedologice și actualizarea indicatorilor/parametrilor fizici de sol din metodologia de elaborare a Studiilor Pedologice, conform noilor metode de determinare și stabilirea claselor de interpretare a acestora***. a continuat dezvoltarea instrumentului digital MESP-IT care se bazează pe metodologia de elaborare a studiilor pedologice MESP, care permite încadrarea parametrilor și indicatorilor utilizați în studiile pedologice în clase de calitate. Outputurile MESP-IT pot fi folosite în modelarea ulterioară a proceselor din sol, fie că se referă la modelarea dezvoltării culturii pe toată perioada de vegetație, fie că modelează procese din sol (scurgerea apei, sechestrarea carbonului) sau procese de degradare a solului, sau în elaborarea de recomandări de bune practici pentru protecția solului și mediului. Practic, instrumentul IT va actualiza și perfecționa Metodologia elaborării studiilor pedologice MESP prin abordarea multiplă a factorilor pedo-geo-climatici. Se adresează factorilor de decizie în fundamentarea politicilor care au în vedere calitatea resurselor de sol, dar, mai ales, pedologilor, agronomilor și specialiștilor din domeniul utilizării terenului, ca un instrument util în descrierea profilelor de sol și în fundamentarea recomandărilor agricole sau de amenajamente pastorale.

Principalele activități realizate în cadrul **Programului Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2027** au fost:

- ***Realizarea unui experiment cu aplicare de compost în câmp şi a unui experiment cu aplicare de digestat în casa de vegetaţie în scopul evaluării efectelor aplicării acestor îngrăşăminte organice asupra sănătăţii solului şi dezvoltării plantelor (anul I de experimentare).*** În câmpul experimental organizat în câmp în scopul evaluării efectelor aplicării unor îngrăşăminte organice asupra sănătăţii solului şi dezvoltării plantelor au fost testate 2 tipuri de compost, un compost pe baza de dejecții de păsăre și digestat. Totodată a fost inclusă în schema experimentală și o variantă cu fertilizare minerală ($N_{120}P_{80}K_{40}$), ceea ce va permite evaluarea comparativă a rezultatelor obținute în urma utilizării celor 2 tipuri de fertilizări. Câmpul

experimental a fost organizat după metoda blocuri randomizate, cu aplicarea tratamentelor în trei repetiții. Schema experimentală stabilită pentru organizarea câmpului experimental de la INMA este prezentată în Figura 18.



Metoda de aşezare: **Metoda blocurilor randomizate** Număr de repetiţii: **3**

- V_1 – Martor nefertilizat
- V_2 – $N_{120}P_{80}K_{40}$
- V_3 – **15 t/ha (149 kgN/ha)** compost (***UTILTRAILER SA)***
- V_4 – **15 t/ha (157 kgN/ha)** compost (***BIOFERTIL)***
- V_5 – **15 t/ha (159 kgN/ha)** compost (***TEKKO Logistik Industry SRL)***
- V_6 – **15 t/ha (164 kgN/ha)** digestat (***Ferma Alexandru BACIU)***
- V_7 – **30 t/ha (298 kgN/ha)** compost (***UTILTRAILER SA)***
- V_8 – **30 t/ha (314 kgN/ha)** compost (***BIOFERTIL)***
- V_9 – **30 t/ha (318 kgN/ha)** compost (***TEKKO Logistik Industry SRL)***
- V_{10} – **30 t/ha (328 kgN/ha)** digestat (***Ferma Alexandru BACIU)***

Bandă de protecţie

Planta test: **porumb (hibridul furnizat de Partenerul 2 - INCDA Fundulea)**
Distanţa între rânduri: **70 cm**
Distanţa între plante pe rând: **28 cm** (aproximativ 51000 pl/ha)

Arie parcelă experimentală = 7 m x 3,5 m = **24,5 mp**
Număr plante / parcelă = **125**

Arie totală experienţă = 46,2 m x 32,2 m = **1487,64 mp** (inclusiv banda de protecţie)
Număr total plante / experienţă = **7590**

Figura 18: Schema câmpului experimental organizat în vederea evaluării efectelor fertilizării cu diverse tipuri de îngrășăminte organice asupra caracteristicilor solului și stării de nutriție a plantelor (București, 2024 – anul 1 de experimentare)

S-a folosit ca plantă test, porumbul. Datorită perioadei prelungite de precipitații și a imposibilității de a efectua lucrările agricole la timp, INCDA Fundulea a propus folosirea hibridului Felix. Activitățile din câmpul experimental au constat în activități de pregătire a terenului (lucrările solului clasice – arat, discuit); delimitarea parcelelor experimentale – pichetarea expeimentului; semănat; lucrări de întreținere și de control al buruienilor și combatere a dăunătorilor; observații fenologice și recoltare a probelor de sol și material vegetal (frunze diagnostic); recoltarea și estimarea producției. Aspecte din câmpul experimental sunt prezentate în figurile 19, 20.



Figura 19. Aspecte din câmpul experimental – semănat porumb (aprilie 2024)



Figura 20: Aspecte din câmpul experimental – observații fenologice la cultura de porumb, recoltare probe de sol și plantă (iunie 2024)

Pe parcursul etapei de recoltare a probelor de sol au fost prelevate probe agrochimice dar și probe de planta - frunze diagnostic, pentru estimarea staării de nutriție a plantelor. Totodată au fost recoltate probe de sol, în structură nederanjată (în cilindri) pentru determinarea densității aparente, indicator necesar pentru estimarea rezervei de nutrienți din startul 0-30 cm, din câmpul experimental.

Dispozitivul experimental organizat în Hala Modele Sol a ICPA a fost realizat în vase de vegetație, în condiții controlate. Este un experiment bifactorial în care: A- tipul de îngrășământ organic, cu două graduări; B- cantitatea de îngrășământ organic aplicată echivalentă în t/ha – cu patru graduări. Planta test – porumb – Hibrid Felix. Materialul de sol folosit pentru experimentare a fost recoltat dintr-un areal afectat de poluarea cu metale grele, dintr-un teren arabil aflat în apropierea fostei platforme industriale SOMETRA SA. Solul este caracterizat de un conținut redus de elemente nutritive dar având conținuturi excesive de Cd, Pb și Zn, care sunt principalii contaminanți identificați în zonă. Obiectivul acestui experiment a fost acela de a reface sănătatea solului prin reducerea mobilității metalelor grele, îmbunătățirea rezervei de elemente nutritive și asigurarea unor condiții propice de dezvoltare a plantelor. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fenologice, au fost recoltate probe de plantă – frunze diagnostic pentru porumb, iar la sfârșitul acesteia au fost recoltate probele de sol din fiecare vas de vegetație. S-au efectuat măsurători biometrice comparative ale plantelor de porumb din fiecare vas de vegetație.

- ***Evaluarea riscului de poluare a solului ca urmare a aplicării compostului/digestatului în experimentele organizate utilizând setul de indicatori identificaţi în prima etapă a proiectului.***

Seturile de indicatori ce sunt utilizați în evaluarea riscului de poluare a solului prin utilizarea îngrăşămintelor organice sunt: reacția solului în corelație cu Al schimbabil și cationii schimbabili;conținutul total de săruri; conținutul de azot; conținutul de fosfor accesbil din sol; conținuturile totale de metale (Cu, Cd, Cr, Pb si Zn); conținuturile de PAH (pentru solurile fertilizate cu compost).

- ***Realizarea unor experimente în câmp în scopul evaluării efectelor aplicării diferitelor îngrăşăminte organice asupra caracteristicilor solului şi producţiei (anul I de experimentare)***

S-a organizat un câmp experimental la SCDA Secuieni (P4) în care alături de fertilizarea minerală (în câmp de lungă durată) au fost testat gunoiul de grajd în două doze de aplicare (20 t/ha și 40 t/ha).

Câmpul experimental a fost amplasat pe un sol din clasa faeziom cambic tipic, cu reacție moderat acidă (pH 5,71), conținut redus de azot (0,136% N), conținut redus de carbon organic (1,05 %C) și o aprovizionare mijlocie cu fosfor și potasiu mobil (42 mg/kg PAL și 162 mg/kg KAL). În ceea ce privește mobilitatea metalelor grele, zincul, cuprul și manganul sunt elementele cele mai mobile, iar valorile conținuturilor de metale extractibile în DTPA se încadrează în domeniul normal de aprovizionare. Din câmpul experimental au fost recoltate probe de sol și plantă (frunze diagnostic la porumb) din fiecare variantă experimentală urmând ca acestea să fie analizate în laboratorul ICPA în vederea stabilirii conținuturilor de elemente nutritive și microelemente în vederea stabilirii influenței fertilizării aplicate asupra caracteristicilor solului și asupra stării de nutriție a plantelor de porumb. Aspecte din timpul campaniei de recoltare a probelor de sol și plantă sunt prezentate în Figura 21. După recoltare, au fost estimate și caracteristicile biometrice ale plantelor de porumb.

- ***Evaluarea influenţei aplicării îngrăşămintelor organice asupra stării de nutriţie a plantelor din câmpurile experimentale organizate la partenerii din proiect, utilizând setul de indicatori selectaţi.***

Din câmpurile exeperimentale organizate de ICPA în colaborare cu partenerii P1 (INMA), P2 (INCDA Fundulea) și P4 (SCDA Secuieni) au fost recoltate atât probe de material vegetal – frunze diagnostic de la plantele de porumb care au fost analizate în scopul estimării stării de nutriție a plantelor. S-au efectuat încercări de laborator, în Laboratorul de analize fizico-chimice al ICPA în vederea estimării conținuturilor de macroelemente (N, P, K) dar și microelemente (Cd, Zn, Mn) iar în cazul materialului vegetal recoltat din vasele de vegetație s-au determinat și conținuturile de metale grele.



Figura 21: Aspecte din timpul activităților de recoltare a probelor de sol și plantă din câmpul experimental (SCDA Secuieni, 2024)

- ***Prelucrarea şi interpretarea rezultatelor experimentale în scopul evaluării influenţei aplicării compostului/digestatului asupra stării de nutriţie a plantelor din experimentele organizate în câmpurile experimentale/ casa de vegetație***

Datele experimentale obținute în urma determinărilor de laborator efectuate pe probele de sol și plantă colectate din câmpurile experimentale/ casa de vegetație precum și pe datele de producție obținute au fost prelucrate utilizând metode specifice statisticii matematice. S-a apelat la analiza de varianță.

Analizând datele obținute se poate concluziona că:

- Aplicarea fertilizanților organici nu a modificat semnificativ reacția solului, indiferent de doza aplicată
- Sub influența fertilizării organice nu s-au produs modificari importante lae conținutului de azot din sol, datorită în principal perioadei scurte de observație;

- Fertilizarea minerală a produs creșteri imposttante ale conținutului de fosfor accesibil din sol comparativ cu fertilizarea organică;
- Nu au există efecte evidente ale fertilizării organice asupra conținuturilor de potasiu accesibil din sol;
- Aplicarea fertilizării organice nu a influențat negativ evoluția unor factori restrictivi precum conținutul total de săruri, conținutul de metale grele accesibile plantelor, prin urmare aplicarea fertilizanților organici selectați, după un an de experimentare, nu reprezintă un risc de contaminare a solului.

Analizând rezultatele obținute pentru evaluarea stării de nutriție a plantelor și a riscului de contaminare ca urmare a aplicării fertilizării cu compost se poate concluziona:

- Sub influența fertilizării cu diferite tipuri de compost, valorile conținuturilor de azot nu au variat semnificativ, cauza o reprezintă perioada destul de scurtă de experimentare care nu a permis mineralizarea și eliberarea azotului pentru plante;
- În cazul aprovizionării cu fosfor, potasiu s-a observat o ușoară îmbunătățire a stării de nutriție a plantelor în variantele tratate cu diferite tipuri de compost, comparativ cu martorul.
- În ceea ce privește prezența metalelor în frunzele diagnostic se remarcă o ușoară creștere a absorbției în plantă pentru Cu, Zn, Mn si Ni ca urmare a aplicării fertilizării cu compost, fără a se ajunge la niveluri toxice ale acestor elemente în plantă.

În concluzie, analizând toate rezultatelerezultatele obținute se remarcă faptul că prin utilizarea îngrășămintelor organice (compost / digestat / gunoi de grajd) starea de fertilitate a solului se îmbunătațește cu efecte benefice asupra stării de nutriție a plantelor și implicit asupra producției agricole. Gestionarea substanțelor nutritive în astfel de sisteme are o perspectivă mai largă decât un singur sezon sau o singură cultură și trebuie armonizată în funcție de condițiile pedoclimatice.

- ***elaborarea unui chestionar pentru colectarea de informaţii privind managementul nutrienţilor la nivel de fermă***

A fost elaborat un chestionar care să răspundă problematicii propuse în cadrul studiului referitor la monitorizarea și evaluarea practicilor agricole la nivel de fermă privind managementul nutrienților. Chestionarul a fost structurat în 4 părți: prima parte a vizat elementele de identificare a fermei și a reprezentantului legal al acesteia; a doua parte a cuprins un set de întrebări care au înglobat întrebări referitoare la activitatea economică a fermei subliniind optica reprezentatului legal față de o serie de indicatori și practici agricole; a treia parte a înglobat un set de întrebări ce au făcut referire la fertilizarea și gestionarea solului din cadrul fermei; ultima parte a vizat informații privind sectorul zootehnic – acolo unde a existat.

- ***Evaluarea datelor colectate în cadrul chestionarelor***

Colectarea datelor prin completarea acestor chestionare s-a realizat pe de o parte prin interviu direct dar cea mai mare parte prin intermediul aplicației Google forms. Interesul respondenților față de o serie de indicatori și practici agricole a fost următorul:

- îmbunătățirea stării de fertilitate a solului (83%)
- maximizarea profitului – 70,8% dintre subiecți;
- producerea de produse de înaltă calitate definind activitatea a 79,2%
- maximizarea producției obținută în cadrul fermelor vegetale sau mixte – 75%
- minimizarea riscului financiar, element considerat foarte important de peste 62,5% din respondenți
- practicarea unei agriculturi prietenoase cu mediul (52,3%)

La setul de întrebări ce au făcut referire la calitatea, fertilizarea și exploatarea solurilor din cadrul fermei s-a răspuns astfel:

- în ceea ce privește aprecierea făcută de respondenți asupra calității solurilor fermei, că 70,8% au apreciat ca bună calitatea acestora.
- doar aproximativ 50% din respondenți au menționat că au început să recicleze mai multă biomasă la nivelul fermei

- în ceea ce privește menținerea sau îmbunătățirea calităților agroproductive ale solurilor la nivel de fermă se încadrează și pierderile de elemente nutritive sau apă, răspunsurile au fost disperse ceea ce indică o lipsă a informațiilor privind posibilitățile de realizare a acestor obiective și doar 20% dintre fermieri sunt preocupați și conștientizează acest aspect
- Referitor la integrarea diferitelor agrosisteme agricole la nivelul fermei, respondenții apreciază că în cazul integrării sistemului de cultură și a creșterii animalelor sau a altor tehnologii care presupun elemente diferențiate tehnologic, acest aspect se face cu destulă greutate, peste 33,3%), dar că este mult mai facil să continue să practice un sistem de agricultură extensivă, bazat pe o tehnologie minimală, deși aceasta nu aduce valori ridicate ale producțiilor generate la nivel de fermă.

Ultima parte a vizat informații privind sectorul zootehnic – acolo unde acesta a existat – cu accent pe utilizarea gunoiului de grajd, compostului și digestatului pentru menținerea și refacerea sănătății solului în condițiile îmbunătățirii sustenabilității mediului. Întrucât din subiecții participanți la sondaj peste 60% din ferme au avut ca obiect de activitate cultura plantelor de câmp (cereale, leguminoase etc) această secțiune a fost deficitară în furnizarea de informații relevante privind practicile de management al reziduurilor zootehnice. Se impune ca esantionul de subiecți să fie cât mai echilibrat. Se va revizui chestionarul pentru a elimina întrebările care nu au furnizat informații relevante și se va crește ponderea interviurilor față in față în detrimentul completării on-line.

- ***Selectarea unor areale reprezentative din fiecare macroregiune de dezvoltare în funcție de tipurile de degradări și dimensiunile economice ale fermei***

Arealele reprezentative selectate pentru degradarea terenurilor prin sărăturare în macroregiunile de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru) și 2 (Nord-Est și Sud-Est) sunt prezentate în figurile 22 și 23.

Arealele reprezentative selectate pentru degradarea terenurilor prin eroziune în macroregiunile de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru) și 2 (Nord-Est și Sud-Est) sunt prezentate în figurile 24 și 25.

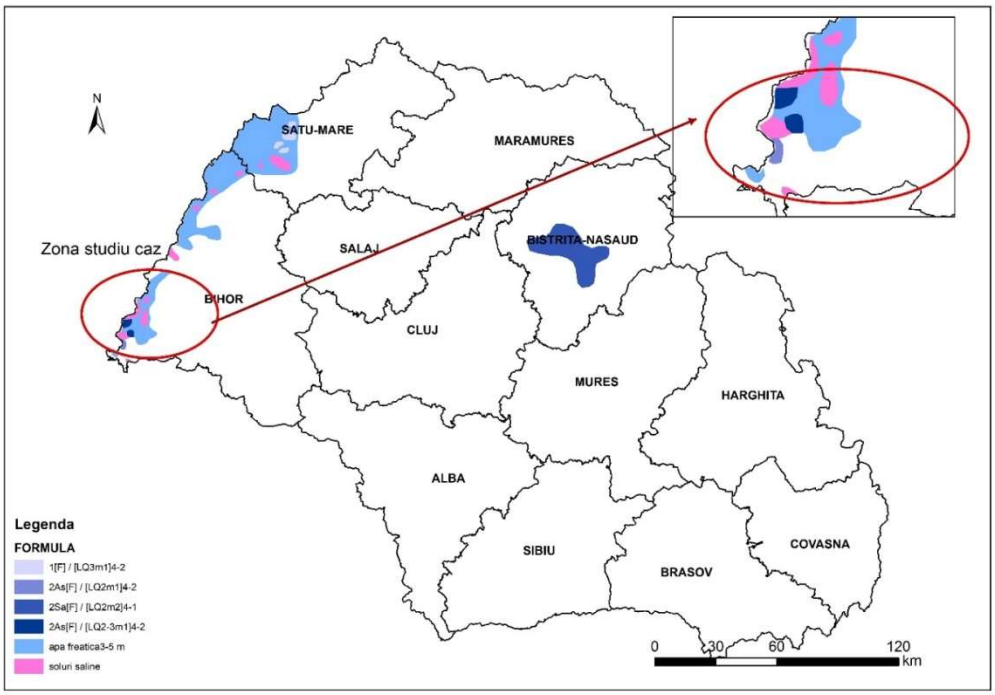


Figura 22: Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin sărăturare - macroregiunea de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru)

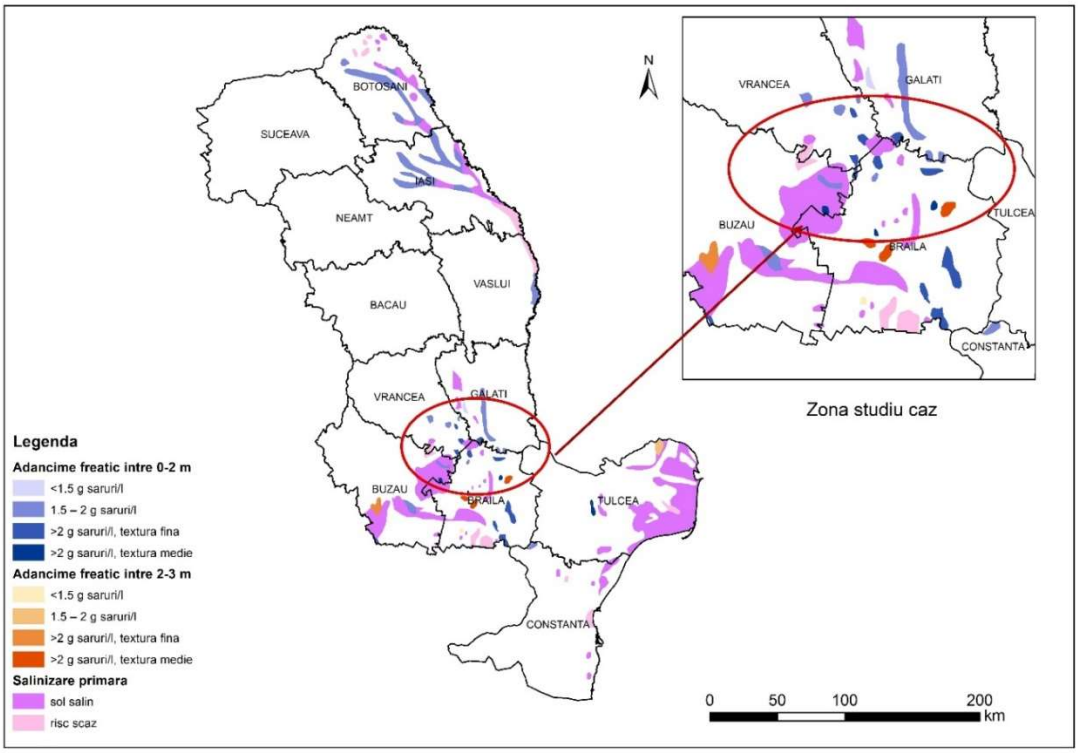


Figura 23: Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin sărăturare - macroregiunea de dezvoltare 2 (Nord-Est și Sud-Est)

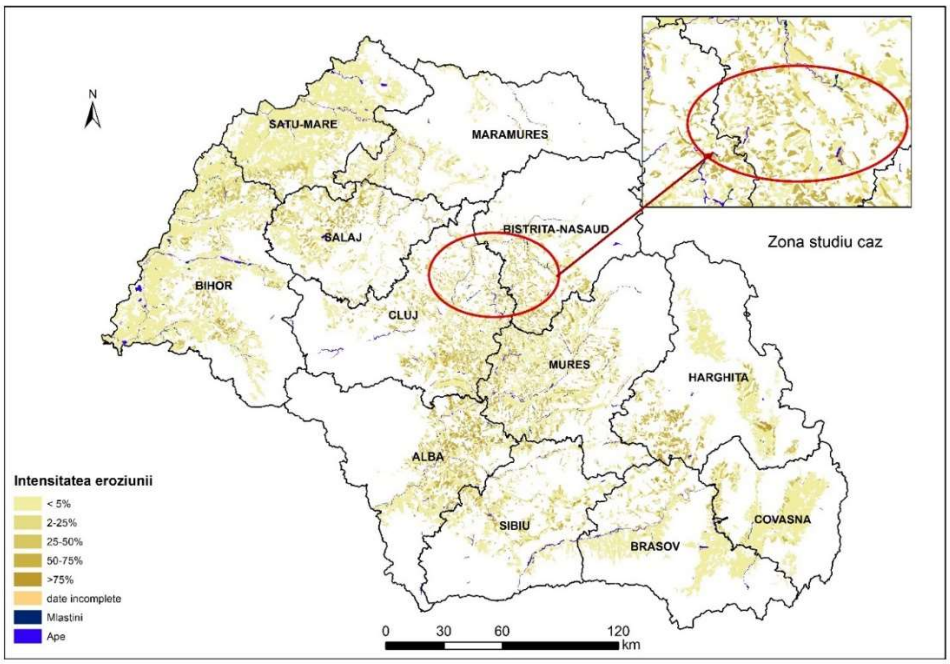


Figura 24. Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin eroziune - macroregiunea de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru)

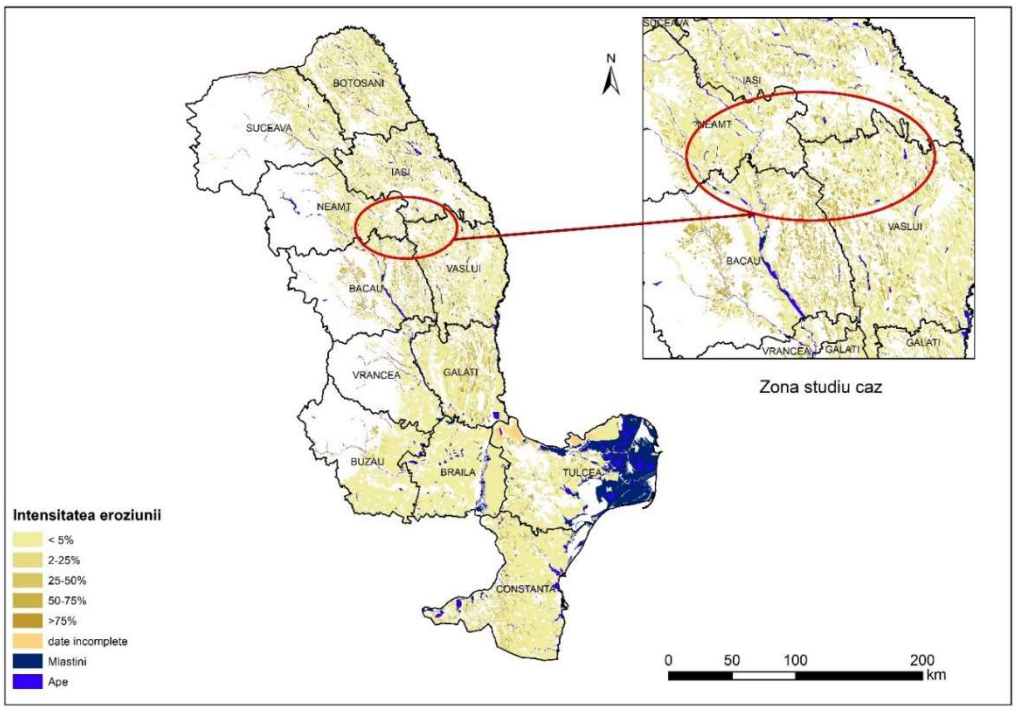


Figura 25: Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin eroziune - macroregiunea de dezvoltare 2 (Nord-Est și Sud-Est)

Arealele reprezentative selectate pentru degradarea terenurilor prin compactare în macroregiunile de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru) și 2 (Nord-Est și Sud-Est) sunt prezentate în figurile 26 și 27.

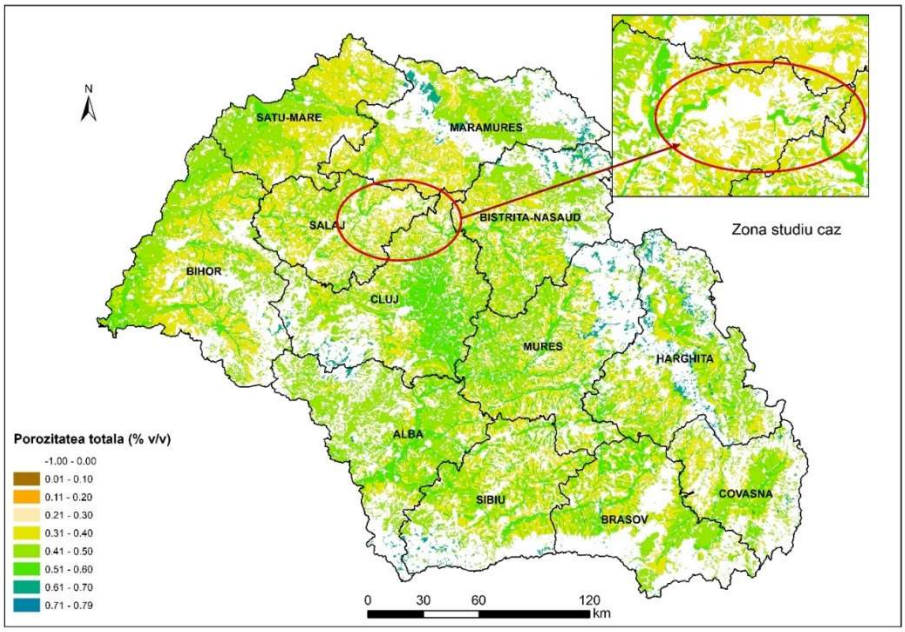


Figura 26: Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin compactare - macroregiunea de dezvoltare 1 (Nord-Vest și Centru)

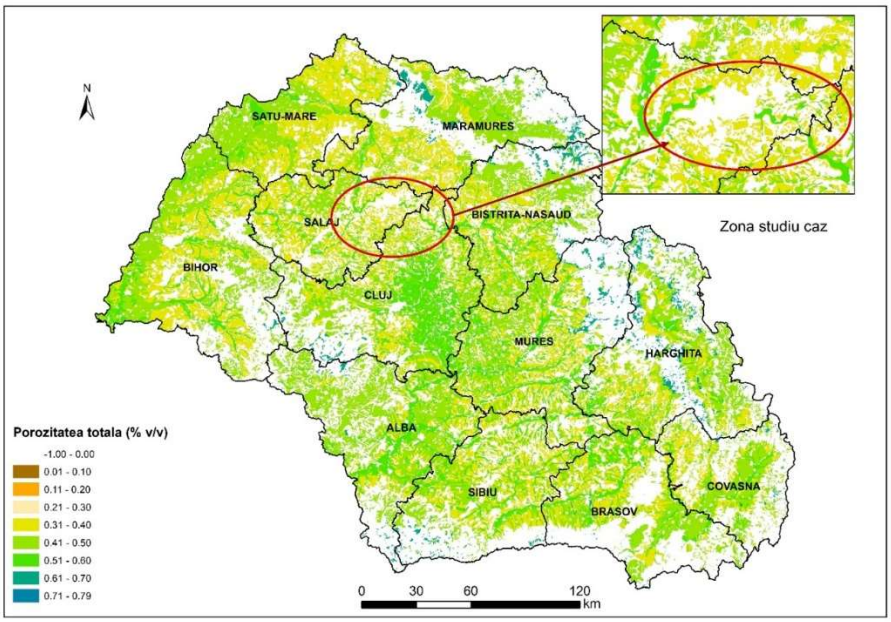


Figura 27: Arealul reprezentativ pentru degradarea terenurilor prin compactare - macroregiunea de dezvoltare 2 (Nord-Est și Sud-Est)

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă din cadrul Guvernului României și Institutul pentru Cercetări în Economie Circulară şi Mediu "Ernest Lupan" (IRCEM), au organizat în data de 24 aprilie 2024, ***conferința "NATI00NS - SOLURI SUSTENABILE"***. Evenimentul a fost organizat în cadrul proiectului NATI00NS pentru a sprijini lansarea misiunii Comisiei Europene „A Soil Deal for Europe", 100 Living Labs and Lighthouses, spre soluri sănătoase până în 2030; 2 participanți: Irina Calciu, Mihail Dumitru.





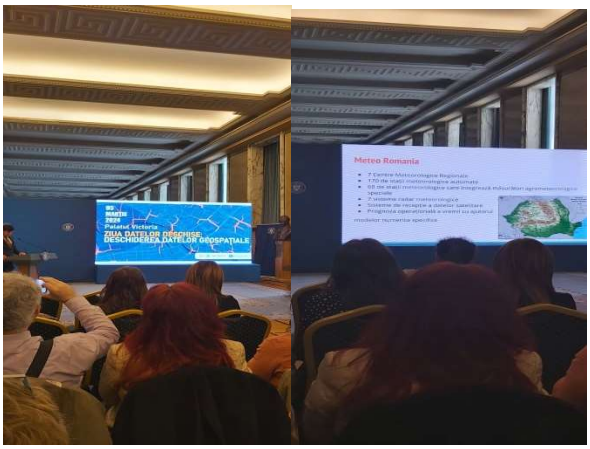
În data de 11 și respectiv 27 martie 2024, Secretariatul General al Guvernului a găzduit ***două mese rotunde despre conservarea polenizatorilor în Romania***, organizate de WWF cu susținerea și găzduirea Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă din cadrul Guvernului României, care au avut loc la Palatul Victoria. Dezbaterile s-au concentrat pe următoarele aspecte: oportunitatea constituirii unui grup de lucru interinstituțional, cu participarea experților și specialiștilor din societatea civilă, care să asigure o abordare integrată și coordonată între politicile sectoriale, în privința conservării polenizatorilor, cunoașterea situației polenizatorilor în România, cu prezentarea de informații actualizate și pentru prima dată agregate privind

situația polenizatorilor și o listă cu specii prioritare din România pentru care trebuie luate măsuri publice, cunoașterea exemplelor de bună practică din Europa, cu privire la elaborarea unui plan național de acțiune integrat pentru polenizatori, informarea cu privire la opinia cetățenilor, inclusiv a tinerilor reuniți în forme asociative; 2 participanți: Irina Calciu, Olga Vizitiu.





În data de 05 martie 2024, Secretariatul General al Guvernului a organizat o întâlnire publică pe tema ***„Ziua datelor deschise: Deschiderea datelor geospațiale”***, la Palatul Victoria. Întâlnirea a reunit actorii implicați și interesați în producerea, colectarea și utilizarea datelor geospațiale, precum reprezentanți ai instituțiilor vizate de prevederile Directivei INSPIRE și Regulamentului 138/2023, reprezentanți ai Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă, comunitatea de utilizatori ai datelor geospațiale (mediul academic, programatori, sectorul privat); 1 participant: Sorina Dumitru.



În perioada 23 – 27 septembrie 2024, un grup de specialiști din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvice au fost invitați la Academia de Științe Agricole din Jilin, China pentru un schimb de experiență privind solurile

în agricultură. Au fost vizitate câmpurile experimentale de lungă durată organizate în cadrul stațiunilor de cercetare aflate în subordinea Academiei; 1 participant: Irina Calciu.

5. Publicații științifice

Articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI:

- ❖ 2 lucrări în reviste cu factor de impact aflate în zona Q1;
- ❖ 2 lucrări în reviste cu factor de impact aflate în zona Q2;
- ❖ 3 lucrare în reviste cu factor de impact aflate în zona Q3
- ❖ 16 lucrări în reviste cu factor de impact aflate în zona Q4

Lucrări în reviste/volume indexate în baze de date internaționale BDI:

- ❖ 6 lucrări științifice

6. Participări la târguri și expoziții

În data de 23 mai 2024, Liga Asociațiilor Producătorilor Agricoli din România împreună cu cercetători din INCDPAPM-ICPA București și profesori din USAMV Cluj-Napoca au participat la evenimentul ”**Profil de sol – tehnologii agricole adaptate tipului de sol**”, organizat în cadrul ***Expoziției AgriPlanta – RomAgroTech*** care s-a desfășurat la Fundulea, jud. Călărași în perioada 23-26 mai 2024. Din echipa de lucru a proiectului Dna Daniela Răducu împreună cu Dna Alexandrina Manea au prezentat publicului un profil de sol, menționând că studierea acestuia este esențială pentru înțelegerea proprietăților solului, a capacității sale de a susține viața plantelor și a comportamentului său hidrologic.





7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- → Interviu acordat de prof. dr. Mihail Dumitru în cadrul emisiunii Antena Satelor de la TVR România pe probleme de fertilizare în acord cu Directivele Europene
- → Interviu acordat de prof. dr. Mihail Dumitru la postul TV Trinitas în cadrul emisiunilor cu teme agricole pe probleme de agricultură și mediu
- → Interviu acordat de prof. dr. Mihail Dumitru la postul Agro TV pe probleme de protecția solului.
- → Întâlniri cu asociațiile de fermieri din județele Călărași și Tulcea, unde prof. dr. Mihail Dumitru a acordat interviuri presei locale pe probleme de politici agricole și protecția solului

→ Participarea la manifestări științifice, publicarea de lucrări științifice.

8. Cercetări de perspectivă

» contribuția funcțiilor solului la serviciile ecosistemice raportată la condițiile pedo-geo-climatice locale și la folosința actuală și istorică a terenurilor ca suport pentru politicile de agro-mediu;

» conservarea biodiversității solurilor și a unor habitate dezvoltate pe acestea în scopul monitorizării degradării caracteriticilor fizice, chimice și microbiologice, în condițiile în care schimbările climatice globale duc la accentuarea fenomenului de aridizare și secetă;

» realizarea de instrumente de gestionare a sistemelor agricole pentru reducerea poluării difuze cu nitrați și pesticide din surse agricole;

» realizarea și testarea unor produse inovative destinate agriculturii durabile și securității alimentare în contextul schimbărilor globale;

» stabilirea unui sistem inovativ pentru discriminare între agricultura ecologică și cea convențională destinat siguranței alimentare

» dezvoltarea unor instrumente inteligente pentru cuantificarea microbiotei solului ca furnizor de servicii ecosistemice pentru securizarea resursei naturale de sol în contextul schimbărilor climatice;

» realizarea unor sisteme de modelarea a bioacumulării metalelor grele în vegetația pajiștilor - metodă utilizată în fundamentarea științifică a unui ghid de bune practici pentru păşunatul şi producerea fânului necesar furajării animalelor în zone afectate de poluarea industrială.

ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE (ANM)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

– **Proiectul Danube Water Balance (*Development of a harmonized water balance modelling system for the Danube River Basin (https://interreg-danube.eu/projects/danube-water-balance),*** finanțat prin Programul Interreg Danube Region, contract nr. DRP0200156, în perioada ianuarie 2024 - iunie 2026.

– **Proiectul Restore4Life *(Restoration of wetland complexes as life supporting systems in the Danube Basin* -** *https://restore4life.eu/*), finanțat prin programul Orizont Europa al Uniunii Europene (HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-02), în baza acordului de grant nr. 101112736.

– **Proiectul OptFor-EU (*OPTimising FORest management decisions for a lowcarbon, climate resilient future in Europe* -** *https://optforeu.eu/*) este finanțat prin Programul Horizon Europe, contract nr. 101060554.

– **Proiectul RODEO (*The Provision of Open Access to Public Meteorological Data and Development of Shared Federated Data Infrastructure for the Development of Information Products and Services* -** *https://rodeoproject.eu/*) este finanțat prin Programul Digital Europe, contract nr. 101100651.

- **Proiectul CROSSEU (*Cross-sectoral Framework for Socio-Economic Resilience to Climate Change and Extreme Events in Europe* -** *https://crosseu.eu/*) este finanțat prin Programul *Horizon Europe,* contract nr. 101081377

- **Proiectul CARMINE (*Climate-Resilient Development Pathways in Metropolitan Regions of Europe* -** *https://www.carmine-project.eu/*) este finanțat prin Programul Horizon Europe, contract nr. 101137851.

Proiectul SYNUHI (*Synergies between Urban Heat Island and Heat Wave Risks in Romania: Climate Change Challenges and Adaptation Options* - *http://synuhi.meteoromania.ro/*) a fost finanțat de Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

(UEFISCDI) în cadrul *call*-ului dedicat proiectelor de cercetare exploratorie din anul 2021 (PN-III-P4-PCE-2021-1695). Proiectul care s-a terminat în decembrie 2024 a analizat sinergiile dintre insula de căldură urbană și valurile de căldură în orașele din România, având ca scop general fundamentarea capacității de adaptare la riscurile legate de temperatură asociate schimbările climatice, printr-o abordare interdisciplinară care are în vedere atât reacția actuală a orașelor, cât și pregătirea și planurile pe termen lung.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

– Proiectul Danube Water Balance: Crearea unei abordări unificate pentru evaluarea și gestionarea resurselor de apă în bazinul fluviului Dunărea. Aceasta include dezvoltarea unei baze de date armonizată, cu acces liber, cu instrumente standardizate pentru colectarea, validarea, conversia și interpretarea informațiilor hidrologice. Un obiectiv cheie este de a proiecta și implementa un model comun, *open-source*, de bilanț hidrologic, care să integreze atât apele de suprafață, cât și cele subterane, utilizând protocoale de date convenite pentru calibrare și validare. Proiectul aplică, de asemenea, acest model pentru patru sub-bazine transfrontaliere - Morava, Tisa, Sava Superioară și Drina - pentru a-i testa performanța în scenarii climatice prezente și viitoare, oferind informații personalizate pentru planificarea regională. În plus, acesta urmărește să consolideze cooperarea părților interesate prin crearea unui centru de experți, oferirea de instruire specifică și promovarea schimbului de cunoștințe pentru a se asigura că metodologia modelului este înțeleasă, acceptată și susținută pe scară largă pentru guvernanța apei pe termen lung în regiune.

- Proiectul Restore4Life: Prezentarea beneficiilor socio-economice remarcabile, obținute în urma unei abordări cuprinzătoare și interdisciplinare, în scopul refacerii zonelor umede din bazinul Dunării. Cu cele patru situri de implementare și șase situri de monitorizare din cadrul bazinului Dunării, proiectul RESTORE4LIFE își propune să demonstreze îmbunătățirea substanțială a serviciilor ecosistemice esențiale (ex. retenția apei și a poluanților, sechestrarea carbonului, activități recreative, reziliența habitatelor acvatice). Aceste servicii includ retenția apei și a poluanților, sechestrarea carbonului, oportunități turistice și rezistența generală a habitatelor dependente de apă. Evidențierea multitudinii de sinergii socio-economice care rezultă din aceste îmbunătățiri, deschizând noi oportunități pentru afaceri și investiții durabile. De asemenea, proiectul Restore4Life își propune să dezvolte totodată o serie de instrumente de suport decizional, care vor asigura un management integrat al zonelor umede concomitent susținerii adaptării la schimbări climatice și activitățile de restaurare în regiunile asociate. Prin colaborarea cu alte inițiative similare, Restore4Life sprijină în mod eficient tranzițiile sociale și economice integratoare.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

(1) Dezvoltarea unui sistem de sprijin decizional pentru restaurarea zonelor umede, adaptabil și aplicabil bazinului Dunării și râurilor mari din Europa ca sisteme de susținere a vieții și care să încurajeze un sistem holistic la scară largă, la nivel european, prin furnizarea de soluții transferabile, testate și optimizate;

(2) Responsabilizarea părților interesate și a comunităților umane prin crearea unei rețele extinse de părți interesate și comunități pentru a sprijini restaurarea zonelor umede'

(3) Demonstrarea și evaluarea holistică a potențialului de refacere a zonelor umede și compilarea, testarea și optimizarea indicatorii de evaluare a ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice pentru a le permite aplicabilitatea în regiunile asociate și integrarea lor în serviciul de restaurare a zonelor umede;

(4) Sprijinirea veniturilor locale și a activităților comerciale în ecosistemele restaurate, și

(5) Promovarea și sprijinirea punerii în aplicare a soluțiilor holistice de refacere a zonelor umede în regiunile asociate (în interiorul și în afara regiunii Dunării).

-Dezvoltarea, împreună cu administratorii de păduri și alți actori relevanți din domeniul forestier, un Sistem de Suport Decizional (DSS) care să le furnizeze acestora soluții pentru atenuarea schimbărilor climatice și adaptarea la efectele acestora, având la bază rezultatele științifice, în vederea optimizării

serviciilor ecosistemice forestiere (FES) și sporirii rezilienței pădurii și a capacității acesteia de a atenua schimbările climatice în întreaga Europă.

Proiectul Opt For - EU : Obiectivele specifice ale proiectului Opt For-EU sunt:

(1) Îmbunătățirea caracterizării științifice a raportului pădure-climă și a serviciilor ecosistemice forestiere;

(2) Furnizarea unui cadru de modelare bazat pe nevoile utilizatorilor;

(3) Abilitarea și susținerea administratorilor de păduri pentru a lua decizii informate în vederea sporirii rezilienței și a decarbonizării în mediul forestier;

(4) Dezvoltarea unui nou și inovator Sistem de Suport Decizional (DSS);

(5) Crearea unei legături strânse între prioritățile strategice ale UE, cercetare și actorii relevanți din domeniul forestier. Sistemul de Suport Decizional (DSS) care va fi dezvoltat în proiect va fi conceput și testat în 8 zone de studiu, pentru a furniza un serviciu funcțional, aproape de nivelul operațional (TRL7) la nivel european, în timp ce un plan de adoptare și implementare va maximiza impactul societal și economic al acestuia.

- Proiectul RODEO : Creșterea disponibilității, calității și capacitații de utilizare a informațiilor din sectorul public, în conformitate cu cerințele Directivei privind datele deschise, pentru a stimula reutilizarea și combinarea datelor publice deschise în întreaga UE în vederea dezvoltării de produse și servicii de informare, inclusiv aplicații de inteligență artificială. Proiectul va sprijini administrațiile publice la nivel local, regional și național în creșterea interoperabilității semantice, tehnice și juridice și a portabilității datelor pentru seturile de date cu valoare ridicată (HVD) identificate prin viitorul act de punere în aplicare corespunzător și selectate în categoriile specifice indicate în anexa 1 a Directivei privind datele deschise, și anume: geospațial, observarea Pământului și a mediului, meteorologie, statistică, societăți și proprietatea societăților, mobilitate. În plus, normele de partajare a datelor aplicabile pentru HVD-urile selectate aparținând domeniilor geospațial, observarea Pământului și a mediului, meteorologic vor completa dispozițiile Directivei privind infrastructura pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE) și vor sprijini în continuare inițiativele legate de *Green Deal*.

- Oferirea un cadru bazat pe cercetare pentru îmbunătățirea politicilor climatice pentru reziliență climatică și a răspunsului politic la riscurile socio-economice ale schimbărilor climatice și evenimentelor extreme asociate în Europa, prin co-dezvoltarea unui sistem de sprijinire a deciziilor gata de utilizare și a unui sistem transsectorial de cunoaștere. Pe baza unei implicări active al diferitelor grupuri de părți interesate sectoriale.

- Proiectul CROSSEU: îmbunătățește înțelegerea specifică contextului naturii și amplorii riscurilor socioeconomice determinate de schimbările climatice în diferite orizonturi de timp viitoare (2030, 2050 și 2100), scenarii și regiuni și
- co-dezvoltă un instrument de sprijinire a procesului decizional, care integrează măsuri și opțiuni de politici pentru evaluarea riscurilor socio-economice și nevoilor legate de climă, într-o perspectivă intersectorială și regională.

Obiectivele specifice ale proiectului CROSSEU sunt:

(1) Îmbunătățirea modelării strategiilor de atenuare și de adaptare în raport cu riscurile biogeofizice și socio-economice preconizate pentru diferite sectoare și orizonturi de timp (adică 2030, 2050 și 2100;

(2) Să evalueze sinergiile, conflictele și compromisurile dintre strategiile de atenuare și de adaptare în diferite țări, sectoare și regiuni ale Uniunii Europene;

(3) Coproducerea unor instrumente gata de utilizare integrate într-un sistem de sprijinire a deciziilor (DSS) bazat pe informații științifice pentru evaluarea impactului riscurilor socio-economice ale schimbărilor climatice și sprijinirea opțiunilor pentru o Europă rezilientă la schimbările climatice, și

(4) Consolidarea răspunsului Uniunii Europene la provocările schimbărilor climatice și impactului socio-economic în contextul transformărilor legate de criza post-COVID-19 și provocările geopolitice.

- Obiectivul general al proiectului CARMINE este acela de a ajuta comunitățile metropolitan din Europa să devină reziliente la schimbările climatice, prin co-producerea de instrumente bazate pe cunoștințe științifice, strategii și planuri pentru acțiuni îmbunătățite de adaptare și atenuare a efectelor schimbărilor climatice, în conformitate cu obiectivele misiunii Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice până în 2030. Pentru a atinge acest obiectiv, concentrându-se pe intervalul de timp 2030-2035 și cu perspective mai lungi, până în 2050, CARMINE propune o abordare interdisciplinară care vizează:

(1) co-crearea și co-dezvoltarea de servicii de sprijinire a deciziilor și orientări pentru o mai bună reziliență și capacitate de adaptare, inclusiv sisteme de alertă timpurie și de gestionare a riscurilor de dezastre;

(2) cooperarea strânsă cu autoritățile locale pentru a comunitățile locale și regionale (părți interesate și utilizatori), factorii de decizie și de politică (autorități locale) pentru a codezvolta un cadru comun cross-sectorial pentru pentru acțiuni de adaptare și atenuare;

(3) furnizarea de foi de parcurs de cercetare și inovare bazate pe știință pentru guvernanța climatică pe mai multe niveluri pentru sprijinirea planurilor locale de adaptare la schimbări climatice.

- Proiectul SYNUHI a analizat sinergiile dintre insula de căldură urbană și valurile de căldură în orașele din România, având ca scop general fundamentarea capacității de adaptare la riscurile legate de temperatură asociate schimbările climatice, printr-o abordare interdisciplinară care are în vedere atât reacția actuală a orașelor, cât și pregătirea și planurile pe termen lung. Analizele în cadrul proiectului s-au concentrat asupra orașelor capitală de județ din România.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În perioada ianuarie – decembrie 2024 au fost derulate următoarele activități:

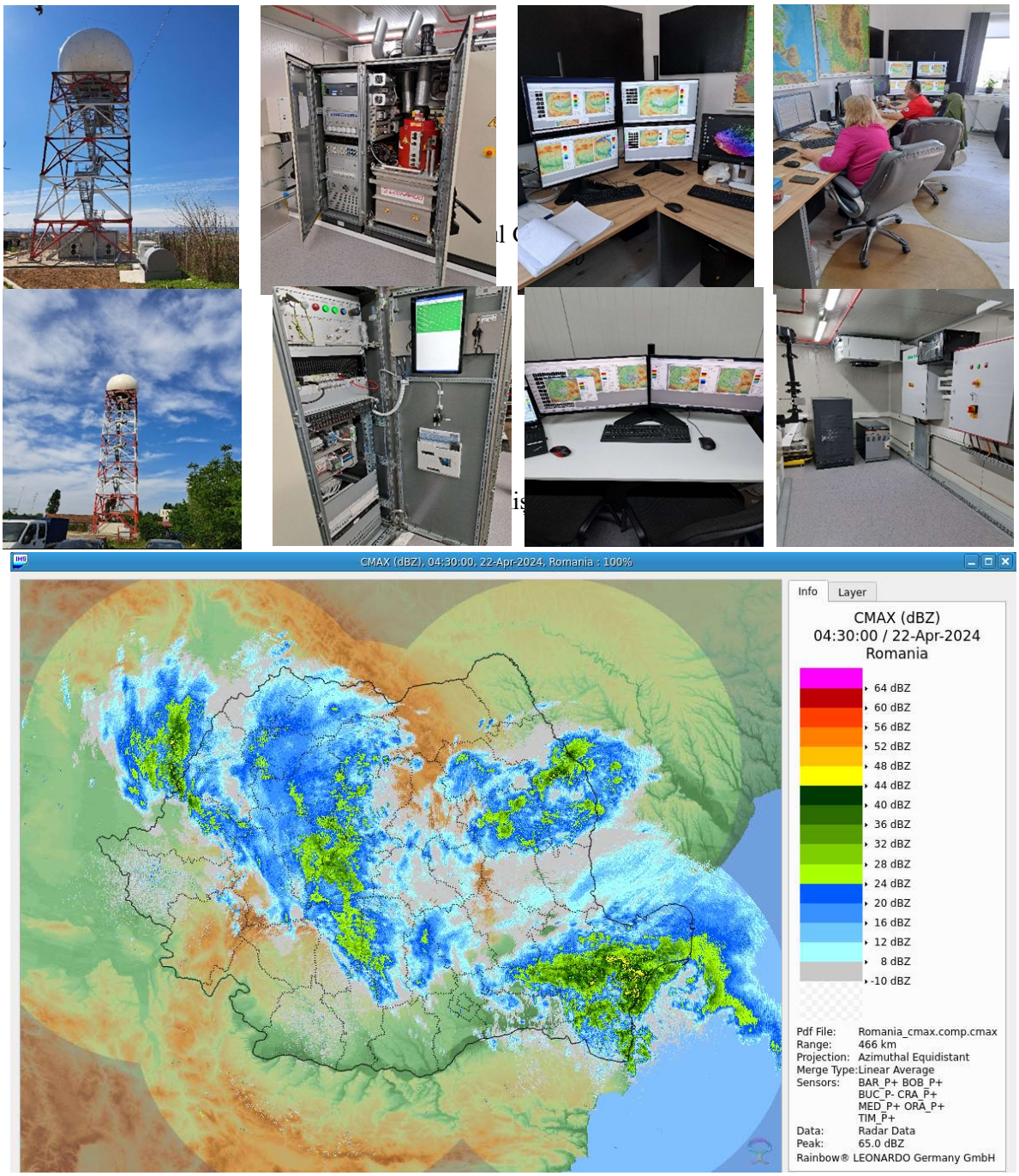
Au fost finalizate și sunt operaționale următoarele contracte:

- CL1-OB1 ” Modernizarea rețelei de radare meteorologice (7 radare meteorologice Doppler, dual-polarimetrice, în bandă S)”.

Au fost construite 7 turnuri dedicate, pe care au fost instalate și puse în funcțiune 7 sisteme radar Doppler în bandă S cu dual – polarimetrice în locațiile: București-Băneasa, Bobohalma – Târnăveni, Ciurea – Bârnova, Cârcea – Craiova, Medgidia, Oradea – Dealul Vântului, Timișoara.

A fost dezvoltat și implementat un sistem centralizat de colectare a datelor furnizate de noile radare. Sistemele radar permit supravegherea meteorologică completă a unei zone geografice circulare cu o rază de cel puțin 230 km în jurul poziției/amplasamentelor radar. Noile radare în bandă S, care dispun de tehnologia dual-polarimetrică, funcționează în mod continuu (24 de ore/7 zile) și vor permite o mai bună detecție și monitorizare a structurilor noroase generatoare de precipitații abundente, căderi de grindină și intensificări puternice ale vântului asociate furtunilor convective. Utilizarea datelor obținute de la radarele dual-polarimetrice asigură diminuarea timpului de emitere a avertizărilor de producere a fenomenelor meteorologice periculoase imediate. Prin informațiile de înaltă precizie și cu frecventă ridicată legate de apariția și evoluția fenomenelor meteorologice severe, noile radare meteorologice contribuie direct la creșterea performanțelor procedurilor operative de elaborare a avertizărilor privind fenomenele meteorologice periculoase și a prognozelor pentru viiturile rapide din România.

Datele furnizate de noile radare meteorologice Doppler, dual-polarimetrice, vor constitui un important suport în activitatea altor Autorități Naționale de importanță strategică, Ministerul Apărării Naționale, Ministerul Agriculturii, Institutul National de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, ROMATSA, etc.



CF3-OB4 ”Extinderea modernizării rețelei naționale de stații meteorologice automate (Lot1)”.

Investiția cuprinde:

- 80 stații meteo automate (SMA) care includ: Datalogger; Traductori de: temperatură şi umezeală relativă a aerului, viteza și direcția vântului, presiunea atmosferică, precipitații, radiație solară globală, difuză, netă, UVB, temperatura la suprafața solului şi în adâncime, Sistem de alimentare cu energie electrică: panou solar şi regulator de încărcare acumulatori, Sistem de comunicații (modem GSM/GPRS, modem radio), Modem GSM/GPRS.
- Traductori suplimentari:

- 140 traductori de timp prezent și vizibilitate orizontală: identificarea a minimum 7 tipuri de precipitații, identificarea fenomenelor de ceață, ploaie, ploaie înghețată, lapoviță și ninsoare;
- 74 traductori pentru grosimea stratului de zăpadă;
- 16 traductori pentru plafonul norilor şi nebulozitate (ceilometre): înălțimea bazei norilor, grosimea norilor, gradul acoperirii cu nori, vizibilitatea verticală, indicele stării cerului.

Noile SMA vor contribui la creșterea numărului și a fiabilității observațiilor de suprafață, precum și la:

- Creșterea frecvenței de măsurare și înregistrare a datelor meteorologice până la 1 minut;
- Creșterea numărului de parametri măsuraţi;
- Creșterea calității datelor măsurate;
- Trecerea stațiilor meteorologice în noua arhitectură de transmitere a datelor meteorologice;
- Creșterea fiabilității sistemelor de măsurare;
- Automatizarea prelucrării și transmisiei datelor măsurate;
- Uniformizarea echipamentelor, metodelor și tehnicilor de măsurare.

Instalarea de echipamente noi, de ultimă generație, complementarea celor existente, cu noi tipuri de traductori/senzori specializați ce va conduce la mărirea gamei de date meteorologice colectate.

➢ CF3-OB4. Extinderea modernizării rețelei naționale de stații meteorologice automate/Sistem pentru vizualizarea și determinarea genului norilor și a fenomenelor meteorologice asociate (Lot2).

Investiția cuprinde:

- 156 sisteme de vizualizare și determinare a genului norilor şi a fenomenelor meteorologice asociate, echipamente de înregistrare video local (NVR), echipamente de comunicație (routere), sistem soft.

Sistemele permit obținerea de informații în timp real privind: precipitațiile lichide și solide (prezența și durata fenomenului) și de vizibilitate atmosferică.

Sistemele de vizualizare și determinare a genului norilor și a fenomenelor meteorologice asociate aduc beneficii legate de:

- Automatizarea procedurilor de vizualizare și determinare a genului norilor și a fenomenelor meteorologice asociate;
- Mărirea ariei de colectare a datelor prin introducerea de noi puncte de observație;
- Creșterea frecvenței de măsurare;
- Creșterea calității datelor măsurate;
- Creșterea fiabilității sistemelor de măsurare.

4. Publicații științifice

✓ 23 lucrări științifice în reviste cotate ISI.

5. Participări la târguri și expoziții

❖ În perioada 29-30 septembrie 2023: Administrația Națională de Meteorologie a fost reprezentată la evenimentul intitulat "*Noaptea cercetătorilor europeni*", care s-a desfășurat în Parcul Liniei din București și la Măgurele, jud. Ilfov.

❖ Evenimentul a adus zona de cercetare de excelență din România în fața tuturor celor interesați, a oferit zone pline de jocuri, concursuri cu premii, experimente sau expoziții pentru stimularea creativității, a gândirii critice, a curiozității. Institute de cercetare și de învățământ superior de prestigiu din România și-au unit eforturile pentru a oferi o experiență spectaculoasă publicului într-un mod interactiv, educativ și distractiv.

❖ În cadrul evenimentelor, publicul a avut ocazia să interacționeze cu cercetători pasionați și să afle mai multe despre cum ne influențează știința viața de zi cu zi prin experimente pline de lumină, culoare, farmec, strălucire și mister.

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Pe parcursul anului 2024, în spiritul unei tradiţii îndelungate, Administraţia Naţională de Meteorologie a continuat să deruleze relaţii de cooperare cu instituţii care desfăşoară activităţi din domeniul meteorologiei la nivel european şi mondial, prin asigurarea continuităţii schimbului de date şi informaţii cu servicii meteorologice din ţări membre ale Organizaţiei Meteorologice Mondiale, participarea la proiecte și programe comune de cercetare.

Printre evenimentele/manifestările internaționale la care au participat specialiști din cadrul Administrației Naționale de Meteorologie sunt menționate:

- Cea de-a 6-a Sesiune a Comitetului de Coordonare Hidrologică al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), organizată de Secretariatul OMM, 17-19 ianuarie 2024, Geneva, Elveția (eveniment online);
- *Cea de-a 6-a Întâlnire a Grupului de Management al* Asociației Regionale VI (Europa) a OMM *(RA VI),* 25 ianuarie 2024 (eveniment online);
- Reuniunea trimestrială a Grupului de Management al Comisiei pentru Servicii (SERCOM), 22 februarie 2024 (eveniment online);
- *Cea de-a 42-a Întâlnire a* Comitetului Permanent al Consorțiului *LACE / LACE Steering Commitee (LSC)*, 27-28 februarie 2024 , Budapesta, Ungaria;
- Întâlnirea candidaților pentru găzduirea Centrelor Regionale WIGOS ale Asociației Regionale VI (Europa), 29 februarie 2024 (eveniment online);
- Cea de-a 3-a Întâlnire a Comisiei pentru Vreme, Climă, Apă, Servicii și Aplicații de Mediu (SERCOM) a Organizației Meteorologice Mondiale (OMM) și Conferința pentru Egalitate de Gen, 4-9 martie 2024, Bali, Indonezia;
- Întâlnirea candidaților pentru găzduirea Centrelor Regionale WIGOS ale Asociației Regionale VI (Europa), 12 martie 2024 (eveniment online);
- Cea de a 24-a Întâlnire „ECMWF Advisory Committee for Data Policy (ACDP), 9-10 aprilie 2024, Reading, Marea Britanie;
- Cea de-a 54-a Întâlnire „ EUMETSAT Data Policy Group (DPG)", 9-10 aprilie 2024, Reading, Marea Britanie;
- Cea de-a 3-a Întâlnire „EUMETNET Data Policy Advisory Committee (DPAC)", 9-10 aprilie 2024, Reading, Marea Britanie;
- Cea de-a 3-a Sesiune a Comisiei pentru Observații, Infrastructură și Sisteme Informaționale (INFCOM), 15-19 aprilie 2024, Geneva, Elveția;
- Cea de-a 87-a Reuniune a Comitetului Consultativ pentru Politici de Date (Policy Advisory Committee) a EUMETSAT, 18 aprilie 2024, Darmstadt, Germania;
- Cea de-a 21-a Întâlnire a Conferinței Informale a Directorilor Serviciilor Meteorologice și Hidrologice din Sud-Estul Europei (ICSEED-21), 18-19 aprilie 2024, Atena, în Grecia;
- Sesiunea Comună a Comitetului Consultativ privind Politicile (PAC) al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM) și a Comitetului Tehnic de Coordonare (TCC), precum și Sesiunea Comitetului Consultativ privind Politicile (PAC) OMM, 22-24 aprilie 2024, Geneva, Elveția;
- Cea de-a 7-a Întâlnire a Grupului de Management al Asociației Regionale VI (Europa) a OMM (RA VI), 13 mai 2024 (eveniment online);
- Cea de-a 60-a reuniune a Structurilor Subsidiare (SB 60) ale Convenţiei-Cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC), 3-13 iunie 2024, Bonn, Germania;
- Cursul „ICON Training Course 2024", organizat de COSMO (Consortium For Small-Scale Modelling) și Serviciul Meteorologic al Germaniei (DWD), 10-14 iunie 2024, Offenbach, Germania;
- Cea de-a 78-a Sesiune a Consiliului Executiv al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), 10-14 iunie 2024, Geneva, Elveția;

- Cea de-a 5-a Reuniune a Comitetului Consultativ pentru Politici de Date (PAC) a Partenerilor din Consorțiul ACCORD, 11 iunie 2024 (eveniment online);
- Cea de-a 8-a Întâlnire a Grupului de Management al Asociației Regionale VI (Europa) a OMM (RA VI), 11 iunie 2024, Geneva, Elveția;
- Cea de-a 105-a Sesiune a Consiliului EUMETSAT, organizată de către EUMETSAT, 26-27 iunie 2024, Darmstadt, Germania;
- Cel de-al doilea grup de lucru organizat pentru actualizarea strategiei Centrului pentru Aplicații Satelitare-SAF *(The second workshop on the update of the SAF strategy)*, organizată de Organizația Europeană Pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT), 8-9 iulie 2024, Darmstadt, Germania;
- Cea de-a 61-a sesiune a Grupului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC), 26 iulie – 2 august 2024, Sofia, Bulgaria;
- Adunarea Generală a Societății Meteorologice Europene (EMS), 1 septembrie 2024, Barcelona, Spania;
- Conferința EMS 2024, 2-6 septembrie 2024, Barcelona, Spania;
- Adunarea Generală a Consorțiului COSMO 2024 (*COSMO General Meeting 2024*), 2-6 septembrie 2024, Offenbach, Germania;
- Cea de-a 7-a Reuniune a Comitetului Programului European *Destination Earth,* 3 septembrie 2024, Bruxelles, Belgia;
- Cel de-al 33-lea Forum Economic, organizat de către Institutul Fondator pentru Studii Est-Europene prin Consiliul Programului Forumul Economic, 3-5 septembrie 2025, Karpacz, Polonia;
- Masa Rotundă privind gestionarea riscurilor climatice *(European Roundtable on Climate Risk Management)*, 11 septembrie 2024, Bruxelles, Belgia;
- Forumul Utilizatorilor Copernicus, 18 septembrie 2024, Bruxelles, Belgia;
- Cea de-a 43-a Întâlnire a LACE Steering Commitee (LSC), organizată de către Institutul meteorologic austriac (GeoSphere), 18-19 septembrie 2024, Viena, Austria;
- Cea de-a 46-a reuniune a Grupului de Lucru European pentru Modelarea Numerică a Vremii pe Arie Limitată (EWGLAM) – *the 46th European Working Group on Limited-Area Modelling EWGLAM Meeting 2024*, 30 septembrie -3 octombrie 2024, Praga, Republica Cehă;
- Cea de-a 31-a reuniune a Rețelei de Prognoză Numerică a Vremii pe Termen Scurt din cadrul EUMETNET (*the 31th Short Range NWP (SRNWP) EUMETNET meeting*), 30 septembrie -3 octombrie 2024, Praga, Republica Cehă;
- Conferința EUMETSAT 2024, 30 septembrie -4 octombrie 2024, Wurzburg, Germania;
- Cea de-a 19-a Sesiune a Asociației Regionale VI (Europa) a Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), 15-16 octombrie 2024, Geneva, Elveția;
- Cea de-a 79-a întâlnire a Grupului de Lucru Reunit Științific-Tehnic și pe Probleme Administrative și de Finanțe (STG-AFG) a EUMETSAT, 16-17 octombrie 2024 (eveniment online);
- Cea de-a 84-a întâlnire a Grupului de Lucru pe Probleme Administrative și de Finanțe (AFG) a EUMETSAT, 16-17 octombrie 2024 (eveniment online);
- Întâlnirea Subcomisiei de Gospodărirea Apelor și Hidrometeorologie, 11-15 noiembrie 2024, Baktalórántháza, Ungaria;
- Cea de-a XXIX-a Conferinţă a Părţilor (COP29) la Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), 11-22 noiembrie 2024, Baku, Azerbaidjan;
- Cea de-a XIX-a Conferinţă a Părţilor (CMP19) la Protocolul de la Kyoto (KP) 11-22 noiembrie 2024, Baku, Azerbaidjan;

- Cea de-a VI-a Conferință a Părților (CMA6) la Acordul de la Paris (AP), 11-22 noiembrie 2024, Baku, Azerbaidjan;
- Sesiunile Structurilor Subsidiare ale UNFCCC (SBSTA61 / SBI61), 11-22 noiembrie 2024, Baku, Azerbaidjan;
- Cel de-al treilea seminar pentru înființarea Centrelor Regionale WIGOS,

25-27 noiembrie 2024 (eveniment hybrid);

- Evenimentul de lansare a proiectului dedicat modernizării și dezvoltării Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS) al Republicii Moldova *("Strengthening Hydrometeorological Capacity Moldova (SHC-Modova)*", organizat de SHS, în colaborare cu Institutul Suedez de Meteorologie și Hidrologie (SMHI), 28 noiembrie 2024, Chișinău, Republica Moldova;
- Cea de-a doua întâlnire a Grupului Operativ Strategic al Consiliului Executiv al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), 2-3 decembrie 2024, Geneva, Elveția;
- Cea de-a 106-a Întâlnire a Consiliului Organizației Europene pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT), 2-3 decembrie 2024, Darmstadt, Germania;
- Cea de-a 9-a Adunare Generală a Partenerilor în Consortiul ACCORD, 9 decembrie 2024, Reading, Anglia.

Printre participările la reuniuni internaționale, evidențiem în mod deosebit reprezentarea Administrației Naționale de Meteorologie a României la:

- Cea de-a 78-a Sesiune a Consiliului Executiv al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), organizată de către Secretariatul Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), în perioada 10-14 iunie 2024, la Geneva, în Elveția. România este reprezentată în cadrul Consiliului Executiv de către dna. dr. Elena Mateescu, Director General al Administrației Naționale de Meteorologie, Reprezentant Permanent al României pe lângă Organizația Meteorologică Mondială (OMM) și Președinte al Asociației Regionale VI-Europa a OMM

- Cea de-a 105-a Sesiune a Consiliului EUMETSAT, organizată de către EUMETSAT, în perioada 26-27.06.2024, s-a desfășurat la Darmstadt, în Germania, privind stabilirea strategiilor necesare pentru realizarea obiectivelor majore, care vizează îndeosebi dezvoltarea capacităților/resurselor științifice și tehnologice, o mai bună guvernare și administrare a acestor resurse, sporirea cooperării la nivel regional și mondial cu alte organizații internaționale și încheierea de parteneriate benefice, în scopul progresului meteorologiei ca știință.

- Cel de-al 33-lea Forum Economic, cu tema: *"Noi lideri ai prezentului – să contură viitorul împreună*", organizat de către Institutul Fondator pentru Studii Est-Europene prin Consiliul Programului Forumul Economic, în perioada 03-05.09.2024, s-a desfășurat în Polonia, la Karpacz. Forumul a reunit lideri politici, economici și sociali din peste 60 de țări din Europa și din întreaga lume, cu scopul de a face schimb de opinii, experiență, expertiză și bune practici.

În cadrul evenimentului, dna. dr. Elena Mateescu a susținut o prezentare vizând aspecte relevante legate de activitatea de cercetare din domeniul climatologiei, cu accent pe domeniul schimbărilor climatice, din ce în ce mai evidente în Europa și în întreaga lume. Intervenția delegatei din partea ANM s-a desfășurat în cadrul dezbaterilor intitulate: "Ce putem face pentru a contracara efectele schimbărilor climatice – căutarea de soluții alternative", în cadrul sesiunii plenare „E timpul noilor lideri: Să modelăm viitorul împreună".

Prezentarea dnei. dr. Mateescu a inclus o trecere în revistă a priorităților regionale (Europa) până în anul 2027, în deplin acord cu prioritățile la nivel mondial și cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (SDGs), optimizarea mecanismelor de lucru pentru incluziune și impact sporit:

1. Politica unificată de date: îmbunătățirea disponibilității datelor și a schimbului transfrontalier în sprijinul cooperării regionale și luarea deciziilor în cunoștință de cauză.

2. Îmbunătățirea serviciilor: servicii meteorologice, hidrologice, climatologice și de mediu performante, fiabile, accesibile și capabile să răspundă nevoilor regionale.

3. Cercetare și dezvoltare: stimularea inovației pentru a sprijini strategii mai bune de adaptare și atenuare a efectelor schimbărilor climatice.

4. Dezvoltarea capacităților și tehnologiei: valorificarea inteligenței artificiale și a noilor tehnologii pentru a promova serviciile meteorologice, hidrologice și climatologice, îmbunătățind acuratețea și eficacitatea acestora.

5. Implementarea Programului HydroSOS: îmbunătățirea gestionării resurselor de apă și a rezilienței prin Sistemul privind starea și perspectiva hidrologică (HydroSOS), concentrându-se pe managementul durabil al apei.

- Cea de-a 19-a Sesiune a Asociației Regionale VI (Europa) a Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), organizată de către Secretariatul OMM în perioada 15-16.10.2024, în sistem hibrid, la Geneva, în Elveția. Evenimentul a avut ca scop stabilirea strategiilor necesare pentru realizarea obiectivelor majore ale OMM, care vizează îndeosebi dezvoltarea capacităților/resurselor științifice și tehnologice ale Serviciilor Meteorologice și Hidrologice Naționale, o mai bună guvernare și administrare a acestor resurse, sporirea cooperării la nivel regional și mondial, dar și cea cu Națiunile Unite și alte organizații internaționale și încheierea de parteneriate benefice, în scopul progresului meteorologiei ca știință.

- Cea de-a XXIX-a Conferinţă a Părţilor (COP29) la Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), cea de-a XIX-a Conferință a Părţilor (CMP19) la Protocolul de la Kyoto (KP) și cea de-a VI-a Conferință a Părților (CMA6) la Acordul de la Paris (AP), precum și sesiunile Structurilor Subsidiare ale UNFCCC (SBSTA61 / SBI61) s-au desfășurat în perioada 11-22.11.2024, la Baku, în Azerbaidjan. Delegata ANM a participat la plenarele și întâlnirile asociate subiectelor de pe agendele de lucru ale SBSTA 61 și SBI 61 privind cercetarea climatică și sistemul de observații, revizuirea periodică, agricultura, pădurile și folosirea terenului, bilanțul global și legătura ocean-climă.

- Cea de-a doua întâlnire a Grupului Operativ Strategic al Consiliului Executiv al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM) pentru evaluarea complexă a mecanismelor și abordărilor regionale ale OMM, organizată de Secretariatul OMM, în perioada 02-03.12.2024, la Geneva, în Elveția. Întrunirea a avut ca obiectiv principal revizuirea analizei și recomandărilor evaluării independente a rolului și eficacității Birourilor Regionale și ale altor structuri din cadrul OMM, la solicitarea secretarului general al OMM. Ca urmare a Rezoluției 40, adoptată în cadrul celei de-a 76-a sesiuni a Consiliului Executiv al OMM (EC-76), initulată Revizuirea Birourilor Regionale și a structurilor regionale, s-a convenit menținerea Grupului Operativ Strategic al Consiliului Executiv (EC) pentru evaluarea complexă a mecanismelor și abordărilor regionale ale Organizației Meteorologice Mondiale. Dezbaterile în cadrul ședinței Grupului Operativ Strategic al Consiliului Executiv al OMM pentru evaluarea complexă a mecanismelor și abordărilor regionale au continuat în cea de-a doua parte a reuniunii. În contextul în care observarea, înţelegerea vremii și a climei și implicit furnizarea de servicii meteorologice, climatologice și agroclimatologice exacte sunt cruciale pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor, precum și pentru conservarea mediului, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a societății, și ținând cont de provocările din ce în ce mai mari cu care se confruntă ţările şi comunitatea regională/internaţională, este esenţial ca societăţile să fie pregătite să acţioneze în mod corespunzător, în funcție de necesitate, iar Birourile Regionale să fie nevoite să adopte modele organizaţionale flexibile și strategii de management care să permită o interacţiune puternică cu Serviciile Meteorologice și Hidrologice Naționale și alte agenţii specializate la nivel regional și global.

- Cea de-a 106-a Întâlnire a Consiliului Organizației Europene pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT), organizată în perioada 02-03.12.2024, la Darmstadt, în Germania. În cadrul Consiliului EUMETSAT s-a discutat noua strategie a EUMETSAT, care are ca principal obiectiv acela de a îndeplini cerințele esențiale ale statelor membre în ceea ce privește observațiile, datele și serviciile dedicate

pentru meteorologia operațională, precum și monitorizarea și prognoza sistemului Pământ pentru serviciile climatice.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU COMBATEREA EROZIUNII SOLULUI ”MIRCEA MOȚOC” PERIENI, JUDEȚUL VASLUI (SCDCES-MM Perieni)

1. Numărul şi încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024.

Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026

- 1 Proiect de cercetare în calitate de coordonator de proiect

Programul ASAS - MADR cu finanțare de la Bugetul de Stat:

- 1 proiect de cercetare in calitate de coordonator de proiect

Programul ASAS - MADR cu finanțare din resurse proprii:

- 2 proiecte de cercetare in calitate de coordonator de proiect
- 1 proiect de cercetare în calitate de partener

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024.

Tabelul 1

Nr. crt.	Obiectivul
Obiectivele proiectelor de cercetare contractate	
Obiectivele proiectelor de cercetare proprii de profil, susținute din venituri proprii.	
1	Înfiinţarea unui nou dispozitiv experimental pentru studiul scurgerii lichide și eroziunii în condițiile aplicării unor tehnologii agricole conservative.
2	Monitorizarea reacţiei hidrologice şi erozionale a bazinelor hidrografice după evenimente pluviale semnificative.
3	Monitorizarea parametrilor climatici și a rezervei de apă din sol la nivel de bazin hidrografic
4	Realizarea unui sistem informaţional geografic cu date din bazinul hidrografic Valea Seacă, județul Vaslui, privind relieful (condițiile fizico-geografice), reţeaua hidrografică şi vegetaţia, categoriile de folosință a terenului și modul actual de exploatare a terenurilor agricole
5	Inventarierea alunecărilor de teren şi a formelor de eroziune în adâncime din bazinul hidrografic studiat.
6	Furnizarea unor soluţii de organizare antierozională a teritoriului şi de exploatare agricolă durabilă din bazinul hidrografic studiat.
7	Stabilirea particularităţilor tehnologice şi economice, in special identificarea particularităţilor genotipice, fenotipice şi calitative ale cerealelor, pentru producerea de sămânţă de grâu.
8	Stabilirea influenței rotației culturilor și a fertilizării acestora pentru creșterea producțiilor agricole și conservarea resurselor de sol, pe terenurile supuse proceselor de eroziune hidrică.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024;

Obiectivul 1 Înfiinţarea unui nou dispozitiv experimental pentru studiul scurgerii lichide și eroziunii în condițiile aplicării unor tehnologii agricole conservative.

În condiţiile actuale ale schimbărilor climatice, trebuie luată în calcul eficientizarea valorificării şi utilizării durabile a resurselor naturale ale agroecosistemului (sol, apă și climă) prin aplicarea măsurilor şi lucrărilor antierozionale, prin intermediul sistemelor conservative de lucrare a solului (minimum-tillage și no-tillage). Aplicarea acestor sisteme înseamnă pe lângă protecția antierozională, costuri de producție mai mici, consum de combustibil mai mic și lucrări mai puține.

Alături de perimetrul experimental existent, s-a prevăzut înfiinţarea unuia nou care să aducă în plus informaţii despre scurgerea şi eroziunea produsă în condiţii de cultivare neconvenţională a solului. Astfel, în figura 2 este prezentată harta cu amplasarea noilor parcele standard pentru controlul eroziunii care vor fi

cultivate cu plante prăşitoare, leguminoase şi păioase în condiţii de executare a lucrărilor solului în sisteme convenţional, mininimum tillge şi no-tillage. Fiecare parcelă va avea suprafaţa de 100 mp. Pentru realizarea mecanizată a lucrărilor solului s-au prevăzut între parcele spaţii adecvate manevrării în bune condiţiuni ale utilajelor agricole.

Studiile efectuate pe parcelele pentru controlul scurgerilor, ocupate cu diferite culturi, vor permite acumularea unor date importante ce reflectă legătura dintre fenomenul erozional şi factorii ce îl influenţează. Ţinând cont de trei elemente: panta terenului, categoria de folosinţă şi procesele de eroziune, rezultă că valorificarea superioară şi durabilă a terenurilor agricole presupune nu numai obţinerea unor producţii bune, ci şi realizarea unei protecţii împotriva formelor de degradare, respectiv de pierdere a potenţialului productiv, de poluare a mediului ambiant, de producere a altor pagube aduse agriculturii sau altor sectoare economice.

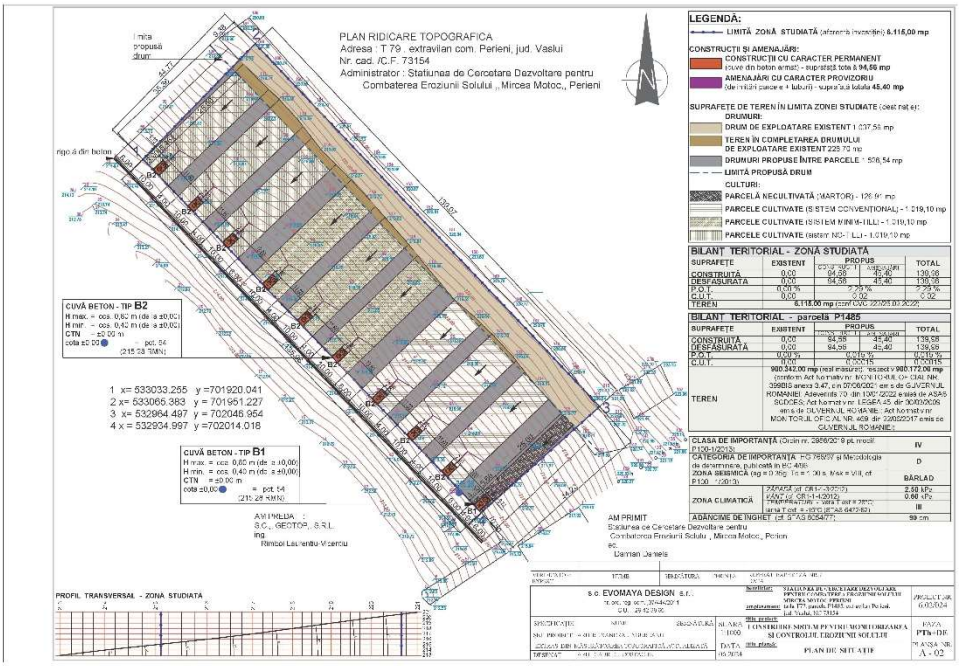


Figura 1 Harta cu amplasamentul parcelelor standard pentru controlul scurgerilor din Valea Tărnii, Colinele Tutovei, judeţul Vaslui

În cadrul proiectului ADER este în curs de înfiinţare un dispozitiv experimental pentru a studia atât scurgerea lichidă și solidă cât și eroziunea. La amenajarea acestui dispozitiv s-au prevăzut bazine colectoare de apă și sol cu partitoare de debit de tipul divizoarelor simple, fără contracție laterală. În acest sens, au fost achiziționate 12 seturi de bazine colectoare (figura 2), dintre care 9 seturi de 1000 l și 500 l și 3 seturi de 1000 l, 500 l și 200 l, executate din poliester armat cu fibre de sticla (PAFS) în valoare de 42.016,80 lei.

În situația unei ploi torențiale care provoacă scurgeri de pe parcela de 100 mp pentru controlul eroziunii, setul compus din cele trei bazine conectate în cascadă funcționează astfel:

- Scurgerea compusă din apă şi sol este preluată de conducta colectoare a parcelei şi este deversată în bazinul principal (de 1000 litri)
- În situația în care cantitatea de apă și sol scursă depășește capacitatea primului bazin, o cincime din surplus este deversat în bazinul mijlociu (de 500 litri). Restul de patru cincimi este evacuat în exterior prin cele 4 orificii prevăzute special pentru acest scop.
- În situația unei ploi torențiale cu caracter excepțional, când este posibilă umplerea şi celui de-al doilea bazin, o cincime din surplus este deversat în al treilea bazin de 200 litri. Restul de patru cincimi din scurgere este evacuat în exterior la fel ca în cazul anterior.

Cele trei bazine sunt calibrate astfel încât se poate determina volumul scurgerii de pe parcela respectivă. Se vor preleva probe de apă şi sol din cele trei bazine şi vor fi duse la laborator unde se vor determina pierderile de apă şi sol precum şi elementele nutritive conţinute (humus, azot, fosfor, potasiu, etc.)

În cadrul proiectului ADER 20.1.2 a mai fost achiziționat un sistem de calcul necesar implementării programului GIS în valoare de 9240 lei.

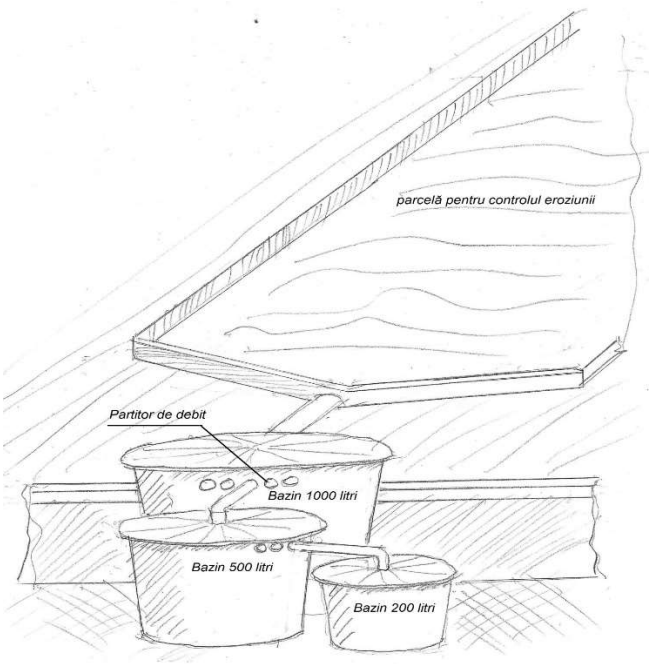


Figura 2 Set de trei bazine conectate în cascadă pentru colectarea scurgerilor de pe parcela standard pentru controlul eroziunii

Obiectivul 2. Monitorizarea reacţiei hidrologice şi erozionale a bazinelor hidrografice după evenimente pluviale semnificative.

Cercetările privind pierderile de apă, sol şi elemente fertilizante produse de ploile torenţiale s-au efectuat la parcelele standard pentru controlul scurgerilor, amplasate pe versantul stâng al bazinului hidrografic Valea Ţărnii, bazin amenajat antierozional. Sistemul de colectare a scurgerilor de pe aceste parcele permite reţinerea volumului de apă şi sol în bazine acoperite pentru a nu induce erori în aprecierea volumului de apă scurs. Fiecare parcelă este echipată cu 3 bazine de 1000, 200 şi 50 litri, primele bazine fiind prevăzute cu un dispozitiv de reducere de 1:5 a volumului de apă scurs. Parcelele sunt lucrate în sistem convenţional, fiind cultivate cu: porumb, grâu, ierburi perene (Bromus Inermis) mazăre şi floarea soarelui, respectându-se principiul rotaţiei culturilor.

În anul 2024, parcelele, în număr de zece, au avut următoarele caracteristici:

- Parcela 1 de 100 mp. cultivată cu mazăre;
- Parcela 2 cu grâu, având o suprafaţă de 100 mp;
- Parcela 3 de 100 mp. a avut drept cultură floarea soarelui;
- Parcela 4 de 100 mp, a fost cultivată cu porumb;
- Parcela 5, de 100 mp, a fost cultivată cu bromus anul 1;
- Parcelele 6 si 7, de 100 respectiv 150 mp. nefertilizate, întreţinute ca ogor negru permanent prin lucrări mecanice, periodice, de distrugere a buruienilor au fost considerate parcele martor;
- Parcela 8 de 150 mp. cultivată cu mazăre;
- Parcelele 9 (grâu) şi 10 (porumb), au câte 100 mp., sunt cultivate fără nici o fertilizare, în rotaţie de 2 ani.

Lucrările agricole de pregătire a patului germinativ precum şi semănatul culturilor pe toate parcele s-au executat după direcţia curbelor de nivel.

Primele 5 parcele au fost fertilizate toamna anului 2023 cu 150 kg/ha îngrăşământ complex NPK:20-20-0, iar primăvara anului 2024 cu 150 kg/ha azotat de amoniu.

Privitor la situaţia ploilor care au declanşat procese erozionale la parcelele pentru controlul scurgerilor, se notează un număr de nouă ploi (tabelul 2).

Scurgerea lichidă şi eroziunea în anul 2024 la parcelele pentru controlul scurgerilor de le SCDCES-MM Perieni

Tabelul 2

Data	Aversa	Parcela	Cultura	Sl	Er	Cs
	mm	Nr.		mc/ha	to/ha	
28.05.2024	21.2	6	ogor 100	10.767	0.232	0.051
		7	ogor 150	8.872	0.377	0.028
13.06+14.06.2024	49.0	1	mazăre	18.315	0.066	0.025
		4	porumb	89.000	1.261	0.182
		5	mixtură semințe anul 1 (golomăț 30%, ghizdei 25%, păiuș 30%, raigras 15%)	187.007	0.457	0.382
		6	ogor 100	26.898	5.524	0.055
		7	ogor 150	20.147	10.484	0.027
		8	mazăre 150	0.449	0.038	0.001
		10	porumb nf.	4.450	0.497	0.009
10.07.2024	14.6	6	ogor 100	2.712	0.598	0.019
		7	ogor 150	3.258	1.788	0.015
17.07.2024	7.5	6	ogor 100	1.278	0.190	0.017
		7	ogor 150	1.047	0.218	0.014
06.08.2024	23.4	5	mixtură semințe anul 1 (golomăț 30%, ghizdei 25%, păiuș 30%, raigras 15%)	2.452	0.127	0.010
		6	ogor 100	1.411	0.723	0.006
		7	ogor 150	1.631	0.907	0.005
		10	porumb nf.	1.081	0.081	0.005
29.08.2024	25.2	1	mazăre	5.493	0.403	0.022
		3	floare	1.469	0.070	0.006
		4	porumb	1.401	0.104	0.006
		5	mixtură semințe anul 1 (golomăț 30%, ghizdei 25%, păiuș 30%, raigras 15%)	7.467	0.050	0.030
		6	ogor 100	20.741	2.178	0.082
		7	ogor 150	13.430	4.534	0.036
		8	mazăre	1.044	0.057	0.003

Data	Aversa	Parcela	Cultura	Sl	Er	Cs
	mm	Nr.		mc/ha	to/ha	
11.09.2024	29.0	1	mazăre mirișteă	0.872	0.024	0.003
		6	ogor 100	11.112	1.180	0.038
		7	ogor 150	8.997	1.217	0.021
		10	porumb nf.	1.180	0.022	0.004
14.09+15.09.2024	98.0	1	mazăre mirișteă	31.757	2.043	0.110
		2	grâu mirișteă	1.065	0.022	0.004
		3	floare	2.036	0.066	0.007
		4	porumb	8.016	0.326	0.028
		5	mixtură semințe anul 1 (golomăț 30%, ghizdei 25%, păiuș 30%, raigras 15%)	18.475	0.283	0.064
		6	ogor 100	38.248	8.120	0.132
		7	ogor 150	42.539	8.969	0.147
		8	mazăre mirișteă 150	20.713	0.779	0.048
		10	porumb nf.	4.788	0.038	0.017
30.09+01.10.2024	20.8	6	ogor 100	1.076	0.035	0.005
		7	ogor 150	1.276	0.051	0.006

Din tabelul de mai sus, se evidențiază ploaia din 29.08.2024 care, deși a avut înălțimea de 25,2mm, a avut un grad de torențialitate ridicat, producând scurgeri la 7 din cele 10 parcele. De asemenea, ploile succesive din 14-15.09.2024 au însumat 98,0mm și au produs scurgeri la toate parcelele. Valorile maxime ale scurgerii (42,529 mc/ha) și eroziunii (8,969 t/ha) au fost înregistrate la parcela cu ogor negru permanent de 150mp.

La nivel de bazin hidrografic, pe secțiunea de control sub forma unui deversor triunghiular, construit din beton, nu s-au înregistrat scurgeri semnificative ceea ce arată că sistemul antierozional a funcţionat foarte bine.

Valorificarea rezultatelor obținute în cadrul acestui obiectiv se face prin lărgirea bazei de date realizate pe termen lung în scopul îmbunătățirii relațiilor de estimare a eroziunii solului de pe terenurile agricole, în condițiile noilor schimbări climatice.

Obiectivul 3 Monitorizarea parametrilor climatici și a rezervei de apă din sol la nivel de bazin hidrografic

SUMAR CLIMATOLOGIC PENTRU PERIOADA SEPTEMBRIE 2023 – DECEMBRIE 2024
SCDCES-MM PERIENI, JUDETUL VASLUI

Temperatura aerului

Tabelul 3

ANUL	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOE	DEC	TOTAL
2023									20,5	15,1	7,1	3,9	
2024	-0,2	6,5	6,7	14,4	16,3	23,4	25,9	25,0	18,9	11,3	3,6	2,2	
MEDIA	**-2,6**	**-0,6**	**3,9**	**10,5**	**16,1**	**19,9**	**21,8**	**21,4**	**16,6**	**10,5**	**4,8**	**-0,2**	**10,2**
Diferența față de medie													

2023									3,9	4,6	2,3	4,1	
2024	2,4	7,1	2,8	3,9	0,2	3,5	4,1	3,6	2,3	0,8	-1,2	2,4	**2,7**

Precipitații

Tabelul 4

ANUL	**IAN**	**FEB**	**MAR**	**APR**	**MAI**	**IUN**	**IUL**	**AUG**	**SEP**	**OCT**	**NOE**	**DEC**	**TOTAL**
2023									14,3	4,8	68,5	3,3	
2024	29,0	0,4	40,8	30,3	26,1	59,2	34,0	62,8	157,6	31,8	33,1	24	
MEDIA	**24,2**	**24,1**	**25,0**	**40,3**	**54,3**	**74,6**	**58,6**	**49,0**	**39,4**	**33,6**	**35,6**	**28,9**	**487,3**
Diferența față de medie													
2023									-25,1	-28,8	32,9	-25,6	
2024	4,8	-23,7	15,8	-10,0	-28,2	-15,4	-24,6	13,8	118,2	-1,8	-2,5	-4,9	

Datele climatice prezentate mai sus au fost înregistrate de o staţie meteo automată, model AddVantage Pro 6.5, instalată în incinta SCDCES-MM Perieni, judeţul Vaslui.

În tabelul 3 se observă că în perioada de iarnă temperaturile medii lunare cele mai scăzute au fost înregistrate în ianuarie 2023 (-0,2ºC) care au depăși totuși cu 2,4ºC media lunară multianuală. Se constată că doar pentru o perioada scurtă (luna noiembrie 2024) temperaturile medii lunare s-au situat sub media multianuală cu -1,2 ºC,în restul timpului temperaturile au depășit media lunară multianuală cu până la 7,1 ºC în luna februarie 2024.

Zilele cele mai geroase de iarnă cu temperaturi minime ce au coborât consecutiv sub -5,0ºC au fost în luna în ianuarie în perioada 08.01.-14.01 iar ziua cea mai geroasă a fost 9.01.2024 când temperatura aerului a coborât până la -10,7 ºC.

Toate lunile sezonului de iarnă au avut temperaturi medii peste media multianuală cu 4,1 ºC în decembrie 2023, cu 2,4 ºC în ianuarie 2024 și cu 7,1 ºC în februarie 2,24.

Referitor la sezonul cald, zilele consecutive în care temperatura maximă a depășit valoarea de 30 ºC au fost în număr de 15 în iunie, 22 în iulie și 23 în august iar intervalul cel mai lung cu zile caniculare succesive de peste 30 ºC a fost cuprins între 12 august și 27 august (16 zile). Această situație a fost dublată de cantitățile reduse de precipitații din perioada aprilie iulie 2024.

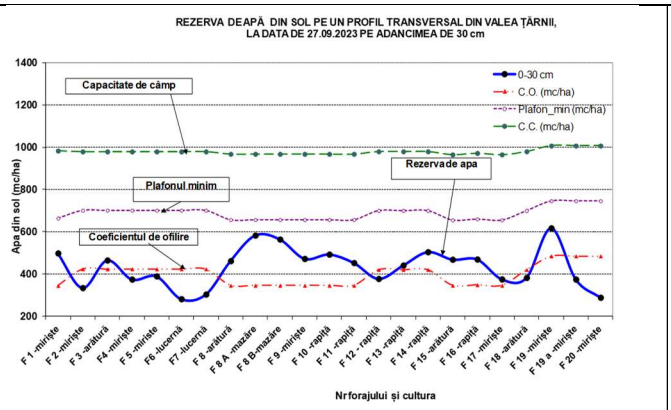
Cele mai ploioase luni au fost august cu 62,8 mm și septembrie cu 157,6 mm când principalele culturi erau deja recoltate dar s-au creat condiții propice pentru executarea lucrărilor de pregătire a patului germinativ pentru culturile de toamnă (tabelul 4).

Umiditatea solului pe profil

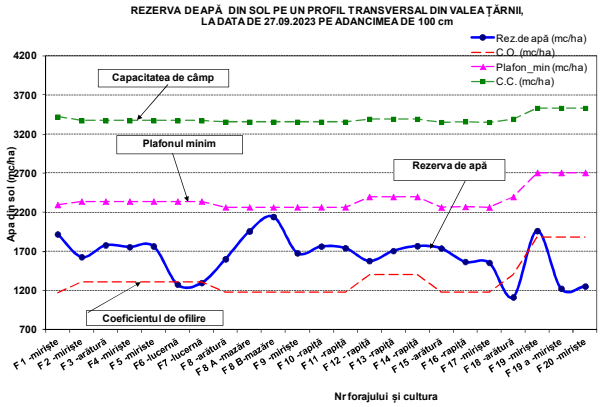
Dintre parametrii fizici ai solului cu importanţă deosebită asupra lucrărilor solului, dar mai ales asupra dezvoltării vegetaţiei şi în final a nivelului producţiei agricole, s-a monitorizat umiditatea solului.

Ca și în anii anteriori, în bazinul Valea Țărnii s-a avut în vedere urmărirea periodică a variaţiei umidităţii solului pe profil până la adâncimea de 100 cm, la intervale de 10 cm, pentru diverse culturi agricole. Forajele, în număr de 21, au fost dispuse pe un aliniament cu o lungime de cca. 1400 m, ce traversează bazinul superior Valea Țărnii pe direcţie E-V. Pentru aceasta, s-a prevăzut prelevarea lunară de probe de sol din foraje executate manual, cu sonda Eijkelkamp de 3 inch. Probele de sol au fost introduse în fiole metalice de aluminiu care au fost duse în laborator unde s-a determinat umiditatea acestuia prin metoda gravimetrică.

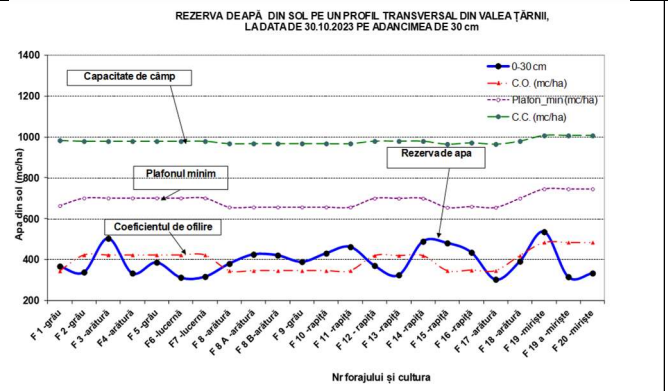
Analizele de laborator au permis realizarea unui studiu reprezentativ referitor la rezerva de apă din sol pe adâncimile de 30 cm şi 100 cm, din Valea Țărnii (figura 3).



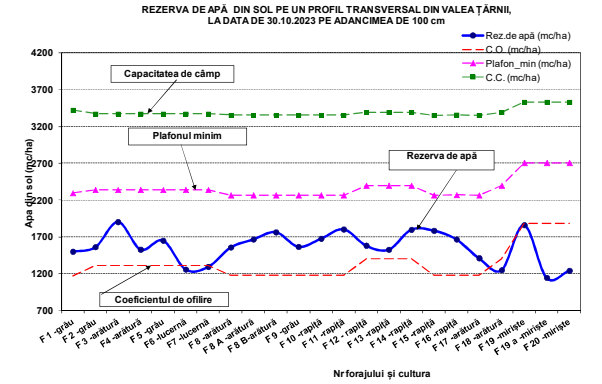
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.09.2023, pe adâncimea de 30 cm



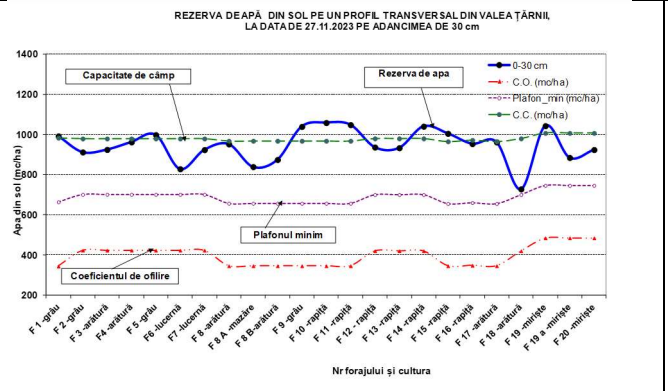
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.09.2023, pe adâncimea de 100 cm



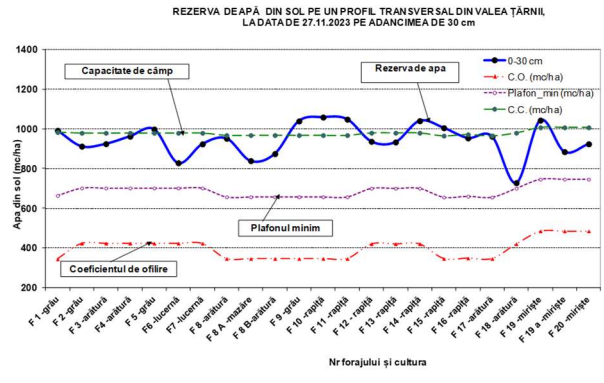
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.10.2023, pe adâncimea de 30 cm



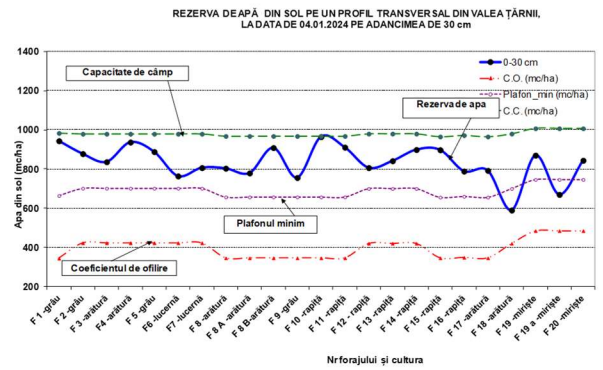
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.10.2023, pe adâncimea de 100 cm



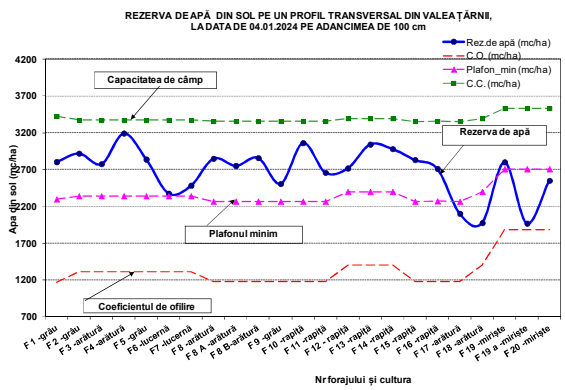
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.11.2024, pe adâncimea de 30 cm



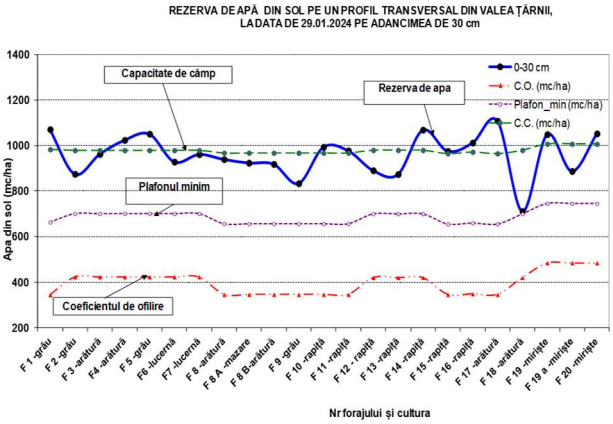
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.11.2024, pe adâncimea de 100 cm



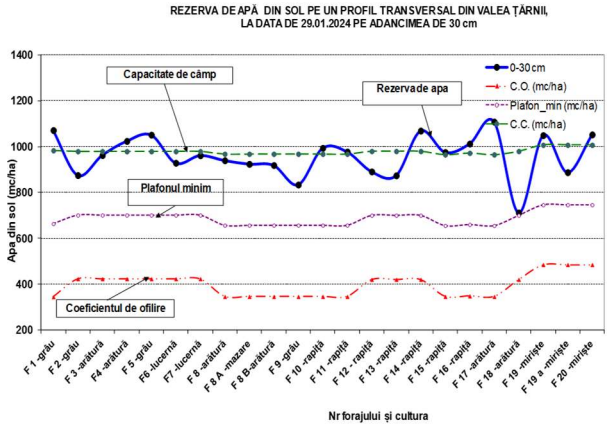
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 04.01.2024, pe adâncimea de 30 cm



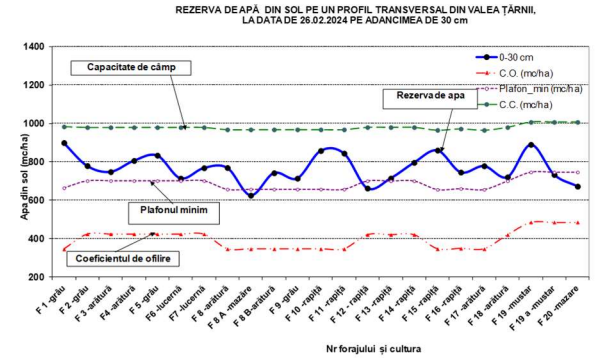
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 04.01.2024, pe adâncimea de 100 cm



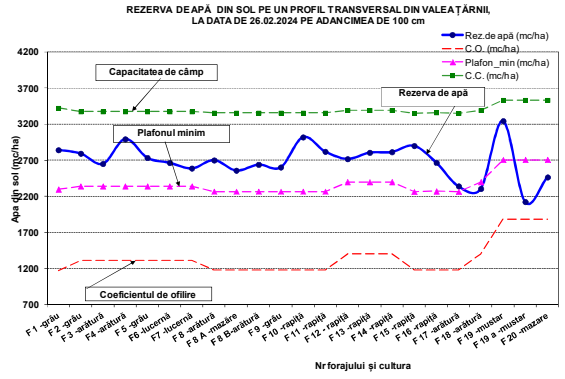
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 29.01.2024, pe adâncimea de 30 cm



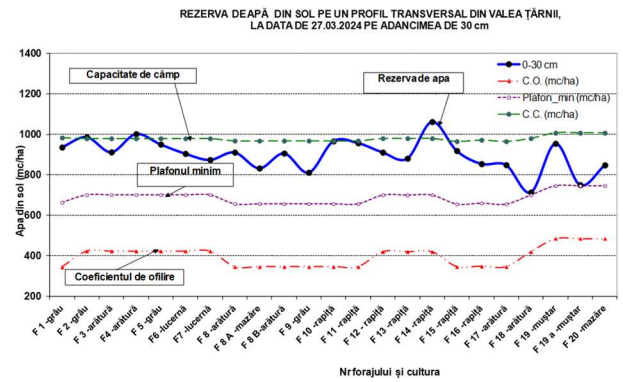
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 29.01.2024, pe adâncimea de 100 cm



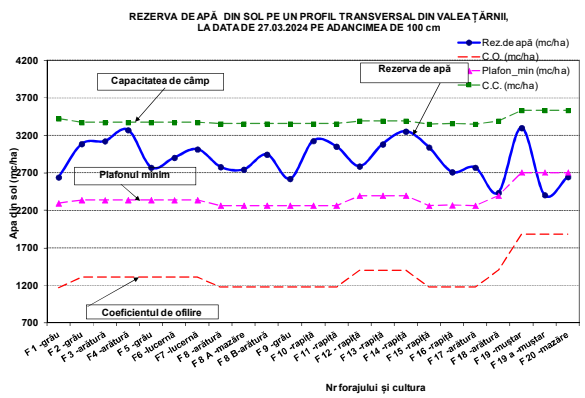
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 26.02.2024, pe adâncimea de 30 cm



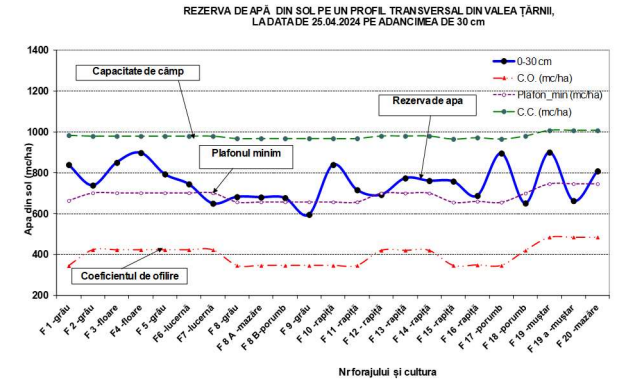
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 26.02.2024, pe adâncimea de 100 cm



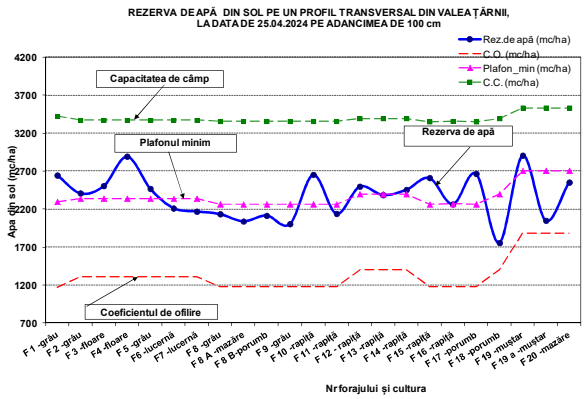
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.03.2024, pe adâncimea de 30 cm



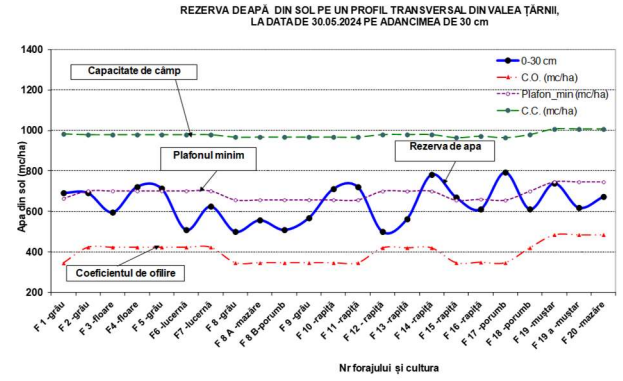
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 27.03.2024, pe adâncimea de 100 cm



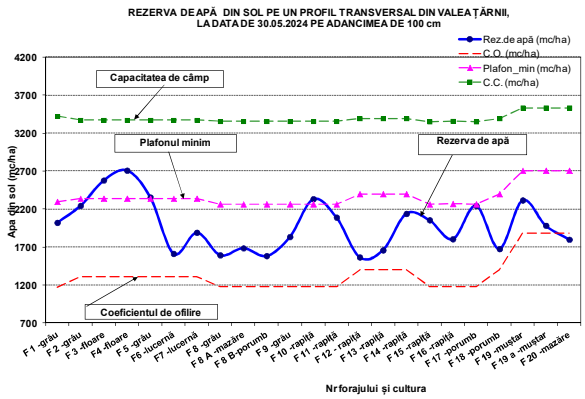
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 25.04.2024, pe adâncimea de 30 cm



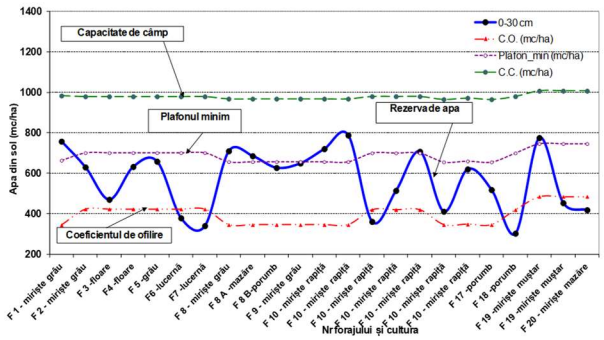
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 25.04.2024, pe adâncimea de 100 cm



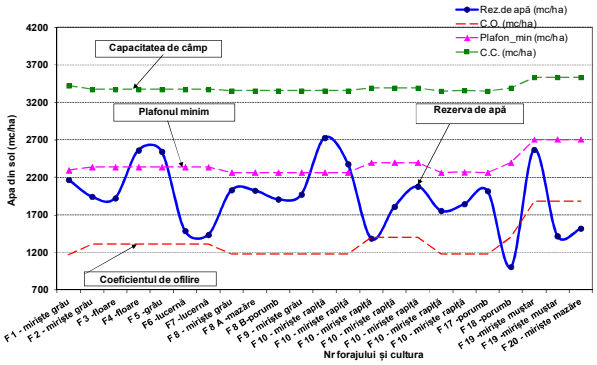
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.05.2024, pe adâncimea de 30 cm



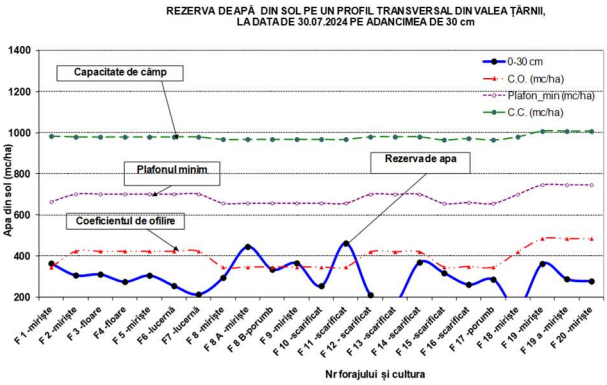
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.05.2024, pe adâncimea de 100 cm



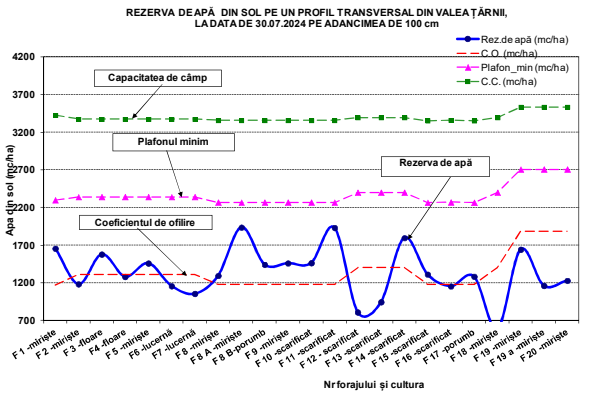
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 26.06.2024, pe adâncimea de 30 cm



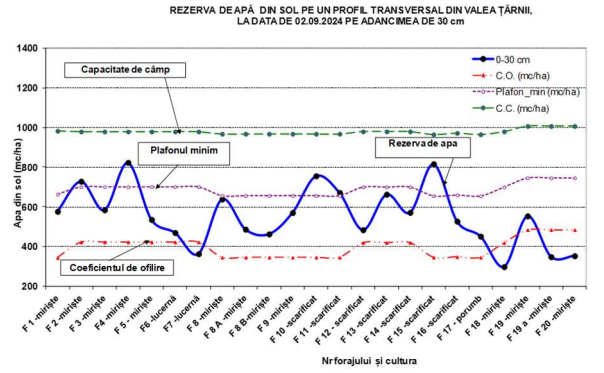
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 26.06.2024, pe adâncimea de 100 cm



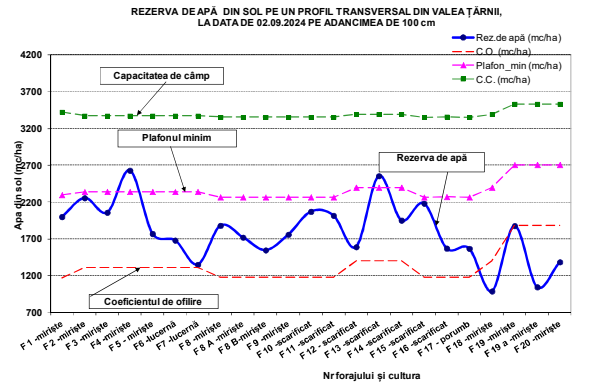
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.07.2024, pe adâncimea de 30 cm



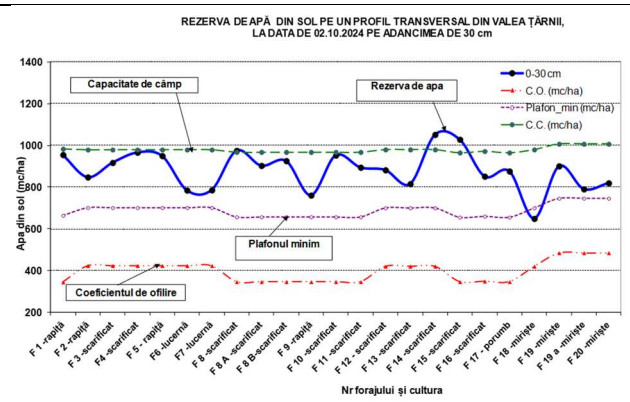
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 30.07.2024, pe adâncimea de 100 cm



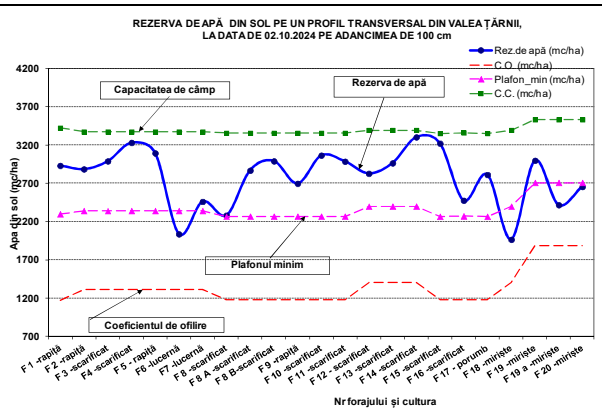
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 02.09.2024, pe adâncimea de 30 cm



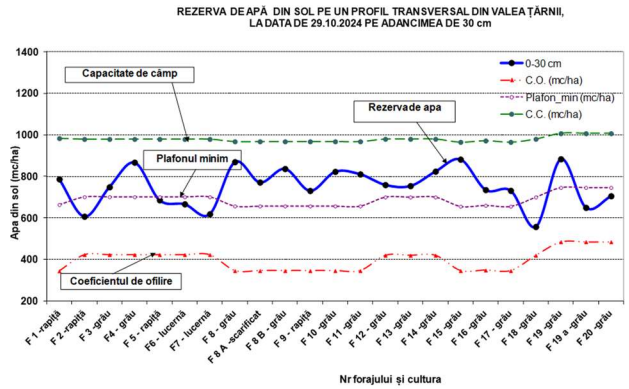
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 02.09.2024, pe adâncimea de 100 cm



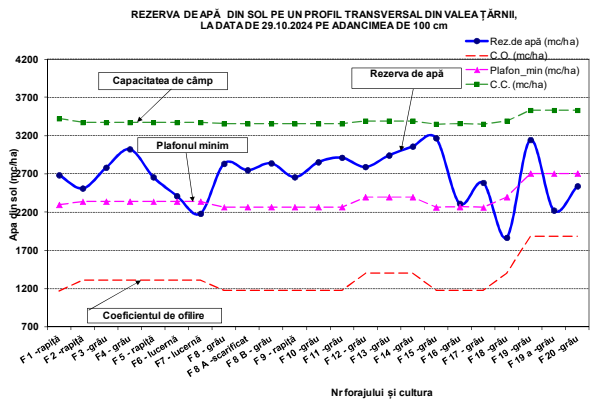
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 02.10.2024, pe adâncimea de 30 cm



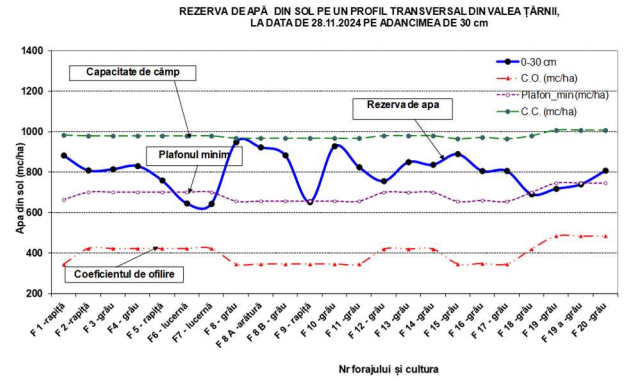
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 02.10.2024, pe adâncimea de 100 cm



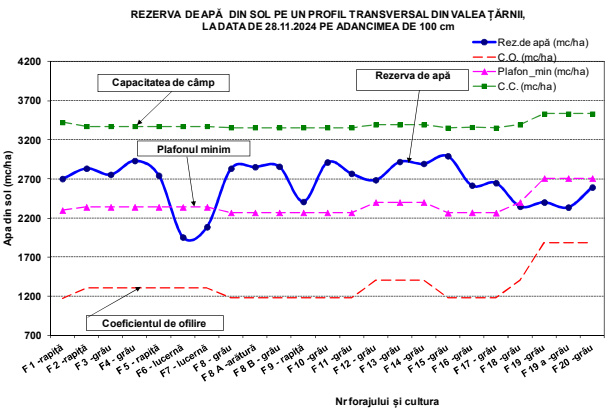
Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 29.10.2024, pe adâncimea de 30 cm



Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 29.10.2024, pe adâncimea de 100 cm



Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 28.11.2024, pe adâncimea de 30 cm



Rezerva de apă din sol pe un profil transversal din Valea Țărnii la data de 28.11.2024, pe adâncimea de 100 cm

Figura 3 Rezerva de apă din sol în perioada septembrie 2023-noiembrie 2024

Graficele privind rezerva de apă din sol aferentă perioadei septembrie 2023-octombrie 2023 indică o slabă aprovizionare cu apă a solului, valorile pentru toate culturile agricole fiind situate sub plafonul minim, deseori în apropierea coeficientului de ofilire.

Ploile mai abundente din luna noiembrie 2023, ianuarie 2024 și martie 2024 au refăcut în bună măsură rezerva de apă din sol care s-a menținut în intervalul umidității active pe toată perioada sezonului rece. Odată cu dezvoltarea vegetației, consumul de apă a plantelor a crescut foarte mult dar seceta severă care s-a instalat începând cu luna mai și terminând cu luna august 2024, a diminuat din nou rezerva de apă din sol până în apropierea coeficientului de ofilire a plantelor. Graficele pe adâncimile 30 si 100 cm indică elocvent seceta pedologică accentuată, manifestată în intervalul mai-august 2024.

Luna septembrie a venit cu ploi foarte semnificative cantitativ (157.6 mm – record in istoria înregistrărilor la stația meteo Bârlad în perioada 1941-2024) fapt care a dus la refacerea completă a rezervei de apă din sol, creând premizele unor bune condiții de pregătire a patului germinativ pentru lucrările agricole de toamnă.

Datele prezentate mai sus au fost valorificate de sectorul de dezvoltare a unității prin adaptarea managementului lucrărilor agricole în funcție de rezerva de apă din sol.

Obiectivul 4. Realizarea unui sistem informaţional geografic cu date din bazinul hidrografic Valea Seacă, județul Vaslui, privind relieful (condițiile fizico-geografice), reţeaua hidrografică şi vegetaţia, categoriile de folosință a terenului și modul actual de exploatare a terenurilor agricole;

Din punct de vedere administrativ-teritorial, bazinul hidrografic Valea Seacă este localizat, în diferite proporții, pe teritoriul a cinci comune: Perieni (2.950,6 ha – 59% din suprafața b.h.), Pogana (780,4 ha – 16% din suprafața b.h.), municipiul Bârlad (567,6 ha – 11% din suprafața b.h.), Băcani (293,2 ha – 6% din suprafața b.h.), Zorleni (258,2 ha – 5% din suprafața b.h.), și Ibănești (147,6 ha – 3% din suprafața b.h.), din jumătatea sudică a judeţului Vaslui. Per total, perimetrul Valea Seacă cuprinde un teritoriu cu o suprafață de 4.997,4 hectare.

Din punct de vedere hidrografic, pârâul Valea Seacă este un afluent de dreapta al râului Bârlad.

Coordonatele geografice ale perimetrului se înscriu între paralelele de 46o23’34,18” și 46o13’04,54” lat. N și meridianele de 27o35’41,27” și 27o40’51,94” long. E.

Încadrare geomorfologică

Din punct de vedere geomorfologic, conform hărții geomorfologice a României (Posea Gr., Badea I., Scara 1:400.000, 1980, Ed. Didactică şi Pedagogică, București), b. h. Valea Seacă se încadrează, în ordine ierarhic-descrescătoare, în: Podișul Bârladului – Colinele Tutovei – Colinele Similei. Din punct de vedere altitudinal, înălţimea maximă (357,0 m) se înregistrează în Dealul Ibănești la cumpăna apelor, iar cea minimă, de 62,5 m, se află la confluența pârâului Valea Seacă cu râul Bârlad în extremitatea sud-estică.

Baza de date

La realizarea activităților prevăzute în această fază au fost utilizate următoarele materiale cartografice şi informaţii documentare:

- planuri topografice în scara 1:5.000, preluate de la O.C.P.I. Vaslui aflate în arhiva unității;
- hărţi topografice în scara 1:25.000 întocmite de către Direcția Topografică Militară, aflate în arhiva unității, ediție 1982-1984 (cu valoare istorică);
- hărţi geologice întocmite de I. Atanasiu, N. Macarovici, P. Jeanrenaud, Bica Ionesi și C. Ghenea (1961, 1965, 1971);
- harta geologică a României, Institutul Geologic al României (1968), scara 1:200.000, foaia Bârlad, cu nota explicativă aferentă;
- harta geomorfologică a României, Posea Gr., Badea I., Scara 1:400.000, 1980, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti;
- date climatice de la staţiile meteorologice Bârlad și Perieni (stația automată ADCON-BEIA de la SCDCES „MM” Perieni);
- planurile cadastrale aferente comunelor din perimetru, în scara 1:10.000, de la OCPI Vaslui, ediția 1982-1983, achiziționate în anul 2023;
- date de eroziune a solului obținute de pe parcelele de controlul scurgerilor de la SCDCES „MM” Perieni;

- imagini Google Earth Pro cu rezoluția de 0,5 m georeferențiate în sistem Stereo 1970 Dealul Piscului, din care am obținut ortofotoplanurile în scara 1:5000.

Metodologia de lucru folosită a fost aceea a sistemelor informaționale geografice, a bazelor de date tridimensionale în care fiecare pixel al fiecărei hărți digitale – „layer" - are în spate (metadata) toate informațiile necesare (relief, sol, climă, etc.). Interfața fizică a fost programul GIS ArcGIS 9.3.1, ESRI (Environmental Systems Research Institute), licență ArcEditor cu extensiile Spatial Analyst, 3D Analyst, Geostatistical Analyst. Practic, toate hărțile și planurile disponibile au fost scanate, georeferențiate, inițial în sistemul utilizat pe teritoriul României, Stereo '70 Dealul Piscului. Toate acestea au fost actualizate, acolo unde a fost cazul, prin măsurători de precizie și mare productivitate efectuate cu ajutorul echipamentului GPS profesional, iar apoi s-au adăugat informațiile obținute în deplasările pe teren și de la primăriile comunelor din perimetru, dar mai ales de la fermierii din zonă.

Geologia/Stratigrafia Arealul studiat aparţine în totalitate unităţii geo-stratigrafice denumită "Depresiunea medio-jurasică a Bârladului", datorită caracterului său tectonic de graben în cadrul unităţii geostructurale a Platformei Moldoveneşti, aceasta fiind cea mai veche unitate de platformă de pe teritoriul ţării noastre, care datează din Proterozoicul mediu şi reprezintă, de fapt, terminaţia sud-vestică a Platformei Est Europene (Ionesi L., 1989, 1994).

Fundamentul Platformei Moldoveneşti, în arealul studiat, are o vârstă proterozoică şi este alcătuit din paragnaise plagioclazice larg cristalizate, în care sunt injectate gnaise leucocrate, sau gnaise cuarţo-feldspatice (Săndulescu M., Visarion M., 1988). Cuvertura sedimentară având în partea inferioară unii termeni cu importante discontinuităţi (Cenomanian, Eocen), iar în partea superioară seria Tortonian-Pliocen este alcătuită din depozite sedimentare dispuse în straturi orizontale sau slab deformate, cu îngroşare treptată spre Vest, depuse în etapele de stabilitate tectonică ale megaciclurilor marine succesive, separate de etape de exondare (Ionesi L., 1989, 1994, cf. Petronela Darie, 2013).

Structura generală a depozitelor sedimentare de platformă este aceea de monoclin cu o uşoară înclinare de 7-8 m/km dinspre NNV spre SSE.

Conform hărţii geologice, scara 1:200.000 întocmită de Institutul Geologic al României şi notei explicative la foaia Bârlad, în perimetrul studiat, din stiva de depozite sedimentare de vârste diferite care au stat la baza formării reliefului şi formează substratul pe care au loc procesele geomorfologice actuale, eroziunea a scos la zi depozitele atribuite următoarelor formațiuni : Kersonian-Meoțian (3.168,4 ha – 63% din suprafața b.h.), Ponțian-Dacian (741,3 ha – 15% din suprafața b.h.), Pleistocen mediu (qp2-qp3) (837,6 ha – 17% din suprafața b.h.), Holocen superior (qh2) (211,2 ha – 4% din suprafața b.h.) și Pleistocen superior (qp3) (38,8 ha – 1% din suprafața b.h.).

Kersonian – Meoțian (ks+m). Depozitele atribuite în bloc Kersonian-Meoțianului (ks+m) sunt reprezentate de alternanțe de argile și nisipuri cu intercalații de gresii, lipsite de un conținut paleontologic concludent. Aceste depozite se caracterizează însă prin nivele de nisipuri cineritice cu hornblendă și la partea superioară prin bancuri, de obicei în număr de trei, de câte 1-6 m, de cinerite andezitice separate prin nisipuri și argile, formând un orizont de 10-100 m grosime.

Ponțian-Dacian (p+dc). Conform notei explicative la harta geologică în scara 1:200.000 (Institutul Geologic al României - 1968), în cadrul depozitelor de vârstă Ponțian-Dacian se pot separa trei orizonturi (C. G h e n e a): (1) un orizont bazal acătuit din alternanțe de argile, argile nisipoase și (50 - 70 m) cu o bogată faună de moluște; (2) un orizont mediu format aproape numai din nisipuri gălbui (40 - 50 m) cu puține cardiide, deasupra orizontului cu Prosodacna din gr. Littoralis; (3) un orizont superior de argile și argile nisipoase de culoare roșie, cu grosimi mici (5 - 10 m), nefosilifere, de facies continental.

Pleistocen mediu (qp2-qp3) - depozitele loessoide aparținând câmpului înalt (qp2-qp3). Începând din Pleistocenul mediu și continuând cu Pleistocenul superior, pe câmpul înalt s-a depus un pachet de depozite loessoide, cu grosimi ce variază între 5 și 50 m. Ele sunt constituite, în general, din nisipuri prăfoase gălbui, cu un conținut ridicat de $CaCO_3$ și sunt lipsite de resturi fosile.

Pleistocen superior (qp3). Partea superioară a Pleistocenului este reprezentată prin aluviunile de terasă, mai bine dezvoltate în văile Siretului și Bârladului, și mai puțin de-a lungul celorlalte cursuri de apă. În alcătuirea acestor depozite intră pietrișuri, nisipuri grosiere și nisipuri argiloase. De asemenea, depozitele aluvionare și loessoide aparținând teraselor înaltă, superioară și inferioară din regiune au fost raportate tot Pleistocenului superior.

Holocen superior (qh2). Holocenului superior i s-au atribuit aluviunile recente din lunci și albiile majore, reprezentate în general prin pietrișuri și nisipuri.

O etapă foarte importantă în modelarea spațială a proceselor de degradare a terenului, în cadrul sistemului informațional geografic, a constat în realizarea modelul numeric al terenului, obținut prin scanarea, importarea, georeferențierea și digitizarea curbelor de nivel din planurile topografice ANCPI la scara 1:5.000.

Digitizarea s-a realizat manual cu programul ArcGIS Editor. Pe parcursul acestei operațiuni, fiecărei curbe de nivel i s-a atribuit o valoare altitudinală, rezultând un strat vectorial, utilizat în realizarea propriu-zisă a modelului numeric al terenului prin operațiunea de interpolare TIN (Triangulated Irregular Network), care considerăm că reproduce în modul cel mai fidel formele de relief, deoarece utilizează exclusiv punctele de cotă digitizate, fără a rotunji sau înfrumuseța în niciun fel datele introduse. Pe baza modelului numeric al terenului au fost obținute o serie date importante despre relief, precum și unele hărți tematice care au fost folosite ulterior la realizarea unor hărți utile în analiza multifactorială a proceselor de degradare și în întocmirea planurilor de organizare antierozională și în stabilirea soluțiilor de exploatare agricolă durabilă a terenurilor.

Modelul numeric al terenului, obținut prin interpolarea prin metoda TIN, recreează/reflectă într-un mod foarte fidel relieful terenului dezgolit de vegetație și orice lucrări umane, permițând foarte ușor și clar delimitarea formelor de degradare a terenului (eroziune în adâncime și alunecări de teren).

Dintre hărțile tematice menționate, de departe cea mai importantă este cea a pantelor (geodeclivităților), deoarece pe baza ei se întocmește harta hazardului și se face zonarea riscului la alunecare. Harta pantelor, nu numai că evidențiază și mai mult acele forme de eroziune în adâncime și de deplasare în masă, dar constituie și o formă extrem de utilă de cuantificare a mai multor indici geomorfologici care pot fi utilizați în analizarea hazardului și riscului la alunecare.

O altă etapă deosebit de importantă în realizarea Sistemului Informațional Geografic a fost întocmirea hărții cadastrale în format digital (tabelul 5), care ilustrează categoriile de folosință a terenului din perimetrul studiat.

Pentru aceasta au fost achiziționate de la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) Vaslui hărțile cadastrale, la scara 1:10.000, aferente zonelor din cele patru comune, cele mai recente (1982-1983). Acestea au inclus foile următoare: Alexandru Vlahuță foaia 8, Băcani foile 1 și 3, Perieni foile 2, 4 și 6, Pogana foaia 1 și Zorleni foile 1 și 4. Deși la prima vedere hărțile respective par a fi prea vechi, ele s-au dovedit a fi deosebit de interesante și importante pentru atingerea obiectivelor din cadrul proiectului prin faptul că reflectă situația reală dinainte de 1989, adică din perioada care poate fi considerată a fi de referință, deoarece se ajunsese la nivelul maxim de amenajare antierozională a terenurilor agricole, la o cifră de aproape două milioane de hectare amenajate antierozional.

Pe lângă benzile înierbate, mai pot fi extrase și alte elemente de comparație pentru care hărțile cadastrale avute ca bază pot fi considerate de referință, cum ar fi:

- situația viilor și livezilor din acea perioadă;
- situația pădurilor și a pășunilor;
- situația terenurilor degradate prin eroziune în adâncime (ravene) și/sau alunecări de teren, care pe hărțile cadastrale apar ca terenuri neproductive. În acest sens, putem menționa faptul că aceste hărți nu erau menite să reflecte neapărat aceste procese de degradare, dar pot fi considerate a fi extrem de riguroase din acest punct de vedere, deoarece specialiștii care le-au întocmit au trebuit să fie foarte atenți, în schimb, la situația terenurilor agricole adiacente.

În tabelul 5 este redată situația categoriilor de folosință a terenului, exprimată cantitativ în hectare, kilometri, sau procentual, după caz. Din tabelul nr. 5 se poate observa că principalele categorii de folosință a terenurilor din b. h. Valea Seacă sunt: arabil (48,64% din întreaga suprafață a bazinului), pășune (13,36%) pădure ("Pădure"+"Pădure tânără" = 13,11%) și Intravilan (12,62%).

Categoriile de folosință a terenului din b. h. Valea Seacă, conform hărților cadastrale OCPI Vaslui din anii 1982-1983.

Tabelul 5

Nr. crt.	Categoria de folosință	Aria (ha)	Aria (%)
1	Arabil	2.430,59	48,64%
2	Pășune	667,56	13,36%

3	Pădure + Pădure tânără	655,02	13,11%
4	Intravilan	630,57	12,62%
5	Livezi	144,26	2,89%
6	Vie nobilă	140,57	2,81%
7	Drum exploatare	129,25	2,59%
8	Fâneață	87,87	1,76%
9	Vie hibridă	44,21	0,88%
10	Neproductiv ravene	26,57	0,53%
11	Construcții	21,92	0,44%
12	Plantații	9,98	0,20%
13	Construcții hidrotehnice	4,88	0,10%
14	Construcții speciale	2,67	0,05%
15	Construcții speciale	1,38	0,03%
16	Drum comunal	0,079	0,001%
TOTAL		4.997,4	100,00%

Obiectivul 5. Inventarierea alunecărilor de teren şi a formelor de eroziune în adâncime din bazinul hidrografic studiat.

Inventarierea propriu-zisă s-a efectuat prin digitizare pe baza mai multor materiale documentare (planuri topografice în scara 1:5.000, O.C.P.I. Vaslui din anul 1960, hărți topografice în scara 1:25.000 întocmite de către D.T.M., aflate în arhiva unității, ediție 1982-1984, planurile cadastrale aferente comunelor din perimetru, în scara 1:10.000, achiziţionate de la OCPI Vaslui (1982-1983 – cele mai recente). Toate acestea au fost validate prin observaţii şi măsurători de teren efectuate cu echipamentul GPS profesional. În tabelele 6, și 7 sunt prezentate câteva dintre datele de inventariere a ravenelor și alunecărilor de teren. În perimetrul Valea Seacă au fost inventariate 111 ravene, ale căror canale ocupă 261,55 ha, adică **5%** din suprafața bazinului hidrografic.

În tabelul nr. 6 prezentăm câțiva parametri morfometrici de importanță practică: lățimea și adâncimea canalelor ravenelor în sens topografic și/sau militar (așa cum sunt înscrise sub forma acelui raport pe planurile topografice pentru a se vedea dacă pot fi traversate pe jos, sau cu diferite vehicule), precum și raportul lățime/adâncime. În tabelul nr. 6 am introdus şi indicele morfometric utilizat în hidrologie pentru caracterizarea albiilor cursurilor de apă, calculat ca raport între lăţimea și adâncimea ravenei (Width to Depth Ratio). Raportul lățime/adâncime este un indicator cheie pentru înțelegerea distribuției energiei disponibile într-un canal și a capacității diferitelor deversări care au loc în canal de a muta, disloca, sau transporta sedimentele.

Centralizatorul datelor despre ravenele din perimetrul Valea Seacă în anul 2024

Tabelul 6

	Nr. ravene	**Aria (ha)**	**Lungimea* (m)**	**Lăţimea** (m)**	**Adâncimea* * (m)**	**Raport lăţime/ adâncime**	**Volum (m^3)**
MIN		0,01	27,62	5,37	2,55	0,47	
MAX		31,81	3.652,29****	92,62	8,73	0,094	
MEDIA		2,38	492,13	6,58***	7,93	1,21	
TOTAL	**111**	**261,55**	**54.134,57**				**931.655,4**
		5%	din suprafața b. h. Valea Seacă.				

* Lungimea totală a canalelor - în cazul ravenelor arborescente, lungimea însumată a tuturor afluenților.

** În sens militar/topografic.

*** Media ponderată.

****Inclusiv fir de vale

Valorile subunitare caracterizează terenurile loessoide în care se dezvoltă ravene înguste și adânci cu pereți mai degrabă verticali. Valorile unitare ale indicatorului geomorfologic raportul lățime/adâncime ar sugerează faptul că indiferent de dimensiunile morfometrice, secțiunile transversale ale ravenelor rămân aproximativ echilaterale, fapt specific terenurilor predominant nisipoase. Valorile supraunitare indică un substrat predominant argilos, datorită căruia ravenele, în evoluția lor, se extind mai degrabă lateral, decât în adâncime. Determinările cu privire la caracteristicile morfometrice ale ravenelor (mai ales lățimea și adâncimea), precum și cele bazate pe indicele lățime/adâncime, în special în cazul atât de numeroaselor ravene efemere de versant, au o deosebită importanță practică și nu constituie nicidecum doar niște considerații descriptive, deoarece indicele respectiv permite aprecierea impactului eroziunii în adâncime asupra calității terenurilor agricole și oferă indicații asupra posibilității/imposibilității depășirii lor prin lucrări obișnuite cu tractorul, sau nu. Volumul de sol și rocă de bază evacuat din canalele propriu-zise ale ravenelor a fost estimat la cca. 931.655,4 km^3.

Din tabelul nr. 7 se poate observa că în anul 2024 au fost inventariate un număr de 78 alunecări de teren, iar suprafața afectată de acestea este de 1334,59 ha, ceea ce reprezintă doar 27% din suprafața b. h. Valea Seacă. Datele morfometrice, statistic vorbind, sunt prezentate în tabel. A se remarca suprafața foarte mare afectată de o mare alunecare de teren (333,43 ha), pe malul drept al pârâului Valea Seacă, chiar în zona localităților Valea Seacă și Măscurei.

Centralizatorul datelor despre alunecările de teren din perimetrul Valea Seacă în anul 2024

Tabelul 7

Categoria	Număr	Aria totală (ha)	(%) din total b. h.	Aria minimă (ha)	Aria maximă (ha)	Aria medie (ha)
Alunecări active 2024	78	1.334,59	27	0,24	205,59	17,11

Conform cercetărilor noastre mai vechi (Hurjui C., 2001), în județul Vaslui suprafața afectată de alunecări de teren este de 5,61%. În perimetrul Valea Seacă suprafața afectată de alunecări de teren (1334,59 ha) este de circa cinci ori mai mare decât valoarea pe județ și anume de 27%. Cu toate acestea, alunecările de teren identificate de noi ca fiind semistabile și superficiale din punct de vedere al adâncimii suprafețelor de alunecare, au o importanță la fel de mare când e vorba de soluții de amenajare antierozională, ele fiind, oricum, terenuri degradate.

Obiectivul 6 . Furnizarea unor soluţii de organizare antierozională a teritoriului şi de exploatare agricolă durabilă din bazinul hidrografic studiat.

Bazinul hidrografic Valea Seacă a fost de departe cel mai bine amenajat antierozional dintre toate bazinele hidrografice întâlnite în întreaga noastră activitate. Practic, din tabelul nr. 5, ceea ce apare la "*fâneață*" (87,87 ha, 1,76% din suprafața bazinului hidrografic) reprezintă de fapt supafața ocupată de benzile înierbate! Se poate remarca, de asemenea, suprafața relativ mare ocupată de livezi: 144,26 ha (2,89%).

Având acumulate toate informaţiile prezentate până în acest punct s-au putut centraliza datele din diferite surse şi s-au stabilit soluţiile de amenajare antierozională a terenurilor agricole din perimetrul Valea Seacă (tabelul 8). De asemenea, a fost necesar să întocmim un plan parcelar propriu (de obicei astfel de planuri sunt întocmite de către ingineri/tehnicieni cadastriști) prin digitizarea parcelelor aparent cultivate cu aceeaşi cultură, pe ortofotoplanuri în scara 1:5.000, pe care l-am validat prin discuţiile cu fermierii şi autorităţile locale (primării) în timpul vizitelor pe teren..

Din analiza planului parcelar rezultă câteva aspecte interesante:

- Planul parcelar întocmit în anul 2024 ilustrează foarte clar situația la care s-a ajuns după 1991, odată cu aplicarea noii legi a fondului funciar, când din bazinul model de amenajare antierozională, s-a ajuns la fragmentarea uriașă din zona satului Perieni în care parcelele lungi și orientate pe direcția deal-vale sunt atât de înguste încât chiar și când sunt trasate cu linia cea mai subțire este imposibil să fie decelate, iar prin contrast, zona Stațiunii Perieni de la Sud apare ca o oază incomparabil mai rarefiată. Astfel se poate observa într-o anumită măsură structura de proprietate actuală asupra terenurilor agricole, dar mai ales modul în care sunt lucrate terenurile agricole (orientarea parcelelor) lucrărilor.
- Terenurile din categoria arabil cuprind un număr de 1.433 de parcele, având fiecare o suprafață medie de 1,25 ha și orientate, în majoritatea lor covârșitoare, pe direcția deal-vale.

Categorii de folosinţă şi lucrări antierozionale existente şi propuse a fi executate

Tabelul 8

Categoria de folosinţă / lucrarea	Existent pe planuri cadastrale ANCPI, 1982 (m sau ha)	Existent în anul 2024 (m sau ha)	Proiectate (m sau ha)
Benzi înierbate	0 m	0 m	0 m
Păduri	655,02 ha	783,1 ha	274 ha*
Perdele forestiere	NS	3.340 m	6.388 m
Pășuni	667,56 ha	928,00 ha	238,28 ha***
Drumuri exploatare (de pământ)	43.891,2 m	34.833,3 m	1.695 m**

* Împăduririle sunt propuse a se executa pe pășuni degradate.

** Drumuri propuse pentru a fi retrasate în serpentine.

*** Pășuni rămase.

Categoriile de lucrări antierozionale propuse (proiectate) aparţin la două grupe:

a) lucrări structurale, de mai mare amploare, mai costisitoare, care necesită intervenţia Statului sau a unor instituţii economico-financiare private, cum ar fi lucrările de îmbunătăţiri funciare, lucrările de modelare, de amenajare a versanţilor cu alunecări de teren, lucrările de stabilizarea torenţilor, ravenelor, etc., împăduririle şi chiar şi plantarea perdelelor de protecţie forestiere;

b) lucrări de mai mică amploare, mai puţin costisitoare, care sunt la îndemâna fermierilor (administratorilor societăţilor comerciale cu profil agricol), cum ar fi: corectarea/modelarea torenţilor, a şiroirilor, ogaşelor, stabilizarea prin diverse tehnici a malurilor şi fundurilor ravenelor, trasarea (cu ajutorul unor specialişti ca aceia de la SCDCES "MM" Perieni) benzilor înierbate care să separe culturile în fâşii, stabilirea debuşeelor înierbate pe firul văilor sau ogaşelor, corectarea unor trasee de drumuri de exploatare agricolă, ş.a.m.d.

Ținând cont de factorii de influență studiați (analizați), în stabilirea soluțiilor cu privire la împădurirea unor terenuri și la plantarea de perdele forestiere de protecție s-a propus doar împădurirea zonelor cu pășuni degradate care nu sunt situate în zona stânelor.

Obiectivul 7. Stabilirea particularităţilor tehnologice şi economice, in special identificarea particularităţilor genotipice, fenotipice şi calitative ale cerealelor, pentru producerea de sămânţă de grâu.

S-au testat 25 de soiuri (linii) de grâu de perspectivă pentru condițiile climatice și de sol din Podișul Bârladului. Experiențele s-au desfășurat în trei repetiții, conform indicațiilor din caietul de sarcini elaborat de INCDA Fundulea.

În tabelul 9 este prezentată sinteza rezultatelor de producție în anul 2024, la cultura comparativă de concurs cu soiuri (linii) de grâu de perspectivă.

Producțiile cele mai mari, în condițiile anului agricol 2023-2024 (tabelul 1), au fost înregistrate la soiurile T95-16 (6555 kg/ha), COLUMNA (6508 kg/ha), T75-16 (6476 kg/ha). În acest an, în condițiile de la S.C.D.C.E.S. "Mircea Moţoc" Perieni, nouă din soiurile testate nu au depășit producția înregistrată la martorul GLOSA (5396 kg/ha), datorită deficitului foarte mare de precipitații în perioada de vegetație a grâului în zona noastră.

Tabelul 9

Nr. var.	Soiul (linia)	Producția		Diferența	Semnif. Dif.
		Kg/ha	%	Kg/ha	
1	GLOSA	5396	100	0	
2	MIRANDA	4800	88	-596	
3	OTILIA	4947	91	-446	
4	PITAR	5744	106	351	
5	URSITA	5100	94	-296	
6	VOINIC	6182	114	786	
7	ABUND	5995	111	599	
8	COLUMNA	6508	120	1.112	
9	CONSECVENT	6098	112	702	
10	EMISAR	5927	109	531	
11	EVIDENT	5438	101	42	
12	FAGUR	5850	108	454	
13	SEMNAL	5876	108	483	
14	DACIC	4732	87	-661	
15	ANDRADA	5504	101	108	
16	CODRU	4907	90	-489	
17	CEZARA	5932	109	536	
18	T109-12	5142	95	-254	
19	LUMINIȚA	4494	83	-902	
20	T75-16	6476	119	1.080	
21	T95-16	6555	121	1159	
22	T42-17	4363	81	-1.033	
23	T61-18	5750	106	354	
24	T28-19	5414	101	18	
25	BEZOSTAIA	4914	90	-482	

DL 5% - 1988
DL 1% - 2694
DL 0,1% - 3607

Obiectivul 8 Stabilirea influenței rotației culturilor și a fertilizării acestora pentru creșterea producțiilor agricole și conservarea resurselor de sol, pe terenurile supuse proceselor de eroziune hidrică.

Asolamente

2. Localizare

Cercetările privind influența rotației culturilor și a îngrășămintelor asupra producției și fertilității solului se desfășoară în perimetrul Stațiunii de Cercetare pentru Combaterea Eroziunii Solului ”Mircea Moțoc” Perieni.

Comuna Perieni este situată în Colinele Tutovei din cadrul Podișului Bârladului.

Experiențele au fost amplasate pe versantul drept al Văii Țărnii având următoarele coordonate geografice: latitudine N 46^0 18`58`` și longitudine E $27^0$37`10``.

4. Metoda de cercetare

Experiențele au un caracter staționar și au fost executate în monocultură de grâu, monocultură de porumb, asolament de doi ani: grâu – porumb, asolament de trei ani: grâu – porumb – mazăre și asolament de cinci ani: grâu – porumb – mazăre – floarea – soarelui – lucernă, fertilizare cu diferite doze de NP și gunoi de grajd.

În câmpul experimental este amplasată experiența bifactorială cu cinci repetiții. Așezarea în câmp s-a făcut după metoda parcelelor subdivizate în blocuri, fiecare repetiție având 12 variante. Blocul are lungimea de 96 m, iar lățimea de 30m. Blocurile experimentale sunt separate între ele prin căi de acces de opt metri lățime, înierbate cu bromus pentru a reduce crearea formațiunilor eroziunii în adâncime de pe versant.

Semnificația prescurtărilor pentru figura 4 este:

- Grm, Prm – monocultură de grâu și monocultură de porumb;
- Gr2, Pr2 – asolament de 2 ani: grâu și porumb;
- Gr3, Mr3, Pr3 - asolament de 3 ani: grâu, porumb, mazăre;
- Gr5, Pr5, Mr5, Fl5, La4 – asolament de 5 ani: grâu, porumb, mazăre, floarea – soarelui și sola săritoare de lucernă (cifra făcând referire la anul lucernei). Schița cu amplasarea culturilor se poate observa în figura 4.

V	B1	B2	B3	B4	B5
1	Grm	Prm	Gr2	Pr3	Pr5
2	Prm	Gr2	Pr2	Gr3	Fs5
3	Gr2	Pr2	Pr3	Mr3	Mr3
4	Pr2	Pr3	Gr3	Pr5	Gr5
5	Pr3	Gr3	Mr3	Fs5	La4
6	Gr3	Mr3	Pr5	Mr5	Grm
7	Mr3	Pr5	Fs5	Gr5	Prm
8	Pr5	Fs5	Mr5	La4	Gr2
9	Fs5	Mr5	Gr5	Grm	Pr2
10	Mr5	Gr5	La4	Prm	Pr3
11	Gr5	La4	Grm	Gr2	Gr3
12	La4	Grm	Prm	Pr2	Mr3

Figura 4. *Rotația culturilor în blocurile experimentale*

4.1. Stabilirea influenței rotației culturilor și a îngrășămintelor asupra producției la cultura de grâu, porumb, mazăre și floarea – soarelui.

Factorul A: cuprinde patru graduări:

a1 – monocultură;

a2 – asolament de doi ani: grâu – porumb;

a3 – asolament de trei ani: grâu – porumb – mazăre;

a5 – asolament de cinci ani: grâu – porumb – mazăre – floarea – soarelui – lucernă.

Factorul B: cu cinci graduări:

b_1 – N_0P_0;

b_2 – $N_{32}P_{32}$;

b_3 – $N_{96}P_{96}$;

b_4 – $N_{128}P_{128;}$

b_5 – 50 t/gunoi de grajd.

5. Rezultatele cercetării:

Seceta severă și lipsa precipitațiilor din perioada de vegetație a influențat negativ, producțiile în anul agricol 2023- 2024. În figura 5 este prezentată cultura de grâu în diferite stadii de vegetație.



Figura.5 Cultura de grâu 2023-2024 în diferite stadii de vegetație

În cadrul experiențelor de lungă durată cu asolamente și îngrășăminte s-au urmărit influența rotației și a îngrășămintelor asupra producției prin metoda analizei variației în mod independent pentru fiecare tip de rotație. Analiza statistică a datelor de producție pe fiecare tip de rotație a evidențiat efectul fertilizării chimice și organice asupra producției de grâu.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra evoluției producțiilor de grâu, în tabelul 10 sunt prezentate rezultatele obținute în anul agricol 2023-2024.

Efectul interacțiunii culturii de grâu și nivelul de fertilizare asupra producției obținute în anul 2024

Tabelul 10

Asolament	Agrofond	Producția/repetiții (kg/ha)					Media (kg/ha)	Dif. față de martor %	Diferența Kg/ha
		1	2	3	4	5			
A1-monocultură	b1 (N_0P_0)	1189	2644	1033	1449	1916	1646	0	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	1927	2827	1179	1885	2915	2146	130	500
	b3($N_{96}P_{96}$)	3157	2958	2410	1948	2443	2583	157	937
	b4($N_{128}P_{128}$)	3019	2765	2379	2596	2550	2662	162	1015
	b5 (gunoi)	2292	3408	2680	2413	1927	2544	155	898
A2-Rotație de 2 ani	b1 (N_0P_0)	1115	1368	2643	1507	1638	1654	0	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	3350	3644	3773	2854	3245	3373	204	1719
	b3($N_{96}P_{96}$)	3328	3502	4870	2878	3091	3534	214	1880
	b4($N_{128}P_{128}$)	2579	2786	3687	3413	3363	3165	191	1511
	b5 (gunoi)	3766	3849	2581	2923	3743	3373	204	1719
A3-Rotație de 3 ani	b1 (N_0P_0)	2844	2642	3087	2924	2948	2889	0	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	3656	3363	4183	3700	3393	3659	127	770
	b3($N_{96}P_{96}$)	3709	3215	3147	3473	3379	3384	117	496
	b4($N_{128}P_{128}$)	2853	2894	3398	2955	2970	3014	104	125
	b5 (gunoi)	4080	3019	3259	3487	3510	3471	120	582
A5-Rotație de 5 ani	b1 (N_0P_0)	2800	2153	2214	2085	2924	2435	0	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	2814	3438	3185	2486	3102	3005	123	570
	b3($N_{96}P_{96}$)	3534	2901	2516	2383	3409	2949	121	514
	b4($N_{128}P_{128}$)	3141	3541	3023	2448	3406	3112	128	677
	b5 (gunoi)	3102	2669	2991	3219	4065	3209	132	774

În monocultura de grâu (tabelul 11), îngrășămintele sunt singurul factor adăugat, influența lor a fost hotărâtoare în determinarea producției, astfel dacă în varianta nefertilizată s-a obținut o producție medie de 1646 kg/ ha în celelalte variante producția a înregistrat sporuri cuprinse între 130 și 162 %. Sporurile de producție asigurate statistic semnificativ au fost înregistrate în variantele fertilizate: $N_{96}P_{96,}$ $N_{128}P_{128}$ și cea cu gunoi de grajd cu sporuri cuprinse între 898 kg/ha și 1015 kg/ha. Producția medie de grâu în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 2544 kg/ha mai mare decât a martorului cu aproximativ 155%.

Influența îngrășămintelor asupra producției de grâu în monocultură

Tabelul 11

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare
	kg/ha	%	kg/ha	
N0P0	1646	100	**martor**	
N32P32	2146	130	500	
N96P96	2583	157	937	* *
N128P128	2662	162	1015	* *
50t GG	2544	155	898	* *
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
339	467	642		

În rotația simplă de doi ani grâu-porumb (tabelul 12) , producțiile care s-au obținut în urma fertilizării chimice au fost mult superioare martorului nefertilizat, cu valori cuprinse între 2789kg/ha – 4870 kg/ ha. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 1654 kg/ha cu aproximativ 8 kg/ha mai mare decât în monocultură(1646 kg/ ha). Grîul a răspuns pozitiv la acțiunea combinată a îngrășămintelor și asolamentelor în realizarea producției. Producțiile medii în variantele fertilizate au înregistrat sporuri cuprinse între 191% și 214% , mai mari decât martorul nefertilizat. Sporurile de producție asigurate statistic foarte semnificative au fost înregistrate în toate variantele fertilizate . Producția medie de grâu în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 3373 kg/ha mai mare decât a martorului cu aproximativ 204%, asigurate statistic foarte semnificativ.

Influența îngrășămintelor asupra producției de grâu în asolamentul de doi ani grâu-porumb

Tabelul 12

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare
	kg/ha	%	kg/ha	
N0P0	1654	100	**martor**	
N32P32	3373	204	1719	* * *
N96P96	3534	214	1880	* * *
N128P128	3165	191	1511	* * *
50t GG	3373	204	1719	* * *
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
727	1001	1378		

În rotația de trei ani grâu-porumb–mazăre (tabelul 13), se constată că îngrășămintele , atât cele chimice cît și cele organice, determină sporirea producției cu cantități cuprinse între 104% și 127% mai mari decât martorul nefertilizat. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 2889 kg/ha cu aproximativ 1243 kg/ha mai mare decât în monocultură, de menționat că cea mai mare creștere a avut-o varianta $N_{32}P_{32}$ (3659 kg/ha). Variantele care au înregistrat sporuri de producție semnificativ asigurate statistic față de eroare, au fost : $N_{96}P_{96}$ și cea cu gunoi de grajd . Sporurile de producție înregistrate au fost cuprinse între 496 kg/ha și 770 kg/ha.

Influența îngrășămintelor asupra producției de grâu în asolamentul de trei ani grâu-porumb-mazăre

Tabelul 13

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare
	kg/ha	%	kg/ha	

N0P0	2889	100	**martor**	
N32P32	3659	127	770	* * *
N96P96	3384	117	496	* *
N128P128	3014	104	125	
50t GG	3471	120	582	* *
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
339	467	642		

Cultivarea grâului în cadrul unui asolament de cinci ani cu solă săritoare (tabelul 14), unde are ca premergătoare în rotație porumbul, a condus la obținerea unor producții cuprinse între 2949 kg/ha și 3209 kg/ha, cu sporuri față de martor cuprinse între 121% și 132%. Producția medie de grâu în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 3209 kg/ha mai mare decât a martorului cu aproximativ 132%. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 2435 kg/ha cu aproximativ 1789kg/ha mai mare decât în monocultură.

Influența îngrășămintelor asupra producției de grâu în asolamentul de cinci ani
grâu-porumb-mazăre- floarea soarelui-bromus

Tabelul 14

Agrofond	**Producția**	**Diferența**		**Semnificația diferențelor față de eroare**
	kg/ha	**%**	**kg/ha**	
N0P0	2435	100	**martor**	
N32P32	3005	104	116	
N96P96	2949	102	60	
N128P128	3112	108	223	
50t GG	3209	111	320	
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
633	872	1200		

Reacția culturii grâului în diferite scheme de asolament este diferită în funcție de cantitățile de îngrășăminte chimice și organice. Astfel dacă nu se aplică nici un fel de îngrășăminte , s-a constatat că sporurile de producție aferente tipului de rotație variază între 101% și 176 % față de martorul monocultură.

Sporuri foarte semnificative față de martor au fost obținute în variantele:

- A1B2 - cu o diferență față de martor de 130%;
- A1B3 - cu o diferență față de martor de 157%;
- 1B4 - cu o diferență față de martor de 162%;
- A1B5 - cu o diferență față de martor de 155%;
- A2B2 - cu o diferență față de martor de 204%;
- A2B3 - cu o diferență față de martor de 214%;
- A2B4 - cu o diferență față de martor de 191%;
- A2B5 - cu o diferență față de martor de 204 %;
- A3B2 - cu o diferență față de martor de 127%;
- A3B3 - cu o diferență față de martor de 117%;
- A3B4 - cu o diferență față de martor de 104%;
- A3B5 - cu o diferență față de martor de 204%;
- 5B2 - cu o diferență față de martor de 123%;

- 5B3 - cu o diferență față de martor de 121%;
- A5B4 - cu o diferență față de martor de 128%;
- A5B5 - cu o diferență față de martor de 132%.

Varianta de fertilizare cu $N_{32}P_{32}$ din cadrul asolamentului de trei ani a fost cea mai productivă, obținându-se 3659 kg/ha.

Influența interacțiunii dintre asolament și cea a fertilizării (ca medie multianuală pe toate cele cinci nivele de fertilizare) asupra producției de grâu se poate distinge din datele tabelului 15 unde se observă că sporurile obținute variază între 127% și 142%. Cultivarea grâului în rotație simplă cu porumbul aduce un spor de 703 kg/ha. În asolamentul de trei ani, grâul urmează în rotație mazării, s-a înregistrat un spor de 967 kg/ ha față de monocultură. Dacă în anii trecuți în asolamentul de cinci ani, se înregistrau cele mai mari sporuri de producție, în anul 2024 însă, față de monocultură s-a înregistrat un spor de 626 kg/ha fată de monocultură.

Influența asolamentului asupra producției de grâu

Tabelul 15

Asolamentul	**Producția kg/ha**	**Diferența**		**Semnificația diferențelor față de eroare**				
		%	**kg/ha**					
Monocultură	2316	100	0					
Rotație de doi ani	3020	130	703	* *			**DL5%**	428
Rotație de trei ani	3283	142	967	* * *	sd 1	196,30	**DL1%**	601
Rotație de cinci ani	2942	127	626	* *			**DL0.1%**	848

Pentru fiecare tip de rotație s-au făcut corelații între producția obținută și nivelele de fertilizare chimică. S-au calculat coeficienții de corelație și s-au determinat ecuațiile de regresie. Din analiza acestor tendințe s-a observat corelații pozitive semnificative înregistrate în aproape toate rotațiile cu valori a lui R^2 cuprinse între 0,743 și 0,862. Aceste curbe indică faptul că producțiile maxime s-au obținut la aplicarea dozelor de $N_{32}P_{32,}$ $N_{96}P_{96}N_{128}P_{128}$.

2.Influența rotației culturilor și a îngrășămintelor asupra producției de porumb

La fel ca în cazul culturii grâului, variația producției de porumb de la un an la altul, este pusă pe seama schimbărilor climatice din ultimii ani.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra evoluției producțiilor de porumb, în tabelul 16 sunt prezentate rezultatele obținute în anul agricol 2023-2024.

Efectul interacțiunii culturii de porumb și nivelul de fertilizare asupra producției obținute în anii 2024

Tabelul 16

Asolament	Agrofond	Producția/repetiții (kg/ha)					Media (kg/ha)	Diferența față de martor	
		1	2	3	4	5		%	Kg/ha
A1-monocultură	b1 (N_0P_0)	3058	2086	1611	2456	2475	2337	100	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	4202	3476	2154	2977	4014	3365	144	1027
	b3($N_{96}P_{96}$)	5136	3582	2152	3109	3815	3559	152	1222
	b4($N_{128}P_{128}$)	4123	2517	3379	2721	3903	3329	142	991
	b5 (gunoi)	3133	2521	2279	2600	3122	2731	117	394
A2-Rotație de 2 ani	b1 (N_0P_0)	2592	607	2934	538	706	1476	100	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	3579	905	5411	1078	904	2375	161	900
	b3($N_{96}P_{96}$)	2344	4515	3323	2530	1240	2790	189	1315
	b4($N_{128}P_{128}$)	3270	2877	2987	2677	3421	3046	206	1571
	b5 (gunoi)	3908	1977	4594	1581	2388	2890	196	1414
A3-Rotație de 3 ani	b1 (N_0P_0)	1936	2642	1317	1529	519	1589	100	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	3190	3936	2363	2924	835	2650	167	1061
	b3($N_{96}P_{96}$)	2909	4399	1715	2364	1996	2677	168	1088
	b4($N_{128}P_{128}$)	2995	4429	3566	3019	2375	3277	206	1688
	b5 (gunoi)	2533	4122	2672	2435	1572	2667	168	1078
A5-Rotație de 5 ani	b1 (N_0P_0)	1571	2033	1803	1916	2583	1981	100	0
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	1710	2533	2142	2345	2650	2276	115	295
	b3($N_{96}P_{96}$)	2082	2813	2170	2214	2998	2455	124	474
	b4($N_{128}P_{128}$)	2195	2928	2520	2603	3652	2780	140	798
	b5 (gunoi)	2556	2204	2170	2738	3597	2653	134	672

DL 5 % (kg / ha) = 1896
DL 1 % (kg / ha) = 2516
DL 0,1 % (kg / ha) = 3250

În monocultura de porumb (tabelul 18), răspunsul producției la aplicarea îngrășămintelor fie chimice sau organice, a fost elocvent. Așadar, dacă varianta nefertilizată a realizat o producție medie de 1589kg/ha, aplicarea a numai 64 kg de îngrășământ a realizat o creștere a producției cu 167%. Triplarea dozei de îngrășământ a determinat o creștere a producției de 168%. Triplarea dozei de îngrășământ a determinat o creștere a producției de 206%. Producția medie de porumb în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 2667 kg/ha cu aproximativ 1078 kg/ha mai mare decât varianta nefertilizată. Sporurile de producție asigurate statistic foarte semnificativ au fost înregistrate în toate variantele fertilizate. Varianta în care s-a obținut cea mai bună producție a fost $N_{96}P_{96}$ cu o medie de 3559 kg/ha.

Influența îngrășămintelor asupra producției de porumb în monocultură

Tabelul 18

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor
	kg/ha	%	kg/ha	față de eroare
N0P0	2337	100	martor	
N32P32	3365	144	1027	* *
N96P96	3559	152	1222	* * *
N128P128	3329	142	991	* *
50t GG	2731	117	394	
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
595	820	1128		

În rotația simplă de doi ani grâu-porumb (tabelul 19) , producțiile care s-au obținut în urma fertilizării chimice , au avut valori cuprinse între 2375kg/ha – 3046 kg/ ha. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 1476 kg/ha cu aproximativ 941 kg/ha mai mică decât în monocultură
(2337 kg/ ha). Porumbul a răspuns pozitiv la acțiunea combinată a îngrășămintelor și asolamentelor în realizarea producției. Producțiile medii în variantele fertilizate au înregistrat sporuri cuprinse între 161% și 206% , mai mari decât martorul nefertilizat. Sporurile de producție asigurate statistic semnificativ au fost înregistrate în variantele fertilizate cu N_{128} P_{128} și cea cu gunoi de grajd, iar în celelalte variante s-a observat o scădere față de producțiile realizate în monocultură.. Producția medie de porumb în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 2890 kg/ha mai mare decât a martorului cu aproximativ 196%, asigurate statistic semnificativ.

Influența îngrășămintelor asupra producției de grâu în asolamentul de doi ani grâu-porumb

Tabelul 19

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor
	kg/ha	%	kg/ha	față de eroare
N0P0	1476	100	martor	
N32P32	2375	161	900	
N96P96	2790	189	1315	
N128P128	3046	206	1571	*
50t GG	2890	196	1414	*
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
1395	1922	2646		

În rotația de trei ani grâu-porumb–mazăre (tabelul 20), se constată că îngrășămintele , atât cele chimice cît și cele organice, determină sporirea producției cu cantități cuprinse între 167% și 206% mai mari decât martorul nefertilizat. De multe ori condițiile inpun cultivarea porumbului după doi ani de cultură consecutivă a grâului, dar producțiile care s-au realizat în această schemă de asolament sunt mai bune în comparație cu rotația de doi ani. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 1589 kg/ha cu aproximativ 748 kg/ha mai mică decât în monocultură, de menționat că cea mai mare creștere a avut-o varianta $N_{128}P_{128}$ (3277 kg/ha). Toate variantele fertilizate au înregistrat sporuri de producție foarte semnificative asigurate statistic față de eroare. Sporurile de producție înregistrate au fost cuprinse între 1061 kg/ha și 1688 kg/ha.

Influența îngrășămintelor asupra producției de porumb în asolamentul de trei ani grâu-porumb-mazăre

Tabelul 20

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare
	kg/ha	%	kg/ha	
N0P0	1589	100	martor	
N32P32	2650	167	1061	* * *
N96P96	2677	168	1088	* * *
N128P128	3277	206	1688	* * *
50t GG	2667	168	1078	* * *
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
536	739	1017		

Cultivarea porumbului în cadrul unui asolament de cinci ani cu solă săritoare (tabelul 21),a condus la obținerea unor producții cuprinse între 2455 kg/ha și 2780 kg/ha, cu sporuri față de martor cuprinse între 143% și 175%. Producția medie de porumb în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 2653 kg/ha mai mare decât a martorului cu aproximativ 132%. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 2435 kg/ha cu aproximativ 1065kg/ha mai mare decât cea înregistrată de martor.

Influența îngrășămintelor asupra producției de porumb în asolamentul de cinci ani grâu-porumb-mazăre- floarea soarelui-bromus

Tabelul 21

Agrofond	Producția	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare
	kg/ha	%	kg/ha	
N0P0	1981	100	martor	
N32P32	2276	143	687	
N96P96	2455	155	867	
N128P128	2780	175	1191	
50t GG	2653	167	1065	
DL5%	**DL1%**	**DL0.1%**		
637	877	1208		

Reacția culturii porumbului în diferite scheme de asolament este diferită în funcție de cantitățile de îngrășăminte chimice și organice. Astfel dacă nu se aplică nici un fel de îngrășăminte , s-a constatat că sporurile de producție aferente tipului de rotație variază între 117% și 206 % față de martorul monocultură. Cea mai mare creștere a avut-o varianta $N_{128}P_{128}$ (2780 kg/ha).

Varianta de fertilizare cu $N_{96}P_{96}$ din cadrul monoculturii a fost cea mai productivă, obținându-se 3559 kg/ha.

Influența interacțiunii dintre asolament și cea a fertilizării (ca medie multianuală pe toate cele cinci nivele de fertilizare) asupra producției de porumb se poate distinge din datele tabelului 22 unde se observă că sporurile obținute variază între 103% și 126%. Cultivarea porumbului în rotație simplă cu grâul aduce un spor de 84 kg/ha. În asolamentul de trei ani, s-a înregistrat un spor de 141 kg/ ha față de monocultură. În asolamentul de cinci ani față de monocultură s-a înregistrat un spor de 633 kg/ha fată de monocultură.

Influența asolamentului asupra producției de grâu

Tabelul 22

Asolamentul	Producția kg/ha	Diferența		Semnificația diferențelor față de eroare				
		%	kg/ha					
Monocultură	2431	100	0					
Rotație de doi ani	2515	103	84				**DL5%**	1115
Rotație de trei ani	2572	106	141		sd 1	511,67	**DL1%**	1566
Rotație de cinci ani	3064	126	633				**DL0.1%**	2210

Pentru fiecare tip de rotație s-au făcut corelații între producția obținută și nivelele de fertilizare chimică. S-au calculat coeficienții de corelație și s-au determinat ecuațiile de regresie. Din analiza acestor tendințe s-a observat corelații pozitive semnificative înregistrate în aproape toate rotațiile cu valori a lui R^2 cuprinse între 0,79 și 0,98. Aceste curbe indică faptul că producțiile maxime s-au obținut la aplicarea tuturor dozelor de îngrășământ.

3.Influența rotației culturilor și a îngrășămintelor asupra producției de mazăre

Seceta excesivă din perioada de vegetație a influențat foarte mult producția din anul 2024 a culturii de mazăre, aceasta înregistrând producții mici și variate.

În rotația de trei ani grâu-porumb–mazăre (tabelul 23), sporurile de producție înregistrate au fost cuprinse între 139% și 195% mai mari decât martorul nefertilizat. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 383 kg/ha, iar cea mai mare creștere a avuto varianta fertilizată cu $N_{128}P_{128}$ - 745 kg / ha. Sporurile de producție asigurate statistic distinct semnificativ au fost înregistrate în variantele fertilizate cu N_{96} P_{96} și N_{128} $P_{128,}$ cu o diferență față de martorul nefertilizat cuprinsă între 317kg/ha și 362kg/ha. Producția medie de mazăre în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 552 kg/ha cu aproximativ 169 kg/ha mai mare decât varianta nefertilizată.

Cultivarea mazării în cadrul unui asolament de cinci ani cu solă săritoare a înregistrat sporurile de producție cuprinse între 132% și 166% mai mari decât martorul nefertilizat. Producția medie, obținută în varianta nefertilizată a fost de 548 kg/ha cu aproximativ 165 kg/ha decât în asolamentul de trei ani iar cea mai mare creștere a avut-o varianta fertilizată cu N128P128 - 911 kg / ha. Sporurile de producție asigurate statistic distinct semnificativ și semnificativ au fost înregistrate în variantele fertilizate cu N_{128} P_{128} și , N_{96} P_{96} cu o diferență față de martorul nefertilizat cuprinsă între 363kg/ha și 213kg/ha. Producția medie de mazăre în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 721 kg/ha cu aproximativ 174 kg/ha mai mare decât varianta nefertilizată.

Efectul interacțiunii culturii de mazăre și nivelul de fertilizare asupra producției obținute în anul 2024

Tabelul 23

Asolament	Agrofond	Producția/repetiții (kg/ha)					Media (kg/ha)	Diferența față de martor		Semnificații
		1	2	3	4	5		%	kg/ha	
A3- Rotație de 3 ani	b1 (N_0P_0)	326	345	664	278	302	**383**	100	**0**	
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	385	610	674	387	601	**531**	139	148	
	b3($N_{96}P_{96}$)	447	842	902	394	914	**700**	183	317	* *
	b4($N_{128}P_{128}$)	776	579	1015	373	985	**745**	195	362	* *
	b5 (gunoi)	359	477	675	750	501	**552**	144	169	
A5- Rotație de 5 ani	b1 (N_0P_0)	394	411	728	782	423	**548**	100	**martor**	
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	487	819	820	681	879	**737**	135	190	
	b3($N_{96}P_{96}$)	618	680	958	651	898	**761**	139	213	*
	b4($N_{128}P_{128}$)	667	882	943	840	1223	**911**	166	363	* *
	b5(gunoi de grajd)	531	608	917	794	757	**721**	132	174	
DL 5 % (kg/ha) **DL 1 % (kg/ha)** **DL 0,1 % (kg/ha)**										**203** **279** **385**

Influența rotației culturilor și a îngrășămintelor asupra producției de floarea soarelui

La fel ca în cazul celorlalte culturi, variația producției de floarea soarelui de la un an la altul, este pusă pe seama schimbărilor climatice din ultimii ani. Rezultatele experimentale a culturii de floarea soarelui sunt prezentate în tabelul 24

Efectul interacțiunii culturii de fl. soarelui și niv.de fertilizare asupra producției obținute în 2024

Tabelul 24

Cultivarea florei soarelui în cadrul unui asolament de cinci ani cu solă săritoare a înregistrat sporurile de producție cuprinse între 102% și 168% mai mari decât martorul nefertilizat. Producția medie,

Asolament	Agrofond	Producția/repetiții (kg/ha)					Media (kg/ha)	Diferența față de martor		Semnificații
		1	2	3	4	5		%	kg/ha	
A5- Rotație de 5 ani	b1 (N_0P_0)	276	449	436	424	504	418	100	martor	
	b2 ($N_{32}P_{32}$)	357	643	448	505	745	540	129	122	*
	b3($N_{96}P_{96}$)	380	483	551	633	549	519	124	102	*
	b4($N_{128}P_{128}$)	321	608	585	760	654	585	140	168	* *
	b5 (gunoi de grajd)	332	527	517	688	606	534	128	116	*
DL 5 % (kg/ha) DL 1 % (kg/ha) DL 0,1 % (kg/ha)										96 133 183

obținută în varianta nefertilizată a fost de 418 kg/ha, iar cea mai mare creștere a avut-o varianta fertilizată cu N128P128 - 585 kg / ha. Sporurile de producție asigurate statistic distinct semnificativ și semnificativ au fost înregistrate în variantele fertilizate cu N_{128} P_{128} și , N_{32} $P_{32,}$ N_{96} P_{96} și în cea fertilizată cu gunoi de grajd cu o diferență față de martorul nefertilizat cuprinsă între 102kg/ha și 168kg/ha. Producția medie de floarea soarelui în urma aplicării gunoiului de grajd a fost de 534 kg/ha cu aproximativ 116 kg/ha mai mare decât varianta nefertilizată.

Concluzii

1. Lipsa de precipitații din perioada de vegetație și temperaturile ridicat din perioada de vegetație a anului agricol (2023-2024) a afectat culturile de grâu, porumb, mazăre și floarea soarelui amplasate în câmpul experimental.

2. Analizându-se rezultatele privind rotația culturilor și fertilizarea diferențiată, s-a constatat faptul că îngrășămintele aplicate cu diferite doze au influențat obținerea unor sporuri de producție cuprinse între 104-214% (125 kg/ha-1880kg/ha) la cultura de grâu.

3. La cultura de porumb s-au înregistrat sporuri de producție cuprinse între 115-206 % (295 kg/ha-1688 kg/ha).

4. La mazăre, sporurile de producție au fost cuprinse între 139 - 195% în rotația de trei ani, și 132-166 % în rotația de cinci ani.

5. În cea ce privește cultura de floarea soarelui, sporurile înregistrate au fost cuprinse între 124%-140%(102 kg/ha-168 Kg/ha).

6. Analizând sporurile de producție asigurate statistic ca fiind foarte semnificative, se constată că acestea au fost înregistrate astfel:

a. La cultura de grâu:
   - în asolamentul de doi ani la toate dozele de îngrășământ chimic și organic;
   - în asolamentul de trei ani pentru doza de îngrășământ $N_{32}P_{32}$.

b. la cultura de porumb :
   - în monocultură pentru doza de îngrășământ $N_{96}P_{96}$;
   - în asolamentul de trei ani la toate dozele de îngrășământ chimic și organic.

7. Analizând sporurile de producție asigurate statistic ca fiind distinct semnificative, se constată că acestea au fost înregistrate astfel:

a. La cultura de grâu:
   - în monocultură $N_{96}P_{96}$ $N_{128}P_{128}$ și în cea cu gunoi de grajd;
   - în asolamentul de doi ani pentru doza de îngrășământ $N_{96}P_{96}$ și în cea cu gunoi de grajd;

b. la cultura de porumb :
   - în monocultură pentru doza de îngrășământ $N_{32}P_{32}$ $N_{128}P_{128}$;

c. la cultura de mazăre:
   - în asolamentul de trei ani pentru doza de îngrășământ $N_{96}P_{96}$ și $N_{128}P_{128}$;
   - în asolamentul de cinci ani pentru doza de îngrășământ $N_{128}P_{128}$;

d. la cultura de floarea soarelui: pentru doza de îngrășământ $N_{128}P_{128}$.

8. Analizând sporurile de producție asigurate statistic ca fiind semnificative, se constată că acestea au fost înregistrate astfel:

a. la cultura de porumb : în asolamentul de doi ani la $N_{128}P_{128}$ și în cea cu gunoi de grajd;

b. la cultura de mazăre: în asolamentul de cinci ani pentru doza de îngrășământ $N_{96}P_{96}$;

c. la cultura de floarea soarelui: pentru dozele de îngrășământ : $N_{32}P_{32}$, $N_{96}P_{96}$ și în cea cu gunoi de grajd

Influența diferitelor sisteme de fertilizare asupra creșterii fertilității solului și a producției la plantele de cultură

1. Obiectivele cercetării

- Stabilirea influenței diferitelor sisteme de fertilizare asupra creșterii fertilității solului și a producției la plantele de cultură;
- Stabilirea eficacității diferitelor sisteme de fertilizare asupra producției agricole;
- Rolul influenței rotației de grâu - porumb asupra producției agricole.

2. Localizarea zonei în care au loc cercetările

Cercetările asupra experienței cu fertilizare de lungă durată la culturile de grâu și porumb se desfășoară în perimetrul Stațiunii de Cercetare pentru Combaterea Eroziunii Solului "Mircea Moțoc" Perieni.

Comuna Perieni este situată în Colinele Tutovei din cadrul Podișului Bârladului.

Experiențele au fost amplasate pe Valea Țărnii având următoarele coordonate geografice: latitudine N 46 º15`58`` și longitudine E 27º37`10``.

3. Relief

Experiențele sunt amplasate în partea superioară a Văii Țărnii, versant stâng, cu expoziție S-V, pantă medie 11% și o altitudine ce fluctuează între 210 și 220 m.

3.1. Sol

Experiențele luate în analiză prezintă un sol de tip Cernoziom tipic moderat, semicarbonatic, slab erodat, pe depozite loessoide cu o textură lutoasă.

Metoda de cercetare

Experiențele au un caracter staționar și eu fost executate în rotația: grâu - porumb. La grâu s-a cultivat soiul Glosa, iar la porumb hibridul Pioneer 8834.

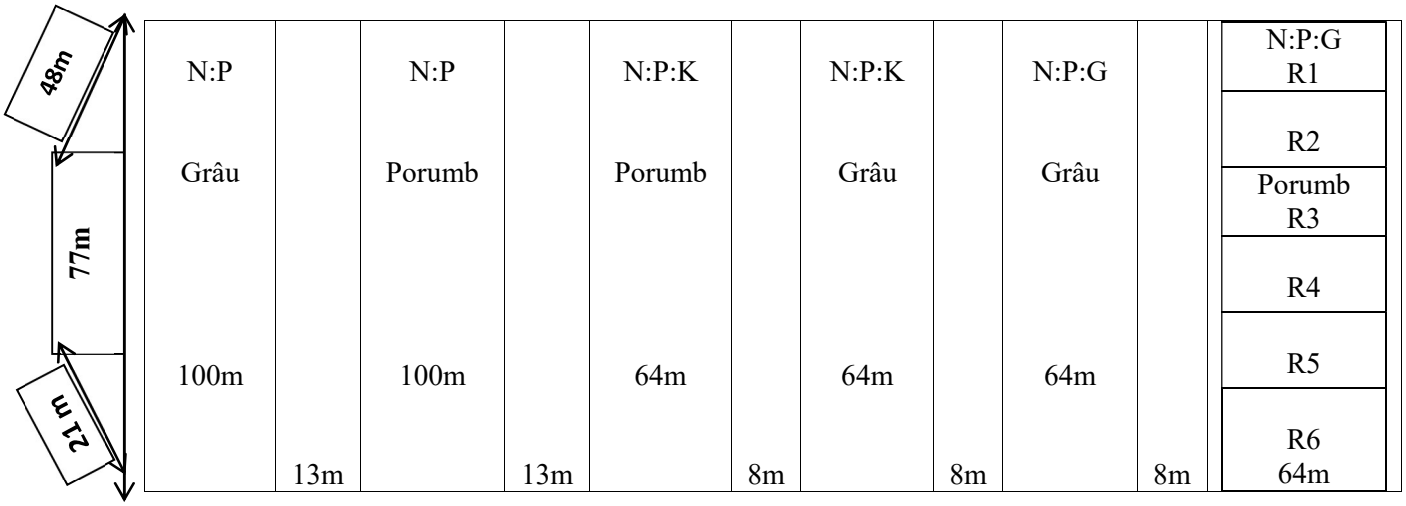


Figura 6 Schița de amplasare a experiențelor de lungă durată cu dozele de îngrășământ

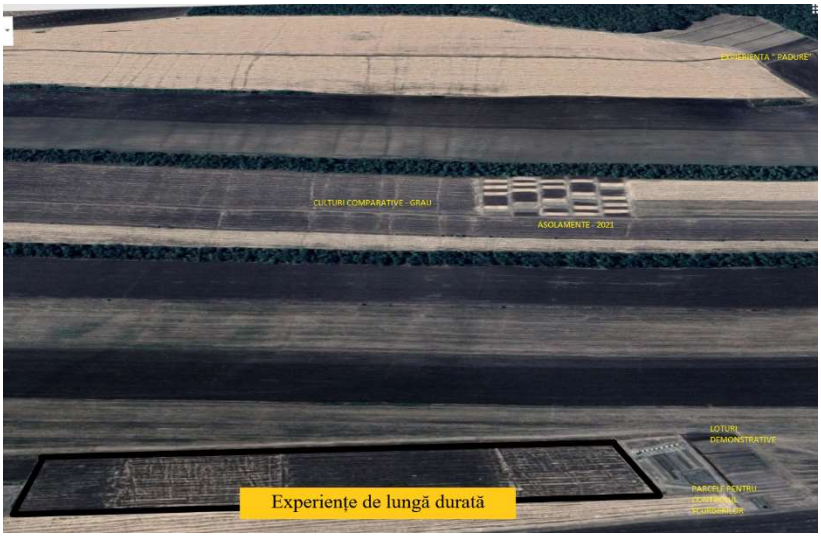


Figura 7. Amplasarea experienței cu sisteme de fertilizare

Experiența polifactorială așezată în câmp s-a realizat după metoda blocurilor etajate cu doi factori, de tipul 6x5, în șase repetiții. Unul din factori are doza de gunoi de grajd de (0, 20, 40 și 60 t/ha), iar al doilea factor este reprezentat de nivelurile diferite de azot și fosfor (N_0P_0, N_0P_{50}, $N_{50}P_{50}$,$N_{100}P_{100}$). Gunoiul de grajd s-a încorporat în sol sub arătura de baza odată la cinci ani, urmărindu-se efectul remanent în anii II și IV la grâu și în anul III la porumb. Îngrășămintele chimice au fost aplicate la grâu sub arătură, iar la porumb odată cu pregătirea patului germinativ.

Categoriile și cantități de îngrășăminte organo - minerale experimentate sunt prezentate în tabelul nr. 25.

Tabelul 25. *Tipuri și cantități de îngrășăminte administrate la culturile de grâu și porumb*

Cultura	Variante de fertilizare	Cantitatea de îngrășământ administrat			
		Superfosfat 20%	Perioada	Azotat	Perioada
Grâu	N:P	350	Toamna	200	Primăvara
	N:P:K	130		100	
	N:P:G	130		60	
Porumb	N:P	350	Toamna	200	Primăvara
	N:P:K	130		100	
	N:P:G	130		100	

5. Rezultatele cercetării

Din prezentarea rezultatelor privind folosirea îngrășămintelor chimice cu azot și fosfor dar și a gunoiului la culturile de grâu și porumb se constată că cel mai eficient nivel de fertilizare a fost cel de N_0P_{50} G_{60} la cultura de grâu și nivelul de $N_{40}P_{120}$ la cultura porumbului când s-au obținut sporuri de producție superioare celorlalte nivele de fertilizare. Datele obținute sunt prezentate în tabelul 26.

Tabelul 26.*Centralizarea producțiilor maxime obținute la grâu si porumb în 2024*

Varianta	**Grâu**			**Porumb**		
	Producție	**Varianta**	**Doze**	**Producție**	**Varianta**	**Doze**
NP	2787	A5b2	$N_{40}P_{160}$	**1139**	**A5b5**	**$N_{160}P_0$**
NPK	**3038**	**A4b1**	**$N_{100}P_{100}K_0$**	1229	A3b3	$N_0P_{100}K_{100}$
NPG	2519	A3b3	$N_{50}P_{50}G_{40}$	1306	A3b2	$N_{50}P_{50}G_{20}$

Producțiile în cazul culturii de porumb au fost foarte scăzute datorită condițiilor nefavorabile acestei culturi pe tot timpul ciclului de vegetație.

La experiența cu fertilizare de lungă durată, s-a lucrat pe o rotație de grâu – porumb, cu următoarele variante:

5.1. Experiențe cu doze de azot și fosfor (NP) având următoarele variante:

- P_0N (0 – 40 – 80 – 120 - 160);
- $P_{40}N$ (0 – 40 – 80 – 120 - 160);
- $P_{80}N$ (0 – 40 – 80 – 120 - 160);
- $P_{120}N$ (0 – 40 – 80 – 120 - 160);
- $P_{160}N$ (0 - 40 - 80 – 120 - 160).

Experiența este realizată cu cinci variante ale agrofondului A (doze de fosfor) și cinci variante ale agrofondului b (azotat). Rezultatele sunt prezentate în tabelele 27 și 28.

Tabelul 27.*Efectul interațiunii culturii de grâu fertilizat cu diferite doze de NP asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	**Agrofond b**	**Repetiția**						**Media**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
A1(P_0)	b1(N0)	1862	1597	1913	1667	1137	1752	***1655***
	b2(N40)	2230	2208	1708	1890	1593	2078	***1951***
	b3(N80)	1473	2094	2088	2084	1902	1575	***1869***
	b4(N120)	2321	1972	2840	1289	2831	1446	***2116***
	b5(N160)	2076	1891	1968	1891	1441	2042	***1885***
Total		**9961**	**9762**	**10516**	**8820**	**8903**	**8893**	***9476***
A2(P_{40})	b1(N0)	2068	1509	2168	1357	1408	1330	***1640***
	b2(N40)	2596	2416	2015	2788	1983	2214	***2335***
	b3(N80)	1982	2506	2110	1425	2268	1978	***2045***
	b4(N120)	2080	2767	2175	1742	2449	1576	***2131***
	b5(N160)	2094	2114	2221	2195	2187	2501	***2218***
Total		**10819**	**11311**	**10689**	**9505**	**10295**	**9599**	***10370***
A3 (P_{80})	b1(N0)	2053	1635	1685	1698	1554	1848	***1746***
	b2(N40)	2439	1903	1174	1174	2757	2030	***1913***
	b3(N80)	2245	2410	2197	2375	**3439**	1900	***2428***
	b4(N120)	2271	2299	2269	2591	3037	2424	***2482***
	b5(N160)	2340	2027	1568	2425	2505	2070	***2156***
Total		**11348**	**10275**	**8892**	**10263**	**13292**	**10272**	***10724***

Agrofond a	Agrofond b	Repetiția						Media
		1	2	3	4	5	6	
A4 (P_{120})	b1(N0)	1692	1898	1898	1965	1408	1881	***1790***
	b2(N40)	3392	2217	2484	2650	2988	2120	***2642***
	b3(N80)	**986**	2318	2323	2352	1828	2388	***2033***
	b4(N120)	2094	1763	2960	2413	2210	1986	***2238***
	b5(N160)	2278	1544	1407	2139	2425	1766	***1927***
Total		**10443**	**9740**	**11072**	**11520**	**10860**	**10140**	***10629***
A5(P160)	b1(N0)	1889	3229	2189	1449	1274	1600	***1938***
	b2(N40)	3046	2769	2660	2673	2814	2757	***2787***
	b3(N80)	2943	2136	2028	2655	2140	1480	***2230***
	b4(N120)	2501	1850	2088	1980	2015	1836	***2045***
	b5(N160)	2413	1474	1701	1996	1877	1417	***1813***
Total		**12792**	**11459**	**10666**	**10752**	**10120**	**9089**	***10813***
	Suma	55361	52547	51835	50861	53470	47992	***52011***

Producțiile cele mai mari la grâu s-au înregistrat în varianta A_5b_2 ($N_{40}P_{160}$) – 2787 kg/ha și cea mai scăzută în varianta A_2b_1 (N_0P_{40}) – 1640 kg/ha.

Tabelul 28 *Diferențele de productie și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A fertilizat cu NP la cultura de grâu*

Factorul	Media (kg/ha)	%	Diferenta față de martor (kg/ha)	Semnificația
a1b1	***1655***	100	0	
a1b2	***1951***	118	297	**
a1b3	***1869***	113	215	*
a1b4	***2116***	128	462	***
a1b5	***1885***	114	230	*
a2b1	***1640***	**100**	**0**	
a2b2	***2335***	142	696	***
a2b3	***2045***	125	405	***
a2b4	***2131***	130	492	***
a2b5	***2218***	135	579	***
a3b1	***1746***	100	0	
a3b2	***1913***	110	167	
a3b3	***2428***	139	682	***
a3b4	***2482***	142	736	***
a3b5	***2156***	123	410	***
a4b1	***1790***	100	0	
a4b2	***2642***	148	851	***
a4b3	***2033***	114	242	*
a4b4	***2238***	125	447	***
a4b5	***1927***	108	136	
a5b1	***1938***	100	0	
a5b2	***2787***	**144**	**848**	***
a5b3	***2230***	115	292	**
a5b4	***2045***	106	107	
a5b5	***1813***	93	-125	

Factorul	Media (kg/ha)	%	Diferenta față de martor (kg/ha)	Semnificația
DL 5%				202,21
DL 1%				268,59
DL 0.1%				346,20

Sporuri foarte semnificative față de varianta martor nefertilizată, s-au înregistrat la varianta fertilizată cu $N_{40}P_{160,}$ de 848 kg/ha față de martor.

În cazul culturii de grâu, fertilizat cu NP, producțiile cele mai mari, s-au obtinuț cu următoarele doze de fertilizare:

- $N_{40}P_{160}$ - 2787 kg/ha;
- $N_{40}P_{120}$ - 2642 kg/ha;
- $N_{120}P_{80}$ – 2482 kg/ha;
- $N_{80}P_{80}$ – 2428 kg/ha;
- $N_{40}P_{40}$ – 2335 kg/ha.

Dinamica producției de grâu este reprezentă în figura 8.

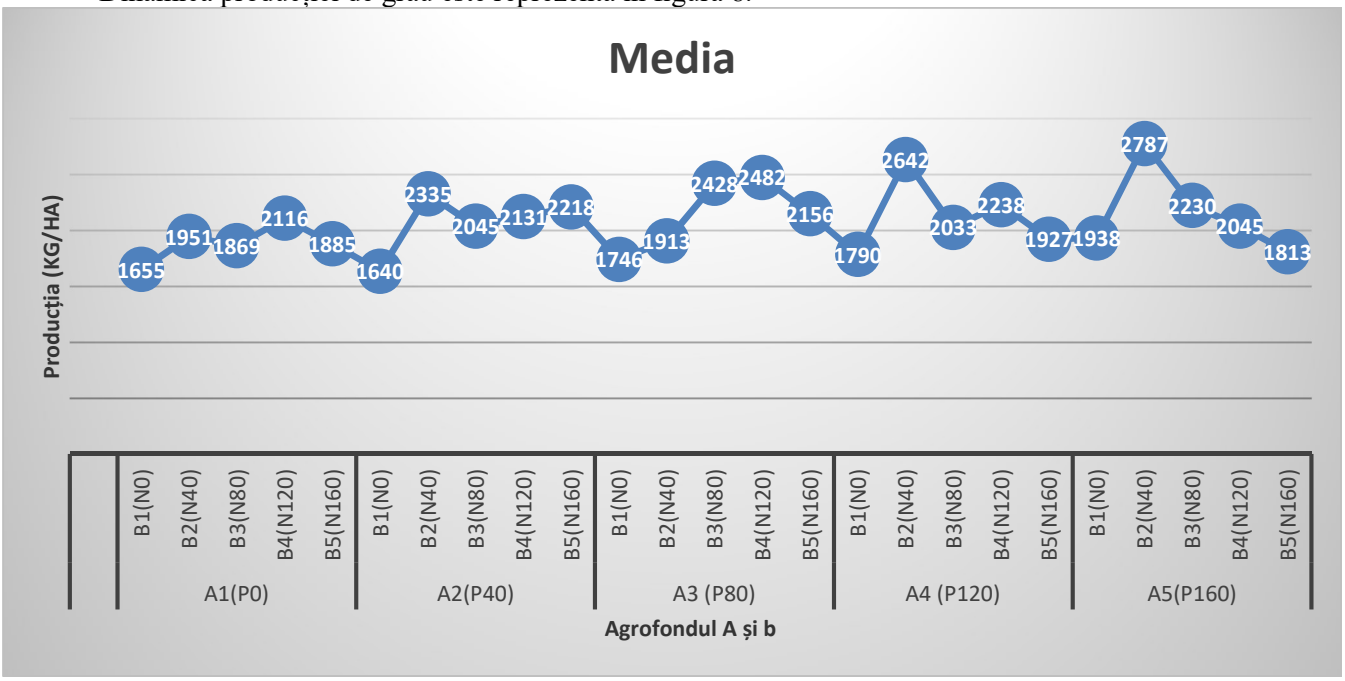


Figura 8 . *Dinamica producției de grâu fertilizat cu NP în anul 2024*

După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de grâu, s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 1348 kg/ha în varianta fertilizată cu $N_{40}P_{40}$, respectiv maximul productiei de 2662 kg/ha pentru varianta fertilizată cu $N_{80}P_{0}$.

Tabelul 29.*Efectul interațiunii culturii de porumb fertilizat cu diferite doze de NP asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	Agrofond b	Repetitia						Media
		1	2	3	4	5	6	
A_1 (P_0)	b_1 (N_0)	693	517	328	549	1345	1187	770
	b_2 (N_{40})	247	247	185	185	1261	1473	600
	b_3 (N_{80})	384	546	223	463	1850	1453	820
	b_4 (N_{120})	347	324	244	1503	787	830	672
	b_5 (N_{160})	324	2112	223	609	**2112**	1453	**1139**

Agrofond a	Agrofond b	Repetitia						Media
		1	2	3	4	5	6	
Total		**1995**	**3746**	**1203**	**3309**	**7355**	**6397**	4001
A_2 (P_{40})	b1(N0)	405	697	275	257	648	648	488
	b2(N40)	454	347	164	161	414	414	326
	b3(N80)	286	324	223	222	222	218	249
	b4(N120)	195	1244	120	161	883	194	466
	b5(N160)	341	590	143	366	343	245	338
Total		**1683**	**3202**	**925**	**1168**	**2510**	**1719**	**1868**
A_3 (P_{80})	b1(N0)	366	228	308	310	763	485	410
	b2(N40)	518	223	1274	164	497	674	558
	b3(N80)	328	467	224	143	363	344	311
	b4(N120)	246	261	450	123	266	1470	469
	b5(N160)	344	284	2006	629	629	634	754
Total		**1802**	**1463**	**4261**	**1369**	**2518**	3607	2503
A_4 (P_{120})	b1(N0)	742	578	**79**	178	952	618	525
	b2(N40)	1030	559	352	247	866	428	580
	b3(N80)	493	476	122	122	1230	320	460
	b4(N120)	554	502	141	245	694	403	423
	b5(N160)	508	526	100	240	529	339	374
Total		**3326**	**2640**	**795**	**1032**	**4271**	**2108**	**2362**
A_5 (P_{160})	b1(N0)	445	526	450	248	422	879	495
	b2(N40)	488	285	102	163	281	298	269
	b3(N80)	478	227	568	228	249	474	371
	b4(N120)	437	244	186	145	206	175	**232**
	b5(N160)	801	242	205	205	203	393	341
Total		**2649**	**1523**	**1509**	**989**	**1360**	**2219**	**1708**
Suma		**11455**	**12575**	**8693**	**7866**	**18014**	**16051**	**12443**

Producțiile cele mai mari la porumb au fost obținute în varianta A_1b_5 ($N_{160}P_0$ – 1139 kg/ha și cele mai mici, în varianta A_5b_4 (N_{120} P_{160}) – 232 kg/ ha.

Tabelul 30.*Diferențele de producție și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A fertilizat cu NP la cultura de porumb*

Factorul	Media (kg/ha)	%	Diferența față de martor (kg/ha)	Semnificația
a1b1	770	100	0	
a1b2	600	78	-170	o
a1b3	820	106	50	
a1b4	672	87	-97	
a1b5	**1139**	**148**	**369**	* * *
a2b1	488	100	0	
a2b2	326	67	-163	o
a2b3	249	51	-239	o o
a2b4	466	95	-22	
a2b5	338	69	-150	o

a3b1	410	100	0	
a3b2	558	136	148	*
a3b3	311	76	-99	
a3b4	469	114	59	
a3b5	754	184	345	* * *
a4b1	525	100	0	
a4b2	580	111	56	
a4b3	460	88	-64	
a4b4	423	81	-101	
a4b5	374	71	-151	o
a5b1	495	100	0	
a5b2	269	54	-226	o o
a5b3	371	75	-124	
a5b4	232	47	-263	o o o
a5b5	341	69	-154	o
DL 5% DL 1% DL 0.1%				148.12 196.75 253.60

Sporuri foarte semnificative față de varianta nefertilizată s-au înregistrat la varianta fertilizată cu $N_{160}P_0$ de 369 kg/ha față de martor și scăderi semnificative pentru varianta fertilizată cu $N_{120}P_{60}$ de 263 kg/ha față de varianta martor.

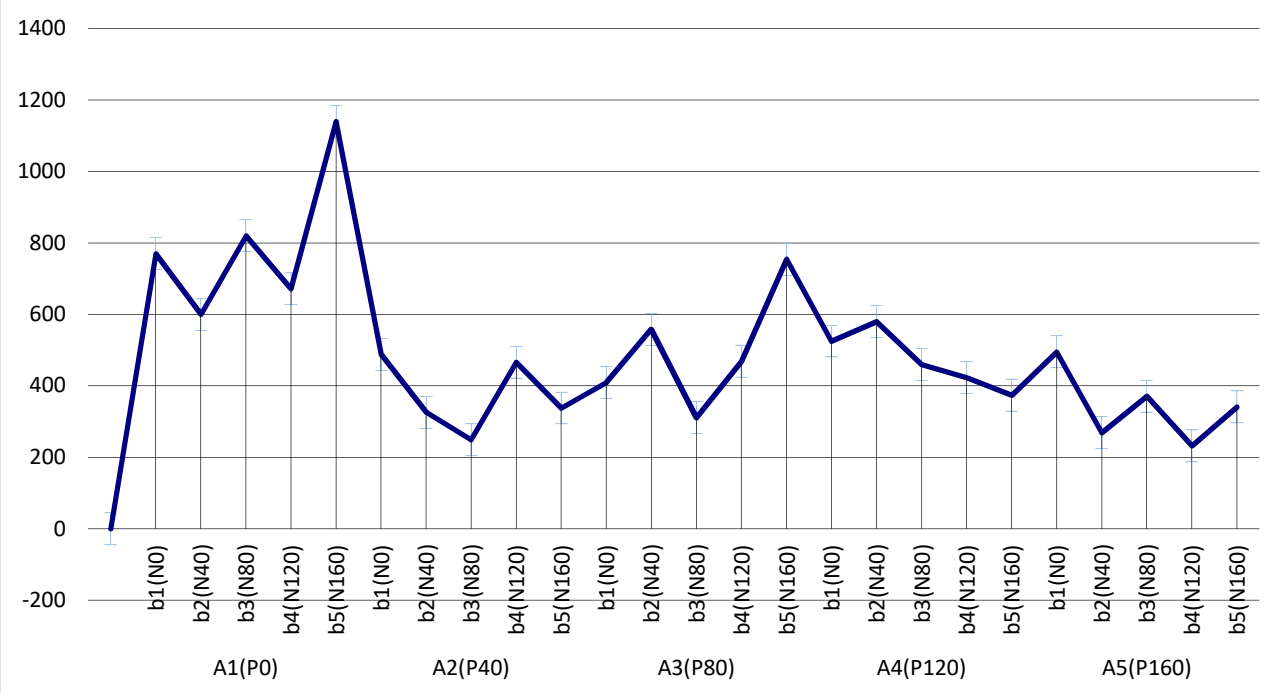


Fig. 9. *Dinamica producției de porumb fertilizat cu NP*

După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de porumb, s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 232 kg/ha în varianta fertilizată cu $N_{120}P_{160}$, respectiv maximul producției de 1139 kg/ha pentru varianta fertilizată cu $N_{160}P_0$.

5.2. Experiențe cu doze de azot, fosfor și potasiu (NPK) având următoarele variante:

- N_0P_0K (0-50-100-150);

- $N_{100}P_0K$ (0-50-100-150);
- $N_0P_{100}K$ (0-50-100-150);
- $N_{100}P_{100}K$ (0-50-100-150).

Experiența este de tipul 4x4 având factorul A cu patru graduări A (doze de azot si fosfor) și factorul B tot cu patru graduări (doze de potasiu). Rezultatele sunt prezentate în tabelele 31 și 33.

Tabelul 31.*Efectul interacțiunii culturii de grâu fertilizat cu diferite doze de NPK asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	**Agrofond b**	**Repetiția**						**Media**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
A_1 (N_0P_0)	b_1 (K_0)	1279	1727	1250	1524	1265	*1395*	***1407***
	b_2 (K_{50})	1395	1420	1495	1554	1293	*1819*	***1496***
	b_3 (K_{100})	1504	1541	1571	1452	1339	1524	***1488***
	b_4 (K_{150})	**1349**	1240	1624	1861	**1137**	1581	***1465***
	Total	**5526**	**5927**	**5940**	**6391**	**5034**	**6319**	***5856***
A_2 ($N_{100}P_0$)	b_1 (K_0)	2175	1841	2004	2503	2741	1839	***2184***
	b_2 (K_{50})	2565	1803	2116	2605	1799	1835	***2121***
	b_3 (K_{100})	2166	2036	2060	2056	1808	1614	***1957***
	b_4 (K_{150})	2894	1832	1937	2190	2242	1467	***2094***
	Total	**9800**	**7511**	**8117**	**9354**	**8590**	**6756**	***8355***
A_3 (N_0P_{100})	b_1 (K_0)	3170	1939	1622	1700	1209	1926	***1928***
	b_2 (K_{50})	3511	1542	2107	1828	1418	1649	***2009***
	b_3 (K_{100})	1682	1449	1547	1679	1542	1619	***1586***
	b_4 (K_{150})	1598	1370	1828	1782	1210	1703	***1582***
	Total	**9961**	**6300**	**7104**	**6988**	**5379**	**6898**	***7105***
A_4 ($N_{100}P_{100}$)	b_1 (K_0)	2801	3920	**3920**	2605	3062	1921	***3038***
	b_2 (K_{50})	2518	2644	2453	2136	2463	2039	***2376***
	b_3 (K_{100})	2444	2856	2253	2795	2967	1770	***2514***
	b_4 (K_{150})	2132	3062	2160	2279	3312	1832	***2463***
	Total	**9894**	**12482**	**10787**	**9816**	**11803**	**7562**	***10391***

Producțiile cele mai mari la cultura de grâu s-au înregistrat în varianta A_4b_1 ($N_{100}P_{100}K_0$) – 3920 kg/ha (R_3) și cea mai scazută în varianta A_1b_2 ($N_0P_0K_{150}$)– 1137 kg/ha (R_5).

Tabelul 32.*Diferențele de producție și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A NPK la cultura de grâu*

Factorul	**Media**	**%**	**Diferența fată de martor**	**Semnificația**
	kg/ha		kg/ha	
a_1b_1	**1407**	**100**	**0**	
a_1b_2	1496	106	89	
a_1b_3	1488	106	82	

Factorul	Media	%	Diferența față de martor	Semnificația
a_1b_4	1465	104	59	
a_2b_1	2184	100	0	
a_2b_2	2121	97	-63	
a_2b_3	1957	90	-227	0 0
a_2b_4	2094	96	-90	
a_3b_1	1928	100	0	
a_3b_2	2009	104	81	
a_3b_3	1586	82	-342	0 0 0
a_3b_4	1582	82	-346	0 0 0
a_4b_1	**3038**	**100**	**0**	
a_4b_2	2376	78	-663	0 0 0
a_4b_3	2514	83	-524	0 0 0
a_4b_4	2463	81	-575	0 0 0
DL 5% DL 1% DL 0.1%				164,83 219,22 285,15

Sporuri foarte semnificative față de varianta martor nefertilizată s-au înregistrat la varianta fertilizată cu $N_{100}P_{100}K_0$ și scăderi foarte semnificative la varianta nefertilizată $N_0P_0K_0$.

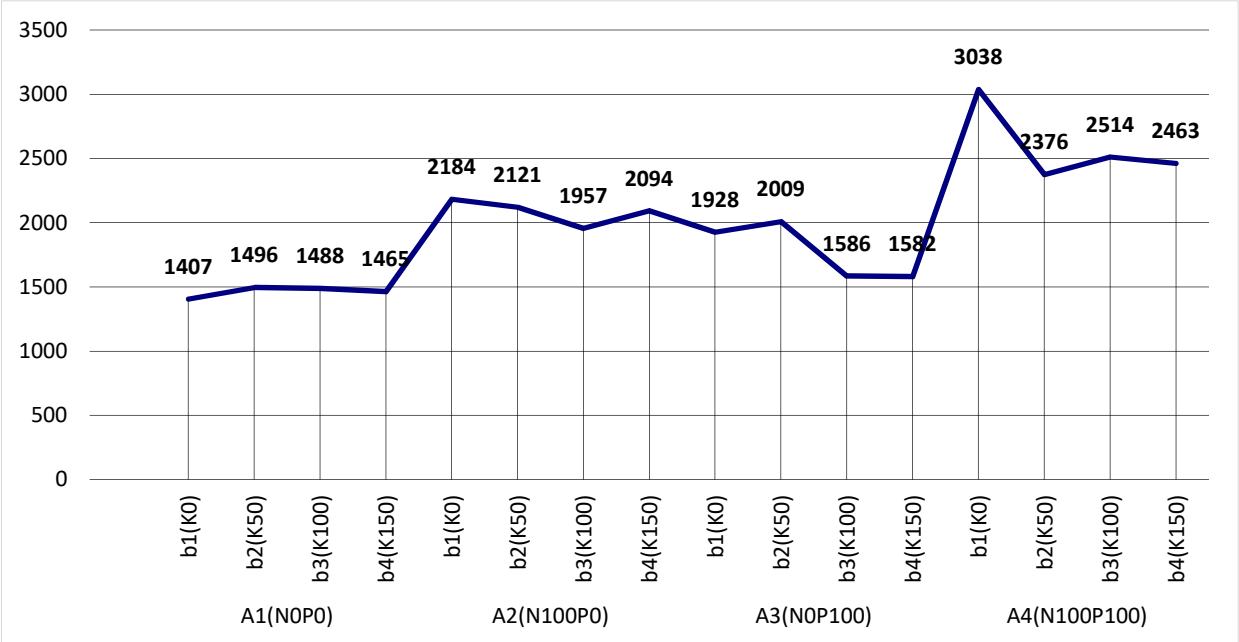


Figura 10. *Dinamica producției de grâu fertilizat cu NPK*

După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de grâu, s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 1407 kg/ha la varianta nefertilizată respectiv maximul producției de 3038 kg/ha pentru varianta fertilizată cu NPK 100:100:0.

Tabelul 33.*Efectul interacțiunii culturii de porumb fertilizat cu diferite doze de NPK asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	Agrofond b	Repetitia						Media
		1	2	3	4	5	6	
A_1 (N_0P_0)	b_1 (K_0)	1002	989	354	**958**	***293***	271	***645***
	b_2 (K_{50})	**753**	**565**	**415**	**794**	***369***	155	***509***
	b_3 (K_{100})	1125	643	732	**971**	***341***	341	***692***
	b_4 (K_{150})	1253	723	315	794	355	355	***632***
	Total	**4134**	**2921**	**1816**	**3517**	**1357**	**1121**	***2478***
A_2 ($N_{100}P_0$)	b_1 (K_0)	962	823	588	316	639	228	***593***
	b_2 (K_{50})	815	670	511	258	231	326	***468***
	b_3 (K_{100})	819	387	546	604	748	294	***566***
	b_4 (K_{150})	781	528	284	578	234	326	***455***
	Total	**3377**	**2408**	**1929**	**1756**	**1851**	**1174**	***2083***
A_3 (N_0P_{100})	b_1 (K_0)	790	584	330	563	491	247	***501***
	b_2 (K_{50})	962	388	348	703	654	419	***579***
	b_3 (K_{100})	**1299**	450	450	490	805	293	***631***
	b_4 (K_{150})	1010	426	341	210	630	264	***480***
	Total	**4062**	**1847**	**1469**	**1966**	**2580**	**1222**	***2191***
A_4 ($N_{100}P_{100}$)	b_1 (K_0)	848	250	116	475	392	375	***409***
	b_2 (K_{50})	498	226	434	216	110	110	***266***
	b_3 (K_{100})	727	207	364	364	307	516	***414***
	b_4 (K_{150})	501	304	158	158	386	354	***310***
	Total	**2574**	**987**	**1071**	**1212**	**1195**	**1355**	***1399***
	Suma	14147	8163	6285	8451	6984	4872	***8150***

Producțiile cele mai mari la cultura de porumb s-au înregistrat la varianta A_3b_3 ($N_0P_{100}K_{100}$) (R1) - 1299 kg/ha și cea mai scazută, la varianta A_4b_2 ($N_{100}P_{100}K_{50}$) (R5, R6)– 110 kg/ ha.

Tabelul 34.*Diferențele de producție și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A NPK la cultura de porumb*

Factorul	Media (kg/ha)	%	Diferența față de martor (kg/ha)	Semnificația
a_1b_1	645	100	0	
a_1b_2	509	79	-136	o o
a_1b_3	**692**	**107**	**48**	
a_1b_4	632	98	-12	
a_2b_1	593	100	0	
a_2b_2	468	79	-124	o o
a_2b_3	566	96	-26	
a_2b_4	455	77	-138	o o
a_3b_1	501	100	0	
a_3b_2	579	116	78	
a_3b_3	631	126	131	* *
a_3b_4	480	96	-20	
a_4b_1	409	100	0	
a_4b_2	**266**	**65**	**-144**	**o o**
a_4b_3	414	101	5	

a_4b_4	310	76	-100	o
DL 5% DL 1% DL 0.1%				83.33 110.83 144.17

Sporuri foarte semnificative față de varianta nefertilizată s-au înregistrat la varianta $N_0P_{100}K_0$ de 131 kg/ha față de martor și scăderi semnificative pentru varianta fertilizată cu $N_{4100}P_{100}K_{50}$ de 144 kg/ha.

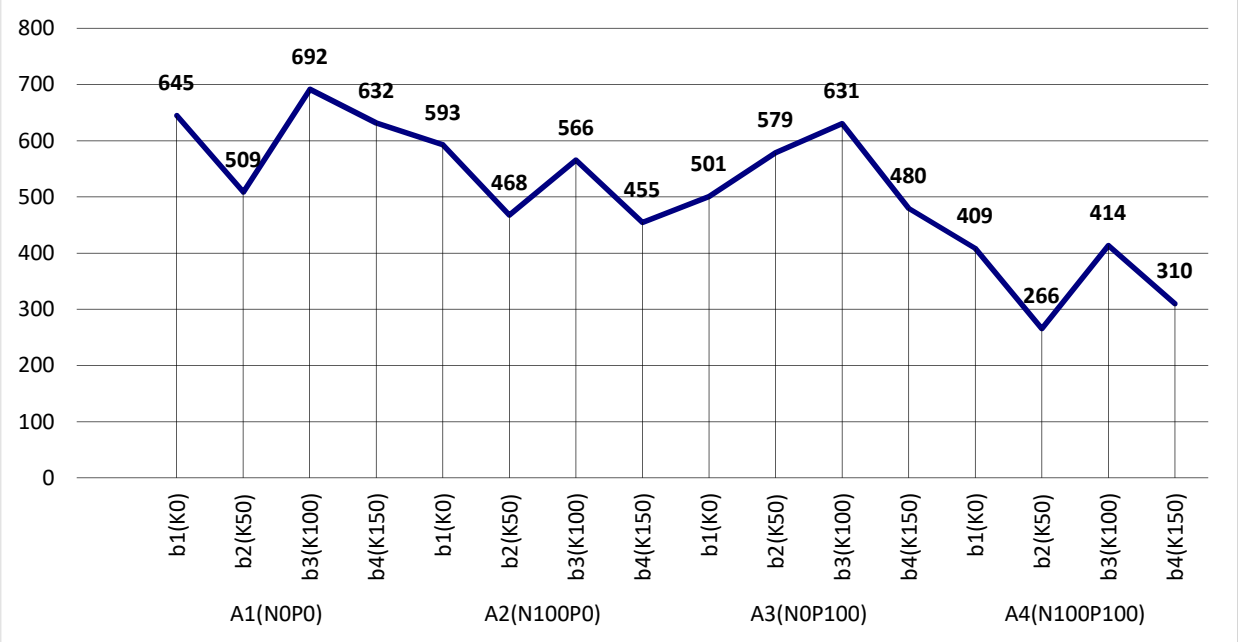


Figura 11. *Dinamica producției de porumb fertilizat cu NPK*

După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de porumb s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 266 kg/ha și 692 kg/ha.

5.3. Experiențe cu doze de azot, fosfor și gunoi de grajd (NPG) având următoarele variante:

- N_0P_0G (0 – 20 – 40 - 60);
- $N_0P_{50}G$ (0 – 20 – 40 - 60);
- $N_{50}P_{50}G$ (0 – 20 – 40 - 60);
- $N_{100}P_{100}G$ (0 – 20 – 40 - 60).

Experiența cuprinde patru variante a agrofondului A (doze de azot si fosfor) și patru variante ale agrofondului b (gunoi de grajd).

Tabelul 35 *Efectul interacțiunii culturii de grâu fertilizat cu diferite doze de NPG asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	**Agrofond b**	**Repetiția**						**Media**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
A_1 (N_0P_0)	b_1 (G_0)	1804	1335	2221	1806	1446	1428	***1673***
	b_2 (G_{20})	1701	2206	2463	2161	1929	3687	***2358***
	b_3 (G_{40})	2264	2309	2784	2305	2458	2207	***2388***
	b_4 (G_{60})	2215	2546	2564	2350	2350	2483	***2418***
	Total	**7984**	**8396**	**10032**	**8622**	**8184**	**9804**	***8837***
A_2 (N_0P_{50})	b_1 (G_0)	1524	2309	2221	2242	2163	**1661**	***2020***
	b_2 (G_{20})	1571	2745	**3989**	2159	1928	1967	***2393***

	b_3 (G_{40})	1979	2701	2601	2282	1929	2225	***2286***
	b_4 (G_{60})	2052	2541	2596	2878	2336	2016	***2403***
	Total	**7125**	**10295**	**11407**	**9561**	**8356**	**7869**	***9102***
A3 ($N_{50}P_{50}$)	b1 (G_0)	2340	2576	2790	2745	2385	2072	***2485***
	b2 (G_{20})	1963	2588	2725	2199	2371	1705	***2258***
	b3 (G_{40})	3619	2446	2150	2323	2449	2130	***2519***
	b4 (G_{60})	1652	2288	1842	2346	2191	1982	***2050***
	Total	**9574**	**9898**	**9507**	**9613**	**9396**	**7889**	***9313***
A4 ($N_{100}P_{100}$)	b1 (G_0)	1723	3200	2203	2404	2290	2102	***2320***
	b2 (G_{20})	1670	1974	1502	1982	2068	2175	***1895***
	b3 (G_{40})	2002	**834**	2098	2214	2308	1841	***1883***
	b4 (G_{60})	2264	1755	1933	2168	1040	1848	***1835***
	Total	**7659**	**7763**	**7736**	**8768**	**7706**	**7965**	***7933***

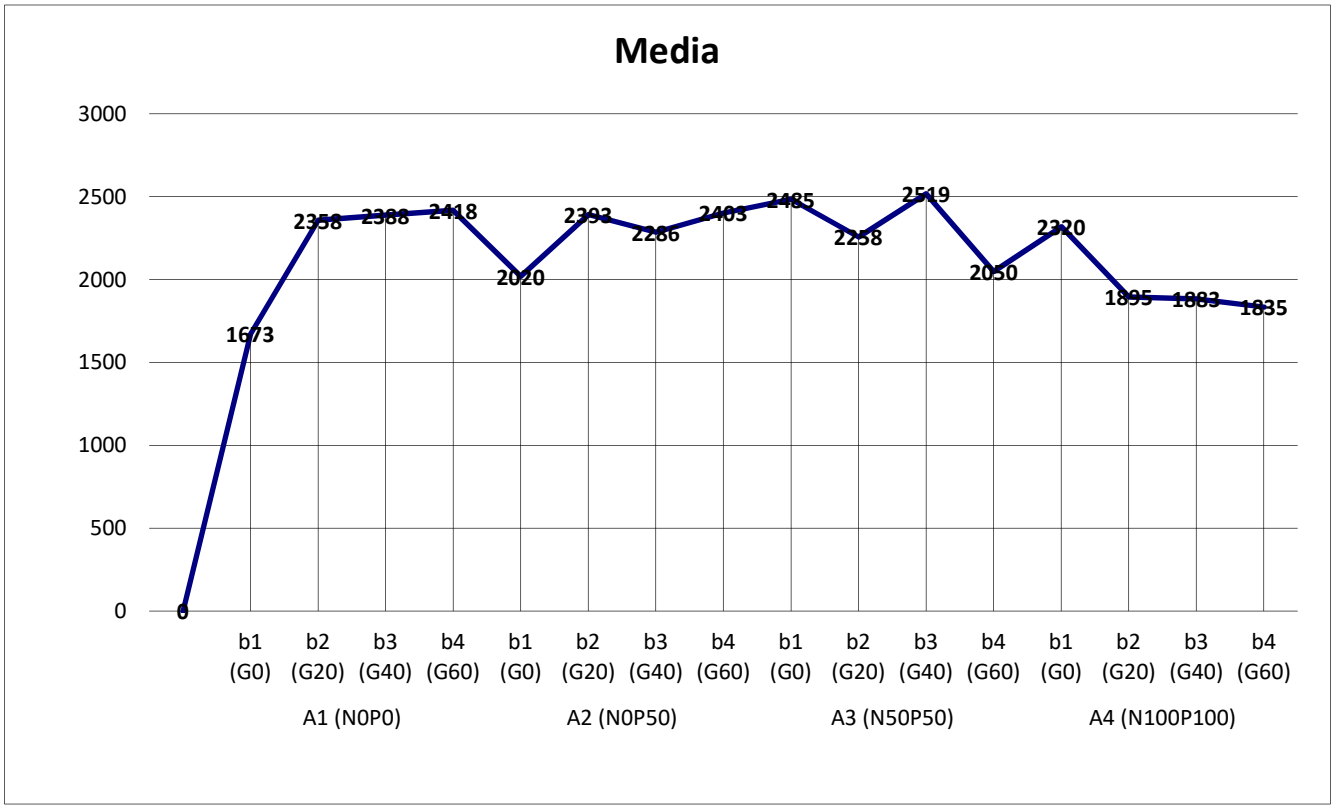
Producțiile cele mai mari la cultura de grâu s-au înregistrat la varianta A_2b_2($N_0P_{50}G_{20}$) – 3989 kg/ha (R3) iar cele mai mici la varianta A_4b_3 ($N_{100}P_{100}G_{40}$) – 834 kg/ha (R2).

Tabelul 36.*Diferențele de producție și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A NPG la cultura de grâu*

Factorul	**Media (kg/ha)**	**%**	**Diferența față de martor (kg/ha)**	**Semnificația**
a1b1	**1673**	**100**	**0**	
a1b2	2358	141	684	* * *
a1b3	2388	143	714	* * *
a1b4	2418	144	745	* * *
a2b1	2020	100	0	
a2b2	2393	118	373	* *
a2b3	2286	113	266	*
a2b4	2403	119	383	* *
a3b1	2485	100	0	
a3b2	2258	91	-226	
a3b3	**2519**	**101**	**35**	
a3b4	2050	83	-435	o o o
a4b1	2320	100	0	
a4b2	1895	82	-425	o o o
a4b3	1883	81	-438	o o o
a4b4	1835	79	-485	o o o
DL 5% DL 1% DL 0.1%			243,39 323,71 421,07	

Sporuri foarte semnificative de producție față de varianta martor nefertilizată s-au înregistrat la varianta fertilizată cu $N_{50}P_{50}G_{40}$, de 843 kg/ha față de martor și scăderi semnificative pentru varianta fertilizată cu $N_{100}P_{100}G_{60}$ de 485 kg/ha.

Figura 12 *Dinamica producției de grâu fertilizat cu NPG*



După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de grâu s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 1673 kg/ha în varianta nefertilizată $N_0P_0G_0$, respectiv maximul producției de 2519 kg/ha pentru varianta fertilizată cu $N_{50}P_{50}G_{40}$.

Tabelul 37.*Efectul interacțiunii culturii de porumb fertilizat cu diferite doze de NPG asupra producției pentru anul 2024*

Agrofond a	Agrofond b	Repetiția						Media
		1	2	3	4	5	6	
A_1 (N_0P_0)	b_1 (G_0)	1669	474	471	860	1022	961	***910***
	b_2 (G_{20})	638	1260	627	627	724	985	***810***
	b_3 (G_{40})	720	649	342	586	648	736	***614***
	b_4 (G_{60})	763	685	459	696	896	688	***698***
	Total	**3790**	**3069**	**1899**	**2770**	**3290**	**3371**	***3031***
A_2 (N_0P_{50})	b_1 (G_0)	723	201	632	**1753**	606	949	***811***
	b_2 (G_{20})	963	218	458	1142	715	1082	***763***
	b_3 (G_{40})	618	138	516	1131	555	466	***571***
	b_4 (G_{60})	373	169	156	988	604	700	***498***
	Total	**2677**	**727**	**1762**	**5014**	**2479**	**3198**	***2643***
A3 ($N_{50}P_{50}$)	b1 (G_0)	532	191	873	330	942	633	***584***
	b2 (G_{20})	348	295	1306	255	255	599	***510***
	b3 (G_{40})	492	122	542	443	620	306	***421***
	b4 (G_{60})	371	138	383	186	186	265	***255***
	Total	**1743**	**746**	**3104**	**1214**	**2003**	**1803**	***1769***
A4 ($N_{100}P_{100}$)	b1 (G_0)	527	233	233	312	157	419	***314***
	b2 (G_{20})	631	449	189	375	621	621	***481***
	b3 (G_{40})	556	461	93	157	549	683	***416***

Agrofond a	Agrofond b	Repetiția						Media
		1	2	3	4	5	6	
	b4 (G_{60})	441	300	272	153	**77**	778	***337***
Total		**2155**	**1444**	**786**	**996**	**1404**	**2501**	***1548***
Suma		**10365**	**5985**	**7552**	**9994**	**9176**	**10873**	***8991***

Producțiile cele mai mari la cultura de porumb s-au înregistrat la varianta A_2b_1 – 1753 kg/ha și cea mai mică la varianta A_4b_3 – 77 kg/ ha.

Tabelul 38.*Diferențele de producție și semnificațiile factorului B la aceeași graduare a factorului A NPG la cultura de porumb*

Factorul	Media (kg/ha)	%	Diferenta fata de martor (kg/ha)	Semnificația
a1b1	**910**	**100**	**0**	
a1b2	810	89	-99	
a1b3	614	67	-296	o o o
a1b4	698	77	-212	o o o
a2b1	811	100	0	
a2b2	763	94	-48	
a2b3	571	70	-240	o o o
a2b4	498	61	-312	o o o
a3b1	584	100	0	
a3b2	510	87	-74	
a3b3	421	72	-163	o o
a3b4	**255**	**44**	**-329**	**o o o**
a4b1	314	100	0	
a4b2	481	153	168	* *
a4b3	416	133	103	
a4b4	337	107	23	
		DL 5%		117,22
		DL 1%		155,91
		DL 0.1%		202,80

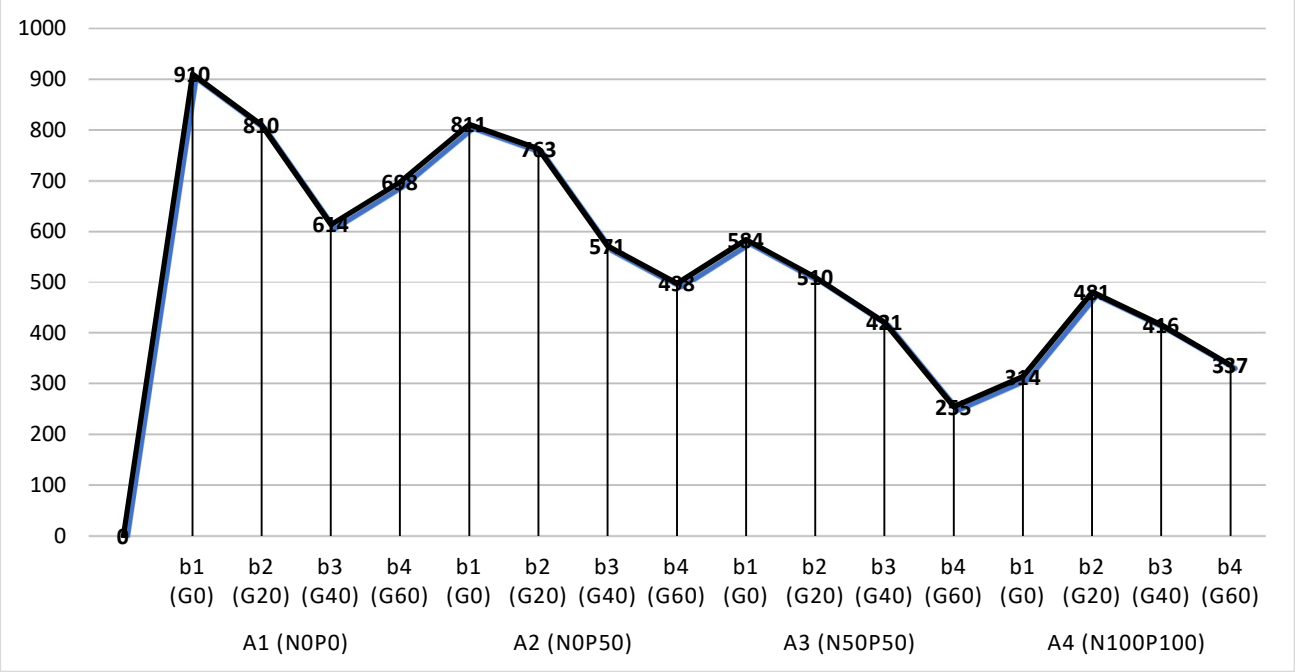


Figura 13 *Dinamica producției de porumb fertilizat cu NPG*

După cum reiese din grafic, influența dozei de fertilizare asupra producției de porumb, s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 255 kg/ ha și 910 kg/ha.

Concluzii

1**.** Cercetările efectuate la Stațiunea de Cercetare pentru Combaterea Eroziunii Solului ”Mircea Moțoc” Perieni scot în evidență faptul că folosirea rațională a îngrășămintelor organice și chimice oferă posibilitatea refacerii fertilității solului erodat într-un interval scurt de timp, concomitent cu creșterea producțiilor.

2. La cultura de grâu cea mai mare producție a fost de 2787 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{40}P_{160}$, 3038 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{100}P_{100}K_0$ și de 2519 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{50}P_{50}G_{40}$.

3. Pe cernoziomul cambic tipic afectat de eroziune moderată, în condiții de neirigare, nu se justifică din punct de vedere economic administrarea unor doze de îngrășăminte care depășesc $N_{40}P_{160}$ pentru grâu .

4. Producțiile la cultura de porumb au fost foarte mici datorită condițiilor mai puțin favorabile pe toată perioada vegetației.

5. Astfel, la cultura de porumb cea mai mare producție a fost de 1139 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{160}P_{0}$. , 1299 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_0P_{100}K_{100}$ și de 1306 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{50}P_{50}G_{20}$.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice interne și externe.

Realizarea de loturi demonstrative

În anul agricol 2023-2024 s-au realizat pe teritoriul SCDCES-MM Perieni un număr de 17 loturi demonstrative cu principalele soiuri și hibrizi cultivați de către fermierii comerciali din zona de influență a unității noastre. Dimensiunea loturilor a fost de 5x50 m si au fost cultivate cu șase soiuri de grâu de toamnă, două soiuri de mușțar, două de mazăre, patru hibrizi de floarea soarelui și trei hibrizi de porumb.

Toate loturile demonstrative au fost monitorizate pentru a obține informații relevante pentru fiecare cultură în parte referitoare la: data (însămânțatului, răsăritului, tratamentelor, recoltatului, etc.) desimi la răsărire, desimi/număr de frunze/talie, la intrare in iarna, desimi/număr de frunze/talie la ieşirea din iarna, număr de fraţi, producţia, masa hectolitrica la recoltare, m.m.b, etc.

Aceste loturi au fost vizitate de mai mulți fermieri din zonă interesați de achiziționarea de semințe precum și de studenți din centrul universitar Iași, aflați in practică sau în vizită la SCDCES-MM Perieni.

Participarea la manifestări științifice naționale:

Nr. crt	Denumirea manifestării	Locatia	Perioada/ data desfasurării	Numar de participanți	Observatii
1	Masa rotundă ”Cultura pajiștilor, trecut, prezent și perspective”	ICDP Brașov	26.04.2024	Online	
2	Masa Rotunda „Elemente noi în controlul buruienilor din cultura florii-soarelui”	SCDA Pitești	24.05.2024	Online	
3	Simpozionul omagial ”SCDA Brăila (1954-2024) – 70 de ani de activitate de cercetare pentru bunăstare”	SCDA Brăila	05.06.2024	3 particip. de la SCDCES-MM Perieni	
4	Evenimentul ”Ziua Porților deschise” SCDP Vaslui ediția a V-a	SCDP Vaslui	06.06.2024	4 particip. de la SCDCES-MM Perieni	
5	Conferința grâului ed.I 2024	SCDA Mărculești	12.06.2024	Online	
6	Evenimentul ”Ziua grâului și a pâinii„ SCDA Turda	SCDA Turda	20.06.2024	4 particip. de la SCDCES-MM Perieni	
7	Evenimentul ”Ziua Porților deschise în Bărăgan” SCDA Mărculești	SCDA Mărculești	09.09.2024	Online	
8	Congresul ”Life sciences today for tomorrow"	Univ. de Ştiinţele Vieţii “Ion Ionescu de la Brad” din Iaşi	24-25.10.2024	3 particip. de la SCDCES-MM Perieni	
9	Conferința ” Sorgul- plantă de cultură a viitorului”	ASAS București	07.11.2024	Online	
10					

Nr. crt	Denumirea manifestării	Locatia	Perioada/ data desfasurării	Numar de participanți	Observatii
11	Bilateral Green Inovation: Climate Solutions Forum	Palatul Parlamentului și Guvernul României	17-18.10.2024	3 particip. de la SCDCES-MM Perieni	Forumul s-a desfășurat la Palatul Parlamentului sala ”Nicolae Iorga”și la Palatul Victoria sala ”Muntenia”, în cadrul proiectului „Climate Paths: Innovative Methods for Mitigating Climate and Environmental Impact”, implementat în parteneriat cu Cancelaria Prim - Ministrului României și Smart Innovation Norway.
12	Evenimentul ”Principalele rezultate din activitatea de cercetare a SCDP Vaslui” 2024	SCDP Vaslui	27.11.2024	Online	S-a prezentat lucrarea ”Influența rotației culturilor și a fertilizării asupra producției agricole în contextul schimbărilor climatice pe terenurile în pantă din Podișul Bârladului”, autor Ionascu Roxana Patricia et.al.

Participări la manifestări științifice internaționale:

Nr. crt	Denumirea manifestării	Locatia	Perioada/ data desfasurării	Numar de participanți	Observatii
1	Seminarul “Climate change and Sustainable Agricultural Development of Countries along the Belt and Road”	Universitatea Agricolă Beijing, China	19.06-04.07.2024	3 particip. de la SCDCES-MM Perieni	Schimb de experiență între cercetători români și chinezi în cadrul unui seminar în domeniul abordării schimbărilor climatice care a cuprins trei părți: prelegeri, experiențe culturale și vizite în teren
2	Bilateral Green Inovation: Climate Solutions Forum Romania - Norvegia	Oslo University Research Council of Norway	9-12.12.2024	2 particip. de la SCDCES-MM Perien	Schimb de experiență între cercetători români și norvegieni cu vizite la Research Council of Norway și Natonal Centre for Urban Agriculture

5. Publicații științifice

Lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI – 2 lucrari

Research on runoff and soil erosion in the Tarnii Valley hydrographic basin from Tutova Rolling Hils, Romania, during 2019-2021	*AgroLife Scientific Journal, nr.4, vol.13, pag.217-222*	Turcu (Leonte) Crina Loredana, Bucur Daniel, Chiper Bianca – Mihaela, Popa Nelu	6	ISSN 2285–5718 online 2286–0126 0,8
Long term Experiences with fertilizers on wheat and maize crops in the pedoclimatic conditions on the Barlad Plateau	*Romanian Agricultural Research; No.41;2024, pag.445-458*	Chiper Bianca - Mihaela	4	ISSN 122-4227 (print) ISSN 2067-5720 (online) 0,7

6. Brevete și omologări;

Nu s-au înregistrat brevete și omologări

7. Participări la târguri și expoziții

1	Expoziția realizărilor UCDI-urilor din rețeaua ASAS și Coferința anuală UEEA & Bucharest Food Sumit	ASAS București	9-12.10.2024	5 particip. de la SCDCES-MM Perieni	S-au prezentat realizările SCDCES-MM Perieni sub formă de postere, bannere, carți, broșuri, etc.

8. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

În cursul anului 2024 s-au dat soluții de amenajare antierozională în bazinul Valea Seacă, județul Vaslui care au fost înaintate în format digital și pe hârtie primăriilor comunale Perieni și Pogana.

Studenți de la facultăți diferite au efectuat stagii de practică și au fost îndrumați de specialiști de la SCDCES-MM Perieni pentru realizarea unor proiecte de studii de absolvire sau postdoctorale.

9. Cercetări de perspectivă

Pentru următorii cinci ani se are in vedere promovarea următoarelor teme de cercetare:

Nr. Crt.	Denumirea temei
La competiții naționale	
	Subdomeniul 1. Monitorizarea principalelor tipuri de eroziune a solului din zona colinară: eroziunea de suprafață, eroziunea de adâncime, alunecările de teren, colmatarea acumulărilor.
1.1	Studii la diferite scări spaţiale privind redistribuţia sedimentelor pe versanţii cu folosinţe agricole, în vederea îmbunătăţirii metodelor de estimare şi prognoză a eroziunii solului.
	Subdomeniul 2. Măsuri şi lucrări antierozionale pe terenurile agricole
2.1	Tehnologii conservative specifice culturilor agricole pe terenurile în pantă în condiţiile schimbărilor climatice actuale: încălzire globală, secetă excesivă, deşertificare
2.2.	Tehnologii îmbunătățite privind conservarea solului și a apei pe terenuri în pantă cu plantații viticole.
La competiții internaționale	
1	Natural radionuclides used as tracers in sediment transport and deposition in the Tutova river watershed, Romania
2	Soil erosion and biodiversity control on small agricultural watersheds
3	Soil conservation solutions for sustainable agriculture based on landslides and gullies inventory/risk maps in medium size watersheds

CAPITOLUL 2

OBIECTIV: Realizarea securității și siguranței alimentare secția de cultură a plantelor de câmp

Organizare

În coordonarea științifică a ASAS:

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ Fundulea (INCDA Fundulea);
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR Brașov (INCDCSZ Brașov).

În subordinea ASAS:

- INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI Brașov (ICDP Brașov);
- INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR București (ICDPP București);
- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CINEGETICĂ ȘI RESURSE MONTANE Miercurea Ciuc;
- 14 STAȚIUNI DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ (Brăila, Livada, Lovrin, Mărculești, Oradea, Pitești, Podu Iloaiei, Secuieni, Suceava, Șimnic, Teleorman, Tulcea, Turda, Valu lui Traian);
- 2 STAȚIUNI DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI (Timișoara, Vaslui);
- STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF Tg. Secuiesc;
- BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „Mihai Cristea‟ Suceava (BRGV **„**Mihai Cristea‟ Suceava).

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA (INCDA Fundulea)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 19 proiecte de cercetare contractate, din care 9 în calitate de coordonator de proiect și 10 în calitate de partener;
– Programul Nucleu al MCID:
  - 6 proiecte de cercetare contractate;
– Programul III (UEFISCDI) – Subprogramul 3.2 Orizont 2020 – ERANET – Core organic:
  - 1 proiect de cercetare;
– Programul Orizont Europa și Orizont 2020:
  - 3 proiecte de cercetare;
– Contracte – testări de produse:
  - 8 contracte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

<u>*În cadrul laboratorului de fenotipare și genotipare:*</u>

– *Selecția asistată de markeri ADN în cadrul programelor de ameliorare: grâu, orz, porumb, floarea-soarelui și lucernă;*

- *Utilizarea speciilor sălbatice înrudite cu grâul pentru creşterea diversităţii genetice la nivelul germoplasmei adaptate/ameliorate de grâu de toamnă;*
- *Îmbunătăţirea metodologiei de testare, validare şi selecţie a germoplasmei de grâu de toamnă cu însuşiri superioare pentru minimizarea impactului bolilor criptogamice;*
- *Studii privind variabilitatea genetică existentă la nivelor locilor NAM-A1, NAM-B1 şi NAM-D1, cu rol în remobilizarea azotului, senescenţă, conţinut de proteine şi minerale, din speciile sălbatice înrudite cu grâul;*
- *Îmbunătăţirea colecţiilor de resurse vegetale cu noi varietăţi;*
- *Diversificarea germoplasmei şi crearea liniilor de grâu cu rezistenţă la boli criptogamice, productivitate şi compuşi biochimici cu proprietăţi fitoterapeutice;*
- *Exploatarea speciilor sălbatice înrudite cu grâul şi obţinerea de amfiploizi sintetici;*
- *Identificarea, caracterizarea şi selecţia liniilor de grâu cu potenţial agronomic valoros (rezistente la factori de stres biotic şi abiotic, cu însuşiri de calitate şi productivitate etc.);*

<u>În cadrul laboratorului de ameliorare porumb:</u>

- *Diversificarea şi ameliorarea germoplasmei de porumb pentru productivitate şi stabilitate, pentru toleranţă la factorii biotici (fuzarioză la ştiulete şi sfredelitorul porumbului) şi abiotici (secetă şi arşiţă), pentru creşterea randamentului de utilizare a apei şi nutrienţilor din sol;*
- *Determinarea capacităţii combinative generale şi specifice a liniilor consangvinizate nou create;*
- *Crearea hibrizilor noi de porumb, mai timpurii, cu însuşiri agronomice favorabile, adaptaţi la schimbările climatice actuale;*
- *Selecţia şi promovarea hibrizilor de porumb cu productivitate şi stabilitate în diferite condiţii climatice, prin testarea ecologică a acestora;*

<u>În cadrul laboratorului de ameliorare floarea-soarelui:</u>

- *Identificarea de genotipuri de floarea- soarelui cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic şi abiotic şi cu adaptabilitate ridicată la condiţiile pedo-climatice din estul Câmpiei Române;*
- *Efectuarea lucrărilor de ameliorare (hibridare, selecţie, înmulţire) la genotipuri de floarea-soarelui;*
- *Selecţia materialului de ameliorare la specia Helianthus annuus în vederea creării şi omologării de noi hibrizi de floarea-soarelui cu pretabilitate ridicată la condiţiile pedoclimatice din România;*
- *Îmbunătăţirea germoplasmei de floarea-soarelui în privinţa rezistenţei la secetă şi temperaturi extreme, inclusiv cercetări care să conducă la extinderea culturilor cu toleranţă sporită;*
- *Determinarea capacităţii combinative generale/specifice a germoplasmei de floarea-soarelui nou create pentru conţinut ridicat în ulei;*
- *Testarea ecologică complexă a genotipurilor de floarea-soarelui şi selecţia genotipurilor adaptate schimbărilor climatice.*

<u>În cadrul programului de ameliorare a mazării de toamnă şi soiei:</u>

- *Identificarea de linii de mazăre (toamnă şi primăvară) şi soia cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic şi abiotic şi la condiţiile pedo-climatice din sudul României;*
- *Identificarea unor genotipuri de soia cu performanţe ridicate de stabilitate a producţiei (rezistenţă/toleranţă la principalii factori nefavorabili de mediu biotic şi abiotic) pretabile pentru semănatul timpuriu;*
- *Efectuarea lucrărilor de ameliorare (hibridare, retroîncrucişare, selecţie, înmulţire) la mazăre şi soia, în vederea transferului caracteristicilor cantitative şi calitative urmărite, identificarea preliminară a unor elite cu capacitate agroproductivă ridicată, evaluarea unor parametri tehnologici şi a unor indicatori de calitate;*

- *Realizarea unei generații suplimentare pe timpul iernii, în condiții de climat dirijat, în seră, la o serie de hibrizii (mazăre și soia) obținuți în câmp în anul 2023. Sămânţa obţinută în seră, din aceste combinaţii hibride a fost semănată în primăvară în câmp, pentru continuarea procesului de selecţie;*
- *Testarea artificială a materialului de mazăre de toamnă pentru rezistența la iernare;*
- *Selecția materialului de ameliorare la cele două specii în vederea creării și omologării de noi soiuri cu pretabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din România.*

<u>În cadrul laboratorului de Agrotehnică:</u>

- *Modernizarea şi diversificarea tehnologiilor culturilor de câmp, pentru obţinerea de produse agricole sănătoase şi cu valoare nutritivă ridicată;*
- *Identificarea, studiul și implementarea strategiilor tehnologice pentru adaptarea culturilor de câmp la schimbările climatice;*
- *Identificarea verigilor tehnologice care să îmbunătăţească tehnologiile de cultură pentru principalele culturi de câmp, menţinerea fertilităţii solului şi protecţia mediului înconjurator;*
- *Identificarea, studiul și implementarea unor noi metode de lucrat solul şi influenţa acestora asupra producției finale, sub aspect cantitativ și calitativ;*
- *Monitorizarea aspectelor climatice şi a umidităţii solului şi corelarea cu stadiile de dezvoltare a principalelor culturi de câmp, în contextul schimbărilor climatice;*
- *Strategii tehnologice privind studiul de selectivitate și eficacitate privind controlul speciilor de buruieni anuale și perene prin aplicarea erbicidelor în diferite faze la cultură;*
- *Eficacitatea şi selectivitatea erbicidelor privind controlul buruienilor monocotiledonate și dicotiledonate aplicate toamna și primavară pe baza de erbicide combinate (2-3 substanţe active) şi erbicide simple utilizate în diferite epoci şi doze de aplicare;*
- *Producerea de material biologic (inocul și insecte crescute în masă) pentru studiile efectuate în programele de ameliorare la diferite culturi, în scopul creării de genotipuri rezistente la boli şi dăunători, care să reducă necesitatea aplicării tratamentelor chimice;*

<u>În cadrul Centrului de Agricultură ecologică și transfer tehnologic:</u>

- *Diversificarea producției culturilor ecologice pentru creșterea rezilienței (cod proiect: core organic, nr. proiect 250/2021: partener);*
- *Îmbunătățirea performanțelor agriculturii ecologice prin ajustarea eforturilor de ameliorare și de producere de semințe ecologice la nivel european (Improve performance of organic agriculture by boosting organic seed and plant breeding efforts across Europe) (proiectul LIVESEEDING, partener);*
- *Îmbunătățirea eficienței și competitivității ameliorării plantelor destinate agriculturii organice;*
- *Identificarea soiurilor rezistente la condiţiile limitative de vegetaţie, cu o toleranţă ridicată la arşiţă și secetă, precum și la agenții patogeni.*

<u>În cadrul contractelor de C-D cu surse private de finanțare:</u>

- *Stabilirea selectivității, eficacității şi a normelor tehnice de utilizare a noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp în contextul respectării prevederilor europene în domeniu;*
- *Experimentarea de produse fitosanitare pentru avizarea utilizării lor la culturile de câmp; stabilirea normelor tehnice de aplicare în contextul respectării prevederilor europene în domeniu;*
- *Testarea de produse biologic active, cu rol preponderent de fertilizanți.*
- *In cadrul temelor de cercetare componente ale planului tematic propriu cu finanţare din surse proprii:*
- *Lucrări de selecţie fenotipică și efectuarea de retroîncrucişări pe materiale derivate din hibridări îndepărtate (interspecifice și intergenerice) şi selecţia de elite pentru însuşiri de interes agronomic în special pentru rezistenţa la boli foliare, elemente de productivitate, talie etc.;*

- *Obţinerea de noi forme haploide şi linii DH pentru programul de ameliorarea grâului și orzului;*
- *Elaborarea de studii de epidemiologie şi de dinamică a populaţiilor organismelor dăunătoare culturilor de câmp;*
- *Studiul bioecologic al unor patogeni de importanță economică deosebită, elaborarea şi perfecționarea tehnologiilor de protecție a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere, față de atacul acestora;*
- *Creşterea dirijată a sfredelitorului porumbului în vederea trierii materialului de ameliorare;*
- *Producerea de seminţe din categorii biologice superioare, cu însuşiri biologice şi fitosanitare corespunzătoare standardelor de calitate.*
- *Conservarea, multiplicarea şi valorificarea colecţiei de specii şi soiuri de plante medicinale şi aromatice;*
- *Elaborarea de elemente tehnologice bazate pe agricultura conservativă pentru reducerea inputurilor și utilizarea eficientă a acestora, în contextul creșterii stabilității recoltelor la principalele culturi de câmp;*
- *Identificarea de noi soluţii de combatere integrată a patogenilor de importanţă economică, din principalele culturi de câmp.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **Principalele rezultate obţinute în domeniul fenotipării şi genotipării**

Fenotiparea genotipurilor de grâu, orz și lucernă pentru rezistenţa la temperaturi scăzute negative și stres hidric.

S-au efectuat experiențe pentru evaluarea răspunsului fiziologic al cerealelor de toamnă (grâu și orz) și lucernei la temperaturi negative prin metode specifice, care au constat în semănarea materialului biologic în amestec de pământ:turbă:nisip, în lădițe de plastic și călirea acestuia în condiții de casă de vegetație, timp de trei luni. Pentru a evalua diferențele privind gradul de rezistență la ger, plantele au fost expuse la două temperaturi negative (-14 și -16°C).

S-a determinat gradul de necrozare, precum şi viteza reluării proceselor de creştere a materialului biologic studiat după 14 zile de la expunerea la cele două niveluri de temperaturi scăzute.

Gradul de rezistenţă la ger a fost apreciat vizual prin note de la 1 (foarte rezistent) la 9 (foarte sensibil), după aproximativ 14-18 zile de menţinere a plantelor expuse la ger în sol și la temperaturi optime de creştere (20-22°C).

Pentru lucernă rezistenţa la iernare, respectiv, la temperaturi scăzute este un obiectiv al lucrărilor de ameliorare, ţinând cont de două aspecte şi anume de condiţiile climatice din ţara noastră, când se pot înregistra temperaturi sub minus 20°C, fără strat de zăpadă, fapt ce poate reduce perenitatea culturii şi, implicit, producţia, ducând până la compromiterea totală a acesteia. Aşa cum s-a întâmplat în iarna 2005-2006, când s-au înregistrat -17°C în luna ianuarie, fără strat de zăpadă, ceea ce a condus la dispariţia multor genotipuri provenite din areale geografice cu ierni blânde și chiar a unor suprafeţe însemnate de culturi de lucernă în judeţele din nordul ţării. Aceste argument justifică pe deplin, ca pe lângă selecţia în condiţii naturale, unde experienţele se păstrează 3-5 ani, să se facă şi testări în condiţii controlate.

La lucernă testarea s-au inclus soiuri noi, comparativ cu soiurile deja înregistrate şi soiuri străine, majoritatea fiind în comercializare pe piaţa din România.

S-a studiat răspunsul unor genotipuri de grâu, orz, porumb și lucernă la stresul cauzat de secetă și temperaturi pozitive ridicate (arşiţă) pe baza unor indicatori fiziologici specifici. Astfel, la porumb s-a determinat capacitatea de orientare a rădăcinilor spre zonele cu gradient hidro-mineral favorabil.

Au fost analizați 12 hibrizi și selectați 4 hibrizi**: HSF10941-19, HSF11397-19, HSF10901-19 și HSF11513-19**. S-a realizat, de asemenea screening cu ajutorul markerilor moleculari pentru detectarea unor alele favorabile implicate în arhitectura rădăcinii; au fost analizate 65 de genotipuri de porumb (14 hibrizi,

20 linii consangvinizate forme parentale ale hibrizilor studiați și 31linii F4); au fost testați 12 markeri KASP cu localizare pe diferiți cromozomi (câte doi markeri pentru cromozomii 1 și 2 și câte unul pentru cromozomii 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10) iar dintre aceștia doar 5 au evidențiat variabilitate la nivelul germoplasmei de porumb analizată.

S-au efectuat profilele genetice în genotipurile analizate și compararea cu rezultatele fenotipice va permite stabilirea rolului acestor markeri în arhitectura rădăcinii de porumb și rezistența la secetă.

Fenotiparea şi genotiparea germoplasmei de grâu pentru eficienţa utilizării azotului

S-a pus la punct o metodă fiziologică pentru fenotiparea germoplasmei de grâu pentru eficienţa utilizării azotului. S-au obţinut rezultate diferite privind eficienţa utilizării azotului, respectiv fosforului funcţie de modul de creştere a plantelor (în nisip sau pe rulouri de hârtie). Aprecierea eficienţei de utilizare a azotului s-a făcut pe baza greutăţii rădacinilor (indice NUE). Soiurile cu valori mai mici de 0,5 ale indicelui NUE sunt ineficiente, valorile cuprinse între 0,5 și 1 arată că soiurile respective sunt cu eficienţă medie, iar valori mai mari de 1 indică faptul că soiurile sunt eficiente pentru utilizarea azotului din sol. Soiul de grâu **Unitar** și soiurile de triticale **Haiduc** și **Tulnic** au fost eficiente pentru utilizarea azotului.

Rezultate analize moleculare GRÂU

Selecţia asistată de markeri pentru rezistența/toleranța grâului la factori de stres biotici

Rezistența durabilă a grâului la boli reprezintă o componentă semnificativă pentru securitatea alimentară și un obiectiv major al amelioratorilor. Cumularea/piramidarea genelor de rezistență la boli în noi soiuri de grâu constituie principala strategie pentru îmbunătățirea rezistenței grâului la boli. În anul 2024, au fost analizate trei seturi de materiale:

- Primul set de materiale a constat din 197 genotipuri, iar analizele moleculare au evidențiat linii cu progres genetic, respectiv linii în care s-a realizat cumulare de elemente genetice implicate în rezistența/toleranța grâului la rugini și/sau septorioză;

- Al doilea set de materiale a fost reprezentat de 86 spice recoltate din parcelele programului de ameliorare a grâului privind transferul/introgresia de gene de rezistență la rugina galbenă. Analizele moleculare au urmărit detectarea prezenței alelei de rezistență la rugină galbenă *Yr15*. Astfel, au fost selectate, în formă homozigotă, 20 de probe;

- Al treilea set de materiale analizat în 2024 a fost reprezentat de 54 linii de ameliorare.

Analizele moleculare au vizat detectarea alelelor de rezistență pentru următoarele gene complexe: *Lr34/Yr18//Sr57/Pm38/Ltn1/Bdv1, Lr46/Yr29//Sr58/Ltn2* și *Lr37/Yr17/Sr38.* În cadrul acestui set au fost identificate trei linii ce au cumulat două alele de rezistență la rugini (*Lr46/Yr29//Sr58/Ltn2 și Lr37/Yr17/Sr38*) și o singură linie cu toate cele trei alele de rezistență la rugini (*Lr34+Lr46+Lr37*).

De asemenea, au fost identificate noi resurse genetice, respectiv amfiploizi sintetici, ce pot fi utilizați în programele de ameliorare a grâului privind piramidarea genelor de rezistență la boli și diversificarea combinării genelor de rezistență la boli. Analizele efectuate pe materialul biologic format din 29 de amfiploizi sintetici, obținuți din încrucișarea unor soiuri de grâu durum (*Triticum durum*) cu varietăți de *Aegilops tauschii* au evidențiat prezența alelelor de rezistență ale genelor *Lr23*, *Lr32* și *Lr34*. Amfiploizii sintetici constituie o sursă genetică valoroasă pentru programul de ameliorare la grâu, fapt demonstrat și de rezultatele obținute într-o combinație unde amfiploidul sintetic E1 care a fost utilizat ca sursă pentru genele *Lr21, Lr32* și *Sr25*.

Selecție pentru rezistența/toleranța grâului la factori de stres abiotici

Selecția asistată de markeri ADN pentru rezistență/toleranță la factori de stres abiotic s-a realizat pe un set de 54 linii de ameliorare, utilizând markeri moleculari pentru gene implicate în toleranță la stresul abiotic precum: *or*-7A, 1-*FEH w3, TaDREB, TaPPH* și *TaBAS-2B,* cât și prezența translocației de la secară 1RS.1AL*,* cu rol în toleranță la stresul hidric, salin și arșiță.

Gena *Or* implicată în osmoreglare și stabilitatea membranelor a fost analizată cu ajutorul a doi markeri SSR (wmc603 și wmc596) iar alela favorabilă a fost evidențiată în stare homozigotă, *oror*, în 8 linii.

Gena *1-FEH w3* implicată în sinteza izoenzimei fructan 1-exohidrolaza w3 cu rol în remobilizarea carbohidraților solubili în apă de la nivelul tulpinii la nivelul boabelor și la menținerea producției de cereale în condiții de deficit hidric (Li şi colab. 2015) prezintă două haplotipuri. Analiza moleculară cu markerul KASP a evidențiat prezența haplotipului ***W*** (favorabil) în 18 linii (33,3%).

Gena *TaBAS-2B*, implicată în sinteza unei peroxidaze cu rol în protecția clorofilei la factorii de stres abiotici, prezintă două variante alelice *Tabas1-B1a* (alela favorabilă) și *Tabas1-B1b* (Zhu și colab., 2016). Alela favorabilă a fost observată în 12 linii (22,2%).

Gena *TaDREB* ("Dehydration Responsive Element Binding") reprezintă un factor important de transcripție (TF) care reglează expresia multor gene induse de stres, în mare parte într-o manieră independentă de ABA (acidul abscisic) și joacă un rol critic în îmbunătățirea toleranței la stresul abiotic al plantelor (Lata, C. și Prasad, M., 2011). Analiza moleculară s-a realizat cu ajutorul markerului KASP pentru *Dreb-B1* cu localizare pe cromozmul 3B (Khalid și colab., 2019). Rezultatele au evidențiat prezența variantei *Dreb-B1a* (favorabilă) în 13 linii (24%).

Gena *TaPPH* ce codifică pentru enzima (hidrolază) ce intervine în degradarea clorofilei, haplotipul *TaPPH-A* permite menținerea unui conținut mai mare de clorofilă. Analizele moleculare au detectat prezența acestui haplotip în 11 linii (20,4%).

Selecția asistată de markeri moleculari au evidențiat cumularea a câte trei elemente genetice cu rol în toleranță la factori abiotici în cinci linii (două linii având combinația TaBAS-B1a+ FEH-W+TaPPH-A și trei linii au prezentat combinația TaDREB-B1a + TaBAS-B1a+ FEH-W). Toate cele patru haplotipuri favorabile au fost observate într-o singură linie de ameliorare (G98).

Translocația 1RS de la secară – aduce atât rezistență la boli, cât și elemente genetice implicate în adaptarea la factori de stres abiotici. Prezența translocației 1RS de la secară a fost evidențiată cu ajutorul a doi markeri SSR (SCM9 și TSM592). Astfel, au fost detectate 13 linii cu translocația 1RS.1AL și 2 linii cu translocația 1RS.1BL.

Selecție asistată de markeri pentru calitatea grâului

În anul 2024 au fost efectuate analize moleculare ce au vizat loci implicați în calitatea grâului, precum: *Glu-A1, Glu-D1, GPC-B1, NAM-A1 și NAM-D1.*

Detectarea variantelor alelice ce codifică pentru fracțiile proteice prezente la nivelor locusului ***Glu-A1*** a evidențiat prezența fracțiilor proteice favorabile (2* și 1) într-un număr mare de linii din materialul analizat (un set de 54 linii de ameliorare) cu excepția a șapte linii ce au prezentat varianta nefavorabilă ("NULL") iar la nivelul locusului ***Glu-D1*** s-a evidențiat variantele favorabile Dx5+Dy10 în majoritatea materialului, cu excepția a două linii unde sunt prezente fracțiile nefavorabile Dx2+Dy12.

Analize moleculare pentru detectarea variabilității genetice de la nivelul locusului *NAM-A1* (6A).

Această activitate a avut ca scop detectarea variantelor alelice de la nivelul locusului *NAM-A1,* cu localizare pe cromozomul 6A*,* prin utilizarea tehnicii KASP, respectiv a doi markeri moleculari aferenți SNP-urilor 1 și 2. Analizele au evidențiat faptul că în germoplasma a 102 soiuri, linii, populații vechi de grâu sunt prezente haplotipurile *NAM-A1a*, *NAM-A1*c și *NAM-A1d* dar și forme heterozigote/heterogene. Haplotipul favorabil pentru calitate este reprezentat de *NAM-A1a* și a fost observat în 12 genotipuri. Pe baza analizelor actuale și a celor efectuate anterior, se poate afirma că în germoplasma veche de grâu se întâlnește mult mai des acest haplotip favorabil pentru calitate, decât în germoplasma modernă.

Analiza unui set de 44 de specii sălbatice, reprezentate de varietăți din genul *Aegilops* și *Triticum* a evidențiat prezența haplotipurile *NAM-A1a* și *NAM-A1c,* dar și haplotipuri heterozigote/heterogene**,** haplotipul favorabil fiind prezent în 33 de genotipuri, reprezentând 75% din materialul analizat.

Analize moleculare pentru detectarea variabilității genetice de la nivelul locusului *NAM-B1 (GPC-B1)*

Analizele moleculare efectuate pe materialele prezentate anterior au detectat prezența alelei favorabile de la nivelul acestui locus în stare heterozigotă/heterogenă doar în două populații locale, **Lunca Ilvei** și **Magura Ilvei 2,** iar dintre specii a fost evidențiată doar într-un genotip de *Triticum diccocoides.*

Analize moleculare pentru detectarea variabilității genetice la nivelul locusului *NAM-D1.*

Analizele moleculare efectuate la nivelul locusului *Nam-D1* nu au prezentat variabilitate genetică nici printre populațiile locale, nici la nivelul unui set de amfiploizi sintetici (*Triticum durum x Aegilops tauschii*).

Selecție asistată de markeri ADN la orz

În anul 2024, pentru germoplasma de orz s-a realizat o selecție pe bază de markeri moleculari cu privire la detectarea variabilității genetice pentru conținutul în β-glucan, prin evidențierea haplotipurilor de la nivelul genei *HvCSLF6*, această genă fiind considerată a avea un rol major în sinteza β-glucanilor.

În vederea detectării variabilității de la nivelul genei *HvCSLF6* au fost utilizați trei markeri KASP: (WRI51 (A/G), WRI53 (A/G sau T/C)) și WRI55 (A/G)) ((Wong și colab., 2015). În urma acestor analize s-au obținut următoarele haplotipuri AAA, GGA, AGA și GGG. Haplotipul AAA este similar genotipului Harrington cu conținut ridicat în glucani, haplotipul GGA este similar cu cel al genotipului Tr251 și Hap AGA similar cu cel al soiului **Beka**. Toate aceste trei haplotipuri sunt asociate cu un conținut mare în glucani, pe când haplotipul GGG este asociat cu un conținut scăzut în glucani, precum genotipurile **CDC Bold**, **Logan**, **Morex**.

Analizele moleculare au evidențiat prezența în germoplasma de orz analizată a celor patru haplotipuri, cel mai des întâlnit fiind haplotipul asociat unui conținut redus în glucani, GGG, urmat de haplotipul AAA, iar într-un număr mult mai redus au fost observate și celelalte haplotipuri.

Selecția asistată de markeri ADN la floarea soarelui

În cadrul acestei activități au fost testați 7 markeri KASP cu localizare pe diferiți cromozomi (1, 4, 8, 10,11,14 și 17) iar dintre aceștia doar doi, S17_8886925 și S11_160090021, au evidențiat variabilitate la nivelul germoplasmei de floarea-soarelui analizată (134 linii). Acești markeri fiind asociați cu aria suprafeței foliare și cu indecele de toleranță la secetă, prin urmare, avem variabilitate la nivelul acestor loci și premisa identificării de linii de floarea-soarelui tolerante la secetă.

Selecția asistată de markeri ADN la porumb

Selecția asistată de markeri ADN la porumb pentru toleranță la factori de stres abiotici.

În cadru acestei activități au fost testați 12 markeri KASP cu localizare pe diferiți cromozomi (câte doi markeri pentru cromozomii 1 și 2 și câte unul pentru cromozomii 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10), iar dintre aceștia doar cinci au evidențiat variabilitate la nivelul germoplasmei de porumb analizată.

Analiza cu markerul CHR3-133009417, SNP (A/T), localizat pe cromozomul 3, la nivelul genei Zm00001d041679, cu rol în activitatea catalitică a procesele metabolice celulare, a evidențiat prezența SNP-lui T într-un număr mai mare de genotipuri față de cele cu SNP-ul A. Separarea variantelor alelice rezultată în urma analizei cu markerul CHR4-6152486, localizat pe cromozomul 4, evidențiază o variabilitate scăzută la nivelul acestui SNP (T/A). Astfel, în germoplasma de porumb analizată predomină varianta A, cealaltă variantă, T, a fost observată doar în patru genotipuri. Prin analiza cu markerul CHR5-217871398, localizat pe cromozomul 5 (neasociat unei gene), SNP-G/T, s-a observat prezența variantei T într-un număr mai mare de genotipuri decât cele cu varianta G. Utilizarea markerului Chr8-73468713, localizat pe cromozomul 8, cu SNP-ul (A/T) a evidențiat polimorfism, iar cele două variante alelice sunt prezente aproape în mod egal.

Următoarea analiza a fost efectuată cu markerul Chr10-133096517, localizat pe cromozomul 10, asociat genei Zm00001d025887, cu rol în procesele biologice de transport transmembranar. Acest marker diferențiază SNP-rile (A/G) și a evidențiat prezența ambelor variante în germoplasma de porumb analizată.

Compararea profilelor genetice cu rezultatele fenotipice va permite stabilirea rolului acestor markeri în rezistența la secetă. De asemenea, analiza cu markeri a permis evidențierea liniilor de porumb aflate în segregare.

Selecția asistată de markeri ADN la porumb pentru calitate.

Această activitate s-a bazat pe caracterizarea moleculară a unui sortiment de populații vechi de porumb, la nivelul locusului *ZmVTE4*, cu rol în acumularea tocoferolilor. În anul 2024, au fost analizate 85 de probe, reprezentând populații locale, linii consangvinizate, linii de ameliorare și hibrizi de porumb și au fost efectuate două analize PCR (INDEL118 și INDEL7) pentru detectarea variantelor alelice favorabile pentru acumulare de α-tocoferoli în boabele de porumb.

Screening-ul germoplasmei analizate folosind markerii InDel118 și InDel7 ai genei *vte4* au relevat prezența alelelor favorabile, atât în populații locale vechi, cât și în germoplasma modernă pentru ambele InDel-uri. InDel118 a produs alele ușor de distins între materialele analizate (diferența între alele de 118 bp), comparativ cu InDel7 (diferența de dimensiune a alelei de 7 bp) pentru care am fost nevoiți să utilizăm agaroză HR . Mai mult markerul INDEL7 a evidențiat un polimorfism nou (un produs de aproximativ 180pb) într-o singură populație veche PORTOCALIU.

În cazul populațiilor vechi se remarcă populația **Românesc de Studina** care a prezentat ambele alele favorabile, în cazul a două extracții de ADN din trei analizate, ceea ce demonstrează că această populație nu este perfect pură și prin urmare vor fi necesare analize moleculare pe plante individuale. Alte populații vechi au prezentat alela favorabilă pentru INDEL118 dar au fost heterozigote pentru INDEL7 **(Scorumnic de Olimpești, Peretu 283, Dintele oii de Sohatu, Românesc de Butimanu** și **Bănățean**) iar **Moldovenesc de Pechea** și **Răzvani** au prezentat doar alela favorabilă de la INDEL7. Dintre genotipurile moderne s-au remarcat, cu ambele alele favorabile, următoarele 10 linii: **LC403, LC406, LC508, LC740, LC802, LC811, HSF10901-19, HSF6785-20, HSF7612-20** și **HSF7720-20**).

Analizele chimice ulterioare privind conținutul în tocoferoli al acestei populații va permite o interpretare corectă a acestui rezultat. De asemenea, au fost optimizate protocoale pentru analize cu markeri ScoT, în vederea identificării variabilității genetice asociată cu arhitectura rădăcinii și toleranță la secetă.

Selecție asistată de markeri ADN la lucernă

Screening-ul pe baza markerilor moleculari în vederea detectării unor alele favorabile pentru rezistența/toleranța lucernei la secetă s-a realizat cu 8 markeri SSR și patru markeri SCoT în 19 genotipuri de lucernă. Markerii SSR utilizați sunt asociați unor loci cantitativi (QTL-uri) implicați în biomasa lucernei și în coroana rădăcinii (CR), în timpul stresului hidric.

În studiul efectuat de Singh și colab. (2022) s-au remarcat doi markeri SSR AFca11_149pb și MTIC103_176pb. În analiza efectuată în 2024, cu markerul AFca11, s-a observat prezența produsului de 149-150pb, asociat cu toleranța la secetă, în genotipurile **Luc23** și **Luc30.** Iar în cazul markerului MITIC103, prezența produsului de 176pb a fost observată în genotipurile **Luc 23, Luc 24, Luc 25, Luc 26, Luc 27, Luc 29, Luc 31** și **Luc 32**. Din aceste rezultate se evidențiază genotipul **Luc23** care a prezentat cu ambii markeri varianta favorabilă pentru toleranță la secetă.

Utilizarea speciilor sălbatice înrudite cu grâul pentru creșterea diversității genetice la nivelul germoplasmei adaptate/ameliorate de grâu de toamnă.

În programul de hibridări îndepărtate, în vederea obținerii liniilor noi de grâu sintetic hexaploid și de amfiploizi sintetici au fost realizate 17 hibridări în care au fost utilizate ca genitori soiuri de grâu durum, iar speciile salbatice aparțin genurile *Triticum* și *Aegilops*. Astfel, au fost obținute 90 linii pentru nouă amfiploizi sintetici.

În programul de pre-ameliorare, pentru diversificarea germoplasmei prin obținerea liniilor de grâu de pre-ameliorare au fost realizate 44 hibridări, având ca genitori soiuri de grâu, linii de pre-ameliorare cu gene

de rezistență la boli criptogamice, linii de grâu colorat, linii de grâu sintetic hexaploid și forme hexaploide de *Triticum sp*. .

Îmbunătățirea colecțiilor de resurse vegetale, de la INCDA Fundulea, cu noi varietăți de specii sălbatice, inclusiv cu populații locale.

La cereale cultivate diversitate genetică s-a redus, astfel că amelioratorii sunt interesați să identifice și să utilizeze diversitatea genetică a unor populații locale, dar și a rudelor sălbatice ale cerealelor, acestea reprezentând o soluție pentru adaptarea culturilor la schimbările climatice din ultimii ani.

În acest context, în anul 2024, am căutat să identificăm și să colectam specii sălbatice/ populații locale ce pot contribui la sporirea diversității genetice a speciilor cultivate prin introducerea unor noi caractere utile pentru adaptarea la schimbările climatice survenite în ultimii ani, cât și pentru îmbunătățirea calității. Asfel, la colecțiile existente cu specii înrudite s-au adăugat 13 biotipuri de *Aegilops longissimi Schweif&Muschl. subsp. sharonensis*, 109 genotipuri de *Secale sp.* și *X Triticosecale* (obținute de la Banca de gene IPK Gatersleben și Banca de gene-Suceava), 55 probe de porumb solicitate și recepționate de la International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT, Mexic) și 33 probe porumb solicitate și recepționate de la Genetic Resources Center International Institute of Tropical Agriculture - IITIA (Nigeria), oferind posibilitatea realizării unor noi colecții de specii sălbatice și lărgirea colecției germoplasmei autohtone.

Principalele rezultate obţinute în domeniul ameliorării

➢ ***Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a grâului (grâu comun, grâu durum) și orzului***

În cadrul programului de ***ameliorare grâu****:*

– Au fost realizate 483 hibridări;

– Au fost evaluate fenotipic 692 hibrizi de grâu din generaţia F1, 575 combinaţii hibride F2, 243 combinaţii F3 și F6, din care s-au ales elite, 5000 de elite aflate în generaţia F4, semănate în rânduri, din care s-a făcut selecţia rândurilor corespunzătoare din punct de vedere agronomic, 1000 genotipuri semănate pe parcele de 6m^2 aflate în descendenţa F5;

– Materialul avansat de ameliorare, respectiv 75 genotipuri, a fost testat în culturi de orientare în 10 centre de ameliorare din ţară; la Fundulea a fost testat în 4 condiţii tehnologice diferite; din acest material se aleg an de an genotipurile care sunt trimise la ISTIS pentru testarea oficială.

– În culturi comparative de concurs au fost testate:

- 25 genotipuri, cuprinzând soiuri şi linii avansate de grâu comun româneşti, aflate în testarea oficială pentru omologare, semănate în patru condiţii tehnologice diferite, a câte trei repetiţii în fiecare condiţie; această experienţă este testată în paralel în alte 15 centre de cercetare din ţară, pentru a obţine cât mai multe informaţii despre plasticitatea soiurilor;
- 25 genotipuri de grâu, cuprinzând soiuri româneşti şi străine, cele mai noi, aflate pe piaţa românească, semănate în patru condiţii tehnologice diferite, a câte trei repetiţii în fiecare condiţie;
- 25 genotipuri de grâu, cuprinzând soiuri româneşti, de la Turda şi din alte centre de cercetare din străinătate, primite prin schimb reciproc de material genetic, semănate în trei repetiţii, într-o singură condiţie tehnologică;
- 50 genotipuri de grâu primite în testare de la APPR, semănate în trei repetiţii;

– În urma convenţiei de testare reciprocă între INCDA Fundulea, SCDA Secuieni şi SCDA Teleorman, au fost testate şase microculturi de triticale, trei de la SCDA Teleorman şi trei de la SCDA Secuieni, într-o singură repetiţie şi o cultură comparativă de triticale, în două condiţii tehnologice diferite;

- O cultură cu grâu de primăvară, de la SCDA Turda și o cultură de primăvară de la INCDA Fundulea, în câte 3 repetiţii fiecare;

- O cultură comparativă de 75 genotipuri de grâu de primăvară, din reţeaua CYMMYT-Mexic;

– În cadrul proiectului internaţional AGENT au fost testate 500 genotipuri de grâu, în două repetiţii, respectiv 1000 parcele;

– În câmpul de agricultură ecologică au fost testate cinci culturi de grâu comun, a câte 25 parcele, cu descendenţe F4, provenite din combinaţiile hibride efectuate în cadrul proiectului ECOBREED;

– Expozitura de grâu şi triticale care a cuprins 27 variante de grâu (în două repetiţii) și 27 variante de triticale (o repetiţie);

– 800 genotipuri de grâu de toamnă, testate pe câte două rânduri fiecare, din cadrul reţelei internaţionale CYMMYT;

– 600 genotipuri provenind din combinaţii între grâu de toamnă şi grâu de primăvară, semănate primăvara;

– 400 genotipuri de grâu de toamnă provenite din soiuri şi linii de perspectivă, semănate în rânduri, pentru testări la secetă și arşiţă

– Câmpul de menţinere – 17 soiuri de grâu (soiuri vechi, soiuri noi, liniile aflate în testare la ISTIS), 17 linii avansate de ameliorare (din care se aleg liniile potenţiale candidate la ISTIS),1 soi de grâu durum şi 17 soiuri de triticale.

Au fost efectuate observaţii privind diferite însuşiri, cum ar fi: rezistența la ger în condiții artificiale, rezistența la iernare, sensibilitatea la bolile foliare, rezistenţa la BYDV, cădere, aprecieri privind toleranţa la secetă și arşiţă, precocitatea. La materialul avansat, testat pe parcele s-a determinat producţia, masa hectolitrică, masa a 1000 de boabe. De asemenea, s-a determinat rezistenţa la încolţirea în câmp, în condiţii artificiale, la liniile avansate de grâu.

Au fost efectuate experienţe pentru evaluarea lungimii coleoptilului la plantule. O lungime a coleoptilului mai mare poate determina o rezistenţă mai bună a unui soi la seceta pedologica. Prin coleoptil mai mare se poate realiza o desime superioară a lanului în toamnele secetoase, o acoperire mai timpurie a solului cu frunze pentru reducerea pierderii apei prin evaporare din sol și o creştere mai rapidă și mai de timpuriu a rădăcinilor care duce la o creştere a cantității de apă accesibilă pentru plante. Identificarea de genotipuri cu lungime mai mare a coleoptilului oferă posibilităţi suplimentare în ameliorarea pentru îmbunătăţirea instalării culturii şi a vigorii timpurii a plantulelor, fără a creşte înălţimea plantelor.

Pentru creşterea rezistenţei plantelor la cele mai frecvente boli și dăunătoare boli ale grâului, cum ar fi ruginile (rugina galbenă, brună), fuzarioza sau mălura, s-au diversificat sursele de rezistență și au fost incluse gene de rezistență la plante adulte.

Genotipurile de grâu au fost testate atât în condiţii naturale, cât și în câmpuri infectate sau controlate, folosind tehnici de infecție controlată, pentru a evalua eficiența sistemului de apărare a plantelor în fața bolilor. Impactul așteptat constă în reducerea necesității tratamentelor chimice pentru combaterea bolilor prin înglobarea genelor de rezistență.

– În anul 2024, s-au intensificat cercetările pentru dezvoltarea programului de ameliorare a grâului umblător și de primăvară. În prezent sunt în curs de testare și selecție 800 de lini de primăvară. Tot în anul 2024 s-au efectuat tatonări pentru a identifica în germoplasma noastră linii de grâu cu toleranţă la efectul remanent al erbicidelor pe bază de imazamox.

– În cadrul laboratorului de Amelioare grâu, s-au început lucrările de „ameliorare rapidă” (*speed breeding*). Boabele obţinute din 12 combinaţii hibride efectuate în câmp au fost puse în condiţii de vernalizare rapidă la fitotron, apoi aduse în camera de *speed breeding* în condiţii controlate din punct de vedere al temperaturii, luminii şi umidităţii. În prezent suntem la a doua generaţie.

Intenţionăm să obţinem cel puţin trei generaţii pe an.

În cadrul departamentului pentru analiza calităţii de panificaţie s-au determinat:

– Caracterele reologice ale aluatului după frământare cu ajutorul Alveografului la o serie de genotipuri (150 probe), provenite din culturi comparative (soiuri româneşti şi străine) şi microculturi, în condiţii diferite de fertilizare. Alveograful oferă informaţii cu privire la proprietăţile aluatului după frământare și anume elasticitatea, extensibilitatea şi tenacitatea aluatului;

– Caracterele reologice ale aluatului în timpul frământării (cu ajutorul aparatului Reomixer) la aproximativ 1000 probe;

– Conţinutul de proteine cu ajutorul analizorului de boabe Infratec FOSS la aproximativ 2000 probe de grâu, din cadrul laboratorului Ameliorare grâu, de la Fundulea și din staţiunile din reţea, provenite din recolta anului 2024. Aparatul determină o serie de parametri ai boabelor, prin citire în infraroşu, cum ar fi: conţinutul de proteine, conţinutul de umiditate, gluten umed, indicele de sedimentare Zeleny, W- tenacitatea aluatului, tăria bobului.

Acumularea de date privind diferitele caracteristici pe care trebuie să le întrunească un soi competitiv ne va permite realizarea unei selecţii cu eficienţă ridicată în materialul de ameliorare de grâu comun și grâu durum.

Pe baza interpretării rezultatelor de producţie obţinute, s-au stabilit cele mai productive linii, cu caracteristici agronomice bune, dintre care au fost selectate patru linii de grâu comun de toamnă, care au fost înaintate la ISTIS, în vederea testării şi omologării, și anume: **FDL Granprim, FDL Gospodar, FDL Harnic, FDL Glorios** (denumiri provizorii).

A fost omologat soiul de grâu **FDL Consecvent** și soiul de triticale **FDL Caltrit.**

În anul 2024, s-a făcut o centralizare a datelor pe patru ani din rețea, pe baza carora s-a estimat progresul genetic realizat de programul de ameliorarea grâului. S-a constatat că ameliorarea grâului bazată pe recombinarea de gene şi selecţie, susţinută de preameliorare eficientă, teste fiziologice și selecţie asistată de markeri moleculari, a produs un progres genetic semnificativ pentru producţia medie cu management recomandat, pentru potenţialul de producţie estimat prin producţiile maxime înregistrate de soiuri în oricare dintre experienţe, pentru producţia medie in condiţii de fertilizare redusă cu azot, pentru rezistenţa la fuzarioza spicelor estitată în condiţii artificiale. Creşterea producţiei nu a fost asociată cu reducerea concentraţiei de proteine din bob. Linia de perspectivă **FDL Columna** (denumire provizorie), care urmează să fie omologată după patru ani de testare oficială la ISTIS, a avut cea mai mare producţie și cel mai mare conţinut în proteine.

În cadrul programului de ***ameliorare a orzului și orzoaicei de toamnă***

În anul agricol 2023-2024, a fost înființată o cultură comparativă de orz/orzoaică de toamnă cu 25 de linii (15 orz de toamnă și 10 orzoaică de toamnă) în opt condiții climatice diferite (INCDA Fundulea, SCDA Valu lui Traian, SCDA Brăila, SCDA Teleorman, SCDA Secuieni, SCDA Turda, SCDA Livada, Universitatea din Craiova-SCDA Caracal) și s-a testat rezistența la secetă indusă în condiții de climat dirijat (100 variante). Au fost efectuate analize moleculare pentru detectarea prezenței/absenței genelor implicate în conținutul în betaglucani (100 variante) și pentru reglarea osmotică cu diferiți markeri (100 variante).

Au fost predate la ISTIS două linii noi de orzoaică de toamnă pentru testare în anul 2024-2025.

În anul 2024, a fost studiată comportarea în condițiile climatice de la INCDA Fundulea a 320 de genotipuri noi de orz de toamnă și 502 genotipuri de orzoaică de primăvară. Au fost efectuate determinări fiziologice (conținut în clorofilă), biometrice (înălțimea plantelor), data înspicatului, data înfloritului, a fost notată rezistența la boli (pătarea reticulară brună a frunzelor de orz), și analizele de calitate (MMB, conținut în proteine și amidon).

A fost înființat câmpul de menținere pentru soiurile de orz și orzoaică înregistrate la INCDA Fundulea (din lista oficială a soiurilor și hibrizilor din România), precum și pentru liniile aflate în testare la ISTIS (anul III, anul II și anul I).

În anul agricol 2023-2024, în cadrul laboratorului de Ameliorare orz s-au semănat: hibrizi F1 în număr de 110 variante, generația F2 în număr de 100 variante, generația F3 în număr de 103 variante, generația F4 în număr de 96 variante, generația F5 în număr de 50 variante, generația F6 în număr de 80 variante, generația F7 în număr de 54 variante, 150 micro parcele cu linii dublu haploide și cultura comparativă de concurs (CCC) națională formată din 25 variante (fertilizat și nefertilizat). De asemenea, s-au realizat 115 combinații hibride noi, prin care s-a vizat o diversificare genetică ridicată pentru toleranța la principalele boli (pătarea reticulară brună a frunzelor de orz, făinare, BYDV) și pentru îmbunătățirea principalilor parametri de calitate ai seminței (masa a 1000 boabe, conținut în proteine și conținut în amidon).

În anul 2024 în câmpul experimental de la INCDA Fundulea, au fost amplasate 11 culturi comparative de orientare (CCO) cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă. A fost omologat un soi nou de orz de toamnă (Azur FD).

Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a leguminoaselor pentru boabe

În domeniul **ameliorării mazărei**:

În toamna anului 2023 a fost înființat câmpul experimental **de mazăre de toamnă,** în suprafață de 1,40 ha, stucturat astfel:

- Două culturi comparative de concurs (cu linii din descendenţe F4) şi două culturi comparative de orientare (cu linii din descendenţe F5) cu 25 de variante în 3 repetiţii;
- Trei microculturi cu 75 linii (descendenţe F5) cu 25 de variante într-o singură repetiţie;
- Câmp de hibrizi cu 44 populaţii hibride în F1, 27 populaţii hibride F2, 33 populaţii hibride în F3 cu 410 linii, 10 populaţii hibride în F4 cu 170 linii şi 15 populaţii hibride F5 cu 245 linii în câmpul de selecţie, obţinute din încrucişări între forme de toamnă/toamnă sau toamnă/primăvară;
- Câmp de multiplicarea seminţelor din 14 linii de perspectivă și soiuri de mazăre de toamnă.

Determinările efectuate în câmpul de ameliorare au constat în: rezistența la iernare, începutul și sfârșitul înfloritului, tipul frunzei și talia plantei. Genotipurile de mazăre de toamnă sunt numai de tip afila (ceea ce conferă o rezistență bună la cădere), cu o rezistență bună la iernare (note cuprinse între 1,5 și 4) și timpurii. Pentru că s-a instalat boala în plante, s-a observă o stagnare în creștere, talia fiind foarte mică (20 – 45 cm), comparativ cea a unei plante sănătoase, de exemplu soiul **Flavia F** are o talie cuprinsă între 100-130 cm iar în condițiile anului acesta a înregistrat 22 cm.

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, la mazăre, în timpul iernii, s-a realizat, în condiţii de seră, o generaţie suplimentară la o serie de hibrizi efectuaţi în câmp în anul 2023 şi anume 50 hibrizi F1 de mazăre dintre forme de mazăre de primăvară și de toamnă, pentru producerea seminţei din generaţia hibridă F2. Sămânţa obţinută în seră, din aceste combinaţii hibride de mazăre a fost semănată în primăvară în câmp, pentru continuarea procesului de selecţie.

La mazărea de toamnă, s-au făcut testări pentru rezistenţa la temperatură scăzută în condiţii de casă de vegetaţie prin semănarea din toamnă a primelelor linii create, şi anume cele 150 linii descendenţe F5 care au fost semănate în câmp în culturi comparative de concurs, orientare și microculturi preliminare, în două repetiții, în tăviţe de plastic cu substrat nutritiv de 15 cm şi îndepărtarea pe timpul iernii a stratului de zăpadă ori de câte ori este cazul, plantele din prima repetiție au fost supuse la temperatura de – 13,2º C, fără strat de zăpadă, iar cea de-a doua repetiție a fost lasată să depășească toată perioada geroasă din timpul iernii. La sfârşitul testului s-a notat rezistenţa la temperaturi scăzute în scara 1-9, 1=foarte rezistent, toate plantele viabile și verzi și 9= toate plantele pierite.

În scopul sporirii variabilităţii genetice a materialului de ameliorare, în anul 2024, în câmp au fost realizate un număr de 10 combinaţii hibride la mazărea de toamnă și 32 combinații hibride la cea de primăvară.

În primăvara anului 2024 a fost înființat câmpul experimental de **mazăre de primăvară,** în suprafață de 1,30 ha, stucturat astfel:

– două culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare cu 25 de variante în trei repetiţii;

– trei microculturi cu 75 linii (descendenţe F5) cu 25 de variante într-o singură repetiţie;

– câmp de hibrizi cu 23 populaţii hibride în F1, 10 populaţii hibride F2, 18 populaţii hibride F3 cu 210 linii, și 35 populaţii hibride în generaţia F4- F5 cu 385 linii în câmpul de selecţie.

– multiplicarea seminţelor din 16 linii de perspectivă și soiuri de mazăre de primăvară.

La materialul biologic de **mazăre de primăvară** studiat în culturile comparative de concurs, reprezentat de soiuri de mazăre de primăvară și linii de perspectivă provenite din diferite verigi superioare de ameliorare, producţia de boabe a variat de la 483 kg/ha (**Astronaute**) până la 1316 kg/ha (**Bellmondo**), s-au evidenţiat următoarele genotipuri: **Otilia F** (1042 kg/ha), **17003M9-1** (1058 Kg/ha), **Silvia F** (1067 kg/ha), **17021M7-1** (1142 kg/ha) și **17021M6-1** (1300kg/ha).

Și în cazul culturilor de orientare, producţia de boabe a variat de la 550 kg/ha (18013M3-2.1) până la 1350 kg/ha (**17022M2-1.2**), s-au evidenţiat următoarele genotipuri: **17008M1-1.1** (1067 kg/ha), **18016M1-4.1**(1171 kg/ha), **19002M5-1.1** (1225 kg/ha), **19005M1-1.1** (1258kg/ha).

Lipsa precipitațiilor în faza de formarea păstăilor - umplerea bobului, seceta atmosferică și atacul bolilor instalate în această perioadă au dus la pierderi însemnate de producție. În câmpul de ameliorare al mazărei de primăvară au fost efectuate preventiv, tratamente cu fungicid, dar cu toate acestea în urma precipitațiilor din luna aprilie tot s-au instalat antracnoza și făinarea neproducând pierderi atât de însemnate ca în cazul mazărei de toamnă.

➢ În domeniul ameliorării **soiei:**

În primăvara anului 2024 a fost înființat câmpul experimental de soia în suprafață de 1,40 ha, stucturat astfel:

– două culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare (cu linii din descendenţa F5) cu 25 de variante în trei repetiţii;

– două microculturi cu 50 linii (descendenţe F5, F6) câte 25 de variante cu o singură repetiţie, cu 6 m^2 recoltabili/ parcel;

– câmpul de hibrizi cu un număr de 260 linii din 26 combinații hibride din descendența F3-F6;

– sortimentul de soia alcătuit din 600 genotipuri, care se reînsămânțează o dată la trei ani, pentru a se împrospăta energia germinativă a seminței;

– multiplicarea seminţelor din 16 linii de perspectivă și soiuri de soia.

S-au făcut determinări în câmp privind talia plantei, înălțimea de inserție a primei păstăi bazale, începutul și sfârșitul înfloritului, culoarea florii, culoarea pubescenței, tipul de creștere, tipul frunzei, perioada de vegetație, rezistența la cădere și scuturare la maturitatea deplină, producția.

Anul agricol 2024 a fost un an nefavorabil pentru această cultură, datorită secetei instalate în perioada iunie – august 2024. Producţia de boabe la soia, la cele 50 de soiuri și linii de perspectivă studiate în cele două culturi comparative, a variat de la 293 kg/ha la soiul **Indra** până la 565 kg/ha producție obținută de linia **10045S1-1.1**, media experienței a fost de 397 kg/ha, producţii obținute pentru o cultură cultivată în sistemul de cultură neirigat, trecând prin condiţii de secetă destul de severe în perioada de umplere a boabelor, s-au remarcat următoarele linii de perspectivă: **11014S1-2.2** (518 kg/ha), **03005S1-1002** (521kg/ha). **Ilaria F** (529 kg/ha), **09022S1-1** (535 kg/ha) și **10045S1-1.1** (565 kg/ha).

Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a porumbului

Anul 2024, în zona de sud a țării, unde este amplasată și localitatea Fundulea, a fost un an secetos, nefavorabil culturii porumbului. În perioada septembrie 2023-martie 2024, au căzut 200,8 mm precipitații, mai puțin cu 81 mm față de media multianuală a perioadei (figura1).

În lunile aprilie și mai, în perioada semănatului au căzut 96,6 mm, cantitate suficientă pentru o răsărire uniformă a plantelor și o creștere intensă (figura 1). Totuși temperaturile scăzute din această perioadă (15-16,4 °C) au dus la un răsărit târziu și la o stagnare a creșterii plantelor în prima fază de vegetație. Plantele s-au dezvoltat foarte bine până la începutul lunii iunie, când temperaturile au început să crească, valorile maxime depășind 30°C zilnic. Temperaturile maxime ale aerului au avut valori mari de peste 35°C și în luna iulie, iar precipitațiile au căzut în cantități mici, repartizate neuniform. În prima parte a lunii iulie a avut loc înfloritul, această perioadă fiind una critică pentru porumb în ceea ce privește apa și căldura. Fără o cantitate suficientă de apă și cu temperaturile foarte ridicate, plantele au început să sufere. Frunzele de la bază au început să se îngălbenească și s-a accentuat fenomenul de protandrie (înflorit și eliberare de polen înainte de apariția stigmatelor, acolo unde au apărut). Și în luna august temperaturile maxime au depășit 30°C iar precipitațiile s-au situat cu mult sub media multianuală a lunii. Au căzut doar 18 mm, față de 49,7 mm (multianuala a lunii) și acestea fiind repartizate neuniform. Toate acestea au avut o influență negativă asupra dezvoltării plantelor, asupra polenizării și a formării și umplerii boabelor.

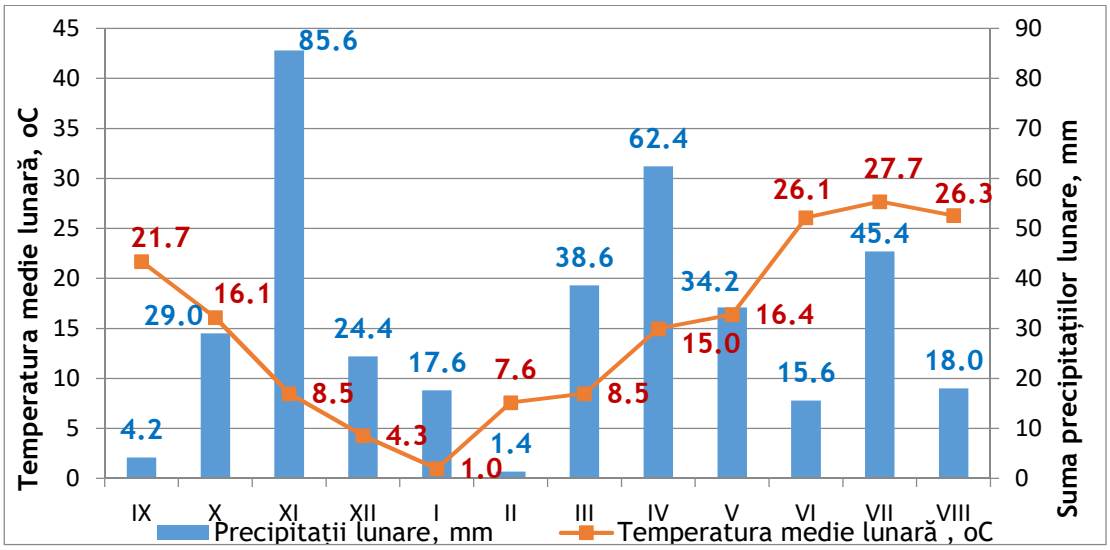


Figura 1. Precipitațiile (mm) și temperaturile medii lunare (°C) ale aerului înregistrate în perioada septembrie 2023-august 2024 la INCDA Fundulea (Stația Meteo INCDA Fundulea)

S-au efectuat următoarele activități:

- În câmpul de selecție au fost semănate și autopolenizate 2200 descendențe în diferite stadii de consangvinizare (C2, C3, C4, C5, C6);

- În câmpul de colecție au fost semănate și autopolenizate 3200 descendențe a 400 linii consangvinizate de porumb (liniile forme parentale ale hibrizilor testați în culturi comparative);

- În câmpul de reproducere a hibrizilor s-a produs sămânță pentru hibrizii comerciali și hibrizii în testare (CC, CR, CO) fiind reproduși 550 hibrizi;

- Pentru obținerea materialului inițial s-au efectuat 150 încrucișări de ameliorare, (hibridări) prin încrucișări reciproce între perechi de plante;

- Pentru testarea capacității generale de combinare (CGC) a liniilor consangvinizate, 400 linii F4, s-au încrucișat cu doi testeri (două linii elită din două grupe diferite de germoplasmă); hibrizii obținuți vor fi testați în culturi comparative de testare (CT);

- Pentru testarea capacității specifice de combinare (CSC), 440 linii selectate cu CGC bună s-au încrucișat cu 9 testeri din grupe diferite de germoplasmă; hibrizii obținuți vor fi testați în culturi comparative de orientare (CO);

- Înmulțirea liniilor consangvinizate forme parentale ale hibrizilor de perspectivă;

- Testarea hibrizilor comerciali și experimentali în culturi comparative – trei culturi comparative de concurs (CC-60 hibrizi R3 și R3+), 43 culturi comparative de orientare (CO-860 hibrizi R1); hibrizii din CC au fost testați multilocațional (INCDA Fundulea și cinci stațiuni din rețeaua ASAS);

- Testarea reacției unor genotipuri de porumb, pe diferite agrofonduri în condiții de irigat și neirigat și selecția pentru eficiența utilizării apei și a nutrienților (INCDA Fundulea, SCDA Brăila, SCDA Valu lui Traian, SCDA Lovrin și SCDA Livada); au fost testați 15 hibrizi de porumb.

La INCDA Fundulea în experiențele unde s-a irigat s-au evidențiat următorii hibrizi: **HSF1142-17** (13,35), **HSF11397-19** (12,79 t/ha la irigat), **HSF1089-17** (13,32 t/ha), **HSF11513-19**(13,05 t/ha).

La SCDA Lovrin, la neirigat s-au evidențiat următorii hibrizi de porumb: **HSF1142-17** (6,31 t/ha), **HSF11397-19** (5,88 t/ha), **HSF1032-17** (5,79 t/ha), **HSF11513-19**(5,7 t/ha).

La SCDA Livada, la neirigat, s-au evidențiat următorii hibrizi de porumb: **HSF1142-17**(11,90 t/ha), **HSF10901-19(**11,85 t/ha), **HSF1089-17**(11,64 t/ha), **HSF10941-19**(11,03 t/ha), **HSF11397-19**(10,95 t/ha).

La SCDA Valu lui Traian, la irigat s-au evidențiat următorii hibrizi de porumb: **HSF11397-19** (12,62 t/ha), **HSF1142-17** (12,40 t/ha), **HSF10941-19** (12,07 t/ha), **HSF10901-19**(11,82 t/ha);

La SCDA Brăila, la irigat s-au evidențiat următorii hibrizi de porumb: **HSF1089-17**(12,6 t/ha), **HSF1142-17**(12,2 t/ha), **HSF1370-17**(12,03 t/ha), **HSF10901-19**(11,5 t/ha).

Examinarea toleranței la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului:

- au fost testați 60 hibrizi și selectați 10 hibrizi cu toleranță la atacul patogenului *Fusarium* la știulete: **HSF7205-21, HSF7493-21, HSF6383-20, HSF7753-21, HSF7287-20, HSF1142-17,HSF1089-17,HSF10901-19, HSF11397-19, HSF1032-17**;
- au fost testați 60 hibrizi și selectați 10 hibrizi cu toleranță la atacul dăunătorului *O. nubilalis*: **HSF1142-17, HSF1089-17, HSF7275-20, HSF7081-21, HSF7087-21, HSF7325-21, HSF7977-21, HSF7117-21, HSF7645-21, HSF7713-21**;

Studii privind analiza calității producției de porumb (în parteneriat cu USAMV București): au fost analizate 50 genotipuri de porumb:

- Pentru conținut ridicat de proteină au fost selectați 9 hibrizi: **HSF11936-19, HSF6785-20**, HSF1033-17, **HSF3877-17, HSF6641-20, HSF6383-20, HSF7001-20, HSF7723-20, HSF7417-18** (**peste 11,85% PB**);

- Pentru conținut ridicat de amidon au fost selectați 6 hibrizi: **HSF11423-19, HSF11467-19, HSF11397-19, HSF6479-20, HSF7612-20, HSF11035-19** (**peste 71% amidon**);

- Pentru conținut de beta-caroten au fost selectați 10 hibrizi: **HSF7723-20, HSF4687-16, HSF7720-20, HSF1142-17** (**1,21-1,26 mg/100g**), **HSF11990-19, HSF1034-17, HSF7287-20, HSF11397-19, HSF10941-19, HSF11467-19** (**0,96-1,01 mg/100g**);

- Pentru conținut ridicat de grăsimi brute au fost selectați 9 hibrizi: **HSF7001-20, HSF7275-20, HSF7720-20, HSF7621-20, HSF7588-20, HSF7723-20, HSF7306-20, HSF1032-17, HSF7003-20** (**4,26-4,88%).**



Imagini cu hibrizii de porumb experimentați în condiții de irigat, la INCDA Fundulea, 2024



Imagini din câmpul de ameliorare cu linii consangvinizate - autopolenizări și încrucișări efectuate sub izolator



Imagini de la recoltare experiențe hibrizi porumb, septembrie - 2024

Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a florii-soarelui

– Înmulțirea genotipurilor în câmpul de agricultură ecologică și în câmpul de ameliorare floarea-soarelui convențională din anul 2024, primite de la banca de gene USDA din SUA în 2024.

– Înmulţirea noilor linii consangvinizate obţinute în Câmpul clasic\2024, Câmpul cu diferenţiatori de mana florii-soarelui\2024, Câmpul SU\2024, Câmpul IMI Plus\2024.

– Înmulţirea în tunele izolate a liniilor consangvinizate cu rezistenţă la erbicide de tip sulfonilureice (SU) pentru a asigura necesarul de sămânţă de floarea-soarelui pentru ISTIS în anul II, pentru a înregistra noul hibrid de floarea-soarelui **HS2309** în sistemul Express.

– Înmulţirea în tunele izolate a liniilor consangvinizate cu rezistenţă la erbicide de tip imidazolininice (IMI Plus) pentru a asigura necesarul de sămânţă de floarea-soarelui pentru ISTIS în anul II și III pentru a înregistra noi hibrizi de floarea-soarelui **HS2312** și **HS9233** in sistemul Clearfield Plus.

– Înmulţirea în tunele izolate a liniilor consangvinizate pentru a asigura necesarul de sămânţă de floarea-soarelui pentru ISTIS în anul II și III pentru a înregistra noi hibrizi de floarea-soarelui **HS2372** și **HS1112** în sistemul Clasic.

– Participarea la activitatea de ameliorarea a florii-soarelui pentru principalele caracteristici, favorabile obţinerii de hibrizi comerciali competitivi rezistenţi la erbicide sulfonilureice și imidazolinonice.

– Crearea de noi linii consangvinizate de floarea-soarelui rezistente la erbicide de tip imidazolinine și sulfonilureic, cu caracteristici valoroase (conţinut ridicat de ulei, rezistenţă bună la factorii de stres biotic și abiotic, o foarte bună capacitate combinativă).

– Obţinerea de hibrizi de floarea-soarelui rezistenţi la erbicide sulfonilureice și imidazolinonice (Clearfield Plus) cu potenţial ridicat de producţie de seminţe, conţinut ridicat de ulei în seminţe, rezistenţi la cele mai importante boli ale florii-soarelui şi la parazitul *Orobanche cumana*, toleranţi la secetă, arsiță, frig și salinitate.

– Mărirea colecţiei active de specii sălbatice anuale și perene de floarea-soarelui cu următoarele genotipuri primite în anul 2024 de la banca de gene North Central Regional Plant Introduction Station (NCRPIS), United States National Plant Germplasm System (NPGS).

– Transferul de gene de la speciile sălbatice anuale și sălbatice de floarea-soarelui pentru rezistenţa la boli, în liniile consangvinizate rezistente la erbicide sulfonilureice și imidazolinonice.

– Obţinerea de noi linii consangvinizate de floarea-soarelui din populaţii sintetice și din populaţii cu polenizare liberă care au rezistenţă genetică la boli, în special la mana florii-soarelui (P*lasmopara halstedii)* și secetă.

– Identificarea de linii consangvinizate CLHA Plus şi SU cu un conţinut de ulei de peste 50% pentru a obţine hibrizi SU şi IMI Plus cu conţinut ridicat de ulei.

– Testarea în condiții naturale (Brăila, Cogealac și Fundulea) și în condiții artificiale în seră a liniilor elită pentru rezistenţă/toleranță genetică la noile rase ale parazitului *Orobanche cumana* (lupoaia florii-soarelui).

– Testarea genotipurilor de floarea-soarelui pentru rezistenta/toleranță la secetă și temperaturi ridicate. în condiţii artificiale în seră, în anul 2024.

– Accelerarea progresului genetic prin utilizarea serei pentru a obţine o generaţie de vegetaţie pe an și încă una în câmpul de ameliorare.

– Identificarea a unei surse noi de rezistență/toleranță la rasele Hro și IRo din România, testată în anii 2022, 2023 și 2024 în județul Brăila (SCDA Brăila) și județul Constanța (Cogealac). Această sursă este soiul **Neagra de Cluj** (accession PI 650368) de la banca de gene North Central Regional Plant Introduction Station (NCRPIS), United States National Plant Germplasm System (NPGS) și poate fi inclus în setul internațional de diferențiatori de rase ale parazitului *Orobanche cumana* Wallr.

– Testarea în anul 2024 în rețeaua ISTIS pentru omologare a cinci hibrizi de floarea-soarelui, **HS 9233CLP** (omologare 2025), **HS 1122CLASIC** (omologare 2025), **HS 2372CLASIC** (omologare 2026), HS **2312CLP** (omologare 2026) și **HS2309SU** (omologare 2026).

– Identificarea în anul 2024, a 10 genotipuri de floarea-soarelui rezultate din hibridarea interspecifică cu rezistență la temperaturi scăzute prin efectuarea testului Coldest (la 6˚C).

– Testarea în condiții artificiale în seră a 12 diferențiatori pentru şase populații de lupoaie pentru identificarea raselor parazitului *Orobanche cumana* din România.

Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a lucernei

Au fost identificate 12 descendenţe hibride cu un volum al rădăcinii superior martorului.

Variabilitatea însuşirilor a fost mare, dar studiul prin metoda corelaţiilor între greutatea, lungimea şi volumul rădăcinii nu au pus în evidenţă legături pozitive sau negative asigurate statistic care să ajute la identificarea variantelor superioare martorului pentru toate trei însuşirile studiate, motiv pentru care cercetarea va fi continuată și în anii următori.

În ceea ce priveşte rezistenţa la ger, au fost identificate o serie de soiuri noi de lucernă (total 13), (**F 31008-23, F 31009-23, F 31010-23, F 31016-23, F 31022-23, Constantina** și **Nicoleta**) ca fiind foarte rezistente la ger, comparativ cu martorul, **La Bella Campagnola**, acesta fiind foarte sensibil. Soiurile **Mihaela, F 31012-23, F 31013-23** şi **F 2909-1-20** s-au dovedit a fi mediu rezistente la ger.

Totodată, s-au evidențiat pentru rezistența bună la ger o alta serie de soiuri, cum ar fi: **F 31005-23, F 31006-23, Petra** și **Monica**.

În ceea ce priveşte rezistenţa la secetã, între indicele de sensibilitate la secetă și acumularea de biomasă relaţia este negativă, dar tinând cont de faptul că o valoare mare a ISS însemnă sensibilitate la secetă, această corelaţie indică faptul că genotipurile mai rezistente acumulează mai multă substanţă uscată comparativ cu genotipurile sensibile.

În condiţii de secetă, plantele îşi reduc creşterea tulpinii pentru a minimaliza transpiraţia dar, creşte adesea producţia de biomasă radiculară pentru exploatarea apei din sol din profunzime.

Rezultatele obţinute la INCDA Fundulea au evidenţia că, creşterea tulpinii a fost afectată negativ de stresul hidric, reducerile fiind cuprinse între 0 şi 25%.

Au fost înfiinţate cinci experienţe, 224 parcele experimentale și 4000 plante individuale;

Au fost constituiţi 9 soiuri sintetice noi de lucernă și introduse în testare în anul 2024 la Fundulea, Caracal, Secuieni și IBNA ((**F 31005-23, F 31006-23, F 31008-23, F 31009-23, F 31010-23, F 31012-23, F 31013-23, F 31016-23, F 31022-23**, care a fost caracterizatein privinta rezistenţei la ger, secetã, producţiei de furaj şi calitãţii acesteia.

Foarte importantã în evaluarea însuşirilor morfologice care contribuie la îmbunãtãţirea calitãţii furajului, este bogãţia foliajului apreciatã prin raportul frunze/lãstari cu menţiunea cã proporţia frunzelor la prima cosire a fost foarte ridicatã și a avut valori cuprinse între 51,2% şi 56,9% la noul soi **F 31005-1-23,** media experienţei fiind de 53,6%, cu 52,9% la soiul martor **Mihaela**

Analizând rezultatele obținute în anul 2024 s-a constatat că înălțimea medie a plantelor la lucernă pentru sămânță a variat de la 62,6 cm la soiul sintetic **F31010-1-2023** și 73,0 cm la soiul sintetic **F31005-2-2023**. În ceea ce privește numărul mediu de raceme/lăstari, acesta a înregistrat valori cuprinse între 3,0 la soiul sintetic **F31005-2-2023** și 5,6 la soiul sintetic **F31006-2-2023**, iar numărul mediu de semințe /racem a fost cuprins între 8,89 la soiul sintetic **F31008-1-2023** și 18,20 la soiul sintetic **F31005-2-2023**.

În anul I de vegetaţie s-au remarcat soiurile noi **F 31012-1-23, F 31009-1-2023, F 3137-23, F 31016-1-2023, F 31013-1-2023, F 31010-1-2023, F 31022-1-2023**, în privinţa producţiei de masă verde cu sporuri de producţie de peste 10%. Acestea au depăşit martorul **Mihaela și** în privinţa producţiei de substanţã uscatã, cu 6,2-11,3% şi deasemenea la producţia de proteină brută.

La aceste s-au adãugat descendenţele hibride, care vor constitui baza viitoarelor soiuri cu producţii mari de furaj şi proteină brută (**D1-17036/10, D1-14066/7, D1-17075/4, D1-15116/5**).

În anul II de vegetaţie, s-au remarcat soiurile noi de lucernã F 3137-23 şi F 2810-19, în privinţa producţiei de masa verde. Acestea au depăşit martorul **Mihaela** atât ca producţie de substanţã uscatã, cu 11-14% și deasemenea la producţia de proteină brută.

Dintre cele 18 variante testate pentru producţia de masă verde și substanţă uscată, 9 soiuri au avut valori peste martor. Soiul F 3006-21 a avut cea mai mare producţie de masă verde (spor de 5,1 % faţă de martor) și de 10% la substanţă uscată.

La producţia de sămânţă, în anul II de vegetaţie, noile soiuri : **F 2812-19, F 3137-23, F 2811-19, F 2711-1-18** testate în cultură comparativã au depăşit valorile înregistrate de martor, soiul Mihaela, cu sporuri de producţie de 11,1-15,7%.

La descendenţele studiate în anul II de vegetaţie, 35 s-au remarcat comparativ cu martorul, dintre care : **D-25088/9, 25053/13, 25022/16, 25046/6, 25034/5, 25042/11, 25055/1, D-25079/11, 25033/2, 25010/13**

şi **25050/13**, depăşind soiul Mihaela cu 38-58%, din total de 46 descendenţe, 30 au depăsit martorul cu peste 10%.

În ceea ce priveşte capacitatea de producţie la sămânţă la descendenţele aflate în anul IV de vegetaţie, s-au evidenţiat 11 genotipuri peste martorul **Ileana**, cu sporuri de producţie cuprinse între 5-23,3%. Acestea sunt: **D-17073/12, D-14009/1, D-14066/7, D-14086/5, D-14061/8, D-14052/4, D-17034/3, D-16102/3, D-14050/5, D-14049/6, D-16094/7.**

În condiţiile specifice ale acestui an excesiv de secetos, asociate cu un fond termic călduros în special in lunile iunie, iulie şi august, bolile au avut o evoluaţie lentă, gradul de atac nefiind suficient pentru a determina diferenţele dintre variante. Dintre bolile specifice acestei culturi, au fost semnalate Mozaicul lucernei (*Marmor medicaginis*), veştejirea fuzariană (*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*) şi înegrirea tulpinii (*Phoma medicaginis*), însă cu valori scăzute ale frecvenţei de atac, acestea neavând un impact economic asupra producţiei. Situaţia a fost similară și în cazul dăunătorilor, cu menţiunea că s-au făcut tratamente pentru combatere dăunătorilor atât în experienţele de furaj cât şi de sămânţă mai ales pentru combatere a gărgăriţei frunzelor de lucernă (*Hypera variabilis*).

Au fost selectate 45 sursele de germoplasmă pentru efectuarea de hibridări în seră fără simtome de boli şi dăunători.

În această etapă, screening-ul pe baza markerilor moleculari în vederea detectării unor alele favorabile pentru rezistența/toleranța lucernei la secetă s-a realizat cu 8 markeri SSR și patru markeri SCoT la 19 genotipuri de lucernă, iar din proba Luc25 au fost efectuate trei extracții de ADN.

La SCDA Caracal, deşi experienţele au fost planificate a se desfăşura în regim irigat, din cauza secetei foarte mari, sursa de apă (lacul) a secat, fapt ce a făcut imposibilă irigare după prima coasă.

În aceste condiţii, producția de masa verde la prima coasă, în anul I de vegetaţie, a fost cuprinsă între 13,6 t/ha la noul soi **F 31006-1-23** şi 16,9 t/ha la **F 31012-1-23**, soi care a depăsit soiul martor **Mihaela** cu 10,3%.

În ceea ce priveşte producţia de substanţă uscată, aceasta a fost cuprinsă între 2,88 t/ha **F 31006-1-23** şi 3,7 t/ha la soiul **F 31012-1-23**, depăşind cu 8,7% soiul martor.

În condiţiile de la SCDA Caracal, în anul 2024, la experienţa în anul V de vegetaţie, ca şi în anul I, din cauza secetei, s-a recoltat numai o coasă, la care s-a obţinut o producţie cuprinsă între 7,55 t/ha masă verde la soiul martor **Ileana** şi 9,05 t/hs la noul soi **F 2905-20**, soi care a depăsit martorul cu 13,8%.

Au fost identificate 11 soiuri şi descendenţe cu un conţinut în proteină brută superior martorilor, pe primul loc s-a situat **F 3006-21**, cu 20,86% PB. La IBNA Baloteşti (Partener 1), s-au efectuat analizele de calitate a furajului; rezultatele analitice obţinute au aratat o variaţie a conţinutului în nutrienţii analizaţi, fiind observate diferenţe semnificative între geroplasma de lucernă studiată.

Astfel, proteina brută a înregistrat o concentraţie între 16,19 % şi 20,73%. Grăsimea brută a variat între 2,26 % și 2,87%. Intervalul de concentraţie pentru celuloza brută a fost de 19,30 – 23,26%, pentru cenuşă de 8,30 – 9,09%, NDF de 29,98 – 36,86% şi ADF de 18,72 – 22,86%.

Valoarea de referinţă a furajelor (RFV) este un indice cuprinzător pentru a evalua calitatea furajelor. Pe baza rezultatelor obţinute, a fost calculată valoarea de referinţă a furajului (RFV) pentru fiecare probă analizată, iar valorile obţinute sunt în jur de 200, ceea ce indică un furaj care se încadrează în categoria suprem, sau premium.

La SCDA Secuieni (Partener 2), s-a urmărit producţia de furaj şi sămânţă în anul I de vegetaţie la 10 noi soiuri de lucernă.

Deşi nivelul producţiilor a fost scăzut în acest an de testare din cauza secetei sau a unei repartizări foarte neuniforme a precipitaţiilor în perioade cu consum maxim a plantei, producția de masă verde realizată în condițiile de la SCDA Secuieni a fost cuprinsă între 10,37 t/ha m.v la soiul sintetic **F31022-1-23** și până la 13,83 t/ha m.v. la soiul sintetic **F31005-1-23**.

În ceea ce privește producția de substanță uscată aceasta a înregistrat valori cuprinse între 3,06 t/ha s.u. la soiul sintetic **F31022-1-23 și** până la 4,14 t/ha s.u. la soiul sintetic **F31005-2-2023**, astfel acesta remarcându-se în anul 2024 în condițiile de la SCDA Secuieni cu un spor de 14.6% faţă de soiul martor **Mihaela**. Producţii superioare martorului cuprinse între 9,7-12,2% s-au înregistrat şi la soiurile sintetice **F31016-1-23, F31009-1-23**.

În anul 2024, producția medie de sămânță a fost cuprinsă între 417 kg/ha la soiul sintetic **F31008-1-23** și 773 kg/ha la soiul sintetic **F31013-1-23**, o variaţie foarte mare comparative cu soiul martor Catinca, 7 soiuri noi au depăşit soiul martor cu 16,5- 65,2%; urmează ca prin cercetările din anii următori să se stabilească contribuţia genotipului şi a mediului în realizarea producţiei în condiţiile de la SCDA Secuieni.

Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a inului de ulei şi plantelor medicinale:

În câmpul experimental de ameliorare **in**, s-au semănat în primăvara anului 2024 material biologic pentru menținerea biodiversității un număr de 520 variante experimentale incluzând soiuri, linii, populații atât de in de ulei cât și in de fibre. S-au însămânțat 50 linii de perspectivă, grupate într-o cultură comparativă de concurs (cu 25 variante).

Observaţiile efectuate la **in** în perioada de vegetaţie au vizat momentul atingerii fazei de înflorit-fructificare, umplerea boabelor, maturitatea în galben (fiziologică) și maturitatea deplină. La înflorit s-au făcut o serie de determinări morfologice și a fost evaluată rezistenţa la bolile specifice (fuzarioză și făinare) și la cădere.

La maturitatea fiziologică (în galben), s-a determinat: talia plantelor, rezistenţa la cădere, rezistenţa la fuzarioză şi la făinare.

Producţia obţinută la diferitele genotipuri testate a fost cuprinsă între 1730-2480 kg/ha. În anul agricol 2024 producţia de in s-a evidenţiat printr-o stabilitate bună la nivelul majorităţii genotipurilor testate. Rezistenţa la cădere a fost notată cu unu, toate genotipurile prezentând rezistenţă foarte bună, în condiţiile climatice din anul 2024.



Aspecte din câmpul de ameliorare in

La plante medicinale şi aromatice activitatea a continuat şi în anul 2024 cu regenerarea și multiplicarea resurselor genetice vegetale în vederea conservării speciilor existente în cadrul colecției de plante medicinale şi aromatice.

Preocupările noastre, au vizat, şi în anul 2024 cerinţele fermierilor și ale procesatorilor din domeniu. Solicitările se referă la sămânţă și material de înmulţire la specii care se extind în cultură și pentru care se preferă soiurile româneşti. Pe suprafaţa de 0,5 ha reprezentând colecţia de plante medicinale şi aromatice am obţinut sămânţă din speciile: *Calendulla officinalis* (gălbenele - 4 kg), *Phacelia tanacetifolia* (floarea albinelor - 2 kg), *Matricaria chamomilla* (mușețel - 2 kg), *Carthamus tinctorius* (șofrănel - 4 kg), *Lavandula angustifolia* (lavanda) – butași înrădăcinați aproximativ 900 de fire care au fost valorificate în toamnă.



Aspecte din câmpul de colecţie de plante medicinale

Principalele rezultate obţinute în domeniul agrofitotehniei culturilor de câmp

Agricultură durabilă

- În acest an s-au analizat și sintetizat rezultatele obținute cu privire la implementarea standardelor GAEC 7 și GAEC 8 și a derogarilor acestora, evidențiind contribuțiile fiecărui partener și formulând concluzii comune care să sprijine avansarea cunoștințelor în domeniu.

- Condițiile climatice din perioada desfășurării experiențelor, au fost nefavorabile pentru parcurgerea in condiții optime a etapelor de vegetație a plantelor de cultură, cu abateri termice și hidrice față de mediile multianuale, ce au imprimat un caracter secetos anului agricol 2024.

- Randamentul culturilor într-o *rotație* de 4-6 ani este semnificativ superior randamentului într-o monocultură, astfel ca sunt clare beneficiile rotației pe termen lung, deoarece acestea pot deveni mai evidente în timp, odată ce solul se îmbunătățește și scad riscurile imburuienarii și ale atacului de boli și dăunători.

- *Îmburuienarea culturilor*. Prin aplicarea corectă a rotației culturilor, care să respecte un asolament de 4-6 ani, în asociere cu lucrări minime ale solului, agricultorii pot obţine reducerea procentuală a numărului de buruieni şi scăderea numărului de specii greu de combătut.

- *Lucrările solului*. Se recomandă lucrările minime ale solului (minimum till) sau nelucrat no-till), atunci când este posibil, pentru a reduce eroziunea și pierderea de nutrienți. Aceste tehnici includ utilizarea semănatului direct (no-till) sau a numărului redus de treceri pe sole, care permit menținerea structurii naturale a solului și conservarea apei.

- *Bilanţul apei în sol*. Determinat lunar, a evidenţiat variaţii semnificative în funcţie de tipul de agricultură aplicat, de cultura, de adâncime și a relevat valori scăzute ale umidităţii în aproximativ 70% din timpul perioadei de vegetaţie a plantelor. Rezerva de apă faţă de plafonul minim a înregistrat valori diferite de la o lună la alta și a pus în dificultate vegetaţia plantelor. Deficitul faţă de capacitatea de câmp a înregistrat variaţii lunare, arătând astfel neuniformitatea cantităţilor de apă acumulate în sol. La cultura de grâu, în

privinţa rezervei de apă în sol faţă de plafonul minim, cele mai deficitare luni au fost mai (-83,1 m^3/ha) și iunie (-714,4 m^3/ha) în sistemul convenţional şi iunie (-535,7 m^3/ha) în sistemul conservativ. La cultura de porumb, în privinţa rezervei de apă în sol faţă de plafonul minim, cea mai deficitară lună a fost iunie (71,2 m^3/ha) în sistemul convenţional şi iunie (-119,1 m^3/ha) în sistemul conservativ. La cultura de soia, în privinţa rezervei de apă în sol faţă de plafonul minim, cele mai deficitare luni au fost mai (-14,7 m^3/ha) și iunie (-19,6 m^3/ha) în sistemul convenţional şi iunie (54,3 m^3/ha) în sistemul conservativ.

- Sistemele de agricultură convenţională și conservativă pun în evidenţă diferenţe semnificative, la nivel de umiditate în sol și potenţial de îmburuienare, la toate culturile. Astfel ca, în condţii de secetă, sistemul de agricultură conservativă îşi arată eficienţa punând la dispoziţia plantelor condiţii mai bune de înmagazinare şi păstrare a apei în sol, dar cresc condiţiile specifice de îmburuienare și trebuie găsite modalităţi tehnologice de combatere integrată.

- *Caracteristicile solului.* Probele de sol recoltate în toamnă prezintă o creștere semnificativă a pH-ului, ce încadrează solul din toate variantele experimentale în clasa neutru. Nivelul humusului s-a menținut mic. Ca urmare a exportului cu producția a scăzut conținutul în azot, fosforul mobil și potasiul mobil. Conținutul în microelemente se încadrează în valori normale, indiferent de varianta analizată.

- *Disponibilitatea fermierilor* în implementarea GAEC 7 și 8; puntem concluziona că există o corelație între vârsta, familiaritatea cu standardele GAEC 7 și 8, cât și disponibilitatea de a depune cereri pentru subvenția APIA. Categoriile mai tinere tind să fie bine informate, dar sunt mai puțin implicate, în timp ce respondenții mai în vârstă (41-65 ani) manifestă o rezistență mai mare față de standardul GAEC 8. Derogările sunt susținute în mod covârșitor în toate categoriile de vârstă, indicând o nevoie de flexibilitate în implementarea acestor standarde.

Concluziile cercetărilor de protecție efectuate în condițiile unui an agricol atipic cu abateri termice și hidrice față de mediile multianuale semnificativ pozitive au fost următoarele:

- Condițiile climatice din perioada desfășurării experiențelor, au fost nefavorabile porumbului și favorabile pentru omida fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*), care atacă în a doua parte a vegetației;

- Anul 2024 s-a caracterizat printr-o secetă excesivă, însoțită de temperaturi ridicate, care a afectat producția de porumb, unde nu au fost irigații;

- În ultimii ani, la INCDA Fundulea (sudul țării) și SCDA Secuieni (estul țării) s-a observat existența unei populații foarte mari a omizii fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*) în special în luna august sau prima parte a lunii septembrie;

- În urma monitorizărilor, în anul 2024, cu ajutorul capcanelor feromonale, s-a constatat existența a doua curbe maxime de zbor a speciei *Ostrinia nubilallis.* Cu toate acestea atacul larvelor la porumb a fost scăzut ca urmare a condițiilor nefavorabile din perioada în care a fost depusă ponta și au eclozat larvele;

- În urma monitorizărilor, în anul 2024, cu ajutorul capcanelor feromonale, s-a constatat existența unei populații foarte ridicate a speciei *Helicoverpa armigera*, cu trei curbe maxime de zbor, în special în luna august sau prima parte a lui septembrie. Atacul la porumb a fost ridicat, ca urmare a condițiilor favorabile acestui dăunător;

- Sistemul automat de monitorizare (*Trapview*), s-a dovedit foarte eficient în detectarea timpurie a adulților speciei *H. armigera* în câmp, creeând premisele pentru o combatere cât mai țintită;

- În urma analizelor efectuate, într-un laborator acreditat, s-au constatat depășiri ale limitelor maxime admise (LMA) la aflatoxina B1 și aflatoxinele totale (B1+B2+G1+G2), la toate variantele cu porumb din acest studiu;

- Pe baza datelor din ultimii ani, de la INCDA Fundulea și SCDA Secuieni, tragem un semnal de alarmă referitor omida fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*). Populația acestei specii dăunătoare a crescut foarte mult în ultimii ani, atât în zona de est a țării cât și în sud sau sud-est ceea ce înseamnă un risc din ce în ce mai mare de contaminare a porumbului cu micotoxine!

- În vederea efectuării analizelor specifice pentru ***determinarea cantității de carbon fixată***, au fost recoltate probe biologice din rădăcini, tulpini, frunze, inflorescențe și semințe, în două faze distincte ale evoluției plantelor, și anume în faza vegetativă (în stadii BBCH incipiente) și în faza reproductivă (în stadii BBCH finale). Probe recoltate în cele două faze, au fost cântarite în stare umedă și apoi deshidratate cu ajutorul termobalantei la 105°C până când masa uscată a devenit constantă după trei cântăriri succesive. Probele uscate au fost analizate cu Analizorul de Carbon Organic Total (TOC) pentru solide prin metoda combustiei la 900°C şi determinarea absorbției în infraroșu a dioxidului de carbon.

- Există o diferență semnificativă a amprentei de carbon între diferite tipuri de culturi, cu mazărea având o valoare mare (0,812 kg CO_2-eq/kg), în contrast cu grâul și porumbul, care sunt destul de stabile și apropiate de valorile internaționale. **Mazărea** are cea mai mare amprentă de carbon (0,812 kg CO_2-eq/kg conform modelului ADER), depășind semnificativ referința internațională (0,479 kg CO_2-eq/kg). **Lucerna** și **triticalele** au cele mai mici amprente de carbon (0,146 kg CO_2-eq/kg și respectiv 0,197 kg CO_2-eq/kg).

Cultură	Model ADER (kg CO2-eq/kg)	Referință internațională (kg CO2-eq/kg)	Diferență	Observații
Porumb	0.477	0.457	+0.020	Emisii ușor mai mari decât referința internațională. Este una dintre culturile cu o amprentă relativ stabilă.
Grâu	0.469	0.460	+0.009	Diferență foarte mică între modelul ADER și referința internațională. Eficiență bună a producției în termeni de emisii.
Rapiță	0.250	0.328	-0.078	Emisii mult mai mici decât referința internațională, indicând o cultură foarte eficientă din punct de vedere al emisiilor.
Mazăre	0.812	0.479	+0.333	Cea mai mare amprentă de carbon dintre culturile analizate. Diferență semnificativă față de referințele internaționale, ceea ce sugerează practici agricole locale mai puțin eficiente.
Soia	(Estimare) 0.5 - 0.6 (tipic)	(Estimare) 0.4 - 0.5 (tipic)	Aproximativ 0.1-0.2	Deși nu este prezentă direct în grafic, soia are de obicei emisii moderate, dar variază în funcție de practicile agricole și terenurile utilizate.
Orz	0.645	0.600	+0.045	Emisii ceva mai mari decât referința internațională, arătând o nevoie de îmbunătățiri pentru a reduce amprenta de carbon.

Concluziile cercetărilor efectuate în condițiile unui an agricol atipic cu abateri termice și hidrice față de mediile multianuale semnificativ pozitive, au fost următoarele:

- În anul 2024, la INCDA Fundulea, condițiile climatice din perioada desfășurării experiențelor, au fost atipice, abaterile termice și hidrice față de mediile multianuale fiind semnificative;

- Anul 2024 s-a caracterizat printr-o secetă excesivă, însoțită de temperaturi foarte ridicate, care a afectat producțiile de porumb și floarea soarelui;

- În primăvara anului 2024, la INCDA Fundulea, la cultura de porumb s-a înregistrat un atac moderat al adulților rățișoarei porumbului (*T*anymecus *dilaticollis* Gyll);

- În primăvara anului 2024, la INCDA Fundulea, la cultura florii soarelui s-a înregistrat un atac scăzut al adulților rățișoarei porumbului (*T. dilaticollis* Gyll);

- Atât la porumb, cât și la floarea soarelui, cel mai scăzut atac al rățișoarei porumbului s-a înregistrat în cazul variantei la care semințele s-au tratat cu tiametoxam (Cruiser 350 FS) pentru care s-a dat autorizare temporară în primăvara acestui an;

- Atât la porumb, cât și la floarea soarelui, tratamentul semințelor cu imidacloprid (Nuprid) a determinat o reducere a atacului rățișoarei porumbului, dar diferențele statistice față de martorul netratat au fost mai scăzute, comparativ cu varianta thiametoxam;

- La cultura porumbului, tratamentul semințelor cu cyantraniliprol (Lumiposa) a determinat o reducere a atacului rățișoarei porumbului, comparativ cu marotrul netratat, dar diferențele statistice au fost mai scăzute, comparativ cu varianta thiametoxam;

- Atât la porumb cât și la floarea soarelui, în condițiile anului 2024, de la INCDA Fundulea, tratamentul în vegetație sau cel cu insecticide granulate nu a avut nici un rezultat în scăderea atacului rățișorei porumbului (*T. dilaticollis*).

- **Contracte bilaterale încheiate cu companii private/stat**

În anul **2024, au fost încheiate cu companiile private 6 contracte de servicii ştiintifice şi un contract cu ICPA Bucureşti** privind testarea biologică a produselor de protecția plantelor sau a îngrăşămintelor cu menţiunea RO-îngrăşământ, în cadrul cărora au fost efectuate cercetări privind stabilirea eficacității biologice, în condiții experimentale, a unor produse fungicide de ultima generație sau stabilirea impactului asupra producţiei şi calităţii acesteia a îngrăşămintelor la culturile de grâu, orz, porumb, floarea soarelui, soia și rapiţă, conform standardelor BPE (Bunele Practici Experimentale).

În cadrul acestor teme**, r**ezultatele obținute în anul 2024 au evidențiat numeroase direcții de asigurare a necesarului de îngrăşăminte şi a protecției culturilor de câmp, prin metode agrofitotehnice și chimice.

În ceea ce priveşte **aplicarea îngrăşămintelor la cultura de porumb**, colaborarea contractuală cu o companie olandeză a avut ca obiect de cercetare o serie de produse pe bază de azot, care au fost concepute în 8 variante de aplicare a produselor și s-a urmărit influenţa asupra creşterii şi dezvoltării plantelor de porumb (stadii BBCH) și asupra producţiei și calităţii acesteia.

Astfel, s-a constatat că, produsele cu conţinut mediu de azot aplicat în două faze, la pregătirea patului germinativ și în faza de 4-6 frunze a condus la obţinerea unor producţii ridicate şi stabile.

Produsele aplicate exclusiv în vegetaţie au înregistrat un rezultat scăzut atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ.

În ceea ce priveşte **atacul bolilor**, la cultura cerealelor păioase, a florii soarelui, a porumbului, și a rapiţei, în anul agricol 2023-2024, la INCDA Fundulea au fost amplasate experiențe, în cadrul cărora s-a urmărit atacul patogenilor, incidența acestora, precum și eficacitatea unor fungicide simple și amestecuri de fungicide. Cercetările au vizat stabilirea numărului şi a intervalului de aplicare a tratamentelor în vegetație, în funcție de evoluția specifică fiecărui patogen și în concordanță cu fenologia plantei gazdă. Observațiile privind eficacitatea produselor fungicide au fost efectuate la 14, 28 și 42 zile de la fiecare aplicare.

S-au efectuat observaţii şi notări în câmp urmărind speciile de agenţi patogeni prezente în parcelele experimentale, procentul de plante atacate și intensitatea de atac a acestora, iar pe baza acestor parametrii a fost calculat gradul de atac al bolii. (GA %= FxI/100). Totodată au fost efectuate observații privind efectul tratamentelor cu fungicide asupra producției.

Identificarea simptomelor bolii s-a efectuat prin vizualizarea macroscopicã a leziunilor de pe suprafaţa frunzelor, iar identificarea agentului cauzator a fost realizatã prin studiul la microscop al formaţiunilor ciupercii.

Lunile martie și aprilie, critice pentru manifestarea bolilor cerealelor păioase, s-au caracterizat în anul 2024 printr-un nivel al temperaturilor și al precipitaţiilor medii lunare uşor peste media multianuală, astfel fiind întrunite condiţiile necesare proceselor de patogeneză pentru agenţii infecţioşi, ceea ce a permis manifestarea atacului şi astfel o evaluare a eficacităţii tratamentelor aplicate. Lunile mai și iunie au fost foarte secetoase, cu temperaturi peste media multianuală, acestea nefiind foarte favorabile manifestării atacului patogenilor pentru culturile de primăvară.

Făinarea grâului produsă de ciuperca *Blumeria graminis f.sp. tritici* a fost prezentă începând cu mijlocul lunii martie, cu un nivel mediu de atac, infecţia fiind localizată până pe al doilea etaj de frunze, și izolat pe etajul superior, gradul de atac fiind în medie de 25%.

Septorioza frunzelor produsă de *Septoria tritici,* a fost semnalată de la mijlocul lunii aprilie, și a avut o evolutie rapidă, ajungând la o frecvenţă a atacului de 100 % şi intensitate de 50-75 % pe frunzele bazale și 25-50 % pe frunzele din etajul superior.

Atacul de **rugina galbenă** (*Puccinia striiformis*) s-a manifestat cu un nivel ridicat de atac, începând cu stadiul de alungirea paiului. Acesta s-a extins până pe frunza stindard cu o intensitate de 25-75%

Rugină brună (*Puccinia triticina*) s-a manifestat mai târziu, la începutul lunii mai, în stadiul de sfarșitul înspicării și a evoluat de la frunzele bazale până pe frunza stindard, dar cu intensitate redusă, de 1-5 % pe frunzele din etajul inferior, şi maxim 1% pe cele superioare.

Fuzarioza spicului cauzată de agenţi patogeni aparţinând genului ***Fusarium spp***. a fost prezentă cu o frecvență de atac de 10-25 %.

La cultura orzului - Tăciunele zburător cauzat *de Ustilago nuda* reprezintă una dintre bolile importante ale orzului din punct de vedere al pierderilor de producţie. În acest an, frecvența atacului a fost de aproximativ 5 %. Pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenophora teres*), a avut un nivel de manifestare ridicat, fiind prezentă cu o frecvenţă de atac de 100%, intensitatea atacului ajungând la 75% pe frunzele inferioare și 25-50% pe frunzele etajului superior.

La cultura porumbului, pe întreaga perioadă de vegetaţie nu au fost semnalate boli foliare, însă atacul ridicat al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis*) şi al larvelor omizii fructificaţiilor (*Helicoverpa armigera*) a influenţat în mod apreciabil îmbolnăvirea ştiuleţilor cu *Fusarium spp*. și *Aspergillus flavus***.** În cazul ciupercii *Aspergillus flavus*, incidența atacului s-a situat în intervalul 50 - 85%, iar severitatea între 10 - 50%. Fuzarioza la știuleți produsă de *Fusarium verticillioides* a fost prezentă cu o incidență de atac cuprinsă între 15 - 50% și severitate între 5 - 25%. Datorită prezenței ciupercii *Aspergillus flavus* pe știuleți cu frecvențe și intensități de atac ridicate, au fost efectuate analize pentru determinarea conținutului de aflatoxine totale (B1, B2, G1, G2). Cantitățile de aflatoxine totale din probele de porumb au înregistrat depășiri mari ale limitelor maxime admise.

La cultura florii-soarelui deși condiţiile meteorologice din perioada răsăritului nu au fost favorabile atacului de mană (*Plasmopara helianthi),* în unele sole*,* nerespectarea tehnologiei de cultură, în special a rotației culturii, a determinat apariţia explozivă a infecţiilor primare, dar și a celor secundare, frecvența atacului atingând valori de 25-40%.

Pătarea neagră a tulpinilor de floarea soarelui (*Phoma oleracea var helianthi tuberosi Sacc*.) a înregistrat valori scăzute ale frecvenței de atac, în general de 5 - 10 % prin apariția simptomelor de pătare neagră la punctul de inserție al frunzei pe tulpină, atacul neavând un impact economic asupra producției.

Pătarea brună-cenușie a tulpinii produsă de ciuperca *Phomopsis helianthi* a avut o frecvență a atacului de 25%.

Alternarioza sau pătarea brună a frunzelor, tulpinilor și calatidiilor de floarea-soarelui (*Alternaria* spp.) şi septorioza (*Septoria helianthi)* au fost semnalate în acest an in stadiul de 6-8 frunze. Odată cu înaintarea în vegetație a florii soarelui, atacul nu a evoluat la etajele superioare de frunze.

La cultura rapiței de toamnă a fost semnalat un atac de putregai al tulpinii produs de ciuperca *Sclerotinia sclerotiorum,* ajungând la o frecvență a atacului de 25% în solele în care rezerva de scleroți din sol a fost ridicată.

Concluzii ale cercetarilor:

Aplicarea tratamentelor în funcție de evoluția condițiilor climatice, și implicit de apariția condițiilor de infectare cu boli oferă o protecție eficientă a culturilor.

La cultura grâului pentru combaterea patogenilor *Septoria spp*. și *Puccinia spp*. tratamentele se concentrează pe necesitatea limitării atacului ce apare pe frunzele bazale. Astfel primul tratament se recomandă la stadiul BBCH 32 - 34, care coincide cu începutul alungirii tulpinii, atunci când în general apar și primele simptome ale bolilor. Cel de-al doilea tratament are rolul de protejare a frunzelor superioare prin limitarea infecțiilor secundare ce au loc pe etajele de frunze de la baza plantei și se recomandă la stadiul BBCH 58- 59 care coincide cu apariția spicului. În cazul existenței unor condiţii climatice favorabile continuării evoluţiei bolilor foliare, se recomandă aplicarea unui al III-lea tratament, în stadiul BBCH 61-69 (între începutul și sfârșitul înfloritului), tratament care asigură protecţie și împotriva bolilor spicului. Efectul pozitiv al tratamentului se manifestă atât printr-un procent semnificativ de recoltă salvată, cât și prin calitatea superioară a seminţelor din punct de vedere al stării de sănătate.

La cultura orzului, pentru combatera patogenului *Pyrenophora teres,* primul tratament aplicat în faza de începutul alungirii paiului, are rolul de limitare a atacului pe frunzele bazale. Dacă condițiile sunt favorabile atacului, este necesar un al doilea tratament la apariția spicului (stadiul BBCH 59).

La cultura rapiței de toamnă, precum și la cultura de floarea- soarelui, măsurile aplicate în tehnologia de cultură în scopul prevenirii și combaterii patogenului *Sclerotinia sclerotiorum* vizează, în general, reducerea numărului de scleroți în sol sau crearea unui mediu nefavorabil pentru supraviețuirea și dezvoltarea bolii. Pentru ca practicile de control cultural să fie eficace, este esențială înțelegerea biologiei agentului patogen țintă. Atunci când măsurile preventive luate nu se vor dovedi suficiente pentru a asigura o protecție adecvată culturii, pentru a controla răspândirea patogenului și pentru a nu pune în pericol succesul culturii, se va recurge la utilizarea mijloacelor chimice**.** În acest scop s-au dovedit eficiente și s-au înregistrat mai multe fungicide din clase diferite.

La cultura rapiței de toamnă momentul aplicării tratamentului trebuie să fie preventiv, în perioada de mijloc al înfloritului pe racemele principale, iar la cultura de floarea soarelui: primul tratament la începutul înfloritului, iar al doilea dupã sfârşitul înfloritului.

Pentru alegerea produsului fungicid, la fiecare cultură, există o întreagă gamă de produse înregistrate, având substanțe active din diferite clase, cu diferite moduri de acțiune.

Cele din grupa triazoli sunt în special fungicide sistemice, care oferă o largă flexibilitate în timpul de aplicare şi au un spectru larg de acțiune.

Fungicidele din familia strobilurinelor au proprietați nesistemice, afectând atât germinația sporilor, cât şi penetrarea și dezvoltarea miceliului primar, demonstrând proprietăți protective excelente împotriva ciupercii. Amestecul fungicidelor triazoli şi strobilurine este eficient în mai multe faze ale infecției cu patogeni şi combinã proprietãțile protective și curative.

De o deosebită importantă sunt strategiile de evitare a rezistenței la fungicide. Acestea se bazează pe trei principii:

- Utilizarea metodelor alternative de combatere, cum ar fi cultivarea soiurilor rezistente la patogen;
- Alternarea fungicidelor cu moduri diferite de acțiune în tratarea culturilor;
- Utilizarea amestecurilor de fungicide cu moduri alternative de acțiune la tratarea culturilor.

În ceea ce privește atacul de **dăunători,** la cultura **grâului de toamnă**, anul 2024 s-a caracterizat printr-un atac slab al adulţilor tripşilor cerealelor (*Haplothrips tritici*), ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile pentru acest dăunător, concretizate prin temperaturi mai ridicate și precipitații deficitare), atac ridicat al complexului de afide (*Schizaphis graminum, Macrosiphum avenae, Ropalosiphum maydis, Ropalosiphum padi, Metopolophium dirhodum*) și atac moderat al gândacului bălos (*Lema malanopa*). În luna mai, condițiile meteorologice au fost favorabile pentru ploșnițele cerealelor, temperaturile înregistrate fiind ușor mai ridicate față de media multianuală, în timp ce precipitațiile au fost deficitare. Cu toate acestea, nivelul populației ploşniţelor cerealelor (*Eurygaster* spp.) a fost scăzut. În toamna anului 2023, acolo unde grâul a răsărit, s-a constatat un atac puternic al complexului larvelor muștelor cerealelor.

Recomandări: Pentru combaterea larvelor gândacului bălos (*Lema melanopa*) și a ploșnițelor cerealelor (*Eurygaster* spp.) tratamentele se concentrează pe necesitatea limitării atacului. Astfel primul tratament împotriva larvelor gândacului bălos se recomandă la stadiul (BBCH 61-65), care coincide cu stadiul de înflorire, atunci când în general apar și primele simptome ale atacului. Cel de-al doilea tratament are rolul de protejare a spicelor de grâu prin limitarea atacului larvelor și adulților noii generații a ploșnițelor cerealelor care au loc la stadiul BBCH 83-87 care coincide cu stadiile de meturitate în lapte-maturitate în ceară.

La cultura **rapiței de toamnă**, s-a constatat o apariție timpurie a gândacului lucios (*Meligethes aeneus*) și al gărgărițelor silicvelor (*Ceuthorynchus assimilis*), din a treia decadă a lunii aprilie, ca urmare a temperaturilor scăzute înregistrate în această perioadă.

Recomandări: pentru combatera gândacului lucios (*Meligethes aeneus*) și al gărgăriței silicvelor (*Ceuthorynchus assimilis*), primul tratament aplicat în faza de boboci florali nedesfăcuți (BBCH 51-59), și al doilea tratament aplicat în faza de înflorire-formarea primelor silicve (BBCH 61-70) au rolul de limitare a atacului acestor dăunători și de realizare a unor sporuri de producție.

Tratamentul semințelor asigură o protecție corespunzătoare a culturii de rapiță, aflată în primele faze de vegetație (BBCH 10-13) împotriva atacului puricilor de pământ (*Phyllotreta* spp.) și a puricilor cruciferelor (*Psylliodes chrysocephala*). Tratamentele aplicate in vegetație trebuie să fie corelate cu faza de dezvoltare a culturii rapiței și cu protejarea entomofaunei utile și a polenizatorilor. Chiar dacă tratamentele în vegetație la cultura rapiței s-au aplicat mai tardiv decât în mod normal (așa cum prevede tehnologia clasică), eficacitata produselor insecticide Biscaya 240 OD și Mavrik 2 F pentru combaterea gândacului lucios (*Meligethes aeneus*) și al gărgărițelor silicvelor (*Ceuthorynchus assimilis*) a fost mai ridicată (90%).

La cultura **porumbului**, principalul dăunător în sudul şi sud-estul tării este rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis*). Datorită condiţiilor meteo mai puțin favorabile dăunătorului, din perioada primăverii, atacul acestui dăunător la plantele de porumb, aflate în primele faze de vegetaţie (BBCH 10-BBCH 14) a fost slab. Tratamentul seminţelor cu produsul insecticid Nuprid 600 FS, pentru care s-a dat derogare, a protejat tinerele plăntuțe de porumb împotriva atacului raţişoarei. Efectuarea numai a unui tratament în vegetaţie, fără efectuarea tratamentului seminţelor nu protejează tinerele plante de atacul raţisoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*) la fel ca și tratamentul seminţelor.

În primăvara anului 2024 s-a înregistrat un atac foarte ridicat al ciorilor de semănătură (*Corvus frugilegus*). Plantele la care nu s-a efectuat tratamentul semințelor, au fost distruse de către ciori. La variantele netratate s-au înregistrart reduceri ale densității plantelor cu 50-80 %, în urma atacului ciorilor de semănătură.

În vara anului 2024 s-a înregistrat atac slab al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilallis*) și un atac foarte mare al omizii fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*). S-au înregistrat un procent scăzut de plante cu tulpini frânte (din cauza atacului sfredelitorului) precum și frecvență ridicată de știuleți atacați de larvele de *Helicoverpa armigera*.

În capcanele feromonale s-a înregistrat un număr redus al adulților de *Diabrotica virgifera* (viermele vestic al rădăcinilor porumbului). Deocamdată nu s-au observat daune importante produse de către larve sistemului

radicular al porumbului, dar prezența adulților în număr ridicat în lanurile de porumb de la INCDA Fundulea, înseamnă creșterea presiunii de infestare, de la un an la altul.

S-a monitorizat zborul **buhei semănăturilor (*Agrotis segetum*).** S-au amplasat capcane feromonale în câmpul experimental cu porumb. În anul 2024 s-a constatat o activitate redusă a acestui dăunător. Principala explicație constă în condițiile nefavorabile pentru larvele acestui dăunător, concretizate în secetă și umiditate redusă a solului.

În câmpul experimental cu porumb, s-au amplasat capcane feromonale, pentru monitorizarea zborului speciei ***Mythimna unipuncta* (viermele soldat)**. Aceasta este o specie migratoare din zonele mai calde și nu iernează în țara noastră. În urma monitorizării a constatat prezența adulților speciei *M. unipuncta* în capcanele feromonale de la INCDA Fundulea în lunile octombrie și noiembrie. Specia a fost semnalată ca prezentă în țara noastră de Karsholt și Razowski (1996) și reconfirmată în anul 2021 la INCDA Fundulea. Pe termen mediu și lung, în cazul creșterii temperaturilor medii ale aerului ar putea să crească nivelul populației speciei *M. unipuncta,* cu impact negativ asupra culturii porumbului, în special la hibrizii tardivi sau porumbul cultură succesivă (ori siloz).

În câmpul experimental cu porumb, s-au amplasat capcane feromonale, pentru monitorizarea zborului speciei invazive ***Spodoptera frugiperda*** (viermele frunzelor de porumb), un dăunător invaziv detectat în anul 2023, la INCDA Fundulea. În acest an, în capcanele feromonale, nu s-a înregistrat nici o captură aparținând speciei invazive *S. frugiperda*.

La cultura **florii soarelui** s-a înregistrat un atac slab al rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis* Gyll) și un atac moderat al gândacului pământiu (*Opatrum sabulosmum*).

În primăvara anului 2024 în solele cu floarea soarelui, în special cele situate în apropiere de liziere de pădure sau perdele forestiere, s-a înregistrat un atac important al porumbeilor sălbatici, situație care a impus resemănarea culturii!

Recomandări – efectuarea tratamentului semințelor la porumb și floarea soarelui cu produsele pentru care s-a dat derogare și în primăvara anului 2025. De asemenea, este total contraindicată monocultura porumbului, această cultură trebuie să revină pe același loc după 3-4 ani. În asolamentul cu porumb și floarea soarelui se recomandă includerea leguminoaselor pentru boabe (mal ales mazăre, având în vedere că această plantă este repelentă pentru rățișoara porumbului). Măsurile aplicate în tehnologia de cultură în scopul prevenirii și combaterii atacul rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*), vizează, în general, reducerea numărului de adulți pe metru pătrat și crearea unui mediu nefavorabil pentru supraviețuirea și dezvoltarea insectelor. Atunci când măsurile preventive luate nu se vor dovedi suficiente sau tratamentul semințelor nu s-a efectuat, pentru asigurarea unei protecții adecvate culturii, pentru a combate rățișoara porumbului care pune probleme în primele faze de vegetație (BBCH 10-14) și pentru a nu pune în pericol succesul culturii, se va recurge la utilizarea unui tratament de corecție, aplicat în vegetație, în primele faze de vegetație a culturilor de porumb și floarea soarelui. Cu toate acestea, pentru combaterea rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*) la porumb și floarea soarelui, tratamentul în vegetație nu poate substitui tratamentul semințelor. Amplasarea tunurilor de speriat păsări, în solele cu porumb și floarea soarelui se recomandă pentru a preveni atacul păsărilor după semănat și răsăritul plantelor, care pot produce reduceri semnificative ale densității și chiar compromiterea culturilor.

Se recomandă monitorizarea în contiunare a zborului speciilor dăunătoare porumbului în anii următori, în mai multe locații din sudul țării, cu ajutorul capcanelor feromonale dar și al sistemelor automate de monitorizare.

În ceea ce privește îmburuienarea culturilor, ***cercetările efectuate privind controlul eficient al buruienilor anuale și perene*** *prin aplicarea tratamentelor cu erbicidelor* au fost:

- Tratamente cu erbicide aplicate toamna –

RAPIȚĂ (toamnă)

1. Selectivitatea și eficacitatea erbicidelor în combaterea buruienilor din cultura rapiței 2023-2024

Nr. var.	*Erbicide aplicate*	*Doza l/ha*	*Epoca de aplicare*	*Conţinut de substanţă activă*
1	Netratat	-	-	-
2	GAJUS + TARGA MAX	3,0 + 0,5	Postem timp (BBCH 12-13, rapiţă 2-3frz)	400 g/l petoxamid+ 8g/l picloram+ quizalofop-p-etil 100 g/l
3	GALERA SUPER	0,2		40 g/l aminopyralid+ 240 g/l clopyralid + 80 g/l picloram
4	BUTISAN MAX	2,5		200 g/l dimetenamid-P + 200 g/l metazaclor + 100 g/l quinmerac
5	GALERA SUPER	0,25	Postem. (BBCH 33-39)	40 g/l aminopyralid + 240 g/l clopyralid + 80 g/l picloram
6	KORVETO	1,0		5g/l halauxifen-metil+ 120g/l clopyralid

Cercetările privind studiul de selectivitate al tratamentelor cu erbicidele care au la bază 2-3 substanţe active utilizate în diferite epoci şi doze cu aplicare în toamnă și primavară unde au înregistrat fenomene fitotoxice pentru hibridul cultivat - **PT-271**.

Rezultatele medii de eficacitate obţinute în toamnă (GALERA SUPER - 0,2 l/ha), au prezentat un control superior (86-97%) pentru buruienile anuale - *Anthemis arvese, Matricaria inodora, Papaver rhosea, Galium aparine, Chenopodium album.*

Rezultatele medii de eficacitate obţinute în toamnă pentru tratamentul GAJUS + TARGA MAX 3,0 + 0,5 au prezentat o eficacitate bună 88-97% pentru buruienile monocotioledonate (*Setaria viridis, Echinochloa crus galli, Avena fatua, samulastra de cereale*) şi pentru dicotiledonate anuale controlul acestora a fost de 87-96% (*Anthemis arvese, Matricaria inodora, Papaver rhosea, Galium aparine, Chenopodium album*).

Rezultatele medii de eficacitate obţinute pentru tratamentul cu erbicid – BUTISAN 2,5 l/ha - a prezentat un control 75-90% pentru buruieni monocotiledonate şi dicotiledonate.

În primăvara anului 2024 pentru tratamentele GALERA SUPER – 0,25 l/ha și KORVETO -1,0 l/ha, rezultatele medii de eficacitate obţinute au prezentat un control bun (78 - 91 %) pentru buruienile anuale şi perene - *Matricaria inodora, Papaver rhosea, Galium aparine, Chenopodium album, Amaranthus retroflexus* și *Cirsium arvense.*

2. Verigi tehnologice eficiente pentru rapiţă de toamnă

Influenţa densităţii (350.000 - 800.000 boabe germinabile/ha) și distanţei între rânduri (12,5cm -70cm) asupra producţiei și eficiența economică.

Cultura de grâu și orz (toamnă)

- Erbicidul BIZON (diflufenican + florasulam + penoxulam), aplicat toamna în doză de 1 l/ha , postemergent timpuriu (grâu BBCH11-13);

- Battle DELTA (flufenacet + 200g/l diflufenican), aplicat toamna în doză de 0,6 l postemergent timpuriu (grau BBCH11-13);

- KOMPLET 560 SC (Flufenacet 280 g/l + diflufenican 280 g/l) aplicat toamna în doză de 0,5 l postemergent timpuriu (grau BBCH11-13);

Rezultatele medii obţinute din toamna anului 2023 au înregistrat o eficacitate cuprinsă între 90-100% iar în primăvara anului 2024 s-a menţinut o eficacitate bună cuprinsă între 89-96%, în funcţie de acţiunea specifică a erbicidelor aplicate, asupra speciilor de buruienii prezente: *Anthemis arvense, samulastra de rapiță, Veronica hederifolia, Matricaria inodora* cat și de influenţa condiţiilor climatice existente.

În urma aplicării tratamentelor cu erbicide postemergent timpuriu (BIZON, BATTLE DELTA, KOMPLET 560 SC) monocotiledonata anuală *Apera spica – venti* a fost combătută 90-98%.

- Verigii tehnologice eficiente pentru cultura de grâu și orz de toamnă cu privire la: Epoci optime de semănat, Densităţi optime /ha (450-600 b.g./m^2).

Tratamente cu erbicide aplicate în primăvara anului 2024

Cultura de grâu şi orz

- Asocierea de erbicide OMNERA (fluroxipir 135 g/l + tifensulfuron metil 30 g/l + metsulfuron metil 5 g/l) aplicat în doză de 0,75 l/ha + FOXTROT® 69 EW/FENOVA® SUPER (fenoxaprop-P-etil 69 g/l + cloquintocet mexil 34,5 g/l (safener) aplicat în doză de 1,0 l/ha, postmergent BBCH 32-37P;

- Erbicidul PIXXARO™ SUPER (12 g/l halauxifen-metil + 280 g/l FLUROXIPIR MEPTIL + 12 g/l cloquintocet-mexil) aplicat în doză de 0,4 l/ha, postmergent BBCH 32-37.

Rezultatele medii obţinute pentru Erbicidul PIXXARO™ SUPER aplicat în primăvara anului 2024 au înregistrat o eficacitate cuprinsă între 89-98% în funcţie de acţiunea specifică asupra speciilor de buruieni prezente dico. anuale: *Matricaria inodora, Anthemis arvense, Papaver rhosea, Galium aparine,Polygonum convolvulus, Vicia cracca, Centaurea cyanus, Fumaria sp., Ambrozia.*

Asocierea de erbicide OMNERA (fluroxipir 135 g/l + tifensulfuron metil 30 g/l + metsulfuron metil 5 g/l) aplicat în doză de 0,75 l/ha + FOXTROT® 69 EW/FENOVA® SUPER (fenoxaprop-P-etil 69 g/l + cloquintocet mexil 34,5 g/l (safener) aplicat în doză de 1,0 l/ha -postmergent BBCH 32-37- au avut o eficacitate superioară (peste 95%) cu un spectru larg și diversificat de combatere atât pentru dico. anuale și perene (*Matricaria inodora*, *Anthemis arvense*, *Papaver rhosea, Galium aparine, Polygonum convolvulus, Vicia cracca, Centaurea cyanus, Fumaria* sp., *Ambrozia, Cirsium* sp., *Convolvulus* sp.) și mono (*Avena fatua*)

Cultura de floarea soarelui

Cercetării privind selectivitatea și eficacitatea buruienilor pentru hibrizii convenţionali, EXPRESS şi CLEARFIELD de la INCDA Fundulea prin aplicarea noului produs VIBALLA (halauxifen-metil Arylex™) aplicat în doza de 1 l/ha în diferite epocii: BBCH 14, BBCH 16-18, BBCH 19-32:`

Rezultatele preliminare au arătat o selectivitate bună pentru hibrizii convenţionali, **Express** şi **Clearfield** de la INCDA Fundulea în epociile BBCH 16-18, BBCH 19-32. La aplicarea mai timpurie – postem BBCH 14- s-au înregistrat simptome fitotoxice (30% - gofrare, îngălbenirea frunzelor) pentru toţi hibrizii testaţi: Hibrizi convenţionali: **Performer**; - Hibrizi **Clearfield**: **FD22CLP32**, **FD22CLP64**, **FD22CL83**, **FD22CL66**; - Hibrizi **Express**: **FD15E27**, **FD18E41**.

Rezultatele preliminare au arătat o eficacitate de 72-96% asupra buruienilor anuale (*Solanum nigrum, Amaranthus sp., Xanthium, Ambrozia*), fiind influenţate de BBCH-ul buruienilor și momentul tratamentului.

- **Agricultură ecologică**

În cadrul experienţelor pentru studiul de amestecuri furajere multispecie în sistemul de agricultură ecologică, în condiţiile anului 2024, producţia de masă verde de lucernă a fost foarte scăzută, datorită secetei şi arşiţei din acest an, care au afectat creşterea şi dezvoltarea plantelor de lucernă.

Rezultatele obţinute au evidenţiat o variabilitate genetică pentru acumularea de biomasă a soiurilor de lucernă studiate, privind producţia după diferite amestecuri. Cele mai mari randamente au fost obținute la soiurile de lucernă **F 2315-14, F 2404-15, Anastasia** și **Catinca**. În cultura pură, randamentul a fost mai mare comparativ cu producţiile obţinute la lucerna din anul doi semănată în amestec cu golomăţ, ceea ce se poate explica prin faptul că numărul de plante la hectar a fost mai redus în acest caz şi prin consumul mare de apă al golomăţului.

Legat de atacul de gărgăriţei frunzelor de lucernă - *Hypera variabilis* (specie de gândac din familia *Curculionidae*, care este cunoscută pentru faptul că atacă plantele de lucernă, în special, în etapele tinere de dezvoltare ale acestora), anul anterior au fost condiții favorabile pentru dezvoltarea gândacului *Hypera variabilis*, astfel că atacurile au persistat și în anul agricol 2024. Aceasta deoarce iarna 2023-2024 nu a fost foarte severă, astfel încât populațiile de gândaci au supraviețuit în sol și au ieși din hibernare la începutul

primăverii. Primăvară caldă a favorizat apariția și dezvoltarea acestui dăunător, iar o presiune mare de atac a apărut la începutul sezonului de vegetație (martie-aprilie). Temperaturile mai scăzute din luna mai au mai redus intensitatea atacului.



Aspect cu atac de gărgărița frunzelor de lucernă (*Hypera variabilis*)

Producţiile după amestecurile de lucernă-mărar-festucă, lucernă-mărar și amestecurile de lucernă-mărar-timoftică au avut producţii la fel de bune ca și după cultura pură. În aceste variante atacul de *Hypera variabilis a fost mai scăzut*, ceea ce este cu atât mai recomandat pentru sistemul de agricultură ecologică.

În cadrul experienţelor privind realizarea de culturi multispecie pentru producția de boabe pentru agricultura ecologică, performanţele de producţie în cultură pură pentru mazăre au fost foarte mici și anume de 380 kg/ha, la camelină s-au realizat numai 350 kg/ha iar la grâu şi ovăz producţiile au fost de 2800 kg/ha respectiv 3000 kg/ha. În amestecurile mazăre și grâu respectiv ovăz producţiile au fost superioare celor obţinute în cultură pură, fiind cuprinse între 3100 kg/ha şi 3200 kg /ha.

Cele mai mari producţii au fost obţinute în cazul în care mazărea a fost în amestec cu ovăzul (3200 kg/ha). De asemnea s-au obţinut producţii superioare şi în amestecul de trei specii grâu de primăvară, mazăre şi camelină)

În cadrul experienţelor pentru studiul comportamentului unor soiuri de grâu, orz şi triticale în sistemul de agricultură ecologic s-a stabilit influenţa condiţiilor de climă și sol asupra soiurilor de grâu, orz şi triticale în condiţiile de la Fundulea, Valu lui Traian și Albota. S-a monitorizat atât creşterea plantelor, procesul de fotosinteză cât și nivelul producţiilor. S-au studiat corelaţiile dintre producţie și caracterele fiziologice studiate. S-au evidenţiat genotipurile de grâu, orz şi triticale pentru rezistenţa la boli. S-au făcut determinări privind calitatea genotipurile de grâu, orz şi triticale.

S-au făcut determinări privind efectului măsurilor tehnologice asupra solului.

La cultura grâului, în condiţiile de la Fundulea au fost prezente făinarea, septorioza, rugina brună și rugina galbenă. Gradul de infestare a fost scăzut până la moderat. Unele soiuri au fost mai rezistente la fainare, cum au fost soiurile **Pitar, Ursita, Voinic**, altele moderat rezistente (**Glosa**, **Miranda**, **Biharia**). Sensibil a fost soiul **Simnic 1619**. Acelaşi soi a fost sensibil și la rugina galbenă și brună, dar şi la septorioză și la rugina brună. La cultura de triticale nu s-a semnalat atac de boli

La orz în condiţiile de la Fundulea s-a semnalat pătarea reticulară produsă *Phyrenophora teres.*

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

- Ziua grâului şi orzului, INCDA Fundulea, 21 mai, 2024;

❖ Conferința internațională „*Gestionarea biodiversității agricole prin ameliorarea plantelor şi tehnologii adecvate”* - Fundulea, 22 noiembrie 2024;
❖ Sesiune internă de referate ştiinţifice, februarie-martie 2024.

5. Publicații științifice

o 23 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
o 14 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI.

6. Brevete și omologări

✓ **Brevet 00754 /12.11.2024** Hibridul de floarea soarelui *Helianthus annuus* **FD22CL66**;
✓ **Brevet 00755 /12.11.2024.** Hibridul de floarea soarelui *Helianthus annuus* **FD22CL83**;
✓ **Brevet 00756 /12.11.2024.** Hibridul de floarea soarelui *Helianthus annuus* **FD22CLP32**;
✓ **Brevet 00757 /12.11.2024.** Hibridul de floarea soarelui *Helianthus annuus* **FD22CLP64**;
✓ **Brevet 00737/20.02.2024**. Soiul de lucernă **Monica**;
✓ **Brevet 00738/20.02.2024**. Soiul de lucernă **Petra**;
✓ **Brevet nr. 00739** pt. soiul de mazăre **Otilia F**;
✓ **Brevet nr. 00740** pt. soiul de mazăre de toamnă **Antonia F**;
✓ **Brevet nr. 00741** pt. soiul de mazăre **Silvia F;**
✓ **Brevet 00742**/20.02.2024, Hibrid de porumb **FDL Ovidiu**;
✓ **Brevet 00743**/20.02.2024, Linia de porumb **LC 813.**

7. Participări la târguri și expoziții

▪ Participare la Expozitie POLI BIOFEST, România Viitorului- POLITEHNICA;
▪ Participare Expoziţie la MCDI;
▪ Participare la AGRIPLANTA – RomAgrotec;
▪ Participare la INDAGRA – ROMEXPO;
▪ Participare eveniment ”Ziua porților deschise în Bărăgan”-lot demonstrativ de porumb.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Participare eveniment ”*Ziua porților deschise în Bărăgan*”- lot demonstrativ de porumb
~ Organizarea şi valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri şi hibrizi;
~ În cadrul INCDA Fundulea au fost organizate loturi demonstrative, în suprafaţă totală de peste 2 ha, incluzând peste 60 soiuri şi hibrizi de cereale păioase, floarea-soarelui, porumb şi soia. Loturile demonstrative au fost amplasate de-a lungul şoselei naţionale Bucureşti-Călăraşi;
~ Au fost înfiinţate loturi demonstrative cu soiuri de grâu şi floarea-soarelui în 6 locaţii în țară (INCDA Fundulea, SCDA Caracal, SCDA Mărculeşti, Iaşi, Târgu-Mureş, Ialomiţa, Călăraşi şi Brăila);
~ Lot demonstrativ cu hibrizi de porumb la Agriplanta, (23-26 mai 2024), la *Ziua porumbului de la Orezu* – Ialomiţa (11 sept. 2024), Ziua porumbului şi Florii soarelui SCDA Mărculești (18 sept. 2024);
~ Prezentarea loturilor demonstrative de grâu şi triticale creaţii INCDA Fundulea în cadrul *Zilei Grâului Bărăg*an ediția a IV-a 2024 - eveniment organizat de către FAPPR (Forumul Agricultorilor și Procesatorilor Profesioniști din România), locaţia Unirea, jud. Călăraşi;
~ Prezentare în plen în cadrul „*Zilei câmpului*” organizată la Vâsoca, Soroca, Republica Moldova: „*Noile creaţii de grâu şi orz ale Institutului de Cercetare şi Dezvoltare Agricolă Fundulea*” – iunie 2024, precum şi prezentarea loturilor demonstrative cu soiurile de grâu şi orz create la INCDA Fundulea, fermierilor prezenți;
~ Stand cu creațiile INCDA Fundulea, Indagra, 30 octombrie - 3 noiembrie 2024;

~ Testare ecologică și colaborări: SCDA Brăila, SCDA Valu lui Traian, SCDA Șimnic, SCDA Lovrin, SCDA Livada, SCDA Pitești-20 hibrizi, Kneja Bulgaria -20 hibrizi, APPR -5 hibrizi, IF Porumbeni -5 hibrizi;

~ Consultanţă acordată cultivatorilor de grâu, orz și orzoaică de toamnă;

~ Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele soiuri în vederea extinderii lor la fermierii zonali;

~ Asigurarea necesarului de semințe pentru organizarea loturilor demonstrative (atât în cadrul institutului cât şi pentru unităţi din afara institutului).

9. Cercetări de perspectivă

În domeniul geneticii şi fiziologiei

» Aprofundarea studiilor privind identificarea unui marker molecular asociat cromatinei de secară ce conferă rezistență grâului la mălură;

» Extinderea cercetărilor cu privire la rezistența culturilor de câmp la factori de stres biotici, abiotici și calitate;

» Obținerea de noi materiale biologice cu un grad mai mare de diversitate genetică, prin utilizarea speciilor sălbatice înrudite cu plantele de cultură din grupa cerealelor;

» Diversificarea surselor de variabilitate genetică și valorificarea speciilor sălbatice, înrudite cu grâul pentru caractere agronomice favorabile (rezistență la factori de stres biotic și abiotic, indici de calitate, însușiri morfo-fiziologice etc.);

» Exploatarea speciilor sălbatice din tribul *Triticeae* pentru gene implicate în sinteza antocianilor la nivelul cariopselor.

» Valorificarea speciilor sălbatice pentru obținerea unor linii noi de grâu sintetic hexaploid și amfiploizi sintetici;

» Diversificarea germoplasmei și crearea liniilor de pre-ameliorare prin introgresia genelor de interes de la speciile sălbatice la grâul cultivat prin intermediul amfiploizilor sintetici;

» Caracterizarea fenotipică, biochimică și moleculară a genotipurilor de grâu mov și albastru obținute la INCDA Fundulea pentru identificarea liniilor cu potențial agronomic valoros și utilizarea acestora în programele de pre-ameliorare și ameliorare;

» Obținerea liniilor de grâu negru prin piramidarea genelor implicate în sinteza pigmenților de la nivelul stratului de aleuronă (în cazul grâului albastru) și de la nivelul pericarpului (în cazul grâului violet).

» Extinderea analizelor moleculare privind elemente genetice implicate în toleranța/rezistența la rugini, septorioză și/sau mălură pe materialele biologice evidențiate/selectate anterior cât și pe materialele biologice noi;

» Iniţierea analizelor moleculare privind elemente genetice implicate în producția grâului;

» Extinderea analizelor moleculare la nivelul genomurilor de porumb, floarea-soarelui, lucernă și leguminoase;

» Testare fenotipică a materialelor biologice evidențiate la nivel molecular pentru rezistență/toleranță la rugini, septorioză și/sau mălură.

În domeniul ameliorării grâului:

» Se urmăreşte identificarea de genotipuri productive, cu bună adaptabilitate la condiţiile din ţara noastră, cu parametrii de calitate corespunzători;

» Introducerea genei *Gpc-B1* (de pe cromozomul 6B), responsabilă pentru conţinut ridicat în proteine şi a genei *wbm*, responsabilă pentru calitate bună de panificaţie, în genotipuri productive, precum şi alte gene de interes privind rezistenţa la boli (rugina brună, fuzarioza, septorioza); un interes special, în cadrul programului nostru de ameliorare, îl are şi transferarea efectului alelopatic de la triticale la grâu, dar şi vigoarea crescută – în acest sens încercăm să obţinem linii de grâu (din încrucişările cu triticale) cu translocaţia de la secară 1A/1R sau 1B/1R; în cadrul echipei se fac eforturi considerabile de a include în germoplasmă gene de rezistenţă la arşiţă şi secetă, din genotipuri provenite din zone frecvent afectate de aceste fenomene.

În domeniul ameliorării orzului:

» Studii cu privire la îmbunătățirea toleranței la secetă și arșiță cu ajutorul unor metode noi, în vederea obținerii unui material biologic adaptat schimbărilor climatice;

» Îmbunătățirea parametrilor de calitate atât pentru industria alimentară, cât și pentru industria malțului, prin utilizarea unor genitori specifici;

» Crearea/optimizarea unor secvențe tehnologice de cultivare a orzului;

» Utilizarea metodei *speed breeding* în vederea scurtării perioadei de obținere a soiurilor de orz și orzoaică;

» Studiul diversității unei germoplasme noi de orz și orzoaică de toamnă (genotipuri cu proveniență diferită) și introducerea de noi genitori în programul de hibridări.

Domeniul ameliorare porumb:

» Cercetări pentru obținerea de noi hibrizi de porumb superiori, pentru testare în rețeaua ISTIS și omologare, hibrizi cu productivitate și stabilitate, cu eficiență în utilizarea apei și a nutrienților din sol și cu calitate superioară a producției.

Domeniul ameliorare floarea-soarelui :

» Obținerea de noi genotipuri de floarea-soarelui adaptate schimbărilor climatice;

» Adaptarea tehnologiilor de cultivare a florii-soarelui la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor natural;

» Multiplicarea semințelor de floarea-soarelui (hibrizi), în vederea asigurării necesarului de sămânță pentru cultivatorii din toată țara;

» Elaborarea unor sisteme de combatere integrată pentru reducerea pierderilor de recoltă cauzate de dăunătorii de sol la cultura de floarea- soarelui, în contextul schimbărilor climatice şi interzicerii substanțelor active din grupa neonicotinoidelor în tratamentul seminței.

In domeniul ameliorare lucernei:

» În perspectivă, se vor continua cercetările de inginerie genetică, respectiv screening bazat pe markeri moleculari pentru detectarea unor alele favorabile în rezistența/toleranța la secetă, precum şi pentru detectarea unor alele de rezistență la boli (rugină, verticiloză etc.) în germoplasmă autohtonă de lucernă.

În domeniul ameliorării leguminoaselor pentru boabe:

» Îmbunătaţirea diversităţii genetice a gemoplasmei de mazăre și soia pentru caracterele de productivitate, adaptabilitate şi calitate, prin utilizarea germoplasmei autohtone şi a colecţiilor existente la INCDA-Fundulea, dar mai ales prin realizare de schimburi cu alte centre importante de ameliorare din lume.

» Introducerea în germoplasma existentă de soia, de noi gene cu tolerantă la secetă și la temperaturi scăzute, în vederea creării de genotipuri pretabile pentru însămânțarea timpurie în primăvară, pentru a se evita pierderile de producție;

» La mazărea de primăvară ne propunem să obținem genotipuri foarte timpurii și cu toleranță la arșiță, pentru a se evita pierderea viabilității polenului din vârful plantei, aceasta determinând pierderi însemnate de producție;

» La mazărea de toamnă lucrăm la obținerea de genotipuri cu rezistență bună la iernare și cu precocitate prin metoda backcross.

Domeniul Agrotehnică

» Elaborarea si implementarea unor secvenţe tehnologice îmbunătăţite, bazate pe măsuri în principal preventive care să fie totodată eficiente şi economice, ca alternativă a combaterii cu pesticide a agenţilor de dăunare, în contextul actual aș reducerii considerabile a varietăţii de produse de protecţie a culturilor, din punct de vedere al tendinţelor europene şi mondiale;

» Optimizarea metodelor de combatere prin integrarea sistemului de măsuri preventive şi de combatere a agenţilor de dăunare, în vederea reducerii utilizării produselor chimice de protecţia plantelor;

» Monitorizarea permanentã a riscurilor de apariţie a bolilor, dãunãtorilor şi buruienilor în condiţiile schimbărilor climatice şi elaborarea de sisteme eficiente de măsuri de prevenire şi combatere a acestora, în contextul schimbărilor climatice;

» Elaborarea unor sisteme de combatere integrată pentru reducerea pierderilor de recoltă cauzate de îmburuienare la culturile de grâu, orz, soia, mazăre, rapiță, floarea soarelui şi porumb, în contextul schimbărilor climatice şi interzicerii unui numar semnificativ de substanțe active în conformitate cu normele UE.

» Identificarea posibilităţilor de adaptare a tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp (grâu, orz, triticale, mazăre, rapiță, porumb, floarea soarelui, soia) în concordanţă cu schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.

» Studiul influenței sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului şi asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute;

- Influența condițiilor climatice şi a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor;
- Evaluarea unor amestecurilor furajere şi culturi multispecie pentru sistemul de agricultură ecologic.

» Studii privind pretabilitatea amestecurilor de soia, comparativ cu liniile pure, pentru valoarea agronomică în sistemul de agricultură ecologic.

» Generarea de germoplasmă de grâu rezistentă la mălură comună pentru sistemul de agricultură ecologic.

10. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

- Romanian Agricultural Research, indexat a web of science, FI = 0,9;
- Anale INCDA Fundulea, indexată BDI.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Brăila
(SCDA Brăila)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026;
  - 8 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de director de proiect și 6 în calitate de partener;
- Contracte cu fonduri de la alți beneficiari:
  - 9 contracte.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Obiective contractate

- *Proiectarea perdelelor agroforestiere pentru fiecare solă, pentru îmbunătățirea microclimatului și scăderea eroziunii solului;*
- *Înfiinţarea perdelelor agroforestiere, perpendicular pe direcţia vântului dominant, cu specii energetice şi de pomi fructiferi, pentru creşterea eficienţei economice la hectar;*
- *Realizarea unui studiu privind influenţa perdelelor forestiere asupra culturilor agricole, cu stabilirea indicilor agrochimici ai solului în privinţa conţinutului de materie organică şi a îmbunătăţirii structurii şi texturii solului, pentru scăderea eroziunii şi creşterea fertilităţii solului;*
- *Proiectarea experienţelor cu culturi tolerante la salinitatea solului şi a experienţelor cu culturi verzi şi acoperitoare, pentru îmbunătățirea indicilor de fertilitate ai solului şi scăderii eroziunii solului;*
- *Realizarea unui studiu privind influenţa noilor specii introduse în asolament şi a culturilor verzi, cu stabilirea indicilor agrochimici ai solului în privinţa conţinutului de materie organică şi a*

îmbunătăţirii structurii şi texturii solului, pentru şi pentru scăderea eroziunii, precum şi pentru scăderea pH-ului şi conţinutului total de săruri solubile, pentru creşterea fertilităţii solului;

- *Caracterizarea materialului biologic privind rezistența la lupoaie, rezistența la secetă, temperaturi scăzute, la atacul diferitelor boli și unor dăunători;*
- *Testarea procedurii de monitorizare a dăunătorilor de sol, la culturile de porumb și floarea soarelui in condițiile eco-pedo-climatice din zona de influență, colectarea probelor biologice și transmiterea către partenerul coordonator pentru identificare la nivel de specie;*
- *Testarea activității biologice a produselor insecto-fungicide biologice/ecologice destinate protecției plantelor prin tratamente la semințe;*
- *Documentare privind distribuția și abundența populațiilor dăunătorilor sfredelitorul porumbului (Ostrinia nubilalis) și omida fructificațiilor (Helicoverpa armigera) în Sud-Estul țării, precum și metodele actuale de combatere a acestora;*
- *Selectarea unor areale reprezentative din fiecare macroregiune de dezvoltare în funcție de tipurile de degradări și dimensiunile economice ale fermei și evaluarea impactului proceselor de degradare asupra sănătății solurilor din studiul de caz 2 (macroregiunea Nord-Est și Sud-Est).*

<u>Obiective contracte cu fonduri de la alți beneficiari</u>

- *Testarea a 25 de genotipuri de orz și orzoaică de toamnă începând cu toamna 2024;*
- *Testarea unor soiuri si linii de cereale paioase în vederea promovării în producție;*
- *Testarea unor sortimente de îngrășăminte noi în vederea autorizării pentru folosirea în agricultură din România;*
- *Testarea produsului Agrosulf granulat și Agrosulf Forte;*
- *Testarea de soiuri şi linii de grâu umblător şi de primăvară, în anul agricol 2024;*
- *Multiplicare/regenerare genotipuri de năut și mazăre;*
- *Realizarea de experiențe/loturi demonstrative cu culturi de orz, mazăre și bob;*
- *Cercetarea mai multor tipuri și norme de îngrășăminte minerale și a produsului microbilogic Biospektrum;*
- *Testarea unor erbicide la culturile de grâu, orz de toamnă, floarea soarelui, porumb și mirişte*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Proiectarea şi înfiinţarea de **perdele agroforestiere** cu specii fructifere şi energetice, conform proiectului şi schemelor elaborate.

Speciile pomicole au fost alese conform termenilor de referință inițiali și la recomandarea specialiştilor din cadrul unor stațiuni de cercetare pomicole.

În 2024 au fost plantați pomi fructiferi din speciile măr (*Malus domestica*) și prun (*Prunus domestica*), achiziționați de la SCDP Bistrița, soiurile alese fiind la recomandarea cercetătorilor pentru rezistența la boli și dăunători și toleranța mai crescută la secetă.

Înființarea perdelelor agroforestiere a fost realizată, pentru a acoperi perimetrele solelor din cele două centre experimentale CE Chișcani și CE IMB, cu câte două rânduri de specii energetice și forestiere și 1 rând de pomi fructiferi.



CE CHIȘCANI CE IMB

Schemele de amplasare a perdelelor agroforestiere în cele două centre experimentale ale SCDA Brăila

Pentru anul 2025, se va avea în vedere introducerea de noi specii, atât energetice (*Miscanthus sp.)* cât și pomi / arbuști fructiferi, pentru înlocuirea copacilor energetici care nu vor rezista la secetă sau din diverse alte cauze.

Amplasarea experiențelor cu diferite culturi agricole încadrate în perimetrul perdelelor forestiere



Echipament tehnic de plantat puieți forestieri EPF 1

Înființarea de perdele forestiere s-a realizat pe 5 sole aflate în administrarea Stațiunii de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila – SCDA Brăila, astfel: 2 sole în zona Chișcani și 3 sole în Insula Mare a Brăilei. Terenul a fost pregătit în prealabil pentru înființarea perdelelor. Plantarea s-a realizat utilizând puieți de plop energetic, fasonați la o lungime cuprinsă între 50 cm și 70 cm. Plantarea s-a realizat semi-mecanizat utilizând Echipamentul de plantat puieți forestieri EPF 1, având o singură secție de plantat .

La SCDA Turda, pentru realizarea obiectivelor proiectului, s-au înființat loturi experimantale cu porumb și soia , la ferma cu perdele agroforestiere de protecție și la SCDA Turda . Materialul biologic a fost reprezentat de soiuri și hibrizi creați la SCDA Turda: soiul de soia **Iris TD** și hibridul simplu de porumb **Turda 3** "mamă".

Cultura de soia

Soiul de soia **Iris TD**, utilizat în solele experimentale din cadrul acestui proiect, este un soi timpuriu de soia (grupa de maturitate 00), la limita dintre grupa 000 și 00, bobul are un hil deschis la culoare, cu un MMB mediu spre mare și un conținut ridicat în proteină.

Componentele productivității la soia sunt complexe și interdependente. O gestionare atentă a fiecărui aspect, de la alegerea soiului, fertilizare, irigare, controlul bolilor și dăunătorilor, până la momentul semănatului și recoltării, va contribui la obținerea unui randament optim al culturii de soia.

Componentele productivității, media 15 plante, 2024

Locația	Talia (cm)	Înălțime inserție (cm)	Nr. păstăi sterile	Nr. păstăi fertile	Nr. boabe	Greutate boabe/plantă (g)	MMB (g)
Bolduț	68,6	8,2	0,2	16,3	37,2	5,899	154
Turda	68,5	10,6	0,4	17,5	44,8	5,180	140

În cele două sisteme agricole, în ceea ce privește producția de soia obținută, putem observa o diferență de aproximativ 400 kg, între cele două valori, cu producția cea mai ridicată obținută în condițiile climatice de la Turda. Producția mai ridicată la Turda se poate explica prin faptul că în tehnologia de cultură, în această locație, s-a efectuat o fertilizare suplimentară cu NPK 20:20:0, concomitent cu semănatul.

Producția la hectar, soia 2024

Locația	Producția Kg/ha
Bolduț	1490
Turda	1904

Cultura de porumb

Materialul biologic, utilizat în solele experimentale cu porumb, este hibridul simplu **Turda 344 M cmcs C**. Conform UPOV (Uniunea Internațională pentru Protecția Noilor Soiuri de Plante) descrierea acestui hibrid include o serie de trăsături morfo-fiziologice, care permit identificarea și caracterizarea acestuia într-un mod precis și standardizat.

Datorită deficitului de precipitații, componentele de productivitate la hibridul simplu, forma mamă, nu au ajuns la valorile caracteristice ale hibridului, conform descrierii UPOV. În condițiile de la Turda, lungimea hibridului atinge potențialul genetic (20 cm), dar prezintă valoare mai scăzută în condițiile pedoclimatice de la Bolduț (17,9 cm). Chiar dacă, între valorile medii ale diametrelor măsurate la probele de porumb, din cele două locații, și numărul de boabe pe rând, există diferențe ușoare, putem observa că numărul mediu de rânduri de boabe pe știulete este același, în ambele sisteme agricole (16,1 cm).

Între greutatea știuletelui și greutatea boabelor pe știulete există o corelație pozitivă la greutatea mai mare a știuletelui (136,3) și se observă o greutate mai mare a boabelor pe știulete (101,0). Aceste valori sunt corelate pozitiv și cu producția.

Componentele productivității, media 10 știuleți, 2024

Locația	Lungime (cm)	Diametru (cm)	Nr. rânduri boabe/știulete	Nr. boabe/rând	Greutate știulete (g)	Greutate boabe/știulete (g)
Bolduț	17,9	3,6	16,1	27,0	109,0	78,5
Turda	20,1	3,9	16,1	27,4	136,3	101,0

La cultura porumbului, în sistemul agricol de la Turda, s-a obținut o producție mai mare, cu aproximativ 600 kg, față de producția obținută în sistemul cu perdele de la Bolduț.

Producția la hectar, porumb 2024

Locația	Producția Kg/ha
Bolduț	3337
Turda	4000

Perdelele agroforestiere pot influența semnificativ performanța economică, prin îmbunătățirea condițiilor de mediu și reducerea anumitor riscuri, dar pot adăuga și costuri suplimentare pentru înființare și întreținere.

Pe baza datelor prezentate și tinând cont de producțiile obținute putem spune că, deși profitul obținut în sistemul agricol cu perdele agroforestiere a fost mai mic decât cel înregistrat la SCDA Turda, acest sistem

reprezintă o practică esențială în agricultura sustenabilă și în gestionarea resurselor naturale. Pe termen lung, oferă beneficii importante, cum ar fi protecția solului, reducerea riscurilor climatice, conservarea și dezvoltarea faunei utile de artropode entomofage, precum și controlul natural și eficient al dăunătorilor prin activitatea artropodelor prădătoare entomofage. Alegerea de a implementa un astfel de sistem depinde de obiectivele pe termen lung, resursele disponibile și condițiile de mediu.

- Întocmirea planului experimental şi a fişelor de cercetare, pe perimetrele analizate

În cadrul SCDA Brăila, s-a realizat planul experimental şi schiţa de amplasare a experienţelor cu îngrăşăminte, amendamente şi culturi verzi, pentru trei centre experimentale, având condiţii pedo-climatice diferite: CE Chişcani – în Câmpia Brăilei, CE Insula Mare a Brăilei – în Lunca Dunării şi CE Corbu Nou – în Lunca Siretului.

Schema experimentală a cuprins trei factori experimentali:

1. Tipul de îngrășăminte și / sau amendamente, cu 10 graduări, fiecare variantă având 16 m lățime: V1 = netratat,V2 = gips, V3 = fosfogips,V4 = praf de lignit, V5 = clorură de calciu, V6 = fertilizant acid 16-10-25 (+2), V7 = biochar, V8 = sulfat de potasiu, V9 = sulfat de amoniu, V10 = fertilizare NPK obișnuita 15-15-15, V11 = nefertilizat și fără culturi verzi;
2. Culturile agricole și tolerante, semănate perpendicular pe variantele de îngrășăminte și amendamente, câte 4 semănători, cu următoarele graduări: P1 = grâu, P2 = triticale, P3 = secară, P4 = pătrunjel, P5 = morcov, P6 = fasole, P7 = sorg;
3. Culturile acoperitoare/verzi, semănate după recoltarea culturilor principale, câte o semănătoare, cu patru graduări pentru culturile de toamnă (A1-A4) și patru graduări pentru culturile de primăvară (A5 – A8): A1 = trifoi roșu, A2 = trifoi alb, A3 = facelia, A4 = măzăriche de primăvară, A5 = rapiță, A6 = secară, A7 = trifoi roșu, A8 = lucernă.

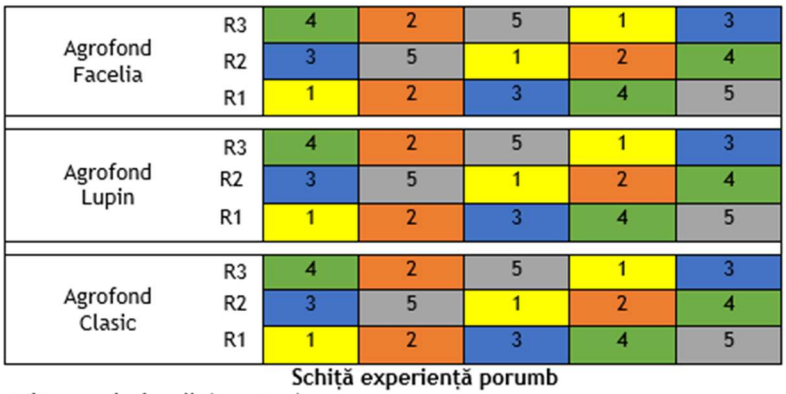


Imagini din cadrul experienţei la CE Chişcani (Câmpia Brăilei), SCDA Brăila, 2024

Experienţele din cadrul SCDA Turda

Rezultate experiență porumb

Solul reprezintă o resursă fundamentală pentru viață, iar menținerea sănătății solului, reducerea degradării, precum și îmbunătățirea structurii acestuia reprezintă un obiectiv al tehnologiilor actuale utilizate în agricultură. Îngrășămintele verzi sunt culturi de acoperire, care implică creșterea plantelor pentru a acoperi solul fără recoltare și încorporate în sol, pentru a maximiza diferitele lor beneficii agricole. Introducerea acestor îngrășăminte verzi în sistemele de cultură este una dintre soluțiile pentru conservarea și îmbunătățirea solului, care pot oferi beneficii economice și de mediu și joacă un rol foarte important în ajustarea sistemelor de cultură către o agricultură durabilă. Influența îngrășămintelor verzi asupra randamentului culturii de porumb prezintă un interes deosebit.



Schiță experiență porumb

1. Fertilizare de bază (martor)
2. Fertilizare suplimentară cu îngrășăminte minerale
3. Fertilizare suplimentară cu produsul Micro-bio nutrient
4. Fertilizare suplimentară cu biostimulatorul Maxi Grow
5. Fertilizare suplimentară cu biostimulatorul radicular Rootip basic

Semănatul porumbului s-a realizat la o desime de 65.000 de plante la hectar, cu semănăatoarea Maschio Gaspardo MT 6R + tractor JD 6620 SE, iar fertilizarea de bază s-a aplicat odată cu semănatul.

Ca material biologic s-a utilizat: hibridul de porumb **Turda 344**, creat la Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Agricolă Turda.

Turda 344 – hibrid semitimpuriu, triliniar, de talie înaltă. Știuletele are o formă cilindrică, cu bobul dentat galben-închis și un MMB cuprins între 250-300 g. Hibridul are o rezistență bună la temperaturile scăzute din prima parte a perioadei de vegetație, rezistență bună la căderea plantelor, dar și la frângerea tulpinilor.

Din cauza secetei și a temperaturilor ridicate din anul 2024, producția de porumb a fost scăzută în majoritatea regiunilor din România, inclusiv în Podișul Transilvaniei, iar după cum se poate observa, producții destul de scăzute s-au înregistrat la toate variantele testate.

Comparând producțiile obținute, se observă că semănat după încorporarea plantelor utilizate ca îngrășământ verde, s-au obținut valori puțin mai ridicate, cele mai bune rezultate obținându-se în cazul semănării după încorporarea lupinului. Din punct de vedere al fertilizării, varianta la care s-a aplicat suplimentar azotat de amoniu, s-au obținut cele mai mari producții în toate cele trei agrofonduri.

Semănat după lupin, se pare că porumbul a reacționat cel mai bine în toate cele cinci variante, cea mai mare producție înregistrându-se la varianta la care s-a aplicat azotat de amoniu suplimentar, înregistrându-se diferențe semnificativ pozitive față de varianta martor.

Influența interacțiunii agrofond x fertilizare asupra producției

Nr. Crt.	Agrofond	Varianta	Producția (kg/ha)	%	Diferența	Semnificația
1.	Clasic	Fertilizare de bază (control)	4969.33	100.0	0.00	Mt.
2.		NH4NO3	5603.00	112.8	633.67	-
3.		Micro-bio nutrient	5304.00	106.7	334.67	-
4.		Maxi Grow	5422.67	109.1	453.33	-
5.		Rootip basic	5348.33	107.6	379.00	-
1.	Lupin	Fertilizare de bază (control)	5350.00	100.0	0.00	Mt.
2.		NH4NO3	6053.67	113.2	703.67	*
3.		Micro-bio nutrient	5473.33	102.3	123.33	-

4.		Maxi Grow	5680.33	106.2	330.33	-
5.		Rootip basic	5465.33	102.2	115.33	-
1.	Facelia	Fertilizare de bază (control)	5028.33	100.0	0.00	Mt.
2.		NH4NO3	5771.00	114.8	742.67	*
3.		Micro-bio nutrient	5348.33	106.4	320.00	-
4.		Maxi Grow	5455.00	108.5	426.67	-
5.		Rootip basic	5361.67	106.6	333.33	-
DL (p 5%) DL (p 1%) DL (p 0.1%)					642.88 873.82 1120.79	

Rezultate experiență soia

R3	4	2	5	1	3
R2	3	5	1	2	4
R1	1	2	3	4	5

Schiță experiență soia

1. Fără fertilizare (martor)
2. Fertilizare cu produsul Fertiactyl
3. Fertilizare cu produsul Micro-bio nutrient
4. Fertilizare cu biostimulatorul Maxi Grow
5. Fertilizare cu biostimulatorul radicular Rootip basic

Ca material biologic s-a utilizat soiul de soia **Felix**, creat la Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Agricolă Turda, cu semănătoarea Nina Maschio Gaspardo 250 + tractor JD 5055E, cu o cantitate de 110 kg/ha.

Felix – soi timpuriu de soia (grupa de maturitate 00), cu pretabilitate bună la recoltatul mecanizat, însușiri de caliatate deosebite. Planta are o talie înaltă, portul erect, tufa compactă, creșterea semideterminată, cu înălțimea de inserție a păstăilor bazale în medie de 16 cm. Bobul are o formă ovoidală, de culoare galbenă, hilul de culoare gri iar mmb-ul în medie de 178 g.

Condițiile climatice ale anului 2024 caracterizate prin secetă și temperaturi ridicate au influențat negativ producția de soia, deoarece la toate variantele s-au înregistrat valori destul de scăzute. Chiar dacă nu au fost înregistrate diferențe asigurate statistic, comparativ cu varianta martor, unde nu s-a aplicat fertilizare, la toate celelalte variante s-au obținut producții puțin mai ridicate, cea mai mare valoare s-a obținut la varianta la care s-a aplicat produsul Micro-bio nutrient (1765 kg/ha).

Masa a o mie de boabe este un parametru important în domeniul agriculturii, deoarece oferă informații valoroase asupra calității, mărimii și a caracteristicilor generale ale culturii.

Influența fertilizării asupra producției de soia

Nr. Crt.	Varianta	Producția(kg/ha)	%	Diferența	Semnificația
1.	Fără fertilizare (control)	1719.67	100.0	0.00	Mt.
2.	Fertiactyl	1755.67	102.1	36.00	-
3.	Micro-bio nutrient	1765.67	102.7	46.00	-
4.	Maxi Grow	1765.00	102.6	45.33	-
5.	Rootip basic	1731.00	100.7	11.33	-
			DL (p 5%)	224.03	

DL (p 1%)	325.86	
DL (p 0.1%)	488.79	

Analiza pedoclimatică digitalizată din perimetrele experimentale

Zonele de studiu în cadrul acestui proiect sunt localizate în UAT Chiscani, Mărașu, Măxineni și Stăncuța.

UAT Chișcani- Zona de studiu este amplasată pe soluri de tipul cernoziomuri calcarice și gleiosoluri molice

Caracterizarea chimică și fizică a câmpului experimental Chișcani

Însușirile fizice ale profilului de sol nr. 1. Chișcani

Orizont	UM	Apk	Aptk	Am/Ck	Ck	Cca_1	Cca_2
Adâncime	(cm)	0-11	11-32	32-48	48-67	67-100	100-120
wi	(%g/g)	15,1	15,9	16,7	11,7	10,4	9,7
Dawi	(g/cm^3)	1,18	1.38	1,18	1,17	1,31	1,28
RP	(Kgf/cm^2)	14	25	18	19	32	27
IC	(-)	0,0090	0,0044	0,0042	0,0064	0,0077	0,0078
ksat	(mm/h)	6,86	8,57	35,16	54,36	14,92	3,60
PTwi	(%v/v)	55,5	48,1	55,5	56,1	50,8	51,9

Însușirile chimice ale profilului de sol nr.1. Chișcani

Orizont Adâncime orizont	UM cm	Apk 0-11	Aptk 11-32	Am/Ck 32-48	Ck 48-67	Cca_1 67-100	Cca_2 100-120
pH în apă	unitați pH	8,15	8,19	8,32	8,37	8,43	8,59
Humus (Cx1,72)	%	2,86	1,91	1,37	1,07	0,89	0,48
N total	%	0,156	0,136	0,103	0,091	0,064	0,044
P AL	mg/kg	115	74	36	25	21	15
P AL corectat în funcție de pH	mg/kg	50	31	13	8	6	15
Kmobil	mg/kg	174	257	160	255	201	169
Reziduu conductometric	mg/kg	49	51	44	41	43	40

Acest profil, în orizontul Apk (0-11 cm) prezintă următoarele caracteristici tabel 1 și 2:

-textură lutoasă;

- densitate aparentă foarte mică (1,18 g/cm3);

- conductivitate hidraulică saturată mijlocie (6,86 mm/h);

- sol slab alcalin (pH = 8,15);

- grad de saturaţie în baze este saturat 100 %;

- conţinut de humus mic (2,86 %);

- conţinut de azot total mijlociu (0,156 %);

- conţinut de fosfor mobil corectat mare (50 mg/kg);

- conţinut de potasiu mobil mijlociu (174 mg/kg);

Rezerva de humus in primii 50 cm are valori moderate (121 t/ha).

Din câmpul experimental Chișcani au fost prelevate un nr. de 132 probe de sol agrochimice și 54 de probe de sol în structura nederanjată (fizice).

Probele de sol prelevate din câmpul experimental Chișcani, evidențiaza uniformitatea solului din punct de vedere agrochimic.

Reacția solului este slab alcalină, iar salinizarea solului este absentă (solul este nesalinizat).

Probele fizice de sol recoltate din structură nederanjată (cilindri).

Densitatea aparenta indică valori ale solului care variază de la slab afânat la foarte afânat.

Rezistența la penetrare: este mica-foarte mică pe toate variantele experimentale.

Indicele de contracție: valorile acestui indicator au evidențiat că solul studiat este nesusceptibil la crăpare.

Conductivitatea hidraulică: viteza de infiltrare a apei este foarte mare pentru toate variantele si repetițile, cu excepția repetiției A3 (Facelia) unde viteza de infiltrare a apei este mijlocie.

Porozitatea totală: este foarte mare în toate variantele experimentale.

Capacitatea totală de apă: este mare - foarte mare în toate variantele experimentale.

Capacitatea de apă în câmp: este mare pe întreaga suprafață.

Coeficientul de ofilire: este mijlociu, cu aceeiași valoare în toate variantele experimentale (9,7% g/g).

Capacitatea de apă utilă: este foarte mare.

UAT Mărașu- Zona de studiu este amplasata pe soluri de tipul gleiosoluri cernice și molice

Caracterizarea chimică și fizică a câmpului experimental Mărașu

Însușirile fizice ale profilului de sol nr.2 Mărașu

Orizont Adâncime orizont	UM cm	Apk 0-14	Atpk 14-24	ACGok 24-41	C_1Gok 41-67	C_2Gok 67-91
wi	(%g/g)	23,1	25,5	26,4	28,5	23,3
Dawi	(g/cm^3)	1,18	1,18	1,35	1,30	1,31
RP	(Kgf/cm^2)	22	12	41	34	53
IC	(-)	0,0091	0,0083	0,0085	0,0063	0,0052
ksat	(mm/h)	34,12	52,99	14,75	32,75	44,59
PTwi	(%v/v)	55,7	55,7	49,1	51,1	50,8

Însușirile chimice ale profilului de sol nr.2 Mărașu

Orizont Adâncime orizont	UM cm	Apk 0-14	Atpk 14-24	ACGok 24-41	C_1Gok 41-67	C_2Gok 67-91
pH în apă	unitați pH	7,85	8,14	8,25	8,33	8,21
Humus (Cx1,72)	%	4,11	2,92	1,85	1,55	1,07
N total	%	0,289	0,203	0,136	0,116	0,074
P AL	mg/kg	325	147	68	50	37
P AL corectat în funcție de pH	mg/kg	187	65	26	17	15
Kmobil	mg/kg	228	216	170	183	268
Reziduu conductometric	mg/kg	48	43	44	46	80

Acest profil, in orizontul Apk (0-14 cm) prezintă următoarele caracteristici:

-textură luto- argiloasă

- densitate aparentă foarte mică (1,18 g/cm3)
- conductivitate hidraulică saturată mare (34,12 mm/h)

- sol slab alcalin (pH = 7,85)
- grad de saturaţie în baze – este saturat 100 %
- conţinut de humus mijlociu (4,11 %)
- conţinut de azot total mare (0.289 %)
- conţinut de fosfor mobil corectat foarte mare (185 mg/kg)
- conţinut de potasiu mobil mare (228 mg/kg)

Rezerva de humus in primii 50 cm are valori mari 163 t/ha)
UAT Măxineni- Zona de studiu este amplasata pe soluri de tipul aluviosol eutrice și solonețuri tipice

Caracterizarea chimică și fizică a câmpului experimental Corbu Nou
Însușirile fizice ale profilului de sol nr. 3 Corbu Nou

Orizont	UM	Apk	Aptk	Ck/Asc	Cksc	CkGosc	$CkGr_1sc$
Adâncime	(cm)	0-23	23-28	28-40	40-58	58-78	78-105
wi	(%g/g)	10,8	11,9	12,8	10,9	15,4	36,7
Dawi	(g/cm^3)	1,31	1.36	1,37	1,29	1,27	1,31
RP	(Kgf/cm^2)	33	38	68	29	23	54
IC	(-)	0,0160	0,0093	0,0000	0,0010	0,0010	0,0046
ksat	(mm/h)	7,38	3,77	3,60	1,89	0,86	0,34
PTwi	(%v/v)	50,6	48,9	48,5	51,5	52,3	50,8

Însușirile chimice ale profilului de sol nr.3 Corbu Nou

Orizont Adâncime orizont	UM cm	Apk 0-23	Aptk 23-28	Ck/Asc 28-40	Cksc 40-58	CkGosc 58-78	$CkGr_1sc$ 78-105
pH în apă	Unitați pH	8,23	8,32	8,20	8,30	8,31	8,00
Humus (Cx1,72)	%	3,04	2,56	0,89	0,83	0,72	0,54
N total	%	0,190	0,164	0,83	0,71	0,92	0,059
P AL	mg/kg	174	112	46	48	45	55
P AL corectat în funcție de pH	mg/kg	69	39	19	17	16	28
Kmobil	mg/kg	195	201	160	179	166	170
Reziduu conductometric	mg/kg	44	60	207	286	343	711

Intensitatea salinizării apreciată după conținutul de anioni,
ale profilului de sol nr.3 Corbu Nou

Identificare	Adânc.	Încercări efectuate															
		CO_3^{2-}		HCO_3^-		SO_4^{2-}		Cl^-		Ca^{2+}		Mg^{2+}		Na^+		K^+	
	cm	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*	*mg*	*me*
P 2 CORBUL Nou	0-23	nd	nd	24,4	0,400	22,8	0,475	6,39	0,180	3,99	0,199	1,21	0,099	5,00	0,217	2,75	0,070
	23-28	nd	nd	24,4	0,400	22,8	0,475	6,75	0,190	5,98	0,298	1,21	0,099	11,6	0,506	1,00	0,026
	28-40	nd	nd	24,4	0,400	8,25	0,172	69,2	1,95	4,98	0,249	6,65	0,547	45,5	1,976	0,584	0,015
	40-58	nd	nd	24,4	0,400	1,94	0,040	105	2,95	3,99	0,199	6,05	0,497	77,2	3,358	0,451	0,012
	58-78	nd	nd	27,5	0,450	0,971	0,020	117	3,30	2,99	0,149	6,65	0,547	87,3	3,797	0,475	0,012
	78-105	nd	nd	24,4	0,400	183	3,81	155	4,38	22,9	1,14	20,0	1,64	167	7,266	1,25	0,032

Acest profil, in orizontul Apk (0-23 cm) prezintă următoarele caracteristici tabelele nr. 7, 8 și 9:

-textură lutoasă

- densitate aparentă mică (1,31 g/cm3)
- conductivitate hidraulică saturată mijlocie (7,38 mm/h)

- sol slab alcalin (pH = 8,23)
- grad de saturaţie în baze – este saturat 100 %

- conţinut de humus mic (3,04 %)

- conţinut de azot total mijlociu (0.190 %)
- conţinut de fosfor mobil corectat mare (69 mg/kg)

- conţinut de potasiu mobil mijlociu (195 mg/kg)

Rezerva de humus în primii 50 cm are valori moderate (134 t/ha)

- Au fost testate pentru rezistența la lupoaie 35 de variante de **floarea soarelui**, pentru rezistența la secetă 72 de variante iar pentru rezistența la salinitate 27 de variante.
- S-a realizat testarea hibrizilor de porumb care s-a efectuat în 4 culturi, în condiții de irigare, neirigare și fertilizare și nefertilizare și o cultură comparativă de concurs.

Rezultate de producție și unele însușiri morfo-productive la hibrizii de porumb din cultura neirigată și nefertilizată, Brăila 2024

Producția medie a culturii în **condiții de neirigat și nefertilizat** a fost de 4279 t/ha.

În această cultură 5 variante au obținut producții mai mari față de medie, și s-au evidențiat următoarele variante :

- **HSF10941-19** cu o producție de 4625 kg/ha, depășind media experienței cu 8%, la recoltare având o umiditate de 15,1%, MMB 305,03g şi înăltimea plantei de 270 cm;
- **HSF11513-19** cu o producție de 4569 kg/ha, depășind media experienței cu 7 %, la recoltare având o umiditate de 14%, MMB 267,07 g, iar înălţimea plantei de 260 m;
- **HSF11397-19** cu o producție de 4433 kg/ha, depășind media experienței cu 4 %, la recoltare având o umiditate de 14,6%, MMB 300,96 g, iar înălţimea plantei de 2,68 cm;

Rezultate de producție și unele însușiri morfo-productive la hibrizii de porumb din cultura neirigată și fertilizată, Brăila 2024

Producția medie a culturii în **condiții de neirigat și fertilizat** a fost de 5191 kg/ha.

În această cultură 4 variante au obținut producții mai mari față de medie, și s-au evidențiat următoarele variante:

- **HSF11397-19** cu o producție de 5548 kg/ha, depășind media experienței cu 7%, la recoltare având o umiditate de 13,6 %, MMB 276,97 g şi înăltimea plantei de 231 cm;

- **HSF11513-19** cu o producție de 5560 kg/ha, depășind media experienței cu 7 %, la recoltare având o umiditate de 14 %, MMB 263,63 g, iar înălţimea plantei de 233 cm;

- **HSF1142-17** cu o producție de 5487 kg/ha, depășind media experienței cu 6 %, la recoltare având o umiditate de 14,4 %, MMB 272,94 g, iar înălţimea plantei de 241 cm;

Rezultate de producție și unele însușiri morfo-productive la hibrizii de porumb din cultura irigată și nefertilizată, Brăila 2024

Producția medie a culturii în **condiții de irigat și nefertilizat** a fost de 8308 kg/ha.

În această cultură 4 variante au obținut producții mai mari față de medie și s-au evidențiat următoarele variante:

- **HSF7129-21** cu o producție de 8934 kg/ha, depășind media experienței cu 8%, la recoltare având o umiditate de 18,7 %, MMB 335,35 g şi înăltimea plantei de 261 cm;

- **HSF1089-17** cu o producție de 8744 kg/ha, depășind media experienței cu 5 %, la recoltare având o umiditate de 18,5 %, MMB 303,57 g, iar înălţimea plantei de 267 cm;

- **HSF10901-19** cu o producție de 8644 kg/ha, depășind media experienței cu 5 %, la recoltare având o umiditate de 20,8 %, MMB 313,53 g, iar înălţimea plantei de 258 cm.

Rezultate de producție și unele însușiri morfo-productive la hibrizii de porumb din cultura irigată și fertilizată, Brăila 2024

Producția medie a culturii în **condiții de irigare și fertilizare** a fost de 10560 kg/ha.

În această cultură s-au evidențiat 3 variante cu producții mai mari față de medie, și s-au evidențiat următoarele variante:

- **HSF1089-17** cu o producție de 11740 kg/ha, depășind media experienței cu 11%, la recoltare având o umiditate de 17,4 %, MMB 326,46 g şi înăltimea plantei de 275 cm;

- **HSF10901-19** cu o producție de 17,4 t/ha, depășind media experienței cu 9 %, la recoltare având o umiditate de 17,4%, MMB 352,27 g, iar înălţimea plantei de 268 cm;

- **HSF7129-21** cu o producție de 111370 kg/ha, depășind media experienței cu 8 %, la recoltare având o umiditate de 17,5 %, MMB 333,63 g, iar înălţimea plantei de 267 m;

Rezultate de producție și unele însușiri morfo-productive la hibrizii de porumb din cultura comparativă CC 401, Brăila 2024

Producția medie a culturii **CC 401** a fost de 10816 kg/ha.

În această cultură s-au evidențiat 5 variante cu producții mai mari față de medie, iar diferențe semnificative față de medie au înregistrat urmatoarele variante:

- **HSF1089-17** cu o producție de 12587 kg/ha, depășind media experienței cu 16%, la recoltare având o umiditate de 19,2 %, MMB 342,86 g şi înăltimea plantei de 261 cm;

- **HSF1142-17** cu o producție de 12198 kg/ha, depășind media experienței cu 13 %, la recoltare având o umiditate de 17,3 %, MMB 346,10 g, iar înălţimea plantei de 270 cm;

- **HSF1370-17** cu o producție de 12030 kg/ha, depășind media experienței cu 11 %, la recoltare având o umiditate de 18,1%, MMB 331,86 g, iar înălţimea plantei de 263 cm;

➢ Au fost furnizate date imagistice obținute cu ajutorul sistemului UAV la culturile de porumb și floarea-soarelui în condiții de câmp. Au fost efectuare 3 serii de zboruri cu o Drona DJI Phantom 4 cu cameră multispectrală în câmpurile experimentale de la SCDA Braila. Imaginile preluate au fost stocate și predate coordonatorului pentru prelucrări ortofoto și multispectrale ce vor fi realizate in etapa următoare.

Cercetările s-au efectuat în Câmpul experimental-Centru (CE Chiscani), în Câmpia Brăilei, în perimetrul comunei Chiscani, la 11 km de Municipiul Brăila pe un sol de tip cernoziom vermic. Pentru monitorizarea dăunătorilor au fost semănate 5 loturi: 4 loturi de porumb, insumând suprafața de 37,5 hectare,

și un lot de floarea soarelui, cu suprafața de 2000 m2 . Pentru monitorizarea faunei de sol epigee, în fiecare lot au fost amplasate câte 3 capcane Barber, având înregistrate coordonatele geografice. Schimbarea s-a făcut la 10 zile, materialului biologic colectat fiind transmis către conducătorul de proiect pentru identificare. Au fost perioade critice față de apă ale culturilor de primăvară, în care precipitațiile au lipsit, fiind necesară aplicarea irigației. Din punct de vedere termic, anul agricol a fost foarte cald, cu o abatere pozitiva față de media multianuală de 3,5°C. Datele obținute au scos în evidență un nivel ridicat al populațiilor de *Tanymecus sp*., peste pragul economic de dăunare (PED), de 5 gândaci/m2, valorile cele mai ridicate au fost înregistrate în lotul de porumb cultivat după porumb (8,2 indivizi/ metru pătrat). Observațiile privind intensitatea atacului rățișoarei porumbului s-au efectuat când plantele erau în faza de 4 frunze. Frecvența atacului a fost 100 % la toate variantele, iar intensitatea atacului a variat intre 4,8 si 5,7 pe scara Paulian. În ceea ce privește influența atacului de viermii sârmă, s-a constat ca acestea au diminuat numărul de plante încă de la răsărire (4 % din plante au pierit in cazul porumbului după cereale), atacul crescând la 5 % în fenofaza de 2-4 frunze și a atins maximum de 6 %, în fenofaza de 5-6 frunze, atât în lotul de porumb după cereale, cât și la porumbul în monocultură. O situație asemănătoare a fost constatată și în cazul plantelor de floarea soarelui cultivate după porumb.

- Au fost testate în câmp, în condiții climatice specifice Câmpiei Române, semințe tratate cu produse comerciale și/sau experimentale.

La **cultura de grâu de toamnă** au fost testate 5 tratamente la sămânță: Bioseed, Biosem, Raiza, Rodigo PRC, Signal. Soiul de grâu a fost **Pitar**. Sporuri de producție față de martorul netrat s-au obtinut la testarea produselor Bioseed și Biosem, cu sporuri asigurate statistic de peste 1 tonă.

La **floarea-soarelui**, au fost testate produsele produsele Bioseed, Biosem, Raiza, Rodigo PRC, Signal la hibridul **ES Oasis CLP** la care s-au înregistrat producții față de varianta martor cuprinse între 261-460 kg/ha.

La cultura de **porumb**, a fost folosit hibridul **TS-Harmonium** și au fost testate produsele Bioseed, Biosem, Raiza, Rodigo PRC, Signal. Față de martorul netratat, s-au înregistrat diferente cuprinse între 303-2903 kg/ha dar nu au fost asigurate statistic.

- S-a realizat și testat un model experimental dedicat monitorizării sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis*) și omidei fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*). Locația de testare este situată în zona de Sud-Est a României, mai exact în câmpul experimental CE Chiscani al Stațuinii de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila (SCDA Brăila).

Variantele luate în studiu:

Nr. var.	Grupa FAO 300-349	Nr. var.	Grupa FAO 350-399	Nr. var.	Grupa FAO 400-449
1	**DKC 4231**	4	**DKC 4433**	7	**Forturio**
2	**Magnus**	5	**DKC 4933**	8	**P0450**
3	**Mylady**	6	**Kahmir**	9	**Summeric**

Scopul acestui model experimental dedicat monitorizării sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis) și omidei fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*) a fost de a permite o combatere cât mai precisă a acestor dăunători în cultura porumbului din zona de Sud a României.

Monitorizarea capcanelor a fost realizată în perioada 4 mai-10 noiembrie pentru dăunătorul Ostrinia nubilalis și 9 mai- 31 octombrie, (au fost schimbați feromonii și in 1 oct 2024 și menținute capcanele) pentru

dăunătorul *Helicoverma armigera*. Pentru capturarea moliilor au fost folosite capcane cu feromoni, iar acestea au fost instalate în câmpul experimental CE Chiscani, sola 107.

La locația de testare din Brăila, metoda de monitorizare a dăunătorilor a constat în citirea periodică a capcanelor feromonale, efectuată în general în fiecare zi de luni a săptămânii, excepție făcând prima perioada de după montarea capcanelor. Feromonii pentru capcane au fost păstrați la 4ºC pe toată perioada testărilor și schimbați în mod regulat, la data de întâi pe fiecare lună, cu decalaj de maxim două zile, în funcție de condițiile climatice din acel moment.

Evoluția vremii din timpul perioadei de zbor a dăunătorilor *Ostrinia nubilalis* și *Helicoverpa armigera* sunt deosebit de importante, pentru că au inflență directă asupra apariției primilor adulți, durata și intensitatea zborului, având un impact asupra supraviețuirii celorlalte stadii biologice (ouă și larve).

- Interpretarea rezultatelor ”Monitorizare adulți *Ostrinia nubilalis, SCDA Brăila, 2024*” evidențiază evoluția populației de *Ostrinia nubilalis* în raport cu temperatura medie și precipitațiile din fiecare decadă, de-a lungul sezonului agricol:

Luna mai: În prima și ultima decadă a lunii mai nu s-au înregistrat capturi de *Ostrinia nubilalis* însă în data de 17 mai, ceea ce corespunde cu ultima parte a decadei a doua a lunii, s-a capturat primul exemplar molie de *Ostrinia nubilalis* din anul 2024 în zona Câmpiei Brăilei, semnalând astfel începutul activității dăunătorului. În această lună temperaturile au fost cuprinse între 14-18ºC iar precipitațiile au fost foarte reduse in primele două decade, cu creștere în a treia decadă..

Luna iunie: În luna iunie, temperaturile medii au crescut semnificativ, oscilând foarte puțin în jurul valorii de 24°C, iar precipitațiile au crescut cu valori de 12-13 mm față de luna mai, ajungând astfel la un total lună de 47,3 mm. Activitatea dăunătorului a crescut brusc în prima decadă, ceea ce corespunde numeric cu varful primei generații, ca până la sfârșitul lunii să se înregistreze regresul acesteia.

Luna iulie: Activitatea dăunătorului s-a menținut ridicată în luna iulie, cu capturi în fiecare decadă (22, 4 și 8.5 molii) cu vârf în prima decadă ceea ce demonstrează dezvoltarea maximă a celei de a doua generație de *Ostrinia nubilalis*. Temperaturile au atins valori maxime, mai ales în a doua decadă (29.36°C), iar precipitațiile au fost reduse, față de luna iunie, având un total de 33,23 mm.

Luna august:În luna august, numărul capturilor a scăzut , fiind de 3 molii în prima decadă, 9 în cea de a doua iar in decada a treia nu au existat capturi în capcane. Temperaturile au fost in jurul valorii de 25ºC iar precipitațiile au scăzut la jumătate comparativ cu luna precedentă. Luna august s-a menținut liniar din pdv al capturilor și temperaturii cu tendință de scădere în ceea ce privește umezeala, remarcând faptul că în decada a doua precipitațiile au fost absente total (0 mm).

Luna septembrie: Pentru luna septembrie, în decadele I și II, prezența dăunătorului este una liniară, comparativ cu decadele din luna august. Numărul capturilor crește semnificativ în decada a treia la 16,5 molii deși temperaturile au scăzut treptat de la 21.93°C în prima decadă la 17.49°C în a treia decadă iar precipitațiile au fost ridicate, în special în a treia decadă (65,3 mm).

Luna octombrie: În octombrie, activitatea dăunătorului a fost foarte activă în prima decadă, capturându-se în capcane 25.5 molii, către decada a doua se observă o scădere mai rapidă la 3 molii iar în decada a treia nu s-au mai înregistrat capturi. Temperaturile încep să scadă treptat (15,8ºC în decada I-10,07 oC în decada III).

- Interpretarea rezultatelor privind ”Monitorizare adulți *Helicoverpa armigera,* SCDA Brăila, 2024” evidențiază evoluția populației de *Helicoverpa armigera* în raport cu temperatura medie și precipitațiile pentru fiecare decadă pentru perioada luată în studiu:

Luna mai: Din data de 9 mai când s-a instalat capcana cu feromonul dăunătorului *Helicoverpa armigera*, până la recoltarea adulților din decada a doua a lunii, s-au colectat 44 de molii, lucru ce demonstrează un zbor foarte intens pentru acesta care de altfel se menține si în ultima decadă (37 molii).

Temperaturile cresc în dinamică în toată luna mai de la 16,22ºC la 14,45ºC. Este indicat astfel zborul maxim al dăunătorului în decada a doua cu ușoară scădere către sfîrșitul lunii.

Luna iunie: Pentru prima decadă din această lună, capturile se mențin la un număr ridicat de 36 molii dar scad începând cu decada a doua și cresc spre ultima decadă. Temperatura se menține în toată luna iunie la 24ºC, cu foarte mici variații de 0,5ºC, iar precipitațiile însumează 47,2 mm.

Luna iulie: În această lună chiar din prima decadă capturile din capcană însumează 15.5 molii, după care scad la 2 respectiv 6.5 către decada a treia. Numărul de 8 capturi din iunie continuând cu cele din iulie demonstrează apariția celei de a doua generații de *Helicoverpa armigera* sprijinită de menținerea temperaturilor ridicate, atingânduse în decada a doua a lunii, maximul sezonier de 29,36ºC. Astfel condițiile climatice sugerează favorabilitate dezvoltării dăunătorului.

Luna august: Luna se menține la un prag în regres din pdv numeric pentru moliile de *Helicoverpa armigera*, înregistrîndu-se capturi de 2.5-6 în decadele I și II. Temperatura este ridicată, cu valori cuprinse între 24.39ºC și 26.29ºC, iar precipitațiile sunt la un nivel foarte scăzut.

Luna septembrie: Imaginea generală a lunii este clară pentru apariția generației a treia, distribuția capturilor fiind de 9.5 în prima decadă, urcă la 22 de molii în cea de a doua, ca în ultima decadă numărul acestora să scadă la 11 capturi. Temperaturile se mențin ridicate, cu ușoare scăderi către decada a treia, dar cu precipitații în fiecare decadă a lunii, însumând un total lună de 106,7 mm.

Luna octombrie: Activitatea dăunătorului este inexistentă în luna octombrie, în toate decadele, temperaturile scad treptat de la 15.18ºC în prima decadă, 11.11ºC în decada a doua și 10,07ºC în cea de a treia. Distribuția precipitațiilor este descrescătoare Toate aceste rezultate ducând la ideea generală de încheiere a activității sezoniere a dăunătorului *Helicoverpa armigera*.

Capcanele au fost menținute până la aproape de jumătatea lunii noiembrie, dar nu au mai fost capturate molii.

- SCDA Brăila a participat la selectarea studiile de caz și colectarea datelor din teren prin prelevarea de probe de sol și prin aplicarea de chestionare în studiile de caz din macroregiunile de dezvoltare Nord-Vest și Centru (studiu de caz 1) și Nord-Est și Sud-Est (studiu de caz 2).

Rezultatele acestor activități sunt reprezentate de:

- Bază de date cu localizări
- Bază de date pentru studiul de caz 1
- Bază de date pentru studiul de caz 2

Activitățile pentru faza 2/2024 au fost realizate în acord cu planul de realizare al proiectului.

- Testarea a 25 de genotipuri de **orz** și **orzoaică de toamna** au condus obținerea în anul agricol 2023-2024 a producției medii de 6584 kg/ha.

S-au evidențiat variantele **DH 403-12** cu producția de 7332 kg/ha, **Diana** cu producția 7218 kg/ha și **Lucian** cu producția de 7205 kg/ha.

- Testarea culturilor comparative de **orz**, **grau** si **triticale** au scos în evidență următoarele rezultate

Cultura grâului

Din cele 25 de genotipuri de grâu testate în CE Chiscani, la SCDA Braila în anul agricol 2023-2024, față de media experienței de 9462 kg/ha, s-au evidentiat cu producții de peste 10.000 kg/ha, următoarele soiuri: **FDL Abund** (10.620 kg/ha), **Șimnic S1412** (10.372 kg/ha), **Lovrin 9Z** (10.121 kg/ha), **Șimnic S 1619** (10.083 kg/ha) si **FDL Darnic** (10.033 kg/ha).

Cultura de triticale

Faţă de o medie de 9.500 kg/ha, 14 soiuri realizează producţii superioare, iar cele mai mari sporuri de producţie s-au înregistrat la soiurile **Zori** (10.692 kg/ha), **Oda FD** (10.631 kg/ha), **Cascador** (10.439 kg/ha), urmate de încă 11 soiuri cu producții superioare față de media experienței.

Cultura orzului

Din cele 25 de soiuri și linii de orz testate în CE Chiscani, la SCDA Brăila în anul agricol 2023-2024, față de media experienței de 6.584 kg/ha, pe primele 3 locuri s-au situat : linia **DH 403-12** (7332 kg/ha), soiul **Diana** (7218 kg/ha) și soiul **Lucian** (7205 kg/ha).

➢ Testarea în câmp experimental a unor îngrășăminte noi în vederea autorizării pentru folosirea în agricultura din România au condus la obținerea următoarelor rezultate:

La cultura de grâu (**Pitar**), rezultatele au evidențiat sporuri de producție față de martor de 895 kg/ha la produsul Green Bomb, 1489 kg/ha la produsul Plant Strong, 1208 kg/ha la produsul Phylazonid, 1485 kg/ha la produsul Acan Zinc, 965 kg/ha la produsul Plant Fit și un spor de producție de 1616 kg/ha la produsul Green Guard.

La cultura de **porumb** (**P9889**), rezultatele au evidențiat sporuri de producție de 555 kg/ha la produsul Bio NOK Powder S, 805 kg/ha la produsul Vixeran și 776 kg/ha la produsul Fytoamino PN.

La cultura de **floarea-soarelui** (**P64LP170**), rezultatele de producție au evidențiat sporuri de producție de 430 kg/ha la produsul Fytamino N și 382 kg/ha la produsul Vixeran.

➢ Testarea produselor Agrosulf granulat și Agrosulf forte N la culturile de orz, grâu, floarea sarelui și porumb au condus la realizarea următoarelor rezultate:

Îngrășămintele utilizate au fost Agrosulf granulat (gips 100%) și Agrosulf Forte care s-au aplicat la culturile de **orz** (**Lucian**), **grâu** (**Pitar**), **floarea soarelui** (**P64LP170**) și **porumb** (**P9889**) în două doze diferite: doza 1 a fost de 0.5 t/ha, iar doza 2 a fost de 1 t/ha, care s-au aplicat la faza de sfârșit înfrățire la culturile de orz și grâu și după semănat la culturile de porumb și floarea soarelui.

Administrarea produselor Agrosulf granulat și Agrosuf Forte N s-a efectuat astfel :

-la orzul de toamnă s-a efectuat în doze de 0.5 t/ha și 1 t/ha la sfârșitul înfrățirii ;

-la grâul de toamnă s-a efectuat în doze de 0.5 t/ha și 1 t/ha la sfârșitul înfrățirii ;

-la porumb s-a efectuat în doze de 0.5 t/ha și 1 t/ha imediat după semănat ;

-la floarea soarelui s-a efectuat în doze de 0.5 t/ha și 1 t/ha imediat după semănat.

La cultura de **orz de toamnă** (**Lucian**), în urma aplicării produsului Agrosulf granulat (gips 100 %) aplicat prin încorporare în sol, au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) – 9,3 %, iar la doza 2 (1 t/ha) -13%**.** Producția martor a fost de 6673 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 7538 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf granulat în doza de 1 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 13 %, fiind mai mare cu 865 kg/ha față de producția martor.

La aplicarea produsului Agrosulf Forte N aplicat prin încorporare în sol au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) – 14,4 %, iar la doza 2 (1 t/ha) -18,6%**.** Producția martor a fost de 6673 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 7911 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf Forte N în doza de 1 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 18,6 %, fiind mai mare cu 1238 kg/ha față de producția martor.

La cultura de **grâu de toamnă** (**Pitar**), în urma aplicării produsului Agrosulf granulat (gips 100 %) aplicat prin încorporare în sol, au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) – 13,8 %, iar la doza 2 (1 t/ha) -14,2% **.** Producția martor a fost de 7504 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 8567 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf granulat în doza de 1 t/ha. Pentru această doză, producția obținută a prezentat un spor de 14,2 %, fiind mai mare cu 1062 kg/ha față de producția martor.

La aplicarea produsului Agrosulf Forte N aplicat prin încorporare în sol au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) – 12,5 %, iar la doza 2 (1 t/ha) -19,1%**.** Producția martor a fost de 7504 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 8936 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf Forte N în doza de 1 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 19,1 %, fiind mai mare cu 1432 kg/ha față de producția martor.

La cultura de **Porumb (P9889),** în urma aplicării produsului Agrosulf granulat (gips 100 %) au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) - 34 % iar la doza 2 (1 t/ha) - 42%**.** Producția

martor a fost de 3874 kg/ha.Producția maximă obținută a fost de 5537 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf granulat în doza de 1 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 42%, fiind mai mare cu 1662 kg/ha față de producția martor.

În urma aplicării produsului Agrosulf Forte N au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) - 49% iar la doza 2 (1 t/ha) - 39%**.** Producția martor a fost de 3874 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 5801 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf granulat în doza de 0,5 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 49%, fiind mai mare cu 1926 kg/ha față de producția martor.

Floarea-soarelui (P64LP170), La aplicarea dozei de 0,5 t/ha de produs Agrosulf granulat (gips 100 %), producția obținută a fost de 4150 kg/ha, mai mare cu 1007 kg față de martor (3142 kg/ha), asigurând un spor 32 %. Pentru aplicarea dozei 2 (1 t/ha), producția obținută a fost de 3953 kg/ha, fiind mai mare cu 810 kg/ha față de producția martor (3142 kg/ha), prezentând un spor de producție de 25 %.

În urma aplicării produsului Agrosulf Forte N au fost obținute următoarele sporuri de producție: la doza 1 (0,5 t/ha) - 26% iar la doza 2 (1 t/ha) - 33%**.** Producția martor a fost de 3142 kg/ha. Producția maximă obținută a fost de 4194 kg/ha pentru fertilizarea cu Agrosulf granulat în doza de 1 t/ha. Pentru această doză producția obținută a prezentat un spor de 33%, fiind mai mare cu 1051 kg/ha față de producția martor

- Testarea de soiuri şi linii de **grâu umblător şi de primăvară**, în anul agricol 2024-2025, au condus la obținerea următoarelor rezultate*:*

Au fost testate două genotipuri de **grâu umblător și de primăvară**, **Feleacu** și **Pădureni** din portofoliul SCDA Turda, în condițiile de la SCDA Brăila.

Au fost semănate trei densități: 500 boabe germinabile/mp, 600 b.g/mp respectiv 700 bg/mp.

La soiul **Feleacu**, producția cea mai mare a fost obținută la densitatea de 500 bg/mp de 4407 kg/ha.

La soiul **Pădureni**, producția cea mai ridicată a fost înregistrată la densitatea de 600 bg/mp.

Indicii de calitate au fost ridicate pentru ambele soiuri, conținut de proteină de peste 13%, MH de peste 60 kg/hl iar MMB de peste 45 grame.

- Pentru multiplicarea/regenerarea genotipurilor la specia *Pisum Sativum* a fost semănat o colecție de semințe de la Western regional PI Station ce a totalizat 91 de genotipuri iar la specia **Cicer** sp. a fost semănată o colecție de seminte de la Western regional PI Station ce a totalizat 100 de genotipuri. de la năut și mazăre.

La **mazăre**, fiind o specie mai sensibilă la secetă, datorită arşiţelor înregistrate, florile au avortat şi nu s-au obţinut păstăi la niciun soi din cele 90 cultivate.

La **năut**, din cele 100 de soiuri, doar 57 soiuri / cultivare au înflorit şi fructificat, iar semințele obținute au fost transmise beneficiarului.

- S-a realizat testarea mai multor tipuri și norme de îngrășăminte minerale și a produsului microbilogic Biospektrum.

Tratamentul cu Biospektrum a îngrășămintelor are o influență pozitivă în ceea ce privește reacția solului, observându-se o scădere a pH-ului solului la variantele tratate, comparativ cu martorii. Cele mai bune rezultate în acest sens au fost la variantele V3 și V4 (tratament cu 0,5 kg/ha Biospektrum).

Conținutul de fosfor și potasiu din sol a fost mai crescut la variantele tratate cu Biospktrum, ceea ce dovedește o influență pozitivă a preparatului asupra solubilizării și mobilizării fosforului și potasiului din sol, pentru a deveni accesibile nutriției plantelor.

Analiza microbiologică a coloniilor de microorganisme din sol a indicat o creștere semnificativă la varianta V1 (250 kg/ha NP20 + 0.25kg/ha Biospektrum + (F1 150 Kg/Ha AN + F2 100kg/Ha AN) și la varianta V4 (200 kg/ha NP20 + 0.5kg/ha Biospektrum + (F1 100 Kg/Ha AN + F2 100kg/Ha AN). Prin urmare, fie se recomandă folosirea unei cantități mai mari de Biospektrum cu o cantitate mai mică de fertilizanți, fie se recomandă folosirea unei cantități mai mari de îngrășăminte chimice cu doza înjumătățită de Biospektrum, în funcție de analiza preț-eficiență economică.

Densitatea medie a spicelor pe metrul pătrat a fost mai crescută comparativ cu media experienței la variantele V2 (740 spice/m2), V3 (731 spice/m2) și V1 (676 spice/m2), iar lungimea medie a spicului de grâu a fost mai crescută la variantele tratate cu Biospektrum, respectiv la variantele V4 (9,23 cm), V2 (8,35 cm), V3 (8,33 cm) şi V1 (8,01 cm). Acest lucru demonstrează faptul că tratamentul cu Biospektrum influențează pozitiv înfrățirea plantelor de grâu și creșterea lungimii medii a spicului.

Cele mai bune rezultate de producție au fost obținute de varianta V1, comparativ cu toți martorii V5, V6 și media experienței, diferențele de producție fiind cuprinse între valorile de 143 și 286 kg/ha.

Masa hectolitrică și masa a o mie de boabe au fost cele mai crescute comparativ cu martorii la varianta V1 pentru MH și V2 pentru MMB.

În privința calității producției, cele mai bune rezultate comparativ cu martorii au fost obținute de variantele V2 – pentru proteină și gluten și de V1 pentru indicele de sedimentare Zeleny. Cele mai slabe rezultate privind calitatea producției au fost obținute de variantele V4 pentru proteină și gluten și de V5 pentru indicele de sedimentare Zeleny.

Rezultatele experimentale obținute în condițiile pedoclimatice din Câmpia Brăilei, în anul agricol 2023 – 2024, recomandă utilizarea variantei V1 = 250 kg/ha NP20 + 0.25kg/ha Biospektrum + (F1 150 Kg/Ha AN + F2 100kg/Ha AN) sau a variantei V4 = 200 kg/ha NP20 + 0.5kg/ha Biospektrum + (F1 100 Kg/Ha AN + F2 100kg/Ha AN)

- S-a realizat testarea în cadrul unor experiențe/loturi demonstrative cu genotipuri de mazăre, orzoaicp și bob:

La cultura de mazăre au fost testate variantele **Sur 1012, Sur 1014 Şi Sur 1015**. Producțiile obținute au fost de 2183 kg/ha la varianta **Sur 1012**, 2036 kg/ha la varianta **Sur 1014** și 2306 kg/ha la varianta **Sur 1015**.

La cultura de orzoaică, s-au testat varianta **Sur 2410** ce a obținut o producție de 2760 kg/ha și varianta **Sur 2411** ce a obținut o producție de 3050 kg/ha.

La cultura de bob s-a testat un singur genotip, SUR 1018 ce a obținut producția de 1361 kg/ha.

- S-a realizat testarea a 15 formule de erbicidare la cultura de **grâu**, 8 formule de erbicidare la cultura de **orz**, 1 formulă la **porumb**, 10 formule de erbicidare la **floarea-soarelui** și 5 formule de erbicidare pe miriște. Evaluarea rezultatelor și eficacității formulelor de erbicidare s-a făcut pe teren împreună cu beneficiarul.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

<u>Manifestări organizate de Staţiune</u>

- Conferința ” *4th International Conference about rice and engineering sciences in Brăila (ICRESB 2024)*” - SCDA Brăila şi online pe ZOOM, 26.01.2024.
- Simpozion omagial „*SCDA BRĂILA (1954-2024) – 70 de ani de cercetare pentru bunăstare*”- Sesiune de postere„ *Lucrări ştiintifice ale studentilor, masteranzilor şi doctoranzilor brăileni*”, 05.06.2024. Targul De Agricultura „*Produs in Braila-Expozitie cu Vanzare''*
- Sesiunea 2024 a cursurilor de perfecţionare pentru fermieri, tinerii cercetători şi specialişti din domeniul agricol, SCDA Brăila şi Agrosmart Cluster, publicat în format video pe DVD şi online, ianuarie-martie 2024
- *Tehnici şi procese agricole Inovative, managementul general al fermei*. SCDA Brăila şi Asociaţia “*Institutul Român pentru Educaţie şi Incluziune Socială- Iresis*”, 12.01.2024
- Curs de perfecţionare pentru fermieri, ingineri şi cercetători. UGAL- FIAB Brăila,SCDA Brăila,IRESIS,AGROSMART Cluster, AECTRA SRL, BIOFIL România, Plantonic Singapore, 14.04.2024
- Saptămâna Verde la SCDA Brăila. SCDA Brăila și Liceul Tehnologic "*Gheorghe K. Constantinescu*" Braila, 22-26.04.2024

o Vizita în câmp a firmei NUFARM ROMÂNIA SRL și a SCDA Brăila în vederea evaluării rezultatelor la contractual de prestări servicii de cercetare nr. 531/13.03.2024. SCDA Brăila și NUFARM România SRL, 11.04.2024

o Lucrări de teren pentru studenți- Vizită la SCDA Brăila în cadrul cadrul proiectului internațional TR2020/DG/01/A2-01/089 – „*Partnership on Sustainable Agriculture and Mitigation to Climate Change*" . SCDA Brăila și Facultatea de Inginerie și Agronomie Brăila, 20.09.2024

Participări la evenimente interne și externe

o Sesiunea de referate și comunicări științifice, SCDA Turda, 27-29 februarie 2024

o Masa Rotundă: *Contribuția cercetării publice românești la îmbunătățirea structurii soiurilor în agricultura României*, 15 martie 2024

o *Științele Vieții. Schimbări climatice*, ICDEAPA Galați, 4 decembrie 2024

o *Natural Sciences in the Dialogue of Generations*", 14-15 septembrie 2024, Chișinău, Republica Moldova

o International Congress of Health Sciences, Izmir Democracy University, Turcia, 10-11 noiembrie 2024

5. Publicații științifice

❖ 9 lucrări publicate în reviste cotate ISI;

❖ 5 lucrări publicate în reviste cotate BDI;

❖ 3 lucrări de popularizare.

6. Brevete și omologări

✓ A fost înscris în Catalogul Oficial al soiurilor noul soi de orez **Polizești 23**

7. Participări la târguri și expoziții

▪ Expoziția realizărilor în activitatea de Cercetare-Dezvoltare-Inovare, ASAS București, 09-12.10.2024Expoziția realizărilor în activitatea de Cercetare-Dezvoltare-Inovare, ASAS București, 11-14.10.2023;

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Oferte de produse şi soluţii tehnice în vederea eficientizării activităţilor agricole în terenuri de câmpie şi luncă.

~ Buletine hidroclimatice periodice oferite agenţilor economici.

~ Situaţii periodice cu rezervele de apă din soluri din câmpie şi din luncă oferite agenţilor economici.

~ Asistenţă tehnică oferită exploataţiilor orizicole din incinta îndiguita Calmătui-Gropeni.

~ Studii tehnice privind situaţia actuală şi strategiile de perspectivă în domeniul oriziculturii.

~ Buletine de analize chimice de sol, plante, apă şi îngrăşăminte biologice.

~ Cartări agrochimice informative şi planuri de fertilizare.

~ Consultanţă agricolă privind atacul de boli şi dăunători şi recomandari de tratamente fitosanitare.

~ Depunerea de proiecte de cercetare în parteneriat cu universităţi şi agenţi economici.

~ Hărţi satelitare, date meteo şi analize privind sănătatea culturilor la partenerii din proiectul de digitalizare a agriculturii, cu recomandări de îmbunătăţire a tehnologiilor.

9. Cercetări de perspectivă

» Crearea de noi linii şi soiuri de orez cu productivitate crescută şi toleranţă la condiţii nefavorabile de sol.

» Cercetări privind posibilitatea introducerii în tehnologia orezului a metodei de irigare prin aspersiune și prin picurare pentru reducerea cantității de apă la hectar.

» Tehnologii privind îmbunătățirea fertilității solului prin utilizarea îngrășămitelor verzi.

» Biotehnologii de obţinere a unor îngrăşăminte biologice din deşeuri zootehnice şi resturi vegetale postrecoltare.
» Cercetări privind creşterea variabilităţii în cadrul unor specii de leguminoase prin hibridare intra şi interspecifică, pentru creşterea producţiilor la culturile proteice şi îmbunătăţirea fertilităţii solului.
» Crearea unor noi biopesticide din extracte şi uleiuri esenţiale obţinute din plante medicinale şi alte resurse naturale, cu scopul creşterii calităţii producţiei agricole.
» Cercetări comparative și optimizări tehnico-economice pentru secvențele de protecția plantelor, utilizând mijloace minim invazive mediului, aplicabile în condițiile actuale de climă.
» Cercetări privind perfecționarea sistemelor de lucrări mecanice ale solului în vederea diminuării efectelor schimbărilor climatice asupra productivității principalelor culturi de câmp și menținerea fertilității solului.
» Cercetări prin digitalizare privind emisia de CO2 a culturilor agricole şi îmbunătăţirea verigilor tehnologice pentru diminuarea schimbărilor climatice.
» Metode de depoluare a apei din canalele de desecare prin algacultură, cu scopul reutilizării apei în agricultură, horticultură şi zootehnie.
» Aclimatizarea şi zonarea unor noi specii, soiuri şi hibrizi de plante agricole şi horticole, în condiţiile aridizării (din Câmpia Brăilei).
» Cercetări privind păstrarea apei în sol şi creşterea fertilităţii solului prin culturi succesive de acoperire şi prin mulcire, pentru stoparea deşertificării (din Câmpia Brăilei).
» Înfiinţarea de perdele agroforestiere cu specii energetice şi studiul influenţei acestora asupra sănătăţii culturilor agricole.
» Cercetări privind practicarea permaculturii prin intercalarea culturilor de plante medicinale în culturile agricole, cu scopul diminuării atacului de boli şi dăunători.
» Cercetări privind obţinerea unor noi sisteme automatizate de monitorizare a condiţiilor pedoclimatice şi de robotizare a unor tehnologii de câmp şi de prelucrare şi condiţionare a semințelor.
» Cercetări privind creşterea variabilităţii în cadrul unor specii de leguminoase (*Phaseolus, Pisum, Arachis, Cajanus, Cicer*) prin hibridare intra şi interspecifică, pentru creşterea producţiilor la culturile proteice şi îmbunătăţirea fertilităţii solului.

STAŢIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Livada (SCDA Livada)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Plan Sectorial MADR – Plan Sectorial ADER 2023-2026:
  - 5 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de coordonator de proiect și 4 în calitate de partener;
- Plan CDI – ASAS autofinanțat:
  - 11 teme de cercetare;
- Contracte de cercetare cu companii private:
  - 3 contracte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Testarea capacității de adaptare și a productivității unor specii noi pe solurile acide în vederea introducerii în cultură și stabilirea unor tehnologii adecvate;*

- *Testarea unor soiuri și linii de grâu de toamnă și primăvară în condițiile pedoclimatice specifice zonei;*
- *Testarea hibrizilor de floarea soarelui și porumb, în vederea identificării unor genotipuri cu însușiri morfologice superioare și capacitate bună de adaptare;*
- *Evaluarea unor genotipuri de orz și orzoaică de toamnă din punct de vedere productiv, a calității boabelor și adaptabilității la condițiile climatice;*
- *Ameliorarea trifoiului roșu, conservarea resurselor genetice la trifoiul roșu în vederea creării de noi soiuri cu stabilitate ridicată a performanțelor de producție pentru sămânță, capabile să asigure extinderea rapidă în producție;*
- *Studiul materialului inițial aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare privind caracteristicile de productivitate pentru furaj și sămânță;*
- *Producerea de semințe din categorii biologice superioare la noile soiuri de trifoi roșu;*
- *Ameliorarea inului: pregătirea, selecția și trimiterea materialului existent la SCDA Livada (linii, soiuri, populații locale) la Banca de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" Suceava în vederea conservării;*
- *Continuarea experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte și amendamente, adaptarea investigațiilor pentru valorificarea superioară a acestor experiențe;*
- *Studii privind influența amendării și fertilizării asupra: speciilor/taxonilor de microorganisme prezente în sol, asupra dinamicii comunităților microbiene;*
- *Determinarea modificărilor indicilor agrochimici relevanți ai solului în funcție de amendare și fertilizare, semnalarea tendințelor de evoluție;*
- *Cercetări privind combaterea speciei Ambrosia artemisiifolia din cultura de floarea soarelui din zona de Nord- Vest a României;*
- *Testarea eficacității și selectivității unui sortiment de erbicide pentru combaterea speciei Ambrosia artemisiifolia din culturile de : mazăre,hrișcă,năut,linte;*
- *Testarea eficacității a diferitelor erbicide la cultura de porumb;*
- *Testarea eficacității unui sortiment de erbicide la cultura grâului;*
- *Perfecționarea tehnologiei de cultură a triticalelor în NV României;*
- *Optimizarea tehnicilor de prevenire și combatere cu mijloace chimice a complexului patogen foliar și al spicului prin stabilirea momentului și a numărului de tratamente la cultura de grâu, triticale;*
- *Evaluarea rolului îngrășămintelor verzi în ridicarea fertilității solurilor acide din nord-vestul României;*
- *Testarea ecologică complexă a noilor genotipuri de grâu și triticale în condițiile pedoclimatice specifice din NV țării, producerea de semințe din categorii biologice superioare în vederea promovării și extindere în producție a celor mai adaptate genotipuri;*
- *Evaluarea eficacității unui sortiment de erbicide pentru cultura de floarea soarelui și porumb;*
- *Determinarea eficacității biostimulatorilor cu conținut de bacterii fixatoare de azot în cultura de porumb.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Temperatura medie a anului 2023 a fost de 12,1^{0}C iar în anul 2024 s-a înregistrat cea mai ridicată temperatură medie anuală din ultimii 63 de ani de când se înregistrează datele meteo la SCDA Livada și anume 12,7^{0}C cu 2,8 ^{0}C peste media multianuală care este de 9,9^{0}C.

Cea mai scăzută temperatură (-8,2^{0}C) s-a înregistrat în luna ianuarie iar cea mai mare valoare termică de 38,7^{0}C în luna iulie 2024. Exceptând luna noiembrie 2024, în tot intervalul menționat s-au înregistrat temperaturi cu mult peste mediile multianuale (de exemplu în luna februarie temperatura medie lunară depășește cu 7,5^{0}C media multianuală).

Regimul pluviometric a fost deficitar în lunile martie, aprilie, mai, iunie, iulie și august. Suma precipitațiilor în anul 2024 a ajuns la 651,7 mm cu aproape 100 de mm sub media multianuală care este de 750,4 mm .

Principalele elemente climatice ale anului agricol 2023-2024 și ale anului calendaristic 2024, Livada

Specificare		X 2023	XI 2023	XII 2023	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
					2024											
Temperatura ^{0}C	**Dec. I**	12,6	10,2	2,2	4,5	6,4	9,2	14,8	17,3	20,0	22,8	21,4	23,5	13,3	4,6	2,8
	Dec. a II a	11,9	6,1	2,3	-0,4	6,1	7,5	12,5	15,9	20,3	27,9	25,2	15,7	9,1	2,1	2,8
	Dec. a III a	15,3	1,4	4,4	0,1	10,1	11,2	12,1	19,1	23,7	22,4	24,6	16,9	10,1	2,2	0,1
	Minima absolută	-1,5	-4,0	-3,3	-8,2	-3,0	-2,9	-0,3	3,2	10,9	9,1	9,5	4,8	-0,5	-5,7	-4,4
	Max.absolută	27,5	18,2	14,4	14,5	19,7	26,1	27,9	28,9	34,1	38,7	37,7	35,2	24,7	15,3	9,8
	Media lunară	**13,3**	**5,9**	**3,0**	**1,4**	**7,5**	**9,3**	**13,1**	**17,4**	**21,3**	**24,4**	**23,5**	**18,7**	**10,8**	**3,0**	**1,9**
	NORMALA	9,8	4,8	0,1	-2,0	0,1	4,7	10,5	15,8	19,0	20,5	19,9	15,5	9,8	4,8	0,1
	Diferența ±	**3,5**	**1,1**	**2,9**	**3,4**	**7,4**	**4,6**	**2,6**	**1,6**	**0,8**	**3,9**	**3,6**	**3,2**	**1,0**	**-1,8**	**1,8**
Precipitații MM	**Dec. I**	2,2	31,1	56,1	26,7	9,4	9,8	9,0	8,4	35,8	21,2	13,2	6,0	36,5	0	23,2
	Dec. a II a	13,7	80,3	44,7	34,6	8,0	15,2	16,5	6,5	75,4	0	0	57,9	19,6	20,8	11,6
	Dec. a III a	49,4	17,3	25,3	14,6	24,1	15,0	16,1	15,3	36,0	5,8	2,5	27,7	0	28,7	0
	Total lunar	**65,3**	**128,7**	**126,1**	**75,9**	**41,5**	**40,0**	**41,6**	**30,2**	**147,2**	**27,6**	**15,7**	**91,6**	**56,1**	**49,5**	**34,8**
	Media multianuală	54,4	57,4	62,8	49,3	44,2	45,7	50,9	75,5	90,8	80,8	74,3	66,0	54,4	57,4	62,8
	Diferența±	**10,9**	**71,3**	**63,3**	**26,6**	**-2,7**	**-5,7**	**-9,3**	**-45,3**	**56,4**	**-53,2**	**-58,6**	**25,6**	**1,7**	**-7,9**	**-28,0**

➢ Alături de grâu, triticale, trifoi și lupin, culturi consacrate în zonă, se testează **capacitatea de adaptare a unor plante noi pentru zona solurilor acide**: muștar, bob, hrișcă, năut, linte, sorg. Toate speciile se testează în varianta cu și fără aplicarea amendamentelor, la două graduări ale factorului desime. Culturile au fost întreținute prin aplicarea verigilor tehnologice specifice(combaterea buruienilor, combaterea bolilor și a dăunătorilor), s-a făcut evaluarea emanațiilor de CO2 la toate speciile testate.

Un obiectiv important în aceste testări l-a reprezentat **combaterea buruienilor**, gradul de infestare a solurilor acide fiind destul de ridicat și cu numeroase specii invazive (*Ambrosia artemissifolia, Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Polygonum aviculare, Eriochloa villosa Echinochloa crus-galli* și *Setaria viridis*).

Nivelul de îmburuienare a fost mai mare pe fond de amendare agrochimică dar și în cazul unei densități mai reduse a plantei de cultură.

Pentru anumite culturi s-au înființat experiențe cu testarea diferitelor molecule chimice de erbicide având în vedere că nu există omologate în "*Codexul produselor de protecție a plantelor omologate pentru utilizare în România*". De asemenea, au fost testate unele erbicide având în vedere selectivitatea și eficacitatea pe alte plante de cultură, dar din aceleași familie botanică.

Monitorizarea și combaterea bolilor și dăunătorilor specifici a reprezentat un alt obiectiv important pentru evaluarea speciilor noi testate în cultură. S-au efectuat tratamente la semințe și în perioada de vegetație la toate speciile.

Evaluarea emanațiilor de CO2 la toate speciile testate - Valorile privind respirația solului au fost cele mai ridicate în cazul triticalelor, urmate de grâu și trifoi. Aceste culturi, au fost semănate toamna, iar în perioada de iarnă, sistemul radicular a avut o dezvoltare mai pronunțată. Remarcăm valorile crescute și la planta *Lupinus albus*. Cultura înființată ultima, sorgul, are avantaj datorită capacității superioare de a realiza fotosinteza (C4 vs C3).

Temperaturile joacă un rol decisiv în reglarea *„sistemului respirator”* sol-atmosferă. Printre factorii decisivi în capacitatea dioxidului de carbon de a disocia printre moleculele solului, îl reprezintă gradul de umbrire și acoperire al solului cu vegetație. Dacă temperaturile resimțite la suprafața solului, la ora 14:00, atingeau și valori de 55 de grade, în paralel, solul umbrit și acoperit de vegetație emana jumătate din valorile solului descoperit, sub razele soarelui.

Respirația solului se majorează concomitent cu creșterea temperaturilor atmosferice. Fluxul de dioxid de carbon se diminuează în jurul orei 14:00, deoarece temperaturile ridicate (40 C °) inhibă activitatea microorgnismelor din sol. Ora 18:00 aduce o stabilizare a fluxului, sugerând o posibilă reactivare a activității microbiene.

Aplicarea unor amendamente în condiții de secetă, poate să conducă la diminuarea producțiilor.

Rezultate de producție înregistrate la SCDA Livada în anul 2024

Nr. Crt.	Cultura	Producția kg/ha			
		Amendat		Neamendat	
		D1	D2	D1	D2
1	Grâu	4767	5189	4913	5202
2	Triticale	4962	6104	5367	6378
3	Muștar	61	97	36	36
4	Bob	111	211	167	189
5	Linte	383	350	600	792
6	Hrișcă	383	625	731	1170
7	Năut	650	791	1093	1111
8	Lupin	3027	3639	2569	2933
9	Trifoi roșu(masă verde)	36800	50800	43800	56000
10	Sorg boabe	5072	4694	5555	5211

În cadrul activității de prelevare și pregătire a probelor de sol și plante în faza de diagnostic s-a întocmit un plan de recoltare a probelor de sol după eliberarea de cultura din parcela experimentală, iar pentru plante prelevarea de plante întregi (partea aeriană) în fenofaza BBCH 50-55(îmbobocit, formarea părții generative).

Formularea unor concluzii pentru unele culturi care se găsesc pentru prima dată în aceasta zonă(N-V României) și în aceste condiții ecologice (sol și climă) este prematură, dar impunând necesitatea continuării cercetărilor și a observațiilor în condițiile unor ani diferiți pentru a putea formula într-o proporție mai ridicată posibilitatea de armonizare a pretențiilor diferitelor specii de plante cu factorii locali de vegetație și condițiile de mediu.

- Soiurile și liniile de grâu de toamnă și primăvară, create la SCDA Turda au fost testate în privința capacității de producție și adaptabilității la condițiile pedoclimatice specifice zonei de nord vest a țării. S-a realizat determinarea numărului de plante răsărite pe metru pătrat, înălțimea plantelor, numărul de spice/mp, starea fitosanitară și evaluarea producției atât cantitativ cât și calitativ.

Principalele rezultate obținute în cultura comparativă cu soiuri și linii de grâu de toamnă

Nr. Crt.	Varianta	Nr. pl. răsărite/mp	Nr. spice/mp	Producția kg/ha	MMB (g)	MH (kg/hl)	Rezist. la boli (note)*1=f. rezistent 9=f. sensibil		
							Ery.*	Sept. *	Pucc. *
1	**Andrada**	506	219	5133	39,2	67,0	1	3	2

2	**Codru**	444	217	4540	35,2	62,5	1	3	2
3	**Cezara**	460	242	3729	30,4	64,2	2	3-4	4
4	**Luminița**	476	233	5070	38,8	65,7	1/2	3-4	1-2
5	**T 75-16**	426	94	5561	40,8	67,8	1	4-5	2
6	**T 95-16**	428	247	5835	40,8	62,3	1-2	4	2-3
7	**T 42-17**	496	216	5107	31,6	64,6	1-2	3-4	2
8	**T 61-18**	486	216	5967	31,2	67,7	1	3-4	2
9	**T 28-19**	476	219	6955	40,4	73,4	1	3-4	2-3
10	**T 38-16**	472	232	5584	32,4	67,5	2-3	4	3
11	**T 44-18**	406	251	4081	25,6	57,8	1-2	3-4	2-3
12	**T 45-18**	444	197	4068	31,2	59,3	1	3	1-2
13	**T 53-18**	468	233	6105	37,6	66,9	1	3	0-1
14	**T 69-18**	438	257	4705	30,8	62,7	1-2	4	3
15	**T 100-18**	520	257	5954	33,6	71,7	1-2	4	2-3
16	**T 33-19**	448	217	6070	42,0	69,3	1-2	4-5	4
17	**T 93-19**	476	227	5771	25,2	69.6	1	4	2
18	**T 26-2020**	442	226	5301	32,0	63,8	1-2	4-5	3-4
19	**T 58-2020**	486	205	6526	34,0	69,7	1-2	4-5	4-5
20	**T 1-2022**	408	268	5063	34,0	64,0	1	4	3
21	**T 2-2022**	472	248	5750	29,2	68,4	1	4	2-3
22	**T 4-2022**	458	238	5065	31,6	65,0	1-2	4	2-3
23	**T 5-2022**	488	259	5253	30,4	65,1	1-2	4	3
24	**T 36-2022**	498	250	5877	31,2	67,6	1-2	4	3
25	**T 37-2022**	430	233	5637	31,2	67,2	1	3-4	3

Producțiile au fost cuprinse între 2043 kg (linia **T 4173-19**) și 3631 kg (linia **T 2584-22**). Masa a 1000 de boabe a fost cuprinsă între 18 g (**T 2925-20**) și 31,6 g (**T 2584-22**), iar masa hectolitrică între 58,6 kg/hl și (linia **T 4107-19**) și 71,5 kg/hl (linia **T 2551-22**).

Rezistența plantelor la atacul principalelor boli foliare s-a notat folosind scara FAO de la 1 la 9. Procentul de atac a fost cuprins între 0% (nota 0-1) și 4% (nota 3) la *Eryshipe graminis, Septoria tritici și Puccinia striiformis.*

Principalele observații realizate în culturile comparative de grâu de primăvară

Nr. Crt.	Varianta	Nr. pl. răsărite/mp	Nr. spice/mp	Producția kg/ha	MMB (g)	MH (kg/hl)	Rezist. la boli (note)*1=f. rezistent 9=f. sensibil		
							Ery.*	Sept. *	Pucc. *
1	**Pădureni**	441	290	2064	24,4	65,4	1-2	3	3
2	**TRISO**	468	210	2629	23,2	65,5	1	3	2
3	**T 4076-19**	491	201	2425	20,8	64,9	1	3	2
4	**T 4107-19**	424	326	2486	18,8	58,6	1-2	2-3	3
5	**T 4007-19**	455	312	2656	20,0	65,5	1-2	2-3	2
6	**T 4165-19**	453	346	2523	18,8	66,9	1-2	3	2
7	**T 4173-19**	455	284	2043	24,4	61,9	1-2	2-3	2
8	**T 4194-19**	452	328	2369	20,8	61,8	1	3	1-2

9	**T 2899-20**	464	296	2700	20,8	64,1	1-2	3	1-2
10	**T 2924-20**	496	326	2540	19,6	63,7	1	1-2	2
11	**T 2925-20**	493	360	2248	18,0	62,0	1-2	3	1-2
12	**T 2792-21**	443	316	2547	16,8	62,8	1	3	2
13	**T 2799-21**	457	336	3049	20,8	63,5	1	3	1-2
14	**T 2801-21**	453	362	2661	20,4	60,0	1-2	2-3	2
15	**T 2531-22**	505	360	2298	18,4	61,1	1-2	3	2
16	**T 2551-22**	437	332	2917	24,4	71,5	1-2	3	2-3
17	**T 2556-22**	445	348	2831	24,0	67,1	1-2	3	2-3
18	**T 2572-22**	440	320	3144	28,4	70,5	1-2	2-3	2-3
19	**T 2578-22**	400	320	3403	27,6	65,6	1-2	2	2
20	**T 2584-22**	473	350	3631	31,6	69,6	1-2	2-3	2-3
21	**T 2585-22**	447	332	3215	28,8	69,4	1-2	2	2-3
22	**T 2601-22**	452	352	3283	25,2	64,5	1-2	2-3	2
23	**T 2602-22**	448	264	2801	24,0	61,7	1-2	2	2-3
24	**T 2621-22**	479	348	2722	24,8	65,4	1-2	2-3	2-3
25	**T 2622-22**	436	308	2854	24,4	65,8	1-2	2-3	2

➢ Au fost testați în culturi comparative în anul 2024, 18 **hibrizi de floarea soarelui** omologați și de perspectivă creați la INCDA Fundulea.

Metoda de așezare a experienței: bloc randomizat în 3 repetiții cu suprafața recoltabilă a unei parcele de 28 m.p. Pregătirea patului germinativ s-a făcut în condiții normale, o arătură de toamnă, trei discuiri și un combinator. S-a erbicidat cu Dual Gold l/ha și fertilizat cu 400 kg Nitrocalcar. Planta premergătoare – rapiță de toamnă. Sămânța s-a tratat împotriva viermilor sârmă cu produsul Seedoprid 600 FS 8 l/t. Semănatul florii soarelui s-a realizat manual în cuib (câte două boabe la cuib) la sfârșitul lunii aprilie (30 aprilie 2024). În condițiile climatice prezentate răsărirea s-a produs în 8-10 zile. După răsărire s-a eliminat manual surplusul de plante de la fiecare cuib asigurând o desime de 55.000 pl./ha. În 21-23 mai, când s-au distins bine rândurile, s-a efectuat prima prașilă. Data maturității fiziologice s-a notat când 70% din plantele parcelei au prezentat capitule cu bracteele galbene-brune.

Perioada de vegetație este cuprinsă între 113 zile (**HS 1122 Classic**) și 127 zile(**FD 22 CL83**) în medie 120 zile.

Talia plantelor este în medie în acest an între 90cm (**HS 1122 Classic**) și 165 cm (**HS 2412 CLP**) cu diametrul capitulelor între 13 cm (**HS 8840 CLP**) și 20cm (**HS 9233 CLP**).

Masa a o mie de boabe a înregistrat valori între 33g (**FD 22 CLP32**) și 64g (**HS 9233 CLP**) iar masa hectolitrică între 32,8 kg/hl (**FD 15 CL44**) și 42,6 kg/hl (**FD 22 CLP64**).

Însușiri fiziologice și elemente de productivitate din cultura comparativă de floarea soarelui 2024

Nr. ctr.	Hibrizii	Perioada de vegetație (zile)	Talia pl. (cm)	Diam. cap. (cm)	MMB (g)	MH (kg/hl)
1	**FD 15 E27**	124	105	15	54	40,3
2	**FD 15 CL44**	125	130	14	57	32,8
3	**FD 22 CL83**	127	125	14	39	34,9
4	**FD 22 CL66**	121	125	18	53	39,3
5	**FD 22 CLP32**	124	140	17	33	39,7
6	**FD 22 CLP64**	116	135	14	36	42,6

7	**FD 23 CLP45**	124	130	16	40	39,0
8	**HS 8840 CLP**	117	145	13	38	39,7
9	**HS 9233 CLP**	117	160	20	64	39,5
10	**HS 2405Classic**	116	105	19	41	41,5
11	**HS 1122 Classic**	113	90	16	54	37,4
12	**HS 2441 CLP**	123	145	18	51	42,1
13	**HS 2423 CLP**	120	125	18	49	39,3
14	**HS 2419 CLP**	122	135	17	35	38,7
15	**HS 2412 CLP**	120	165	17	49	39,1
16	**HS 2420 CLP**	116	150	19	40	39,5
17	**HS 2404 CLP**	117	145	17	57	40,6
18	**HS 2329Classic**	115	145	17	44	39,9
	Media	120	133	17	46	39,2

Producția la hibrizii de floarea soarelui din cultura comparativă - 2024

Nr. ctr.	Hibrizii	Prod. Medie (kg/ha)	Producția rel. (%)	Dif. față de medie
1	**FD 15 E27**	2984	103	80
2	**FD 15 CL44**	3021	104	117
3	**FD 22 CL83**	2879	99	-25
4	**FD 22 CL66**	2790	96	-114
5	**FD 22 CLP32**	2831	98	-73
6	**FD 22 CLP64**	2166	75	-738
7	**FD 23 CLP45**	2637	91	-267
8	**HS 8840 CLP**	3561	123	657
9	**HS 9233 CLP**	2834	98	-70
10	**HS 2405Classic**	3328	115	424
11	**HS 1122 Classic**	2602	90	-303
12	**HS 2441 CLP**	3293	113	389
13	**HS 2423 CLP**	2973	102	69
14	**HS 2419 CLP**	2856	98	-48
15	**HS 2412 CLP**	2680	92	-224
16	**HS 2420 CLP**	2619	90	-285
17	**HS 2404 CLP**	2746	95	-158
18	**HS 2329Classic**	3476	120	572
	Media	2904	100	0

DL 5% 189 Kg

În condițiile acestui an hibrizii de floarea soarelui studiați au realizat o producție medie de 2904 kg/ha, performanțele individuale ale hibrizilor experimentați oscilând între 2166 (**FD 22 CLP64**) și 3561 (**HS 8840**

CLP), demonstrând o foarte mare variabilitate a materialului studiat în condițiile acestui an la SCDA Livada.

➢ Rezultate de producţie obţinute **la hibrizii de porumb** în condiții neirigat și nefertilizat testaţi la SCDA Livada – 2024

Nefertilizat				
Nr. Crt.	Hibridul	Producţia la 15,5%		Diferenţa faţă de media exp.
		Kg/ha	%	
1	**P0216-Mt.**	9959	101	99
2	**Felix-Mt.**	10832	110	972
3	**HSF1032-17**	9822	100	-38
4	**HSF1370-17**	10016	102	156
5	**HSF1142-17**	10568	107	708
6	**HSF1089-17**	10793	109	933
7	**HSF10901-19**	9790	99	-70
8	**HSF10941-19**	9971	101	111
9	**HSF11397-19**	9580	97	-280
10	**HSF11513-19**	10127	103	267
11	**HSF2125-22**	9322	95	-538
12	**HSF7129-21**	8528	86	-1332
13	**Magnus-Mt.**	11029	112	1169
14	**Amurg-Mt.**	9178	93	-682
15	**Miraj-Mt.**	8390	85	-1470
	Media exp.	9860	100	0

Capacitatea de producţie la hibrizii din cultura comparativă în condiții de nefertilizat fost cuprinsă între 8390 kg/ha la **Miraj-Mt.** şi 11029 kg/ha la **Magnus-Mt.**

În cultura comparativă în condiții de nefertilizat la SCDA Livada, hibrizii noi **HSF1089-17** (109%), **HSF1142-17** (107%), **HSF11513-19** (103%), **HSF1370-17** (102%) și **HSF10941-19** (101%) producțiile au fost peste producția medie a experienței. Media capacităţii de producţie la această cultură a fost de 9860 kg/ha.

Rezultate de producţie obţinute la hibrizii de porumb în condiții neirigat și nefertilizat testaţi la SCDA Livada – 2024

Fertilizat				
Nr. Crt.	Hibridul	Producţia la 15,5%		Diferenţa faţă de media exp.
		Kg/ha	%	
1	**P0216-Mt.**	11709	106	659
2	**Felix-Mt.**	9951	90	-1099
3	**HSF1032-17**	11253	102	203
4	**HSF1370-17**	8976	81	-2074
5	**HSF1142-17**	13249	120	2199
6	**HSF1089-17**	12491	113	1441
7	**HSF10901-19**	13902	126	2852
8	**HSF10941-19**	12093	109	1043
9	**HSF11397-19**	12328	112	1278
10	**HSF11513-19**	10008	91	-1042
11	**HSF2125-22**	9929	90	-1121

12	**HSF7129-21**	8042	73	-3008
13	**Magnus-Mt.**	12032	109	982
14	**Amurg-Mt.**	10759	97	-291
15	**Miraj-Mt.**	9025	82	-2025
	Media exp.	11050	100	0

Capacitatea de producţie la hibrizii din cultura comparativă în condiții de fertilizat a fost cuprinsă între 8042 kg/ha **la HSF7129-21** şi 13902 kg/ha la **HSF10901-19**.

În cultura comparativă în condiții de nefertilizat la SCDA Livada hibrizii noi **HSF10901-19** (126%), **HSF1142-17** (120%), **HSF1089-17** (113%), **HSF11397-19** (112%), **HSF10941-19** (109%) și **HSF1032-17** (102%) producțiile au fost peste producția medie a experienței . Media capacităţii de producție la această cultură a fost de 11050 kg/ha.

Rezultate de producție obţinute la hibrizii de porumb testaţi la SCDA Livada – 2024

Nr. Crt.	Hibridul	Producţia la 15,5%				Diferenţa faţă de media exp.
		Nefertilizat	Fertilizat	Media	%	
1	**P0216-Mt.**	9959	11709	10834	104	379
2	**Felix-Mt.**	10832	9951	10392	99	-64
3	**HSF1032-17**	9822	11253	10538	101	83
4	**HSF1370-17**	10016	8976	9496	91	-959
5	**HSF1142-17**	10568	13249	11909	114	1454
6	**HSF1089-17**	10793	12491	11642	111	1187
7	**HSF10901-19**	9790	13902	11846	113	1391
8	**HSF10941-19**	9971	12093	11032	106	577
9	**HSF11397-19**	9580	12328	10954	105	499
10	**HSF11513-19**	10127	10008	10068	96	-388
11	**HSF2125-22**	9322	9929	9626	92	-830
12	**HSF7129-21**	8528	8042	8285	79	-2170
13	**Magnus-Mt.**	11029	12032	11531	110	1076
14	**Amurg-Mt.**	9178	10759	9969	95	-487
15	**Miraj-Mt.**	8390	9025	8708	83	-1748
	Media exp.	9860	11050	10455	100	0

Capacitatea de producţie în medie la hibrizii din cultura comparativă a fost cuprinsă între 8285 kg/ha la **HSF7129-21** şi 11909 kg/ha la **HSF1142-17**.

Media capacităţii de producţie a fost de 10455 kg/ha.

Testările complexe ecologice au rolul de a evidenția capacitatea de adaptare a fiecărui hibrid în mediul de cultură aferent zonei SCDA Livada.

La SCDA Livada cele mai bune producții aduse la umiditatea STAS de 15,5% s-au obținut la hibrizii noi de porumb: **HSF1142-17, HSF10901-19, HSF1089-17, HSF10941-19** și **HSF11397-19.**

Însuşiri fiziologice, elemente de productivitate şi producţia în experienţa cu hibrizii de porumb

Nr. Ctr.	Denumire hibrid	Umiditate la recoltare	MMB g.	MH Kg/hl	Înălţime totală (cm)	Înălţime inserţie a ştiuletelui(cm)	Producţie STAS (U 14 %), kg/ha
1	**HSF1142-17**	16,1	320	72,1	253	105	11909
2	**HSF10901-19**	15,9	308	76,2	260	95	11846
3	**HSF1089-17**	15,6	303	72,1	270	106	11642

4	**HSF10941-19**	15,3	288	72,1	260	103	11032
5	**HSF11397-19**	16,1	298	70,0	258	90	10954

Producțiile obținute la cei mai productivi hibrizii se încadrează între 10954-11909 kg/ha. La acești hibrizi umiditățile la recoltare au fost cuprinse între 15,3% și 16,1%, MMB între 288-320g, masa hectolitrică între 70-76,2 kg, înălțimea plantelor între 253cm și 270cm, iar înălțimea de inserție a știuletelui între 90cm și 106cm.

- **Evaluarea genotipurilor de orz și orzoaică de toamnă** (soiuri și linii create la INCDA Fundulea) s-a realizat în cadrul unei culturi comparative cu 25 variante, în 3 repetiții. S-au făcut determinări și observații privind, data răsăririi, număr mediu de plante răsărite/mp, înfrățire, înălțimea plantelor, numărul de spice/mp, notarea stării fitosanitare folosind scara FAO 1-9, după recoltare s-a evaluat producția din punct de vedere cantitativ si calitativ.

Rezultate înregistrate în cultura comparativă cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă

Nr. Crt.	Varianta	Nr. pl. răsărite/mp	Nr. spice/mp	Producția kg/ha	MMB (g)	MH (kg/hl)	Rezist. la boli (note)*1=f. rezistent 9=f. sensibil		
							Er.h*	HTR*	RAM*
1	**Cardinal FD**	348	720	5837	45,2	55.3	3	4/5	3
2	**Ametist**	334	594	5877	44,4	56.0	3	4	3
3	**Samarald**	410	738	5277	39,2	55.1	3	4	5
4	**Lucian**	364	654	4931	41,0	60.4	4	3	4
5	**Iulian**	334	580	7252	50,0	52.3	1/2	4	4
6	**Agil**	748	588	5514	38,4	52.4	4	4/5	4
7	**Cadril**	422	570	5301	41,6	52.8	3	4/5	4
8	**Expert FD**	324	826	6198	40,0	50.3	2	4	4
9	**Azur FD**	350	674	5682	40,0	51.3	3	3	4
10	**F8-22-2018**	346	720	4416	41,6	56.3	3	4	3
11	**F8-16-2018**	324	708	4652	43,6	56.7	4	4	4
12	**DH 420-03**	348	550	5496	43,2	54.2	3	4	3
13	**F8-1-2020**	350	834	6530	46,4	55.3	3	3	4
14	**Dh 461-1**	332	694	5479	43,6	58.1	3	4	3
15	**F8-3-21**	320	772	5316	47,2	55.0	3	4	4/5
16	**Artemis**	342	602	5828	46,0	55.7	2	4	4
17	**Gabriela**	354	818	5991	46,4	60.5	4	3	4
18	**Diana**	346	668	5434	41,6	55.8	5	4	3
19	**Ileana**	330	606	4869	44,4	59.5	4/5	4	3
20	**DH 425-4**	338	946	4743	48,0	59.6	4/5	4	3
21	**DH 425-3**	326	702	5730	46,0	56.7	3	3	2
22	**DH 417-17**	338	550	4153	44,0	57.0	3	4	3
23	**F8-114-10**	366	694	4583	48,0	62.0	3	4	3
24	**DH 403-12**	340	602	5602	43,2	53.5	4/5	4	3
25	**Martor**	356	514	**4828**	47,2	54.6	5	4	3



Aspecte din câmpul experimental, Livada 2024

➢ În culturile comparative pentru masă verde, substanță uscată și sămânță au fost testați 19 sintetici de **trifoi roșu** diploizi față de martorul David Liv (soi cultivat în prezent în România)

La producția de masă verde pe suma coaselor I+II+III, din 19 sinteticii testați, s-au remarcat 8 sintetici care depășesc martorul cu sporuri asigurate statistic de 3-7%, **Syn 3-21, Syn 7-21, Syn 13-20, Syn 14-20, Syn 4-017, Livada 10, Someșeanu** și **Livezeanu**, față de martorul **David Liv**.

Producția de masă verde realizată de soiurile de trifoi roșu la SCDA Livada - 2024

Nr crt.	Varianta	Suma coaselor	±	%
1	**Syn 1-21**	54,5	-0,3	99
2	**Syn 2-21**	51,4	-3,4	94
3	**Syn 3-21**	49,1	-5,7	90
4	**Syn 4-21**	56,2	1,4	103
5	**Syn 5-21**	52,3	-2,5	95
6	**Syn 6-21**	51,6	-3,2	94
7	**Syn 7-21**	56,6	1,8	103
8	**Syn 8-21**	53,3	-1,5	97
9	**Syn 9-21**	55,9	1,1	102
10	**Syn 10-20**	51,4	-3,4	94
11	**Syn 11-20**	49,6	-5,2	90
12	**Syn 12-20**	48,7	-6,1	89
13	**Syn 13-20**	56,5	1,7	103
14	**Syn 14-20**	57,6	2,8	105
15	**Syn 4-017**	56,3	1,5	103
16	**Novac**	46,7	-8,1	85
17	**Someșeanu**	58,5	3,7	107
18	**Livezeanu**	58,8	4,0	107
19	**Livada 10**	56,2	1,4	103
20	**David Liv**	54,8	0,0	100

Dl. 5% 1,1 tone

➢ Materialul inițial la **trifoiul roșu** a fost reprezentat de 63 soiuri și populații românești din care au fost selectate 169 elite.

Grupate după observaţiile făcute, 145 elite selecţionate se încadrează în grupa elitelor foarte rezistente la boli şi iernare, precoce și foarte precoce, tulpini glabre, foliaj bogat, frunze maculate, număr mare de internodii pe lăstar, un număr mare de lăstari, flori roşu-roz, lăstari fistuloşi în proporţie de 78%.

24 elite sunt tardive şi foarte tardive provenite din țările nordice, cu talia 35-40 cm, foarte rezistente la iernare, tulpini glabre şi unele păroase, foliaj bogat, frunze de un verde închis, internodii între 5-7, lăstari fistuloşi, flori roşu intens. După prelucrare în laborator vor fi eliminate elitele care au cantitatea de sămânță sub 7 gr.

În câmpul de descendențe au fost semănate 51 descendențe diploide, pe 5mp fiecare,, sunt uniforme în ce privește talia, culoarea florilor și a frunzelor (verde maculat) precocitatea, absența perozității de pe tulpini. Se poate aprecia că ele vor constituii un material bun pentru constituirea viitorilor sintetici.

Talia plantelor, în condițiile acestui an, a fost lungă (75-80cm), spre foarte lungă (>80cm).

Grupate după cantitatea de sămânță avem **12** descendențe cu peste 400gr, **S1-24, C3-24, C4-24, P5-24, P6-24, F12-24, B15-24, D19-24, G20-24, A26-24, N31-24, L35-24, 18** descendențe între 350-400gr, **M39-24, M25-24, A41-24, P45-24, A40-24, H42-24, H-2450, M38-24, O24-24, M30-24, C2-24-24, S29-24, R28-24, R17-24, R23-24, A37-24 și O14-24, 12** descendențe între 300-350gr **H34-24, P44-24, F11-24, R27-24, O16-24, L36-24, F21-24, R43-24, M9-24, M8-24, K8-24, B33** și **9** descendențe sub 300gr. **R22-24, F10-24, P7-24, O32-24, T48-24, F13-24, T49-24, V46-24** și **V47-24.** Aceste valori scot în evidență variabilitatea mare între descendențele studiate și posibilități largi de selecție pentru constituirea sinteticilor cu capacitate mare de producere a seminței.

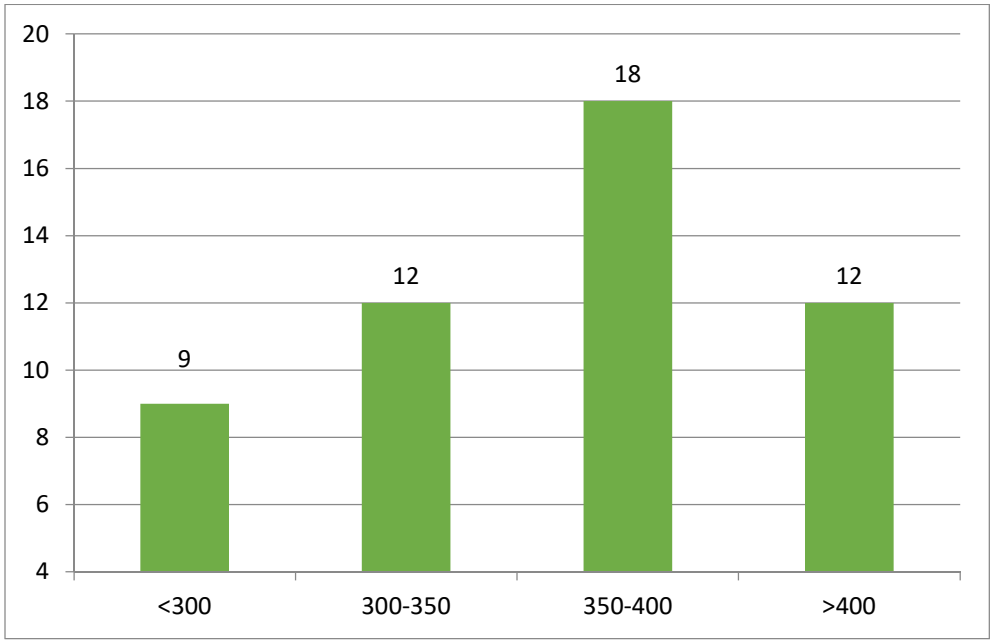


Fig. 1 Distribuția în clase de frecvență a descendențelor de trifoi roșu în funcție de producția de sămânță

➢ Capacitatea de producere a seminței importantă în multiplicarea noilor creații de trifoi roșu, se regăsește în acest an la sinteticii **diploizi Syn 6-21, Syn 7-21, Syn 9-21, Syn 10-21, Someșanu, Livezeanu** și **Livada 10**, care realizează producții superioare martorului **David Liv** cu 2-6 %.

Producția de sămânță realizată de soiurile de trifoi roșu la SCDA Livada - 2024

Nr crt.	Varianta	Prod (kg)	±	%
1	**Syn 1-21**	571	-66	90
2	**Syn 2-21**	620	-17	97

3	**Syn 3-21**	642	5	101
4	**Syn 4-21**	597	-40	94
5	**Syn 5-21**	623	-14	98
6	**Syn 6-21**	651	14	102
7	**Syn 7-21**	665	28	104
8	**Syn 8-21**	646	9	101
9	**Syn 9-21**	675	38	106
10	**Syn 10-20**	654	17	103
11	**Syn 11-20**	641	4	101
12	**Syn 12-20**	633	-4	99
13	**Syn 13-20**	606	-31	95
14	**Syn 14-20**	600	-37	94
15	**Syn 4-017**	599	-38	94
16	**Novac**	232	-405	36
17	**Someșeanu**	660	23	104
18	**Livezeanu**	677	40	106
19	**Livada 10**	653	16	102
20	**David Liv**	637	0	100

Dl. 5% 18kg

➢ Tot materialul valoros (soiuri, linii, câmp de colecție) este inventariat, selectat și pregătit pentru conservare. O bună parte din materialul existent a fost expediat la Banca de Resurse Genetice Vegetale ”*Mihai Cristea*” Suceava. Activitatea va fi finalizată în anul 2025.

➢ Continuarea experiențelor de lungă durată este un obiectiv major. Cercetările efectuate în cadrul acestor experiențe contribuie la completarea și aprofundarea studiilor pentru fenomene agrochimice și biologice. În anul 2024, conform asolamentului stabilit, în cadrul acestor experiențe a fost semănată cultura de soia.

Influența fertilizării îndelungate (1967-2024) asupra producției(kg/ha) la soia cultivată după porumb, Sol brun luvic, Livada 2024

Fertilizare cu NPK și gunoi de grajd (t / ha / 5 ani)	N_0P_0	$N_{50}P_0$	$N_{50}P_{80}$	$N_{100}P_{100}$	Media	%	±d
0	1887.5	1687.5	1562.5	1825.0	1740.63	100	0.0
20	1437.5	1975.0	1400.0	1675.0	1621.88	93.2	-6.8
40	1500.0	1962.5	1200.0	1312.5	1493.75	85.8	-14.2
60	2025.0	1762.5	1325.0	1012.5	1531.25	88.0	-12.0
Media	1712.50	1846.88	1371.88	1456.25			
%	100.0	107.8	80.1	85.0	X		
±d	0.0	7.8	-19.9	-15.0			

➢ Pe parcursul perioadei de iarnă s-au efectuat cercetări privind modul în care microorganismele descompun litiera solului (în cazul nostru, s-au ales paiele de grâu drept substrat principal). S-au introdus în sol câte 4 pliculețe cu paie, fiind extrase la intervale de 30 de zile. Cercetările implică analiza microflorei

prezente pe pliculețele cu paie, pentru a înțelege dinamica mineralizării materiei organice în timp. Cercetările au fost continuate și în perioada de vegetație a culturii de soia.

➢ Aplicarea inputurilor agrochimice, majorarează respirația solului, fiecare element (N, P, K, Ca) având contribuția proprie la realizarea schimburilor de gaze. Determinările au fost făcute pe tot parcursul perioadei de vegetație a anului 2023, surprinzând și perioadele mai ploioase dar și cele supuse secetei. Anul 2024 a fost din punct de vedere al emisiilor mult mai cumpătat, și datorită faptului că respirația rizosferei a fost direct proporțională cu rădăcinile culturii de soia, dar și a faptului că au fost reduse cantitățile de îngrășăminte, conform protocolului experimental.

Aplicarea gunoiului de bovine de la sfârșitul anului 2023 a permis optimizarea fondului trofic al solului, variantele ce au beneficiat de fertilizarea organică beneficiind de o accelerare a dezvoltării în vegetație.



Amendarea are o influenta puternica asupra creșterii buruienilor, parcela amendată cu 5 t/ha/an (plan apropiat) suferind o îmburuienare puternică, parcela amendata cu 2,5 t (mijloc) o îmburuinare medie, iar parcela neamendată (plan îndepărtat) având gradul de acoperire cu buruieni cel mai mic.



Deși prezența buruienilor a dus la erori semnificative în calculul producțiilor, se pot observa câteva tendințe ce s-au păstrat:

- Azotul, chiar și în cantități reduse (25% din doza pentru păioase), aduce un spor de producție considerabil, direct proporțional cu doza de amendament aplicată.
- Fosforul aplicat unilateral este insignifiant.

- Asocierea azotului cu fosforul și potasiul menține tendința de creștere a randamentului producțiilor, dar, pe măsură ce se aplică amendamente, cantitatea de buruieni din parcelă se majorează.
- Fertilizarea organică valorifică potențialul materiei organice introduse în sol pentru cultura de soia, dar cu efecte negative asupra infestării cu ambrozie. Totuși, variantele ce au primit gunoi, respectiv gunoi + NPK, sunt cele mai active din punct de vedere microbiologic, activitatea și respirația acestor variante fiind maxime (mineralizarea este accelerată, dar conținutul de humus tinde spre scădere în variantele amendate exagerat).

➢ Obiectivul major al acestei cercetări a fost stabilirea celor mai potrivite erbicide, a dozelor cele mai eficiente și a momentului de aplicare pentru **combaterea *Ambrosiei* din cultura de floarea soarelui.** În anul 2024, la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Livada a fost amplasată o experiență după metoda blocurilor randomizate, 10 variante în 3 repetiții, pe un luvisol albic cu un pH de 5,1, un conținut în argilă de 20,9% și conținutul în humus de 1,8.

Principalul factor în această experiență l-a constituit utilizarea erbicidelor Challenge 600 SC și Viballa, respectiv toleranța lor asupra celor trei tipuri de hibrizi de floarea soarelui.

Pentru realizarea acestui obiectiv, erbicidul Challenge 600 SC s-a aplicat la fiecare tip de cultivar (convențional, clearfield și express) în doză de 4l/ha, asociat cu erbicidul Dual Gold 1,5l/ha, aplicat în preemergență, în timp ce erbicidul Viballa a fost aplicat la aceiași hibrizi în doză de 1l/ha, asociat cu Leopard 1,5l/ha aplicat în postemergență. Alături de variantele cu Challenge 600 SC și Viballa, în cadrul experienței au mai fost aplicate erbicidele bine cunoscute la cei trei hibrizi de floarea soarelui(Racer, Pulsar 40, Helmstar) pentru a putea compara eficacitatea lor față de Challenge 600 SC și Viballa.

Observaţii privind comportarea plantelor de floarea soarelui la 3,7,14 zile după tratament

Nr. Var.	Erbicide	Doza l,kg/ha	Epoca de aplicare	Starea culturii după tratament		
				3 zile	7 zile	14 zile
1	Netratat	-	-	-	-	Normal
2	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	-	-	Normal
3	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	-	-	Normal
4	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	-	-	Normal
5	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	Efect de umbrelă	Normal	Normal
6	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	Efect de umbrelă	Normal	Normal
7	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	Efect de umbrelă	Normal	Normal
8	Dual Gold + Racer	1,5+2	preem	Normal	Normal	Normal
9	Dual Gold +Pulsar 40	1,5+1,2	preem+post	Normal	Normal	Normal
10	Dual Gold + Helmstar	1,5+0,020	preem+post	Normal	Normal	Normal

Din datele obținute în anul agricol 2024, constatăm că cel mai bun efect de combatere a *Ambroziei* s-a înregistrat la aplicarea erbicidului Viballa 1l/ha + Leopard 5EC 1,5l/ha, indiferent de hibrid, aplicat când floarea soarelui a fost în stadiul de 3-4 frunze cu o eficacitate în combaterea acestei specii de 93 - 98%, fără a fi reinfestată cultura de floarea soarelui până la recoltare.

Selectivitatea și eficacitatea erbicidelor pentru combaterea speciei **Ambrosia artemisiifolia** din cultura de floarea soarelui 2024

Nr. Var	Tipul de hibrid	Erbicide	Doza l,kg/ha	Epoca de aplicare	Selectivitate Note EWRS	Combaterea speciei **Ambrosia artemisiifolia** %
1	Expres	Netratat	-	-	-	-
2	Convențional	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	1	71
3	Clearfield	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	1	78
4	Expres	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	1	75
5	Convențional	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	1	93
6	Clearfield	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	1	98
7	Expres	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	1	98
8	Convențional	Dual Gold + Racer	1,5+2	preem	1	80
9	Clearfield	Dual Gold +Pulsar 40	1,5+1,2	preem+post	1	83
10	Expres	Dual Gold + Helmstar	1,5+0,020	preem+post	1	80

Influenţa tratamentelor cu erbicide asupra producţiei la cultura de floarea soarelui 2024

Nr. Var	Hibridul	Erbicide	Doza l,kg/ha	Epoca de aplicare	Prod. q/ha	D +/- faţă de Medie	Semnif.
1	Expres	Netratat	-	-	6,80	-10,01	00
2	Convențional	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	15,30	-1,51	
3	Clearfield	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	20,06	3,25	
4	Expres	Challenge 600 SC+ Dual Gold	4+1,5	preem	31,83	15,02	xxx
5	Convențional	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	21,42	4,61	
6	Clearfield	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	19,72	2,91	
7	Expres	Viballa+ Leopard 5EC	1+1,5	post	19,55	2,74	
8	Convențional	Dual Gold + Racer	1,5+2	preem	13,77	-3,04	
9	Clearfield	Dual Gold +Pulsar 40	1,5+1,2	preem+post	6,46	-10,35	00
10	Expres	Dual Gold + Helmstar	1,5+0,020	preem+post	13,26	-3,55	
		Media experienței	-	-	16,81	Mt.	

DL 5% = 6,55q/ha; DL 1% = 8,99q/ha; DL 0,1% = 12,24q/ha;

- Experiența amplasată la cultura de mazăre a avut drept scop combaterea specie *Ambrosia artemisiifolia* o buruiană invazivă în cultura de mazăre și nu numai. Erbicidele luate în studiu au fost: 2,4D 660SL (acid **2**,4 D din sare DMA) în diferite doze, Corum (22,4 g/l Imazamox, 480 g/l Bentazon), Harmony 50 SG (**50% tifensulfuron metil**), Butoxone M 40 (MCPB-Na 400gr/l) și Basagran Forte (bentazon 480 gr/l, wettol 100 gr/l).

Erbicidele au fost aplicate în diferite epoci (postemergent timpuriu și postemergent).

Se poate concluziona faptul că niciunul dintre erbicidele aplicate în această experiență nu a adus o eficacitate foarte bună de 95-100%, ceea ce denotă faptul că *Ambrosia artemisiifolia* este o buruiană greu de combătut din cultura de mazăre.

În cultura de **hrișcă** s-a amplasat o experiență după metoda blocului randomizat pentru a găsii un erbicid selectiv și eficace, nefiind omologate erbicide pentru această cultură.

Din experiența amplasată în cultura de hrișcă în primăvara anului 2024 se poate concluziona că erbicidul Dual Gold 960 EC 1,5l/ha a avut o selectivitate foarte bună, nota EWRS fiind 1((unde 1= fără

simptome fitotoxice și 9 = 90-100% plante distruse), iar eficacitatea erbicidului față de martorul netratat a fost de 67%.

În cultura de **năut** s-a amplasat o experiență după metoda blocului randomizat 5 variante în 3 repetiții. Erbicidele aplicate au fost:

Varianta 1: Netratat;

Varianta 2: Challenge 4l/ha(substanța activă - aclonifen 600 g/l) aplicat preemergent și Fusilade Max 2l/ha (substanța activă - fluazifop-P-butil, 125 g/l) aplicat postemergent;

Varianta 3: Sencor 0,5 kg/ha(substanța activă - metribuzin 700 g/kg) aplicat preemergent și Leopard 1,5l/ha(substanța activă - quizalofop-P-etil 50 g/l) aplicat postemergent;

Varianta 4: Stomp Aqua 3l/ha(substanța activă - 455g/l pendimetalin) aplicat preemergent și Challenge 3l/ha(substanța activă - aclonifen 600 g/l) aplicat preemergent și Fusilade Max 2l/ha (substanța activă - fluazifop-P-butil, 125 g/l) aplicat postemergent;

Varianta 5: Dual Gold 960 EC 1,5l/ha(substanța activă - 960 g/l S-metolaclor) aplicat preemergent și Challenge 3l/ha(substanța activă - aclonifen 600 g/l) aplicat preemergent și Fusilade Max 2l/ha (substanța activă - fluazifop-P-butil, 125 g/l) aplicat postemergent.

Toate erbicidele aplicate în experiență au avut o selectivitate foarte bună nota EWRS fiind 1(unde 1= fără simptome fitotoxice și 9= 90-100% plante distruse).

Eficacitatea cea mai bună s-a obținut în Varianta 5, variantă în care s-a obținut o eficacitate de 77%. În variantele 2, 3, 4, eficacitatea a fost mult mai redusă, fiind cuprinsă între 38-49%, fapt ce se datorează gradului mare de îmburuienare cu specia *Ambrosia artemissifolia* (chiar și 221 pl /mp), constatând că erbicidele aplicate în aceste variante au fost mai puțin eficace sau chiar deloc asupra acestei specii, specie care are o răsărire eșalonată.

La cultura de **linte** eficacitatea cea mai mare s-a obținut în varianta tratată cu Dual Gold 960 EC 1,5l/ha și Challenge 4l/ha aplicat preemergent și Fusilade Max 1,5 l/ha aplicat postemergent, variantă în care eficacitatea a fost de 56%. Ca și în cazul năutului în varianta în care a fost aplicat erbicidul Dual Gold 960 EC s-a obținut o eficacitate mai bună decât în restul variantelor. Această concluzie denotă faptul că erbicidul Dual Gold 960 EC este mult mai eficace în combaterea Abrosiei față de erbicidul Stomp Aqua, Challenge și Sencor(erbicide aplicate în experiență).

- Prin amplasarea acestei experienţe tehnologice la **cultura porumbului** s-a urmărit eficacitatea tratamentelor şi influenţa tratamentelor asupra producției.

Experiența a fost amplasată după metoda blocului randomizat 12 variante în 3 repetiții. Erbicidele luate în studiu au fost atât pentru combaterea monocotiledonatelor, cât și pentru combaterea dicotiledonatelor, aplicate în diferite epoci.

Rezultatele de producție din experiența cu erbicide la cultura porumbului în condițiile anului 2024 arată ca un prim aspect o infestare deosebit de puternică a culturii prin nefolosirea erbicidelor, ceea ce poate duce până la compromiterea culturii, producția la martor fiind de numai 1166 kg/ha. Față de aceasta toate erbicidele au adus diferențe de producție pozitive, distinct semnificative în cazul variantei 4 tratat cu Iseran 1l/ha și foarte semnificativ de peste 4242kg/ha la toate celelalte variante tratate.

- La cultura **grâului de toamnă** prin amplasarea experienţei tehnologice s-a urmărit eficacitatea unui sortiment de erbicide pe un luvisol albic . Toate erbicidele au avut o selectivitate și eficacitate foarte bună datorită compoziției floristice, care a cuprins buruienile sensibile la acest sortiment(*Apera spica- venti, Agropyron repens, Matricaria spp, Stelaria media, Raphanus raphanistrum, Viola arvensis, Cirsium arvense, Capsela bursa pastoris* etc).

S-a mai urmărit eficacitatea și selectivitatea noilor erbicide apărute, Joystick (florasulam20g/kg + iodosulfuron-metal-sodium50g/kg + diflufenican400g/kg + cloquintocet-mexil100g/kg), Bizon (diflufenican100g/l + penoxulam15g/l + florasulam 3,75g/l), Trinity SC (pendimetalin 300g/l + diflufenican

40g/l + clortoluron250g/l)cu aplicare în toamnă și în primăvară, doza aplicată în ambele epoci fiind cea omologată.

Eficacitatea cea mai bună s-a realizat la variantele tratate cu erbicidele Bizon 1l/ha aplicat atât în toamnă, cât și în primăvară, Trinity SC 2l/ha în diferite epoci de aplicare și Joystick 200g/ha, aplicat în toamnă.

➢ Pentru stabilirea unor verigi optime în tehnologia de cultură a **triticalelor,** în scopul obținerii unor producții ridicate din punct de vedere cantitativ, dar și calitativ, s-a amplasat o experiență tehnologică care cuprinde 4 soiuri de triticale provenite de la INCDA Fundulea, semănate în 3 desimii diferite, care vor fi fertilizate cu îngrășăminte foliare și tratate cu un fungicid. Producțiile de triticale au fost puternic influențate de factorul tratament fitosanitar. Cele 4 soiuri testate, fac parte și din cultura comparativă de triticale, acestea în condiții fără tratament fitosanitar și fără fertilizare foliară, semănate la 500 b.g./mp au înregistrat producții de 785 kg/ha (**Negoiu**), 1391 kg/ha (**Tulnic**), 1598 (**Zvelt**) și 2400 kg/ha (**Utrifun**).

Cele 4 soiuri de triticale cultivate în tehnologia clasică din zonă, dar la care s-a adăugat un tratament fitosanitar au înregistrat producții de peste 6062 kg/ha (**Negoiu** semănat la 550 b.g./mp). Cel mai productiv a fost soiul **Utrifun** semănat la 550 b.g./mp (10618 kg/ha). Iar cel mai slab productiv a fost soiul **Negoiu**, acesta fiind și varianta martor din cadrul experienței.

➢ Influența momentului (fenofazei) de aplicare a fungicidelor **la cultura de grâu**, soiul **Glosa**, s-a făcut prin amplasarea unei experiențe după modelul blocurilor randomizate în care s-a folosit două fungicide și anume **Ortiva Top** 0,5 l/ha și **Mystic Pro** 1 l/ha. Obiectivul cercetării constă în stabilirea celor mai eficace și eficiente tratamente fitosanitare și fenofazele de tratament față de complexul patogen la cultura de grâu.

Înaintea tratamentelor cu fungicide s-a determinat starea fitosanitară a culturii de grâu. S-a constatat că înainte de tratamente boala cunoscută sub denumirea populară de făinare, produsă de ciuperca *Erysiphae graminis* nu era prezentă în cultura grâului. Septorioza produsă de patogenul *Septoria graminis* era prezentă pe frunzele bazale cu o frecvență de 83,3 % pe frunza 4, și 54,1% sub frunza 4 cu un grad de atac de 5% respectiv 51,5%, cu un procentul de uscare de 100%

În condițiile anilor 2023-2024, cea mai mare producție s-a înregistrat la varianta tratată în fenofaza burduf+spic cu o diferență foarte semnificativ pozitiv de 1187,5 kg față de martorul netratat, urmată de varianta tratată doar în fenofază burduf cu o diferență foarte semnificativ pozitivă, de 1075 kg față de martor. Cea mai mică producție s-a obținut la varianta tratată doar o singură dată în fenofază de spic cu o diferență de -200 kg față de martor.

Nr. Crt.	Varianta (Fenofaza de aplicare)	Producție (kg/ha)	Procent (%)	Diferența ± față de martor (kg)	Semnificația	Testul DUNCAN
1	Înfrățit	9212,5	107,4	637,5	*	BC
2	Înfrățit+burduf	9300	108,5	725	*	BC
3	Înfrățit+spic	8862,5	103,4	287,5	-	AB
4	Înfrățit+burduf+spic	9325	108,7	750	**	BC
5	Burduf	9650	112,5	1075	***	C
6	Burduf+spic	9762,5	113,8	1187,5	***	C
7	Spic	8375	97,7	-200	-	A
8	Netratat (martor)	8575	100	0	Martor	A

DL (p 5%) 539,42 kg/ha
DL (p 1%) 733,93 kg/ha
DL (p 0.1%) 990,67 kg/ha

➢ Evaluarea **rolului îngrășămintelor verzi -** s-a realizat într-o experiență ce a inclus trei culturi principale: grâu, floarea-soarelui și porumb, la care s-a aplicat aceeași metodă experimentală, utilizând variante identice. Pentru fiecare cultură, s-a respectat tehnologia de cultivare specifică zonei Livada și

regiunii de nord-vest a României, adaptată condițiilor pedoclimatice locale și cerințelor specifice fiecărei plante cultivate. Culturile folosite ca îngrășământ verde sunt: rapița, floarea soarelui, soia, mazăre și triticale.

Rezultatele obținute arată că mazărea a fost cea mai eficientă specie în Anul 1 (2023), cu cantități semnificative de azot lăsate în sol, contribuind cu 471.74 kg/ha, datorită conținutului ridicat de proteine (20.59%). În Anul 2 (2024), floarea-soarelui a înregistrat o creștere remarcabilă a masei verzi (52.653 kg/ha) și a azotului disponibil (207.41 kg/ha). Deși soia a avut cel mai mare procent de proteine (21.55%), cantitatea totală de azot disponibilă a fost limitată de masa verde redusă.

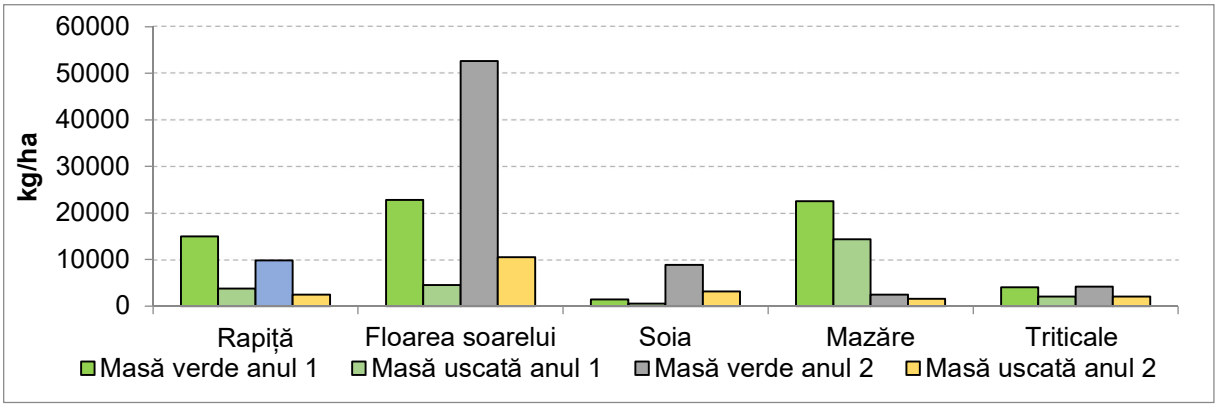


Fig. 2 Conținut de masă verde și masă uscată în funcție de anul experimental

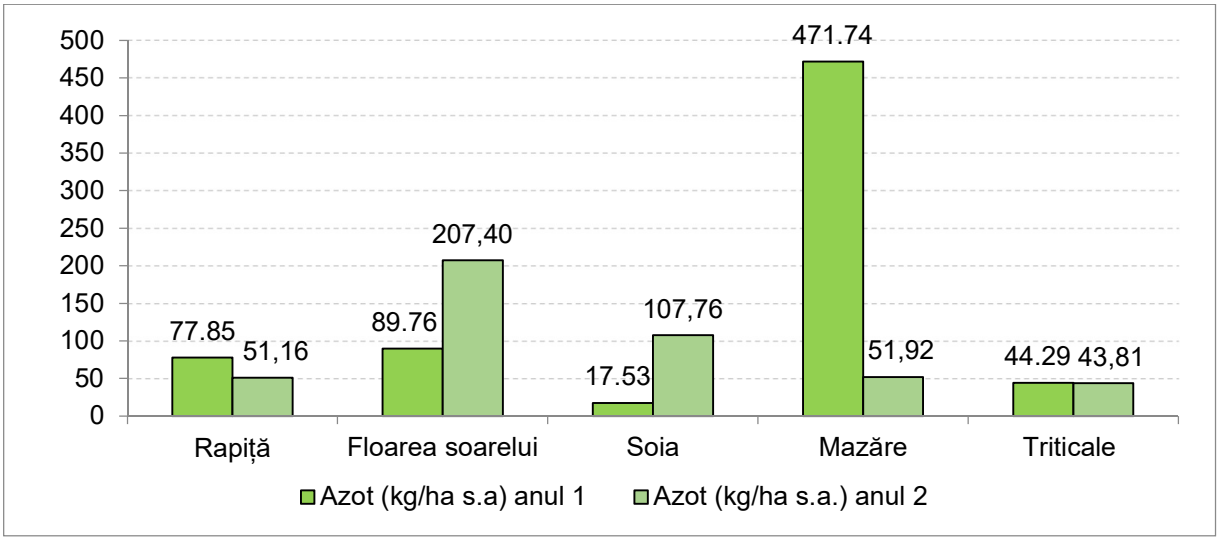


Fig. 3 Conținut de azot în funcție de specia de îngrășământ verde raportat la an

Rapița și soia mențin pH-ul solului mai ridicat în al doilea an (5.69 și 5.62), dar la fiecare variantă se observă o creștere,sugerând un efect benefic asupra acidității. În contrast, martorul nu prezintă modificări ale pH-ului subliniind din nou importanța îngrășămintelor verzi în reducerea acidității solurilor.

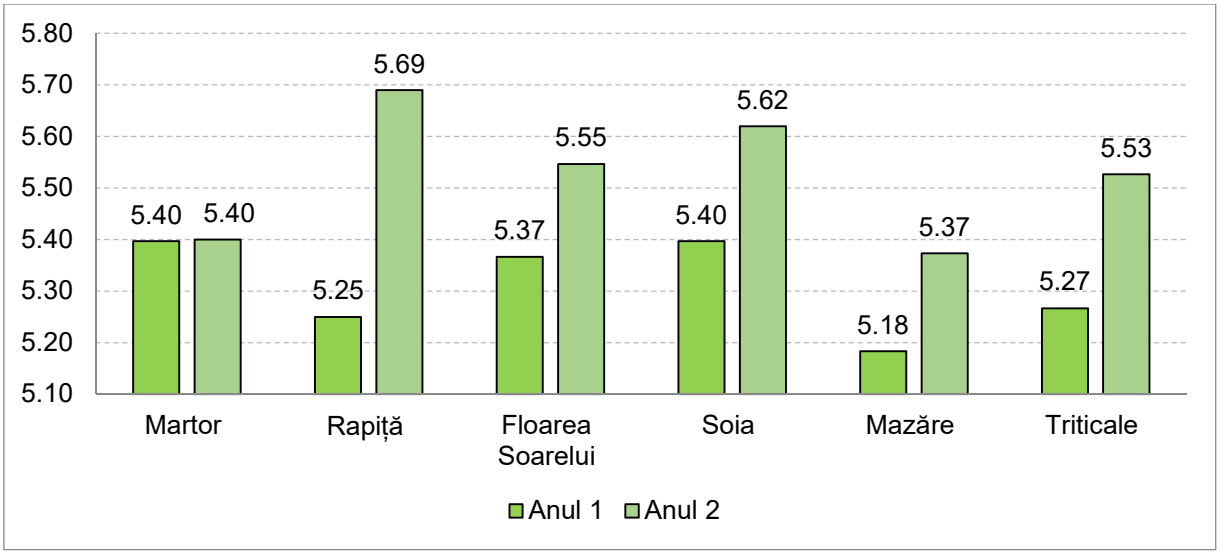


Fig. 4 Influența îngrășămintelor verzi asupra pH

Au fost analizate atât influențele individuale ale factorilor experimentali A, și B asupra producției, cât și interacțiunile dintre acești factori, oferind o imagine completă a modului în care fiecare factor contribuie la rezultatul final.

Rezultatele obținute confirmă faptul că abordarea combinată a îngrășămintelor verzi și chimice reprezintă o soluție viabilă pentru agricultura durabilă. Această metodă permite o gestionare eficientă a resurselor solului, contribuind la protejarea biodiversității și la creșterea sustenabilă a producției agricole.

➢ Culturile comparative pentru testarea genotipurilor de **grâu de toamnă și triticale** au avut fiecare câte 25 de variante, soiuri și linii provenite de la INCDA Fundulea. După înființarea culturii, s-a notat data răsăririi, s-a determinat numărul de plante răsărite, numărul de spice pe metru pătrat, starea fitosanitară, înălțimea plantelor, determinarea producție pe parcelă și la hectar etc. Temperaturile ridicate din perioada iernii au favorizat apariția atacului de rugina galbenă. Cel mai rezistent soi a fost **Glosa** care fost notat cu 1 iar cel mai sensibil la atacul acestui agent patogen a fost soiul **Miranda FDL** (50%), nota 7.



Principalele observații și rezultate în culturile comparative de grâu de toamnă

Nr. Crt.	Varianta	Nr. pl. răsărite/mp	Producția kg/ha	MH (kg/hl)	MMB (g)	Rezist. la boli (note)*1=f. rezistent 9=f. sensibil			
						*Pucc. strii.**	*Pucc. gram.**	*Ery.**	*Sept.**
1	**Glosa**	454	6562	75,6	45,2	1	4	2	7
2	**Miranda FDL**	466	6311	70,1	42,8	7	1	2	6
3	**Otilia**	444	6984	75,9	38,4	2	1	1	5
4	**Pitar**	444	7003	76,2	47,6	4	1	2	5
5	**Izvor**	388	6491	77,7	36,8	4	1	2	5
6	**Ursita**	456	7653	77,1	38,4	3	1	1	5
7	**Voinic**	458	6704	75	36,4	3	1	1	5
8	**FDL Abund**	430	7849	75,3	37,6	2	1	1	4-5
9	**FDL Amurg**	414	6984	75,5	46	7	1	4	4-5
10	**FDL Columna**	448	7744	71,8	42,8	5	1	3	5
11	**FDL Consecvent**	460	7140	75	42,8	2	1	3	5
12	**FDL Darnic**	430	6809	74,5	43,2	6	1	3	7
13	**FDL Emisar**	464	7299	74,5	38	2	1	2	4-5
14	**FDL Evident**	472	6437	71,2	36,8	2	1	2	5
15	**FDL Fagur**	466	6993	76	44,8	4-5	1	1	5
16	**Caro**	420	6311	71,8	40	4	1	2	5
17	**Cezar**	452	6885	72,3	42	2	1	4	7
18	**A 4 -10**	434	6154	69,7	32,8	6	4-5	3	6
19	**Simnic 1619**	454	6533	72,3	41,6	2	1	4	7
20	**Simnic 1412**	394	5433	71,1	33,2	4	4-5	1	6
21	**Dacic**	472	5002	67,5	27,6	7	1	3	6
22	**Biharia**	470	6857	70,4	34,8	5	5	3	7-8
23	**Lovrin 9Z**	556	7495	74,8	40	5	1	4	4-5
24	**Lovrin 90**	424	5534	72,1	39,6	5	1	3	7
25	**Bezostaia**	454	3684	69,9	34,8	4-5	1	3	6

Principalele observații și rezultate în culturile comparative de triticale de la INCDA Fundulea

Nr. Crt.	Varianta	Nr. Pl. răsărite/mp	Prod. kg/ha	MH (kg/hl)	MMB (g)	Rezist. la boli (note)*1=f. rezistent 9=f. sensibil			
						*Pucc. strii.**	*Pucc. gram.**	*Ery.**	*Sept.**
1	**Plai**	384	5061	61,9	34,4	7-8	1	4	8
2	**Titan**	424	1678	49,4	26,8	8-9	1	6	8
3	**Stil**	400	2418	49,8	27,2	8-9	1	5	8
4	**Haiduc**	396	726	42,5	25,2	8	1	7	8
5	**Negoiu**	348	785	43,3	30,8	8-9	1	6	8
6	**Oda FD**	360	1932	49,5	28	8-9	1	7	8
7	**Pisc**	422	1136	45,1	31,6	8	1	7	8
8	**Tulnic**	428	1391	47,6	27,2	8	1	6	8-9

9	**Cascador**	436	438	41,4	24,8	8-9	1	7	8-9
10	**Utrifun**	404	2400	49,6	29,6	8-9	1	5	8-9
11	**Zori**	352	2348	49,8	24	8-9	1	7	8-9
12	**Zvelt**	366	1598	51,2	30,4	8-9	1	6	8
13	**Zaraza**	**416**	**8047**	**70**	**46,8**	**4**	**1**	**3**	**4-5**
14	**FDL Ascendent**	360	1449	48,4	28,8	8	1	4-5	8
15	**FDL Cordial**	204	2057	47,7	25,6	8-9	1	5	8-9
16	**14225 T1-02**	186	2557	54,8	31,2	8-9	1	5	8
17	**16026 T4-1**	184	4194	59,2	26,4	8-9	1	7	8
18	**16381 T1**	200	2544	47,4	29,6	8-9	1	5	8
19	**16401 T1**	146	2300	47,5	28	8-9	1	7	8
20	**14187 T1**	232	4383	57,3	30,8	8	1	5	7-8
21	**16322 T1**	150	2217	50,8	33,6	8-9	1	6	8
22	**16007t1-1**	172	2674	48,4	28,8	7-8	1	6	7-8
23	**15038 T1-1**	178	3500	54,2	29,6	8	1	6	7-8
24	**15183 T1-2**	156	2334	49,7	27,2	8-9	1	5	7-8
25	**TF2**	144	4101	57	38,8	7	1	4-5	7

Cea mai bună producție (peste 8000 kg/ha) s-a înregistrat la soiul Zaraza, singurul soi rezistent la atacul de rugină galbenă, pentru al doilea an consecutiv, în condițiile pedoclimatice specifice zonei.



Producerea de sămânță din categorii biologice superioare s-a concretizat prin obținerea unor cantități mari de sămânță certificată, în principal la grâu, triticale și trifoi roșu. La alte specii (porumb, floarea soarelui, soia, rapiță, ovăz etc) producțiile obținute sunt destinate consumului.

Nr.crt	Specia	Soi	Categ. biologica	Producție Kg- total
1	Grâu de toamnă	**Glosa**	B	504.350
2	Grâu de toamnă	**Biharia**	PBG2	32.350
3.	Triticale de tnă	**Utrifun**	B	50.000
4.	Triticale de tnă	**Negoiu**	C1	173.800
5.	Trifoi roșu	**David Liv**	PBG1	1.500
6.	Trifoi roșu	**David Liv**	PBG2	4.500

➢ Conform protocolului de colaborare încheiat cu SUMMIT AGRO **la culturile de floarea soarelui și porumb** s-a urmărit:

- Eficacitatea produselor pe specii de buruieni
- Selectivitatea plantelor de cultură

- Densitatea buruienilor și stadiul de dezvoltare în momentul aplicării erbicidului.
- Stadiul de dezvoltare a plantelor de cultură în momentul tratamentului.
- Datele climatice pe toată perioada de vegetație

Numărul de evaluări au fost (înainte de aplicarea erbicidelor, la 7, 14, 21 și 28 zile de la aplicarea tratamentelor).

Buruienile țintă au fost:

ECHCG, SETVI, SORHA, DIGSA, Vol Cereals, AGRRE,

Selectivitatea aplicării postemergent a tratamentelor cu erbicide **antigramineice+adj (Toil)** în combaterea buruienilor **monocotiledonate** din cultura **florii soarelui 2024**

Nr. Var.	Tratamente cu erbicide	Doza l,kg/ha	Epoca	Selectivitate %			
				7 zile	14 zile	21 zile	28 zile
1	**Netratat**	-	-	-	-	-	-
2	**Brixton**	0,5	post	0	0	0	0
3	**Brixton**	0,7	post	0	0	0	0
4	**Brixton**	1	post	0	0	0	0
5	**Brixton**	1,4	post	0	0	0	0
6	**Brixton + Toil**	0,5+1	post	0	0	0	0
7	**Brixton + Toil**	0,7+1	post	0	0	0	0
8	**Brixton + Toil**	1+1	post	0	0	0	0
9	**Brixton + Toil**	1,4+1	post	0	0	0	0
10	**Select Super**	0,8	post	0	0	0	0
11	**Select Super**	1	post	0	0	0	0
12	**Select Super**	1,5	post	0	0	0	0
13	**Select Super**	2	post	0	0	0	0

Producția Floarea soarelui -2024-

Nr. Var.	Tratamente cu erbicide	Doza l,kg/ha	Epoca	Producția q/ha	Diferența +/- q/ha	Semnificația
1	**Netratat**	-	-	1020	0	Mt.
2	**Brixton**	0,5	post	2346	1326	xxx
3	**Brixton**	0,7	post	2268	1248	xxx
4	**Brixton**	1	post	2653	1633	xxx
5	**Brixton**	1,4	post	2909	1888	xxx
6	**Brixton + Toil**	0,5+1	post	2006	986	xx
7	**Brixton + Toil**	0,7+1	post	2244	1244	xxx
8	**Brixton + Toil**	1+1	post	2636	1616	xxx
9	**Brixton + Toil**	1,4+1	post	2479	1459	xxx
10	**Select Super**	0,8	post	2575	1555	xxx
11	**Select Super**	1	post	2040	1020	xxx
12	**Select Super**	1,5	post	2295	1275	xxx
13	**Select Super**	2	post	2431	1411	xxx

DL (p 5%) 552,54 kg

DL (p 1%) 751,03 kg
DL (p 0.1%) 1005,84 kg
Producția Porumb -2024-

Nr. crt.	Varianta (Produsul)	Doza l,kg/ha	kg/ha			Media kg/ha	Diferența kg/ha	Semnificația
			R1	R2	R3			
1	**Netratat**	-	1333	690	1476	1166	-	
2	**SAE 053 H/01**	1,2	5666	5500	6309	5825	4659	xxx
3	**Iseran**	0,85	4904	6071	5666	5547	4381	xxx
4	**Iseran**	1	6928	3619	4000	4849	3683	xx
5	**Iseran+ Nico40OD**	0,85+1	6642	4928	6785	6118	4952	xxx
6	**Iseran+ Nico40OD**	1 + 1	6428	6095	9904	7476	6310	xxx
7	**Adengo**	0,35	5952	9000	5857	6936	5770	xxx
8	**Succesor TX**	4	7190	5928	4428	5849	4683	xxx
9	**Nico40OD +Baracuda**	1+1	5880	6523	6214	6206	5040	xxx
10	**Click Pro**	2,3	4714	4690	8238	5881	4715	xxx
11	**Click Trio**	2	6761	5833	6166	6253	5087	xxx

DL 5% 2303kg/ha **DL 1%** 3129kg/ha **DL 0,1%** 4242kg/ha

Buruienile țintă au fost:

CHEAL, HIBTR, AMARE, DATST, POLSS, CIRAR, CONAR, ECHCG, SETVI, SORHA, CYNDA, DIGSA, MATSS, XANSI, AMBEL, GALPA, POROL, SOLNI

➢ Pentru evaluarea **eficacității biostimulanților** cu conținut de bacterii fixatoare de azot în cultura de porumb(SUMMIT AGRO) s-a urmărit:

- Masa foliară
- Înălțimea plantelor
- Conținutul de azot în masa vegetală
- Datele meteorologice
- Producția

Măsurătorile biometrie efectuate la 35 de zile de la aplicarea biostimulatorului arată o influență de creștere a habitusului plantei înregistrându-se un plus la înălțime de 2-5 cm.

Referitor la conținutul în azot se constată că la varianta tratată cu **SAS098E 12,5g/ha** s-a obținut o diferență de 0,056% față de martor, iar în varianta tratată cu **UTRISHA 333 g/ha** o diferență de 0,172% față de martorul netratat. Aceste diferențe pozitive nu sunt asigurate statistic.

Conținutul de azot total din masă verde (%)

Nr. crt.	Varianta (Produsul)	Doza (g/ha)	%				Media %	Diferența %	Semnificația
			R1	**R2**	**R3**	**R4**			
1	Netratat	-	1,712	2,192	2,128	2,096	2,032	-	
2	SAS098E	12,5	2,288	2,064	2,032	1,968	2,088	0,056	-
3	UTRISHA	333	2,256	2,176	2,160	2,224	2,204	0,172	-

DL 5% 0,315%
DL 1% 0,478%
DL 0,1% 0,767%

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Manifestări științifice organizate de SCDA Livada – 2

❖ Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe (conferinţe, mese rotunde) – 11 din care 3 conferinţe internaţionale organizate în ţară.

5. Publicaţii ştiinţifice

- Cărţi-0
- Articole în reviste cotate ISI- **2**
- Articole în publicaţii BDI- **10**
- Alte lucrări -**5**

6. Brevete şi omologări

✓ 1 brevet pentru un soi de in de ulei – **Iulia**

✓ 2 brevete pentru soiuri de trifoi roşi – **Livezeanu** şi **Someşan**

7. Participări la târguri şi expoziţii

o În anul 2024 cercetătorii de la SCDA Livada au fost prezenţi la **3** manifestări de acest gen (Budapesta, Arad, Bucureşti)

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ stand cu produse şi postere de popularizare a activităţii şi a rezultatelor obţinute în cadrul expoziţiilor şi târgurilor la care am participat

~ au fost amplasate loturi demonstrative cu hibrizi de porumb (26) şi de floarea soarelui (18), iar în cadrul evenimentului Ziua câmpului organizată de SCDA Livada fermierii din zonă au vizitat câmpurile experimentale

~ interviu la Radio Antena Satelor, în cadrul emisiunii Fermier în România

~ comercializarea seminţelor certificate

9. Cercetări de perspectivă

» Derularea activităţilor din cadrul proiectelor sectoriale, ADER contractate cu MADR unde SCDA Livada are calitatea de conducător de proiect sau partener, conform cu Planurile de activitate aferente fiecărui proiect;

» continuarea cercetărilor de ameliorare a trifoiului roşu, crearea de genotipuri cu o productivitate ridicată de furaj şi sămânţă concomitent cu îmbunătăţirea valorii nutritive şi a rezistenţei la factorii de stres biotici şi abiotici. Selecţia materialului genetic aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare elite, descendenţe) privind caracteristicile de productivitate pentru furaj şi sămânţă, rezistenţă la secetă şi temperaturi extreme;

» Valorificarea solurilor acide prin introducerea în cultură a unor specii noi;

» Strategii de combatere a buruienilor la culturile de câmp în condiţiile schimbărilor climatice;

» Strategii de combatere a unor buruieni invazive la principalele culturi din zonă;

» Culturi verzi, rol în protecţia solului şi creşterea productivităţii;

» Identificarea unor genotipuri de triticale cu rezistenţă sporită la atacul de rugină galbenă în zona solurilor acide din nord vestul ţării;

» Managementul protecţiei culturilor;

» Identificarea factorilor implicaţi în menţinerea la un nivel corespunzător al fondului trofic al solului;

» Cuantificarea fluxului de macro şi micro elemente din experienţele de lungă durată.

10. Existenţa unor publicaţii pe suport de hârtie sau on-line

Broşura ”*Cercetare şi performanţă în agricultură*”-nr.9/2024

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ Lovrin
(SCDA Lovrin)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 2 proiecte în calitate de director.
  - 7 proiecte în calitate de partener.
- Planul ASAS finanțat din venituri proprii/bugetul de Stat:
  - 26 proiecte.
- Contracte de cercetare încheiate cu societăți private:
  - 5 contracte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

Laborator de ameliorare la grâu și triticale (Lovrin):

- *Identificarea de genotipuri valoroase de grâu și triticale cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic și abiotic, în vederea creării unor germoplasme noi care să asigure progresul genetic;*
- *Menținerea purității biologice și producerea de sămânță din categorii biologice superioare (SA, PB1) la soiurile de grâu create la SCDA Lovrin, în vederea asigurării cantității de semințe necesară departamentului de producție;*
- *Caracterizarea preliminară a soiurilor și liniilor de grâu de primăvară și umblător și selecția după performanțele productive, indici de calitate, rezistență la factorii de stress biotici și abiotici.*

Laborator de ameliorare la grâu și triticale (Centru de testare și extensie Oradea):

- *Identificarea de genotipuri de grâu, cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic şi abiotic şi cu adaptabilitate ridicată la condițiile pedologice și climatice din nord-vestul României, în primul rând la toxicitatea ionilor de aluminiu din solurile acide foarte răspândite în zonă;*
- *Efectuarea lucrărilor specifice de ameliorare (hibridări, selecție genealogică, multiplicarea materialului valoros) la grâul de toamnă, în vederea transferului unor caractere valoroase identificate în genotipuri bine adaptate zonei, evaluarea unor parametri și indici de calitate, conservarea germoplasmei valoroase etc;*
- *Testarea capacității de producție a noilor soiuri de grâu românești și străine, comparativ cu liniile de perspectivă proprii, precum și a rezistenței sau toleranței acestora la bolile foliare și ale spicului care se manifestă în zonă;*
- *Multiplicarea liniilor proprii de perspectivă și testarea lor timpurie, în două locații, respectiv Lovrin și Oradea;*
- *Înființarea loturilor semincere și producerea de sămânță din categoriile biologice superioare (Câmp Menținere, Sămânța Amelioratorului și Prebază 1) la soiurile noi de grâu (**Dacic** și **Biharia**), în vederea extinderii în agricultura mare;*
- *Extinderea testării noilor linii de grâu în rețeaua de stațiuni din subordinea ASAS și în rețeaua ISTIS.*

Laborator de ameliorare la ovăz și orz:

- *Crearea de soiuri de ovăz de toamnă cu o capacitate de producție ridicată și cu toleranță la noile schimbări climatice;*
- *Crearea de genotipuri de ovăz de toamnă cu producție ridicată de boabe;*
- *Crearea de genotipuri de ovăz de toamnă cu productivitate ridicată de biomasă;*
- *Crearea de genotipuri de ovăz de toamnă destinate industriei alimentare;*

- *Îmbogățirea cultivarelor de Avena sp. prin obținerea unor genotipuri de ovăz de toamnă cu producție ridicată de boabe și rezistență la cădere, în contextul schimbărilor climatice;*
- *Îmbogățirea cultivarelor de Avena sp. prin obținerea unor genotipuri de ovăz de toamnă pentru biomasă;*
- *Promovarea unor genotipuri de Avena sativa de ovăz de toamnă utilizate în industria alimentară cu însușiri superioare de calitate;*
- *Asigurarea cantităților de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la soiul de ovăz de toamnă **Sorin**;*
- *Asigurarea cantităților de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la soiul de ovăz de primăvară **Lovrin 1**;*
- *Asigurarea cantităților de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la soiul de ovăz de primăvară **Ovidiu**;*
- *Menținerea purității genetice a soiului de ovăz de primăvară **Jeremy**.*

Laborator de ameliorare plante furajere

- *Studiul germoplasmei autohtone și străine în vederea selecției de material inițial pentru crearea de noi soiuri, la speciile Lotus corniculatus și Trifolium repens;*
- *Studiul și crearea materialului inițial pentru specia Festuca arundinacea;*
- *Studiul și crearea materialului inițial pentru specia Poa pratensis;*
- *Menținerea purității genetice și producerea de sămânță pe verigi biologice superioare, pentru soiurile de plante furajere create la SCDA Lovrin;*
- *Promovarea unor genotipuri performante de sfeclă furajeră cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic și biotic din Câmpia de Vest;*
- *Mentinerea purității genetice și producerea de sămânță pentru 3 soiuri de Lolium multiflorum, 1 soi de Lolium perenne, 1 soi de Festuca arundinacea, 4 soiuri de Medicago sativa și 1 soi de Trifolium repens.*

Laborator de pratologie

- *Investigarea inițială a pajiștilor de interes prin metode de laborator și teren.*

Laborator de ameliorare la porumb

- *Evaluarea unor genotipuri de porumb, create la SCDA Suceava, aflate în diferite faze de ameliorare pentru rezistența la secetă și arșiță;*
- *Evaluarea comporatamentului genotipurilor de porumb, create la INCDA Fundulea, aflate în diferite faze de ameliorare, la fertilizarea minerală cu azot, în condiții de neirigat;*
- *Optimizarea sistemelor agricole de lucrare a solului cuprinse în câmpul experimental, din punct de vedere agronomic, tehnologic și economic;*
- *Obținerea de hibrizi de porumb productivi și calitativi, cu destinație industrială și alimentară;*
- *Menținerea purității genetice și producerea de sămânță la liniile consangvinizate, forme parentale ale hibrizilor omologați la SCDA Lovrin.*

Laborator de ameliorare la cânepa dioică:

- *Implementarea experiențelor în primul an de studiu;*
- *Obtinerea de soiuri de cânepă dioică cu o productivitate ridicată de tulpini și fibre;*
- *Obtinerea de soiuri de cânepă dioică cu productivitate mare de semințe;*
- *Producere de sămânță din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de cânepă dioică create la SCDA Lovrin;*
- *Studiul germoplasmei la unele plante medicinale din colecția existentă la S.C.D.A. Lovrin.*

Laboratoarele de Agrofitotehnie, Bioinginerie Vegetală și Protecția Plantelor:

- *Sisteme noi de management al culturilor, cu costuri reduse și cu eficiență ridicată de utilizare a inputurilor.*

Proiecte finanțate din venituri propria/bugetul de stat

- ***Modele de fertilizare în optimizarea randamentului și a calității producției agricole***
- *Optimizarea eficienței agrochimice prin creșterea coeficientului de utilizare a îngrășămintelor și îmbunătățirea randamentului cantitativ și calitativ al producției agricole prin strategii de fertilizare diferențiată, adaptate la cerințele pedoclimatice specifice și la dinamica nutrienților în sol.*
- *Evaluarea diferitelor genotipuri de cereale păioase, rapiță, floarea soarelui și porumb; Evaluarea influenței densităților de semănat asupra producției agricole și identificarea celor mai optime tehnologii la cereale păioase și rapiță.*
- *Stabilirea rezistenței plantelor de grâu, aflate în procesul de ameliorare, la atacul unor agenți patogeni și dăunători specifici;*
- *Stabilirea rezistenței plantelor de porumb, aflate în procesul de ameliorare, la atacul unor agenți patogeni și dăunători specifici;*
- *Monitorizarea parametrilor climatici (temperatură, precipitații, umiditate relativă a aerului etc.) Importanți în apariția și dezvoltarea agenților fitopatogeni și în cunoașterea biologiei dăunătorilor specifici;*
- *Identificarea apariției dăunătorilor și monitorizarea acestora cu ajutorul capcanelor feromonale pentru stabilirea momentelor optime pentru evaluarea plantelor.*

Laborator de cercetări horticole:

- *Evaluarea fenotipică a cultivarelor de ardei pentru boia cu privire la nivelul de manifestare a componentelor producției;*
- *Studiul influenței factorilor tehnologici asupra calității produsului finit la cultura ardeiului pentru boia;*
- *Studiul influenței polinutrienților asupra capacității de producție a genotipurilor de ardei de boia;*
- *Studiul influenței programului de lansări a prădătorilor și paraziților asupra protecției culturii de ardei de boia în sistem protejat;Îmbogățirea fondului de germoplasmă la specia Citrullus lanatus, prin identificarea și colectarea resurselor genetice (populații locale și soiuri vechi) și studierea în câmpul de material inițial;*
- *Îmbogățirea fondului de germoplasmă propriu de pepene verde, prin selecția în masă pozitivă și/sau selecția individuală, respectiv selecția în masă pe grupe, și studierea descendențelor în câmpul de material inițial;*
- *Studiul variabilității unor însușiri fiziologice caractere de producție la genotipurile de pepene verde din cultura comparativă;*
- *Studierea liniilor de pepene verde aflate în diferite stadii de homozigotare în câmpul de selecție și selecția celor mai valoroase;*
- *Înmulțirea genotipurilor stabile, valoroase de pepene verde în câmpul de înmulțire prin izolare;*
- *Dezvoltarea fondului de germoplasmă de tomate prin identificarea, colectarea și evaluarea resurselor genetice, și studierea în câmpul de material inițial;*
- *Implementarea unui program de hibridări forțate la genotipurile de tomate și studierea combinațiilor obținute în câmpul de material inițial;*

  Caracterizarea fenotipică a genotipurilor de tomate esitente în colecție, prin studierea variabilității unor însușiri fiziologice și de producție;
- *Implementarea schemelor experimentale și a rețetarului de înierbare propuse în proiect;*
- *Monitorizarea și evaluarea florei și faunei utile din sol și mediu în plantația de prun;*

- *Conservarea solului prin aplicarea unor practici conservative (înierbare, lucrare sol și fertilizare);*
- *Controlul integrat al bolilor și dăunătorilor prin utilizare de produse fitosanitare prietenoase cu mediul;*
- *Evaluarea speciilor și soiurilor din modelele experimentale și promovarea celor cu rezistență genetică la boli, dăunători, ger și secetă;*
- *Identificarea și experimentarea metodelor de multiplicare a materialului săditor pomicol.*
- *Extinderea capacității de producție a materialului săditor pomicol.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **În domeniul ameliorării grâului (Lovrin):**

În vederea realizării obiectivelor propuse în cadrul programului de ameliorare la grâu s-a urmărit și s-au realizat următoarele studii și anume:

- studiul soiurilor în câmpul de colecție;
- studiul și crearea materialului genetic conform obiectivelor propuse în programul de ameliorare
- studiul liniilor de grâu în câmpul de selecție-Descendența 1;
- studiul liniilor de grâu în câmpul de control (microculturi comparative-Descendența II);
- studiul în culturi comparative de orientare și de concurs la noile creații propria;
- studiul plasticității ecologice a soiurilor și liniilor de perspectivă prin experimentare în culturi comparative de concurs în rețeaua A.S.A.S.;
- studiul privind comportarea unor soiuri românești și străine în condițiile din vestul țării.

➢ câmpul de colecție a cuprins în anul 2024 un numar de 550 de genotipuri de proveniență străină și autohtonă. În decursul acestui an de studiu s-a îmbogățit sortimentul de genotipuri cu alte 20 de genotipuri de grâu;

➢ câmpul de hibrizi F1- 84 de combinaţii hibride;

➢ câmpul de hibrizi F2- 50 de combinaţii hibride;

➢ câmpul de selecție-Descendența I (F3-F7)- 3500 descendențe în diferite generații de selecție

➢ câmp de control (microculturi comparative)-au fost testate 75 de genotipuri din care s-au remarcat 15 linii cu producții peste 9000 kg/ha, linii care au fost promovate spre testare în etape ulterioare procesului de ameliorare;

➢ microculturi comparative cu linii de la INCDA Fundulea- au fost testate 75 de genotipuri;

➢ culturi comparative cu linii de perspectivă obținute la Lovrin, respectiv Oradea - pentru a evidenția comportamentul genotipurilor de grâu create la SCDA Lovrin și de a identifica cele mai valoroase caractere morfo-productive și de calitate, în vederea omologării acestora ca soiuri, s-au efectuat o serie de observații atât în vegetație, cât și în laborator. În acest scop s-a avut în vedere ca liniile promovate din câmpul de control să fie observate și testate în culturi comparative de orientare și de concurs. În perioada 2023-2024 s-au observat 4 culturi comparative de concurs și 1 cultură comparativă de orientare cu linii de grâu creație proprie. Toate culturile comparative au fost constituite fiecare din 25 de genotipuri de grâu din care 4 martori -soiuri de grâu și 20 de genotipuri de grâu creație proprie. Culturile comparative atât de concurs, cât și de orientare au fost semănate în trei repetiții așezate randomizat după metoda grilajului terțiar balansat fără repetarea schemei de bază. În aceste culturi comparative s-au efectuat observații pe perioada de vegetație, s-a determinat potențialul de producție a genotipurilor și s-au determinat parametrii calitativi.

În culturile comparative de concurs, alături de soiuri performante precum **Solevio**, **Sofru** și **Andino** s-au remarcat câteva linii precum:**Lovrin1-5, Lovrin1-11, Lv3-6, Lv3-4, Lv4-8, Lv4-3, Lv4-15** și **Lv4-21**, cu producții care au depășit 9000 kg /ha.

Calitatea genotipurilor testate au fost verificate pe probe luate din sămânța recoltată din câmp, și au vizat: conținutul de proteină, procentul de gluten umed, duritatea acestuia, conținutul de amidon, masa hectolitrică.

- conținutul în proteină a boabelor de grâu a oscilat între 11,80 % la genotipul de grâu **Lv4-21** și 15,60 % la genotipul de grâu **Lv3-9**, cu o amplitudine de variabilitate între genotipurile de grâu studiate de 3,8 %;
- conținutului în gluten a boabelor la genotipurile studiate a oscilat între 21,90 % la genotipul de grâu Lv4-3 la 34,20 % la genotipul **Lv3-9,** cu o amplitudine de variație de 12,3%;
- conținutul de amidon pentru genotipurile luate în studiu a oscilat între 66,1 la genotipul de grâu Lv4-18 și 73% la genotipul de grâu **Lv4-1,** cu o amplitudine de variabilitate de 4,6 %;
- masa hectolitrică la genotipurile studiate a oscilat de la 66,1 kg/hl la genotipul de grâu **Lv4-17** și 73,4 kg/hl la genotipul de grâu **Lv4-3**, cu o amplitudine de variabilitate de 7,3 kg/hl;
- cultura comparativă națională de grâu cu soiuri și linii de perspectivă românești-a avut ca scop studiul plasticității ecologice a soiurilor și liniilor de perspectivă, prin experimentare în culturi comparative de concurs în rețeaua A.S.A.S. În anul experimental 2023-2024, pe primul loc s-a situat noua linie de grâu **Lovrin 9Z,** cu 10309 kg/ha, urmată îndeaproape de soiul **Biharia**, cu un spor de producție semnificativ față de media experimentală (8869 kg/ha);
- cultura comparativă cu soiuri românești și străine a avut ca scop evidențierea comportamentului soiurilor de grâu românești cu genetică zonată comparativ cu soiurile străine-dintre soiurile românești s-au remarcat **Biharia** (9260 kg/ha***), **Glosa** (8886 kg/ha**), **Otilia** (8674 kg/ha*) și **Litera** (8504 kg/ha) care au depășit media experienței(8109 kg/ha);

În baza rezultatelor proprii linia **Lovrin 91** a fost promovată în testare la ISTIS, în vederea testării și înscrierii în catalogul oficial al soiurilor.

- **În domeniul ameliorării triticalelor (Lovrin):**

În vederea realizării obiectivelor propuse în cadrul programului de ameliorare la triticale s-a urmărit și s-a realizat următoarele studii și anume:

-studiul soiurilor în câmpul de colecție;

-studiul și crearea materialului genetic conform obiectivelor propuse în programul de ameliorare

-studiul liniilor de grâu în câmpul de selecție-Descendența 1;

-studiul liniilor de triticale în câmpul de control (microculturi comparative-Descendența II);

-studiul plasticității ecologice a soiurilor și liniilor de perspectivă de triticale prin experimentare în culturi comparative de concurs în rețeaua A.S.A.S;

- câmpul de colecție (sortimentul) cuprinde soiurile de triticale ameliorate de proveniență autohtonă și străină care însumează în anul 2024 un număr de 25 de variante;
- câmpul de hibrizi **F1- 20** de combinații hibride;
- câmpul de hibrizi **F2- 27** de combinații hibride;
- câmpul de selecție-Descendența I (F3-F4)- 470 descendențe în diferite generații de selecție;
- cultura comparativă națională cu genotipuri de triticale -are ca scop testarea noilor genotipuri de triticale în vederea zonării acestora. S-au remarcat liniile **16401T1** (8755 kg/ha***),**15038 T1-1** (8667 kg/ha***),**15183 T1-2** (8614 kg/ha***) și **16381 T1**(8445 kg/ha***), care au depășit foarte semnificativ media experienței.

Calitatea genotipurilor testate a fost verificate pe probe luate din sămânța recoltată din câmp, și a vizat: conținutul de proteină, procentul de glutenul umed, duritatea acestuia, conținutul de amidon, masa hectolitrică.

- conținutul în proteină a oscilat între 12,6 % la genotipul de triticale **Cascador** și 14,4 % la genotipul de triticale **13381 T1** cu o amplitudine de variabilitate de 1,8 %. Media genotipurilor pentru acest parametru de calitate la toate genotipurile a fost de 13%. ;
- conținutului în gluten a boabelor la genotipurile de triticale au fost în medie pentru toate genotipurile luate în studiu de 31 % și a oscilat între 29 % la genotipul de triticale **FDL Cordial** și 32,9 % la genotipul **Cascador** cu amplitudine de variație de 3,9%;

- conținutul în amidon a fost în medie de 73 % și a oscilat de la 69,5 % (**Negoiu**) și 78,9 % (**Tulnic**) cu o amplitudine de variabilitate de 9,4 %;
- masa hectolitrică pentru genotipurile de triticale luate în studiu au oscilat între **1638 T1** (69,8 kg/hl) și **Zaraza** (77,7 kg/hl) cu o amplitudine de variabilitate de 7,9 kg/hl;
- valoarea pentru duritatea boabelor de grâu (hardness) a fost în medie de 49 și a oscilat între 46 la genotipul de triticale **Cascador** și 53 la genotipul **Zaraza**. Amplitudinea de variație a fost 7.

➢ **În domeniul multiplicării materialului semincer din verigi biologice superioare (Lovrin):**

Material biologic utilizat în cadrul acestui proiect de cercetare, pentru multiplicarea și menținerea seminței din categoriile biologice superioare, s-a utilizat sămânța de la cele trei soiuri de grâu create la SCDA Lovrin - **Ciprian**, **Alex** și **Lovrin 34** -soi aflat în conservare

-în cadrul Laboratorului a fost semănată din fiecare soi o suprafață de: 4,3 ha (Prebază), 0,1 ha (Sămânța autorului) din soiul **Alex**, 6,96 ha (Prebază), 0,1 ha (sămânța autorului) din soiul **Ciprian**, 0,005 ha (sămânța autorului) **Lovrin 34** respectiv câte 3000 de descendențe în câmpul de menținere la soiurile **Ciprian** și **Alex** și 200 descendențe la soiul **Lovrin 34**. În plus, am demarat producerea de sămânță din linia de perspectivă **Lovrin 91**, fiind semănate în toamnă 500 de elite (descendențe).

-producțiile obținute la soiul **Alex** a fost de 6377 kg/ha sămânță PB1 și 5600 kg/ha sămânță categoria SA, soiul **Ciprian** -6057 kg/ha sămânță PB1 și 6300 kg/ha sămânță categoria SA și din soiul Lovrin 34 -9 kg sămânța categoria biologica SA.

➢ **Dezvoltarea lucrărilor de ameliorare și crearea de soiuri de grâu umblător și de primăvară**

În anul experimental 2023-2024 s-a efectuat caracterizarea preliminară a soiurilor și liniilor de grâu de primăvară și umblător și selecția după performanțele productive, indici de calitate, rezistență la factorii de stress biotici și abiotici

Genotipurile de primăvară care s-au remarcat în anul experimental 2024 au fost **T 4007-19** (6971 kg/ha ***), **T 2601-22** (6948 kg/ha***) și **T 2924-20** (6939 kg/ha***) care au depășit media celor doi martori cu sporuri asigurate statistic distinct semnificativ

Pentru a verifica calitatea genotipurilor de primăvară luate în studiu, pe niște eșantioane dintre acestea s-au efectuat în cadrul laboratorului de calitate a departamentului, analize de calitate cu aparatul nedestructibil inframatic NIR 9200. Aceste analize au vizat: conținutul de proteină, procentul de glutenul umed, duritatea acestuia, conținutul de amidon, masa hectolitrică. Cantitatea de conținut în proteină a boabelor de grâu a oscilat între 13,3 % (**T2531-22**) și 16,5 % la soiul de grâu **Pădureni** cu o amplitudine de variație de 3,2 %. Conținutul în gluten a variat între 26,3 % la genotipul de grâu **T 2531-22** și soiul de grâu Pădureni 35,1% cu o amplitudine de variabilitate de 8,8 %. Masa hectolitrică la genotipurile de grâu studiate în această cultură a fost cuprinsă între 72,3 kg/hl (**Pădureni**) și 80,1 kg/hl (**T 2551-22**) cu o amplitudine de variație de 7,8kg/hl. Conținutul în amidon a oscilat între 61,4% la genotipul **T 4007-19** și 70,8 % la genotipul **T 2531-22**.

➢ **Laborator ameliorare la grâu (Centru de extensie și testare Oradea):**

Materialul genetic folosit în experiențele din cadrul laboratorului de Ameliorare a grâului, a provenit de la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea, SCDA Turda, SCDA Albota, SCDA Șimnic și SCDA Lovrin.

În condițiile pedoclimatice de la Oradea, în cultura de grâu au fost identificate boli, precum făinarea, septorioza și fuzarioza. În condițiile anului agricol 2023/2024 producția a fost influențată doar de septorioză, cauza fiind precipitațiile reduse și temperaturile foarte ridicate.

În anul agricol 2023/2024, în cadrul Centrului de Testare și Extensie Oradea s-au efectuat următoarele experiențe: - Lot demonstrativ cu 25 de soiuri de grâu, românești și străine, cu 7 densități de semănat (de la 200 b.g./m.p până la 800 b.g./m.p.);

-Cultura comparativă națională cu 25 variante de grâu, soiuri și linii de perspectivă românești;

-Două culturi comparative cu linii de perspectivă proprii obținute le Lovrin, respectiv la Oradea;

-Trei microculturi comparative cu linii de la INCDA Fundulea;

-Cinci microculturi comparative cu linii proprii de grâu;

-3350 descendențe în diferite generații de selecție.

În cadrul lotului demonstrativ cu diferite densități de semănat, s-a constatat că, în condiții de secetă și arșiță extremă, soiurile mai vechi, extensive sau semi-intensive au realizat producția maximă la 500-600 boabe germinabile pe metru pătrat (**Alex, Crișana, Glosa, Otilia**, cu producții de 5000 – 5500 kg/ha) în timp ce soiurile mai noi, intensive, au avut producția maximă la 700 – 800 boabe germinabile pe metrul pătrat (**Biharia, Abundent, Consecvent, Columna, Anapurna, Pibrac,** cu producții de 6000 – 7000 kg/ha).

În cultura comparativă republicană, pe primul loc s-a situat noua linie de grâu **Lovrin 9Z**, cu 6.052 kg/ha, singurul genotip care, în condițiile anului 2024, a depășit pragul de 6000 kg/ha, urmată de soiul **Dacic**, tot cu un spor de producție distinct semnificativ față de media experimentală (4819 kg/ha).

În cultura comparativă de orientare, alături de soiuri performante, precum **Ingenio**, **Anapurna** și **Solenio**, s-au remarcat câteva linii precum: **Lovrin 13.133G 52644, Lovrin 13.173G 2633** și **Lovrin 6X9252742**, cu producții de peste 7000 kg/ha. De altfel, și producția medie a experienței (6237 kg/ha) a fost net superioară culturii comparative republicane, dovedind valoarea net superioară a liniilor proprii de perspectivă. Rezultatele de la Oradea au fost confirmate în paralel și la Lovrin.

Dintre cele 125 variante testate în cadrul microculturilor comparative proprii, au existat 4 linii cu producții de peste 8000 kg/ha, linii care au fost promovate spre multiplicare și testare în etape ulterioare procesului de ameliorare.

În paralel cu testările noilor genotipuri de grâu, au fost testate și 25 genotipuri de triticale, în vederea zonării celor mai adaptate în nord-vestul țării. S-au remarcat liniile: **Fundulea 15.038T1-1** și **Fundulea 14.187 T1**, cu producții superioare soiului **Plai**, de peste 6000 kg/ha.

În privința testării noii linii **Lovrin 9Z** în rețeaua de stațiuni, facem mențiunea că aceasta s-a situat pe primele 1-5 locuri în mai multe locații și condiții pedologice și agrotehnice: Lovrin, Oradea, Livada, Brăila, Valu lui Traian, Teleorman, cu o producție medie de 7030 kg/ha. Poziții bune în clasament au ocupat și soiurile proprii **Dacic** și **Biharia**.

În baza rezultatelor proprii și sinteza rezultatelor din țară, linia Lovrin 9Z a fost promovată în testare la ISTIS, în vederea testării și înscrierii în catalogul oficial al soiurilor.

În domeniul multiplicării materialului semincer din verigi biologice superioare (Centrul de testare și extensie Oradea):

Producerea de sămânță din categoriile biologice superioare (SA, PB1) la cele mai noi creații (soiurile **Dacic** și **Biharia**) a costat în: 1,8 ha sămânța autorului din soiul **Biharia** și 1,0 ha din soiul **Dacic**, respectiv câte 3000 de descendențe în câmpul de menținere din fiecare soi. În plus, am demarat producerea de sămânță din linia de perspectivă **Lovrin 9Z**, fiind semănate în toamnă 2000 de elite (descendențe).

Cantitățile de sămânță obținute din soiul **Biharia** au fost de 4100 kg sămânță PB1 și 400 kg sămânță categoria SA respectiv din soiul **Dacic** 8000 kg sămânță PB1 și 900 kg sămânță SA. Sămânța categoria PB1 din ambele soiuri a fost expediată la Lovrin pentru condiționare respectiv multiplicarea verigilor biologice următoare.

- **În domeniul ameliorării ovăzului de toamnă:**

S-au înființat următoarele culturi comparative: cultura comparativă de concurs, care cuprinde 20 de genotipuri (**2501-2520**); din această cultură am obținut o producție minimă de 4,50 kg și o producție maximă de 5,75 kg; Cultura comparativă de orientare I, care cuprinde 20 de genotipuri (**2531-2550**); din această cultură am obținut o producție minimă de 3,80 kg și o producție maximă 5,75 kg; Cultura comparativă de orientare II, care cuprinde 20 de genotipuri (**2551-2570**); din această cultură am obținut o producție minimă

de 3,20 kg și o producție maximă de 5,60 kg; Cultura comparativă de control, care a cuprins 116 genotipuri (**2001-2116**); din această cultură am obținut o producție minimă de 2,60 kg și o producție maximă de 7,20 kg;

Următoarea verigă a ameliorării, cultura de hibrizi, este formată din 5 generații, cu un număr total de 143 indivizi, urmând a fi observați pentru introducerea lor în câmpul de selecție, respectiv ulterior în cultura de control;

Câmpul de selecție la ovăzul de toamnă este format din 80 de variante, urmând a se extrage doar variantele cele mai valoroase pentru introducerea lor în cultura de control;

Producerea de sămânță pentru soiul **Sorin** s-a constituit pe o suprafață de 1ha, obtinându-se o producție de 4140 kg.

În câmpul de ameliorare ovăz de toamnă cele 2 linii de perspectivă, **2503** și **2515**, care au fost semănate fiecare în blocuri separate, pe rânduri de 2m lungime cu distanța de 0,70m pe o suprafață totală de 784 mp, s-au obținut 43 kg din linia **2503**, respectiv 160 kg din linia **2515**;

În domeniul ameliorării ovăzului de primăvară:

S-au înființat următoarele culturi comparative: cultura comparativă de concurs, care cuprinde 20 de genotipuri (**6001-6020**); din această cultură am obținut o producție minimă de 4,15 kg și o producție maximă de 6,63 kg; Cultura comparativă de orientare I, care cuprinde 20 de genotipuri (**6021-6040**); din această cultură am obținut o producție minimă de 4,15 kg și o producție maximă de 6,33 kg; Cultura comparativă de orientare II, care cuprinde 20 de genotipuri (**6041-6060**); din această cultură am obținut o producție minimă de 3,43 kg și o producție maximă de 5,95 kg; Cultura comparativă de control, care a cuprins 88 genotipuri (**6501-6588**); din această cultură am obținut o producție minimă de 3,20 kg și o producție maximă de 6,10 kg;

Următoarea verigă a ameliorării, cultura de hibrizi care este formată din 5 generații, cu un număr total de 123 indivizi, urmând a fi observați pentru introducerea lor în câmpul de selecție respectiv ulterior în cultura de control;

Selecția obținută la ovăzul de primăvară este formată din 32 de variante, urmând a se extrage doar variantele cele mai valoroase pentru introducerea lor în cultura de control;

Producerea de sămânță pentru cele 2 soiuri, **Lovrin-1** respectiv **Ovidiu**, a ocupat o suprafață de 0,5ha pentru fiecare soi, obținându-se o producție de 2320 kg pentru **Lovrin-1** și respectiv 2220 kg pentru **Ovidiu**;

- **În domeniul ameliorării orzului de toamnă:**

S-a inființat un câmp de colecție care cuprinde 27 de genotipuri, fiind semănat intr-un bloc pe rânduri de 4m lungime cu distanța de 0,70m și o suprafață totală de 80 mp, obținându-se o producție de 28 de kg; o parcelă de hibrizi F1, semănat intercalat ,,*ascuns*,, cu un număr de 30 hibrizi, obținându-se 2 kg; o parcelă de hibrizi F2, semănat pe bloc separat, cu un număr de 24 hibrizi, pe rânduri de 10m lungime cu distanța de 0,70m intre rânduri, obținându-se o producție de 50 kg;

În domeniul ameliorării orzului de primăvară:

În cadrul ameliorării orzului de primăvară a fost înființat un camp de colecție care cuprinde 59 de genotipuri, fiind semănat intr-un bloc pe rânduri de 4m lungime cu distanța de 0,70m intre rânduri și o suprafață totală de 168 mp, obținându-se o producție de 33 kg; o parcelă de hibrizi F1, semănată intercalat ,,ascuns,, cu un număr de 37 hibrizi, obținându-se 2 kg de sămânță.

- **În domeniul ameliorării plantelor furajere și a pajiștilor:**

Studiul germoplasmei autohtone și străine în vederea selecției de material inițial pentru crearea de noi soiuri, la speciile *Lotus corniculatus* și *Trifolium repens*.

S-a efectuat studiul germoplasmei în vederea selecției de material inițial pentru crearea de noi soiuri la speciile *Trifolium repens* și *Lotus corniculatus*. În acest sens au fost efectuate observații și determinări

pentru identificarea celor mai valoroase genotipuri, evaluate în descendențe, care ar putea sta la baza constituirii de noi combinații sintetice, superioare calitativ și cantitativ la speciile studiate.

La ghizdei, din cele 19 genotipuri analizate, pentru talia plantelor se remarcă de 9 genotipuri pentru talia plantelor, cu valori cuprinse între 50 și 55 cm și cu un număr de frunze între 74 și 85 pe lăstar. Pentru producția de masă verde au fot selectate 7 descendențe cu valori cuprinse între 13.500 și 19.000 kg/ha, în condițiile climatice ale anului 2024. S.U. determinată a evidențiat un număr 9 genotipuri, care au depășit media calculată; cea mai mică valoare a fost înregistrată la **G19** – 3048 kg/ha, iar cea mai mare la **G25**-4180 kg/ha. Pentru conținutul de proteină brută, rezultatele arată că se remarcă 7 genotipuri care au un conținut de proteină între 19,36% și 24,2%. Numărul de flori variază între 300 și 420; numărul de păstăi variază între 1451 și 2900; greutatea păstăilor variază între 84,4 grame și 285,5 grame; iar numărul de semințe în păstaie este cuprins între 20,93 și 23,97 la cele 9 genotipuri selectate.

În cazul trifoiului alb, au fost analizate 57 clone (genotipuri), selectate în mai multe etape de selecție, cu scopul de a fi testate în descendențe. Dintre acestea, în urma selecției, au fost reținute 24 de clone. O primă analiză și comparație între genotipurile selectate s-a făcut la nivelul caracterelor morfoproductive. Au fost remarcate între 8 și 11 clone, ca fiind cele mai valoroase și care pot reprezenta genitori pentru crearea de noi soiuri sintetice. În ceea ce privește diametrul tufelor, se evidențiază 11 genotipuri cu valori cuprinse între 114 cm și 140 cm. Analiza lăstarilor vegetativi, exprimați ca număr/clonă, relevă 10 genotipuri care se fac remarcate, cu valori cuprinse între 650 și 1000 de lăstari/clonă. Și în cazul înălțimii lăstarilor se remarcă 10 genotipuri, cu o înălțime de la 28 cm până la 39 de cm. Pentru ușurarea recoltării mecanizate a inflorescențelor este important ca lăstarii generativi, să fie cât mai înalți și erecți, astfel se remarcă 11 genotipuri care au prezentat o înălțime mai mare față de media analizată, cu valori cuprinsă între 36 și 43 de cm. Sporirea producției de sămânță este determinată și de numărul lăstarilor generativi respectiv numărul de inflorescențe; astfel au fost selectate 8 genotipuri care au între 160 și 350 de lăstari generativi/clonă, față de media de 149,25. Prelucrarea datelor obținute la cele 24 de genotipuri evidențiează 11 genotipuri cu o suprafață foliară de 8,4 – 13 cm^2, care depășesc media de 7,4 cm^2. Dintre cele 24 de genotipuri analizate au fost identificate 5 forme precoce și 19 forme semiprecoce. Din punct de vedere al uniformității, toate clonele analizate prezintă o uniformitate bună și foarte bună cu o acoperire de 80-100%.

Studiul și crearea materialului inițial pentru specia *Festuca arundinacea*.

În anul 2024, în câmpul de colecție cu *Festuca arundinacea,* au fost transplantate toate genotipurile colectate din flora spontană, atât clonele, cât și răsadurile obținute prin semănarea în ghivece a semințelor colectate. Fiecare plantă individuală din fiecare ghiveci a constituit o clonă. De asemenea, au fost introduse în colecție și soiuri românești sau străine.

În anul 2024, în câmpurile cu germoplasmă ale Laboratorului, a fost înființat un nou câmp de colecție cu genotipuri de *Festuca arundinacea* colectate din flora spontană; colecția de genotipuri însumând în prezent 150 de clone obținute din biotipuri din flora spontană a pajiștilor și soiuri cultivate,. Păstrarea unei game cât mai largi de varietăți (specie, populație, individ, clonă), este esenţială, deoarece diversitatea genetică reprezintă baza pentru adaptarea unui organism la mediul de existenţă, precum și la viitoarele schimbări de mediu.

Studierea și caracterizarea genofondului se va realiza în anii următori cu scopul clasificării germoplasmei, clasificare necesară pentru alegerea materialului biologic inițial, înzestrat cu caractere agronomice valoroase, care să fie utilizat în procesul de ameliorare pentru crearea de noi cultivare. Evaluarea fiecărui genotip din câmpul de colecție se face pe baza distinctibilității, stabilității, uniformității, amprentei biometrice, precocității, gradului de adaptare față de condițiile de mediu, rezistenței față de atacul unor boli și dăunători specifici,

Studiul și crearea materialului inițial pentru specia *Poa pratensis*.

În prezent, în câmpurile cu germoplasmă ale Laboratorului, colecția de resurse genetice pentru specia *Poa pratensis* cuprinde populaţii sălbatice din flora spontană a pajiștilor, genotipuri şi elite selectate în ciclurile de ameliorare, însumând 100 de clone.

Pentru 20 de genotipuri selectate a fost evaluată amprenta biometrică, însușirile biologice și productivitatea, cu scopul selectării elitelor care ulterior să fie urmărite în descendență.

Rezultatele comparative între genotipurile evaluate arată: înălțimea tufei = 44-71 cm; număr de lăstari generativi = 147-388; 2-3 frunze/lăsatrul principal; suprafața foliară = 333,33 – 613 mm^2 ; lungimea inflorescenței = 7-15 cm; g masă verde/clonă = 100-230, foliajul fin, precoce. Dintre genotipurile analizate se remarcă în funcție de caracterul evaluat, 7-9 genotipuri de persepectivă.

Menținerea purității genetice și producerea de sămânță pe verigi biologice superioare, pentru soiurile de plante furajere create la SCDA Lovrin.

În anul 2024 structura câmpurilor de SA și PB, pentru soiurile de plante furajere este următoarea: 1 câmp de polycross (SA) cu 2000 de clone și 1 câmp de prebază PB (1,23 ha) pentru *Lolium perenne* - soiul **Lovrin 21**; 1 câmp de polycross (SA) cu 2000 de clone, 1 câmp de prebază PB (1,23 ha) și 1 câmp de prebază PB (4,55 ha) pentru *Dactylis glomerata* - soiul **Theodor**; 1 câmp de polycross (SA) cu 1290 de clone și 1 câmp de prebază PB (4,55 ha) pentru *Festuca valesiaca* - soiul **LVFV1**; 1 câmp de polycross (SA) cu 2000 de clone și 1 câmp de prebază PB (1,92 ha) pentru *Lotus corniculatus* - soiul **LVLC1**.

Plantele ajunse la maturitate au fost recoltate, obținându-se următoarele cantități de semințe: pentru soiul **Lovrin 21** = 7 kg SA, MMB = 1,9-2,0; pentru soiul **Theodor** = 34 kg SA, 120 kg PB, MMB = 0,9-1,0; soiul **LVFV1** = 43,5 kg SA, MMB = 0,83; soiul **LVLC1** = 14 kg SA, MMB = 1,29.

Menținerea valorii biologice a soiurilor reprezintă un obiectiv important pentru păstrarea nealterată în timp a soiului, motiv pentru care în interiorul câmpurilor de polycross alcătuite din componenții soiului s-au făcut observații și măsurători cu scopul eliminării tuturor plantelor atipice, care nu corespund cu însușirile soiului creat.

În paralel, a fost evaluată și o parte din germoplasma existentă în câmpurile de colecție și selecție la speciile *Dactylis glomerata* L. și *Lolium perenne* L., cu scopul selectării genotipurilor valoroase pentru procesul de ameliorare. Pentru fiecare specie au fost evaluate 20 de genotipuri, selectate ca fiind de interes pentru obiectivele de ameliorare necesare creării de noi soiuri sintetice. Prelucrarea rezultatelor pentru germoplasma de *Dactylis glomerata* L. a evidențiat între 5 și 10 genotipuri care au depășit media calculată, pentru caracteristicile morfoproductive: diametrul tufei, cu valori cuprinse între 55 cm și 62 cm, înălțimea plantei 78-94 cm, 4 frunze/lăsatrul principal, suprafața foliară 103,48-156,48 cm^2 , lungimea inflorescenței 17-22 cm, 57-81 lăstari generativi/clonă, 404-643 g masă verde/clonă, portul la înspicat erect, finețea foliajului grosier, precocitatea = precoce.

Prelucrarea rezultatelor pentru germoplasma de *Lolium perenne* L. a evidențiat între 4 și 7 genotipuri care au depășit media calculată, pentru caracteristicile morfoproductive: diametrul tufei, cu valori cuprinse între 60 și 66 cm, înălțimea plantei 58-62 cm, 4 frunze/lăsatrul principal, suprafața foliară 103,48-156,48 cm^2 , lungimea inflorescenței 14-20 cm, 508-538 lăstari generativi/clonă, 153-194 lăstari vegetativi/clonă, 705-926 g masă verde/clonă, portul la înspicat=erect, finețea foliajului=fin, precocitatea = precoce.

Promovarea unor genotipuri performante de sfeclă furajeră cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic și biotic din Câmpia de Vest.

În anul 2024 butașii selectaţi din cele mai valoroase forme (obţinuţi în anul 2023) au fost plantaţi în parcele izolate în cânepă (în acest an devenind seminceri). Au fost înfiinţate 2 blocuri (notate B I. şi B II.) cu 8 parcele/bloc (2x8 = 16 forme), izolate în cânepă.

În perioada de vegetaţie au fost efectuate o serie de observaţii şi determinări. Pornirea în vegetaţie a fost la 10 zile de la plantare, cu mici excepţii. După 20 de zile au început să apară lăstarii floriferi. Numărul mediu de lăstari floriferi a fost de 6,8, maximul fiind de 12 lăstari floriferi/plantă (**Lv.104.2/11; Lv.106.2/1;**

Lv.109.2/7; Lv.108.1/4). Frunzele de la baza lăstarilor au fost mai mari cu caracteristici specifice fiecărei forme în parte (număr, culoare, formă, aspect); caractere luate în considerare la selecția negativă efectuată. Au fost efectuate eliminari înainte de înflorit în parcelele de hibridare izolate în cânepă, în urma cărora au rămas 97 de genotipuri în B I şi 69 în B II.

La maturitate au fost recoltate seminţele de pe fiecare plantă de sfeclă furajeră, din toate cele 16 forme. Rezultatele arată că, în primul bloc B I., la cinci forme de sfeclă furajeră greutatea medie a seminţelor/plantă depăşeşte 100 g/plantă; valoarea maximă fiind de 145,3 g/plantă (**Lv.104.2/11**). În blocul B II. se remarcă în privinţa greutăţii medii a seminţelor/plantă următoarele forme de sfeclă furajeră: **Lv.109.2/7** (80,2 g); **Lv.106.2/5** (78,36 g) şi **Lv.106.2/1** (141,25 g).

Corelând cu datele înregistrate în anul anterior privind cantitatea şi calitatea rădăcinilor şi a frunzelor pentru furaj, formele **Lv.104.1/5** şi **Lv.109.2/7** excelează atât în producţia de furaj, cât şi în cea de seminţe.

Pe baza măsurătorilor, analizelor și observațiilor efectuate în câmp și laborator am selectat genotipurile de sfeclă furajeră din parcelele din B I. (B I, P 1; B I, P 2; B I, P 4; B I, P 6; B I, P 7) şi din B II. (B II, P 2 şi B II, P 7) care vor fi constituienţii noii grupe de familie care are ca obiectiv producerea de sămânţă.

Mentinerea purității genetice și producerea de sămânță pentru 3 soiuri de *Lolium multiflorum,* 1 soi de *Lolium perenne,* 1 soi de *Festuca arundinacea,* 4 soiuri de *Medicago sativa* și 1 soi de *Trifolium repens.*

Menținerea valorii biologice și producerea semințelor (SA) la soiurile de plante furajere cuprinse în proiect, au ca scop păstrarea structurii genetice a soiurilor și a capacității de producție la nivelul inițial consemnat de amelioratori, dar și a celorlalte caracteristici și însușiri inițiale consemnate la momentul omologării și înscrierii soiului în Catalogul oficial al soiurilor.

În toamna anului 2024, au fost înființate câmpurile de polycross cu clonele de bază ale fiecărui soi (câmpuri SA) și semănate câmpurile de multiplicare PB. Astfel, structura câmpurilor în prezent este următoarea: 1 câmp de SA (0,1 ha) și 1 câmp de prebază PB (1,32 ha) cu soiul de lucernă **Riviera Queen**; 1 câmp de SA (0,1 ha) și 1 câmp de prebază PB (1,32 ha) cu soiul de lucernă **Elena**; 1 câmp de SA (0,1 ha) și 1 câmp de prebază PB (1,32 ha) cu soiul de lucernă **Paladianna**; 1 câmp de SA (0,1 ha) și 1 câmp de prebază PB (1,32 ha) cu soiul de lucernă **Riviera vicentina**; 1 câmp de SA (0,1 ha) și 1 câmp de prebază PB (0,9 ha) cu soiul de trifoi alb **Fantastico**; 1 câmp de SA (0,2 ha) și 1 câmp de prebază PB (4,35 ha) cu soiul de păiuș înalt **Palma**; 1 câmp de SA cu componenții soiului **Linos** de raigras anual (0,125 ha) și 1 câmp de SA cu componenții soiului **Ivan** de raigras anual (0,125 ha); 1 câmp de SA cu componenții soiului **Sprint** de raigras anual (0,1 ha) și 1 câmp de SA cu componenții soiului **Lorenz** de raigras peren (0,1 ha).

Pentru culturile respective a fost notat BBCH-ul și numărul de plante la mp. La soiurile de lucernă, numărul de zile de la data semănatului până la data răsăritului a fost identic, și anume 12 zile. Media plantelor răsărite la mp a fost pentru soiul **Queen** de 443 plante, pentru soiul **Riviera** vicentina de 540 plante, pentru soiul **Elena** de 597 plante, pentru soiul **Paladianna** de 467 plante. În cazul trifoiului alb, numărul de zile de la data semănatului până la data răsăritului a fost de 30 de zile, cu un număr de plante la mp de 387. Pentru *Lolium multiflorum*, la toate cele 3 soiuri (**Linos, Ivan** și **Sprint**), numărul de zile de la data semănatului până la data răsăritului a fost de 13 zile. Media plantelor răsărite la mp a fost pentru soiul **Linos** de 417 plante, pentru soiul **Ivan** de 340 plante și pentru soiul **Sprint** de 294 plante. Numărul de zile de la data răsăritului până la prima frunză desfășurată a fost pentru toate cele trei soiuri de *Lolium multiflorum* de 7 zile, iar până la apariție primului lăstar de 23 de zile. Pentru *Festuca arundinacea*, soiul **Palma**, numărul de zile de la data semănatului până la data răsăritului a fost de 16 zile, media plantelor răsărite la mp de 263 plante. Numărul de zile de la data răsăritului până la prima frunză desfășurată a fost de 11 zile, iar până la apariție primului lăstar de 26 de zile.

- **Investigarea iniţială a pajiştilor de interes prin metode de laborator şi teren.**

Gestionarea multifuncțională a pajiștilor pentru a asigura sustenabilitatea economică și ecologică a producției acestora s-a derulat, în anul 2024, cu următoarele obiective secundare:

- **Clasificarea pajiştilor pe trepte altitudinale şi stabilirea dispozitivului experimental, în funcţie de etajele altitudinale cu ecart altitudinal de 200 m, de la bază spre partea superioară a zonei montane**

Rezultatele cercetărilor arată că în Munții Poiana Ruscă și Munții Banatului, pajiștile situate în arii protejate, la altitudini peste 500 m, se distribuie inegal pe treptele altitudinale.

Pajiștile din Munții Poiana Ruscă ocupă o suprafață totală de 3.319,13 ha, fiind distribuite neuniform în 11 unități administrativ-teritoriale (UAT), cu cele mai mari suprafețe în UAT Răchitova (1482 ha) și UAT Densuș (739.69 ha). Cele mai multe pajiști se află în intervalul 501 - 700 m, mai ales în UAT-urile Răchitova și Densuș. Intervalul 701 - 900 m prezintă suprafețe mari de pajiști, în special în Răchitova și Lunca Cernii de Jos. În intervalul 901 - 1100 m, suprafețele de pajiști sunt semnificative în UAT-uri, precum Răchitova și Cerbăl. Între 1101 - 1500 m, pajiștile protejate ocupă o suprafață mai mică, cu excepția unor suprafețe în UAT Rusca Montană și UAT Tomești.

În Munții Banatului, suprafața totală a pajiștilor situate în arii protejate, la altitudini peste 500 m este de 7.834,38 ha, cu o distribuție inegală în 29 UAT-uri, cele mai extinse suprafeţe fiind în Carașova, Lăpușnicu Mare și Bozovici. Intervalul altitudinal 501 - 700 m are cele mai mari suprafețe de pajiști, mai ales în UAT - urile Carașova (1.537,06 ha), Gârnic (724,00 ha), Sichevița (303,56 ha), Dubova (347,38 ha), Sasca Montană (184,88 ha). Intervalul altitudinal 701 - 900 m prezintă suprafețe mult mai mici comparativ cu intervalul anterior, dar există câteva UAT-uri cu suprafețe notabile: Bozovici (278,13 ha), Lăpușnicu Mare (160,56 ha), Berzasca (73,88 ha), Slatina-Timiș (59,31 ha). Pe măsura creșterii altitudinii suprafața de pajiști scade progresiv, cu excepții notabile în intervalul 1301 - 1500 m (ex. Prigor, Văliug). La altitudini de peste 1500 m, pajiștile sunt foarte restrânse, fiind izolate în câteva UAT-uri, precum Slatina-Timiș.

- **Analiza pajiştilor prin generarea hărţilor tematice în vederea stabilirii factorilor limitativi şi/sau a proceselor de degradare**

În Munții Poiana Ruscă pajiștile analizate predomină la altitudini joase și medii (sub 1000 m), în general pe pante sub 25°, extinzându-se mai ales între 5°-15°. Versanții sudici și sud-estici au cele mai mari suprafețe de pajiști, iar cei nordici și nord-vestici prezintă cele mai mici suprafeţe de pajişti. Pajiștile sunt mai frecvente în zone cu temperaturi moderate (7.8 - 10.2°C) și precipitații ridicate (peste 1000 mm/an), fiind localizate preponderent pe districambosoluri, iar în zonele joase și medii pe eutricambosoluri și luvosoluri.

În Munții Banatului cele mai extinse suprafețe de pajiști luate în studiu sunt sub 1000 m, pe terenuri cu pante sub 30°, în special între 5°-15°. Temperatura scade progresiv odată cu altitudinea: la 501-700 m, media este de 10.9°C, iar la peste 1700 m, doar 2.5°C. La 501-1100 m, media precipitațiilor este între 1397-1488 mm. Peste 1500 m, precipitațiile sunt încă ridicate (1250-1224 mm), dar temperaturile foarte scăzute se pot constitui într-un factor limitativ. Pajiștile sunt răspândite pe diverse tipuri de soluri: districambosoluri, eutricambosoluri și rendzine, iar la altitudini mari pe prepodzoluri și podzoluri.

- **Analiza vegetaţiei pajiştilor (compoziţie floristică funcţională, tipologie, producţie)**

Pajiștile analizate din Munții Poiana Ruscă au fost caracterizate din punct de vedere tipologic conform clasificării HG 78/2015, cu completările ulterioare. Astfel, cea mai mare parte a pajiștilor din unitatea geografică analizată sunt de tipul **Pajişti montane şi submontane** de *Agrostis tenuis* (*Agrostis capillaris*) cu diferite variații și influențe. Conform clasificării tipologice mai detaliate propusă de Țucra *et al*. (1987), vegetația din zonele țintă este încadrată astfel: Etajul nemoral: Subetajul pădurilor de gorun și de amestec de gorun. Seria *Agrostis tenuis:* Tip *Agrostis tenuis – Festuca rupicola*. Tip *Festuca rupicola – Danthonia* sp. Tip *Festuca valesiaca*. Tip *Poa pratensis*. Seria *Botriochloa ischaemum*. Tip *Botriochloa ischaemum*. Subetajul pădurilor de fag și de amestec de fag cu rășinoase. Seria *Agrostis tenuis-Festuca rubra:* Tip

Agrostis tenuis - Festuca rubra. Tip *Danthonia* sp – *Festuca rubra*. Tip *Festuca pratensis.* Seria *Nardus stricta:* Tip *Nardus stricta.*

Factorii care au impact negativ asupra vegetației pajiștilor din Poiana Ruscă din punct de vedere tipologic, fitocenologic și productiv sunt eroziunea, subpășunatul, aridizarea (pe pantele cu orientare S și SE), invadarea cu arbuști și ferigă (*Pteridium aquilinum*) și, nu în ultimul rând, incendiile masive de vegetație.

Productivitate pajiștilor este în general medie, fiind cuprinsă între 5 – 7,5 t/ha masă verde (seria *Agrostis tenuis* și seria *Agrostis tenuis - Festuca rubra*), cu excepția tipurilor *Poa pratensis* și *Festuca pratensis* care pot ajunge la 10-15 t/ha masă verde sau chiar mai mult dacă sunt exploatate și îngrijite corespunzător. Cea mai mică productivitate au pajiștile de tipul *Botriochloa ischaemum* (3 -5 t/ha masă verde) urmate de cele de tipul *Nardus stricta* (1,5 -5 t/ha masă verde),

- **Caracterizarea stării infrastructurii zoopastorale din zonele analizate**

Infrastructura pastorală din Munții Poiana Ruscă caracterizată este reprezentată de adăposturi permanente pentru animale (sălașe) și adăposturi mobile (tabere de vară, târle) care, în general, sunt menținute în stare bună de crescătorii de animale. De asemenea, fermierii au, în general, fânare acoperite pentru păstrarea furajelor uscate.

Drumurile de acces sunt în general în stare bună, problematice fiind cele aflate la distanțe mai mari de vatra satului și cele care străbat zone împădurite.

Cele mai mari suprafețe din zona țintă nu sunt delimitate cu garduri electrice sau alte tipuri de împrejmuiri, cele mai multe UAT-uri care dețin în proporție ridicată astfel de infrastructuri fiind în localităţile Densuș și Răchitova.

Sursele de apă accesibile animalelor sunt în general reprezentate de pâraie și cursuri de apă, mai puțin de fântâni.

- **În domeniul ameliorării porumbului:**

Evaluarea unor genotipuri de porumb, create la SCDA Suceava, aflate în diferite faze de ameliorare pentru rezistența la secetă și arșiță - a fost analizată o cultură conparativă de concurs, însumând 20 hibrizi nou creați, în raport cu un hibrid martor. Aceștia au fost studiați în ceea ce privește producția și calitatea acesteia (conținut de proteină și ulei), principalele elemente de productivitate (randamentul, MMB, număr de rânduri/ știulete, număr de boabe/ rand) și o serie de elemente fiziologice, corelate pozitiv cu rezistența la secetă (conținutul de clorofilă, suprafață foliară, număr de plante sterile). Experiența a fost montată în câmp după metoda blocurilor randomizate, cu o suprafață a parcelei de 20 m^2, așezată în trei repetiții.

Pentru determinarea calității s-a folosit aparatul Perten Inframatic 9200, care folosește o metodă nondistructivă în ceea ce privește conținutului de proteină și de ulei. Conținutul de clorofilă a fost determinat în laborator cu ajutorul clorofilmetrului SPAD 520 Plus, pe diferite porțiuni ale limbului foliar (aproximativ 3 determinări/ frunză), iar suprafața foliară a fost determinată cu ajutorul aparatului Portable Area Meter LI-COR 3000 C.

Rezultatele obținute pentru producție sunt analizate în comparație cu martorul experienței **HS Suceava**. Față de martor, cinci hibrizi s-au remarcat prin producții superioare, sporurile de producție variind de la 76 kg/ha, la 1058 kg/ha. Cu cea mai mare producție se evidențiază hibridul **HSSV 55/23 -** 5514 kg/ha și o diferență față de martor de 23.7%, valoare asigurată statistic semnificativ pozitiv pentru probabilitatea de transgresiune de 5%.

Lungimea știuletelui variază în intervalul 16 – 20.3 cm, cu cea mai mare valoare aparținând **HSSV 55/23** și cea mai mică – **HSSV 46/18.** Numărul de rânduri/ știulete se încadrează în intervalul 14-17, iar numărul boabelor/ rând în intervalul 32.5 – 46. Toate acestea se corelează pozitiv cu randamentul culturii și numărul de știuleți/ plantă pentru realizarea producțiilor prezentate.

Calitatea hibrizilor, reprezentată prin procentul de proteină și procentul de ulei, înregistrează la aproape toți hibrizii valori superioare martorului (cu exceptia a trei hibrizi), cu variații de 1.9 – 22.7 % in cazul proteinei și 1.8 – 15.1 % în cazul uleiului.

Suprafața foliară, determinată la frunza situată imediat sub știulete, are valori cuprinse între220,16 – 426,27 cm^2, cu rezultate superioare față de martor în proporție de 50%. Conținutul de clorofilă, unul dintre indicatorii de toleranță la secetă, variază în intervalul 26 – 52,4 unități SPAD.

În condițiile climatice deosebit de nefavorabile culturii de porumb ale anului agricol 2023-2024 și în condițiile de sol din vestul României pe care a fost înființată experiența, se remarcă Hibridul simplu **SV 55/23**, cu un spor de producție superior martorului (1058 kg/ha), asigurat statistic semnificativ pentru probabilitatea de transgresiune 5%, cu calitate deosebită (proteină – 9,5%) și rezistență la seceta pedologică și arșița atmosferică.

- Evaluarea comporatamentului genotipurilor de porumb, create la INCDA Fundulea, aflate în diferite faze de ameliorare, la fertilizarea minerala cu azot, în condiții de neirigat a fost analizată o cultură formată din 15 hibrizi, testată în condiții de neirigat, cu și fără fertilizare cu azotși fosfor. Experiența a fost amplasată în câmp după metoda blocurilor randomizate, în trei repetiții, cu o suprafață a variantei experinetale de 8,2 mp, la o densitate a culturii de 62.000 plante/ha. Hibrizii au fost analizați din punct de vedere al comportării față de fertilizarea cu azot și fosfor și au fost analizate: producția și calitatea acesteia (conținut de proteină și ulei), principalele elemente de productivitate (randamentul, MMB, MH) și o serie de elemente fiziologice, corelate pozitiv cu rezistența la secetă (conținutul de clorofilă, suprafață foliară).

În cursul perioadei de vegetație au fost facute observații în ceea ce privește – data semănatului, data răsăritului, data înfloritului, data mătăsitului, înălțimea totală a plantei, înălțimea de inserție a știuletelui. Înainte de recoltat s-a determinat - numărul plantelor recoltabile, numărul plantelor sterile, numărul plantelor căzute, numărul plantelor frânte, iar după recoltat – cântărirea producției/ parcelă, determinarea umidității, a randamentului, a proteinei și uleiului, numărul știuleților buni, numărul știuleților șiștavi, numărul știuleților rău legați, lungime știulete, numărul de rânduri/ știulete, numărul de boabe/ rând.

Rezultatele de producție obținute de cei 10 hibrizi nou creați au fost analizate statistic prin metoda analizei variantei, comparativ cu media celor cinci martori (4 hibrizi românești și un hibrid străin). Se remarcă cu producții superioare martorului, peste 10 %, 4 hibrizi**: HSF1042-17** – cu o producție de 6031 kg/ha, superioară martorului cu 16,6% și un spor de producție de 860 kg/ha; **HSF11397-19** – cu o producție de 5885 kg/ha, superioară martorului cu 13,8% și un spor de producție de 714,5 kg/ha; **HSF1032-17** – cu o producție de 5787 kg/ha, superioară martorului cu 11,9% și un spor de producție de 615,85 kg/ha; **HSF11513-19** – cu o producție de 5702 kg/ha, superioară martorului cu 10,3% și un spor de producție de 531,33 kg/ha.

Desigur fertilizarea culturii influențează pozitiv producția obținută. Chiar dacă dozele de azot și fosfor aplicate au fost medii în raport cu cerințele culturii de porumb, se pot observa sporuri importante de producție, de până la 1809 kg/ha.

Calitatea hibrizilor, reprezentată prin procentul de proteină și procentul de ulei, inregistrează cea mai ridicată valoare pozitivă față de martor de 0,9 % in cazul proteinei și 12,3 % în cazul uleiului.

Fertilizarea culturii influențează direct lungimea știuletelui, numărul de boabe/ rând și masa 1000 boabe: lungimea știuletelui variază în intervalul 15,5 cm – 22,5 cm în sistem nefertilizat și în intervalul 15 cm - 23,5 cm în sistem fertilizat, cu cele mai ridicate valori aparținând **HSF1142-17,** hibrid care s-a și remarcat prin cea mai mare producție înregistrată; numărul de boabe/ rând variază în intervalul 32 – 50 cm în sistem nefertilizat și în intervalul 38 - 50 cm în sistem fertilizat, cu cele mai ridicate valori aparținând, de asemenea, **HSF1142-17;** MMB variază în intervalul 211,15 g – 309,81 g în sistem nefertilizat și în intervalul 219,76 g – 333,84 g în sistem fertilizat, cu cele mai ridicate valori aparținând martorului străin - **P0216.**

Optimizarea sistemelor agricole de lucrare a solului cuprinse în câmpul experimental din punct de vedere agronomic, tehnologic și economic - a fost studiată într-o experiență care cuprinde următorii factori experimentali:

Factorul A – tipul de lucrare a solului, cu următoarele graduări:

a1 – prelucrarea solului cu discul greu

a2 – prelucrarea solului prin scarificare superficială (20 cm)

a3 – prelucrarea solului prin scarificare adâncă (50 cm)

a4 – prelucrarea solului prin arătură (18 cm).

Factorul B – fertilizarea culturii:

b1 – NPK 15:15:15 – 150 kg produs comercial

b2 – NPK 15:15:15 – 150 kg produs comercial + 200 kg azotat de amoniu produs comercial.

Factorul C – soiul cultivat:

c1 – grâu de primăvară – soiul **Ciprian**

c2 – ovăz de primăvară – soiul **Ovidiu**.

Suprafața unei parcele experimentale a fost de 145 mp, iar numărul repetițiilor a fost 3. Metoda de așezare în câmp a dispozitului experimental a fost cea a parcelelor subdivizate.

Pe parcursul perioadei de vegetație a culturilor au fost realizate observații și determinări, cu privire la: uniformitatea la răsărire, densitatea culturilor, determinarea lunară a umidității solului. După recoltare au fost determinate: producția, MMB, MH, lungimea tulpinii, lungimea paniculului, număr de ramificații, număr de boabe/ panicul, greutate boabe/ panicul, număr frunze, conținut de proteină.

Rezerva de apă din sol, pe cele patru tipuri de lucrare a solului a fost determinată lunar, de la înființarea culturii și până la recoltare. În baza determinărilor efectuate, umiditatea momentană (U%) şi densitatea aparentă (DA g/cm^3), a fost calculată (U x DA x h x 0,1) rezerva de apă (W mm) pe intervale de adâncime ale profilului ecopedologic, respectiv: 0-10 cm, 10- 25 cm, 25-50 cm (tab.2), cât şi pe intervalele 50-75 cm,75-100 cm, 100-125 cm, vaorile astfel obţinute putând fi comparate cu valorile capacităţii de câmp (CC) și a coeficientului de ofilire (Cof) fiind stabilit cu precizie deficitul sau exedentul de umiditate din sol (la momentul determinării), fundamentând astfel modalităţile de aducere a solului la valorile optime de umiditate. Astfel, la data semanatului, rezerva de apă din sol în intervalul 0-10 cm s-a situat între capacitatea de câmp și plafonul minim, indicând o stare optimă a terenului (ca urmare a rezervei acumulate în lunile de toamnă și de iarnă) pentru germinare și răsărirea culturilor.

Începând cu luna martie, ca urmare a lipsei precipitațiilor, temperaturii care a depășit media multianuală cu + 7^{0}C, diferențelor mari între temperatura diurnă și cea nocturnă și intensificării vitezei vântului, în stratul de sol 0-10, cm rezeva de apă se află mult sub plafonul minim, repartizată în funcție de tipul de lucrare a solului astfel:

- La prelucrarea solului cu discul – rezerva de apă variază de la – 165 mm, la – 265 mm;
- La prelucrarea solului prin arătură – de la -127,5 mm, la – 265 mm;
- La prelucrarea solului prin scarificare adâncă – de la -177,5 mm, la – 265 mm;
- La prelucrarea solului prin scarificare superficială – de la -190 mm, la – 265 mm;

În orizontul 10-25 cm, rezerva de apă înregistrează valori pozitive în lunile martie și aprilie în toate cele patru tipuri de lucrare a solului, situate însă mult sub capacitatea de câmp și chiar sub valoarea coeficientului de ofilire. Începând cu luna mai, valorile rezervei de apă pe această adâncime devin negative.

Același lucru de abservă și în cazul orizontului 25 – 50 mm – valorile pozitive ale rezervei de apă se află sub valoarea coeficientului de ofilire începând cu luna martie și până la recoltarea culturilor.

În orizonturile adânci, rezerva de apă este pozitivă în lunile martie si aprilie, cu valori cuprinse intre capacitatea de câmp și plafonul minim. În lunile mai și iunie, ca urmare a pietrificării solului din cauza

lupsei de precipitații (sol lut-argilos), probele de sol pentru determinarea rezervei de apă nu au mai putut fi prelevate.

În aceste condiții climatice nefavorabile, care sunt reproduse cu fidelitate în ultimii ani, lucrarea minimală a solului pentru reținerea apei este prioritară.

Analizând în amănunt datele prelucrate se observă că, pe profilul 0-25 mm, explorat de sistemul radicular destul de slab dezvoltat al cerealelor poioase, cea mai ridicată rezervă de apă se întâlnește la prelucrarea minimală a solului cu discul.

Având în vedere costul prelucrării terenului prin arătură și cel al prelucrării terenului cu discul greu, prin utilizarea metodei de lucrare a solului cu discul se reduc costurile de pregătire a terenului cu 73% și se conservă o cantitate mai mare de apă în sol, elemente deosebit de importante pentru reducerea costului și menținerea stabilității culturilor la nivel de fermă.

➢ **Pentru îndeplinirea obiectivului - obținerea de hibrizi de porumb productivi și calitativi, cu destinație industrială și alimentară -** au fost semănate 6 experiențe cu 280 variante, repartizate în parcele mici, pe trei blocuri în câmpul de ameliorare. Pentru menținerea colecțiilor genetice au fost pregătite și semănate pentru reproducere 270 linii consangvinizate din colecției 36 hibrizi comerciali.

După răsărirea plantelor s-au efectuat notări vizuale privind ritmul de creștere a materialului biologic. În faza de dezvoltare de 6-7 frunze a fost determinată densitatea plantelor, conform experiențelor planificate și efectuate toate lucrările necesare de îngrijire a culturii. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat notări vizuale asupra uniformității plantelor și s-au efectuat purificări biologice pentru menținerea omogenității materialului biologic aflat în diferite generații de consangvinizare. La momentul apariției organelor reproductive au fost organizate lucrările necesare de autopolenizate (izolare a știuleților și polenizare a plantelor), conform procedeelor și metodelor de creare a liniilor consangvinizate.

La recoltare a fost determinată productivitatea știuleților și ritmul de pierdere a apei din boabe. Au fost reținuți știuleții autopolenizați care vor fi utilizați în următoarele cicluri de selecție și în viitoare încrucișări.

Au fost incluse în testări pentru determinarea capacității de combinare 45 linii din generațiile de consangvinizare S4-S5.

Materialul genetic existent a fost imbogățit prin introducerea în câmpul de selecție a 41 hibrizi românești și 45 hibrizi comerciali străini, la care s-au făcut autopolenizări care vor fi studiate în următoarele cicluri de selecție.

Ținând cont de obiectivele de ameliorare planificate – creare de hibrizi productivi, calitativi, rezistenți la secetă și arșiță, au fost creați in anul 2023 - 36 noi hibrizi, testați in culturi comparative de orientare în anul 2024 în raport cu doi martori – **HS Andreea** și **HS Oana**.

Au fost analizate următoarele caractere:

- De productivitate – producția, umiditatea, randamentul, lungimea stiuletelui, număr de rânduri/ știulete, număr de boabe/rând, suprafață foliară, MMB, MH;
- De calitate – conținut de proteină, conținut de ulei, conținut de clorofilă;
- Arhitecturale – lungimea plantei, înălțimea de inserție a știuletelui, lungimea paniculului, număr ramificații/ panicul, număr de frunze/plantă, număr frunze până la știulete, plante sterile, plante căzute, plante frânte.

Din punct de vedere productiv, din cei 36 hibrizi nou creați, în condițiile de cultură ale anului 2024, cu cele mai bune rezultate se evidențiază hibrizii **HS Lv 7008**, cu o producție de 4908 kg/ha, urmat de hibridul **HS Lv 7014** – 4839 kg/ha, cu diferențe de 25.3%, respectiv 23,5%, față de media celor doi martori.

Însușiri de calitate deosebite și un conținut foarte ridicat de clorofilă comparativ cu media martorilor, evidențiază hibridul **7023**, demonstrând și o toleranță bună la secetă.

Cei trei hibrizi vor fi studiați și în anii 2025, 2026 în culturi comparative de control în ceea ce privește VAU în vederea trimiterii în rețeaua ISTIS.

➢ **Pentru îndeplinirea obiectivului - menținerea purității genetice și producerea de sămânță la liniile consangvinizate, forme parentale ale hibrizilor omologați la SCDA Lovrin** – au fost înființate în anul 2024: un câmp de alegere, care cuprinde 9 linii consangvinizate, forme parentale ale hibrizilor comerciali, un câmp pentru obținere semințe din categoria biologică prebază (șapte izolări în cultură de cânepă pentru șapte linii consangvinizate, forme parentale), un câmp de obținere semințe din categoria biologică bază (trei izolări în cultură de cânepă pentru trei forme parentale ale hibrizilor **HS Andreea și HS Oana**) și un câmp de hibrizi (două izolări în cultură de cânepă pentru obținere sămânță comercială la hibrizii **HS Andreea și HS Oana**).

Cantitățile de semințe obținute în anul 2024 sunt:

Sămânța amelioratorului (autopolenizată):	**Sămânță PB (prebază)**	**Sămânță B (bază)**	**Sămânță certificată**
Lv 89 – 5,65 kg;	**Lv 89** – 37,0 kg;	**Lv 86** – 460 kg;	**HS Oana** – 3,9 kg;
Lv 88 – 2,80 kg;	**Lv 88** – 62,5 kg;	**Lv 113** – 320 kg;	**Lv 1015** – 48,1 Kg
Lv 86 – 5,80 kg;	**Lv 86** – 70,6 kg;	**CCC 10** – 150 kg	
CCC 10 – 6,20 kg;	**CCC 10** – 21,0 kg;		
Lv 113 – 4,8 kg;	**Lv 113** – 71,4 kg		
Lv 94 – 6,5 kg;			

➢ **În domeniul ameliorării cânepii dioice:**

Implementarea experiențelor în primul an de studiu s-a efectuat printr-un câmp de ameliorare cânepă dioică (3,1 ha), un câmp de cercetare tehnologii și de studiu fixare carbon (0,5 ha), un câmp de colecție cu soiuri proprii și străine, realizat în vederea constituirii unei baze pentru ameliorarea cânepei în vederea creșterii conținutului de canabinoizi cu utilizare farmaceutică/ medicinală.

Factorii care compun câmpul experimental sunt:

Factorul A - epoca de semănat:	Factorul B – soiul:	Factorul C - distanța între rânduri:
a1 – 29.04.2024	b1 – Silvana	c1 – 12,5 cm
a2 – 15.05.2024	b2 – Loja	c2 – 70 cm
a3 – 27.05.2024	b3 – Finola	c3 – 100 cm
		c4 – 150 cm

Suprafața unei parcele experimentale a fost de 145 mp, iar numărul repetițiilor a fost 3. Metoda de asezare în câmp a dispozitului experimental a fost cea a parcelelor subdivizate.

Pe parcursul perioadei de vegetație a culturilor au fost realizate observații fenologice, iar după recoltare au dost determinate: producția, conținutul de cBD și conținutul de CBDA.

Din punct de vedere productiv, din cele 3 soiuri analizate în condițiile tehnologice aplicate, cu cele mai bune rezultate se evidențiază soiul **Silvana**, cu o producție de 30,81 kg/ha, urmat de soiurile **Loja** și **Finola**, cu diferențe de 66%, respectiv 61,5%, față de martor.

Dintre cele trei epoci de semănat se remarcă cu cele mai bune valori de producție epoca 1 (29.04.2024). Epoca 2 evidențiază o abatere negativă față de martor de 24%, iar epoca 3 a fost compromisă în proporție de 100% din cauza secetei pedologice instalată în anul 2024.

Ca și distanță de semănat între rânduri a ieșit în evidență cu cele mai bune rezultate de producție d1 = 12,5 cm, celelalte trei variante înregistrând abateri negative față de martor, distinct semnificative (d2=70 cm), respectiv semnificative (d4=150 cm).

Din analiza interacțiunii celor trei factori experimentali rezultă că soiul **Silvana**, semant la distanța de 100 cm între rânduri și în cea de-a doua epocă aduce cele mai bune rezultate de producție, cu un spor de 60,74 kg/ha, asigurat statistic distinct semnificativ pozitiv.

Conținutul de CBD, determinat în condițiile tehnologice amintite, variază în intervalul 0,58%-0,79%. Cu cele mai bune rezultate se remarcă soiul **Finola**, cu o diferență față de martor de 35,5%, urmat de soiul

Loja – 23,2%. Cea de-a doua epocă de semănat s-a dovedit a fi cea mai favorabilă pentru acumularea CBD, valoarea inregistrată depășind martorul cu 16,6%.

Conținutul de CBDA variază în intervalul 0,48%-0,61%. Cu cele mai bune rezultate se remarcă soiul Loja, cu o diferență față de martor de 36,6%, urmat de soiul **Finola** – 30,6%. Cea de-a doua epocă de semănat s-a dovedit a fi cea mai favorabilă pentru acumularea CBDA, valoarea înregistrată depășind martorul cu 0,36% CBDA.

Pentru îndeplinirea obiectivului - obtinerea de soiuri de canepa dioica cu o productivitate ridicată de tulpini și fibre - au fost înființate patru culturi comparative cu soiuri și linii autohtone și străine, analizate în culturi comparație cu varianta martor reprezentată de soiul **Silvana**.

Ca metodă de ameliorare s-a folosit selecția în masă repetată anual, care constă în recoltarea de plante elită cu scopul utilizării acestora pentru creare de noi soiuri superioare ca și producție de tulpini și conținut de fibră tehnică.

Semănatul s-a realizat cu semănătoarea experimentală Wintersteiger, în prima decadă a lunii aprilie.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut observații cu privire la derularea principalelor fenofaze ale culturii. purificări biologice, determinări arhitecturale ale plantelor.

Recoltarea culturii s-a realizează manual cu cosorul.

În laborator, determinările au vizat::

- Producția de tulpini raportată la unitatea de suprafață;
- Procentul de fibră tehnică, prin analiza Bredemann.

În ceea ce privește producția de tulpini, în anul 2024 se remarcă cu cele mai bune rezultate linia **Lovrin 428/ 01** și soiul **Kuban**, sporuri de producție fiind de 1249 kg/ ha, respectiv 1902 kg tulpinii/ ha, cu diferențe față de martorul **Silvana** de 25,9 %, respectiv 15,2 %. Se evidențiază și liniile **Lv 149 CS/16** și **S33/ 08R**, cu diferențe semnificative positive față de martor.

Conținutul de fibră tehnică, determinată procentual prin metoda Bredemann, evidențiază liniile **S33/ 08R**, **Silistra** x **Lv 408/ 02** + **9CS/ 13** și **El.Silv. 353/ 15**, cu valori asigurate statistic semnificativ pozitiv, variind de la 27,81%, la 29,56%. Dintre soiuri, cel mai bun rezultat îl înregistrează soiul **Hungary-139**, cu 28,15% conținut de fibră tehnică și un apor față de martor de 1.71%.

Obținerea de soiuri de cânepa dioică cu o productivitate mare de semințe au fost înființate patru culturi comparative cu soiuri și linii autohtone și străine, analizate în culturi în comparație cu varianta martor reprezentată de soiul **Silvana**.

Ca metodă de ameliorare s-a folosit selecția în masă repetată anual, care constă în recoltarea de plante elită cu scopul utilizării acestora pentru creare de noi soiuri superioare ca și conținut de sămânță.

Semănatul s-a realizat manual, în prima decadă a lunii aprilie.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut observații cu privire la derularea principalelor fenofaze ale culturii. purificări biologice, eliminări de plante mascule apărute precoce și atipice soiurilor, recoltare probe pentru analiză THC.

Recoltarea culturii s-a realizează manual cu cosorul.

În laborator, determinările au vizat::

- Producția de sămânță raportată la unitatea de suprafață;
- Calitatea semințelor (proteină, fibră).

Comportamentul soiurilor/ liniilor de proveniență autohtonă și străină față de martorul Silvana evidențiază sporuri de producție cuprinse între 0 kg/ha și 50,84 Kg/ha, mult sub potențialul biologic al acestora ca urmare a condițiilor climatice total nefavorabile culturii de cânepă din anul 2024.

Calitatea genotipurilor analizate, reprezentată prin procentul de proteină, inregistrează cele mai bune rezultate la soiurile **Carmagnola** și **Hungary-139**, cu abateri pozitive semnificative fată de martor de 16,3%, respectiv 19,4%.

În condițiile climatice deosebit de nefavorabile culturii de cânepă, analizată în anul 2024, se remarcă linia Lovrin 300 cu un spor de producție superior martorului de 27,85 kg/ha, asigurat statistic foarte semnificativ pozitiv pentru probabilitatea de transgresiune 0,1% și rezistență la seceta pedologică și arșița atmosferică.

- Producere de sămânță din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de cânepă dioică create la SCDA Lovrin au fost înființate în anul 2024: un câmp de menținete pentru obținere semninte din categoria biologica SA la soiul **Silvana** și un câmp de menținere pentru obținere de semințe SA la linia **Lovrin 585**. Câmpul de menținere a fost amplasat izolat în spațiu pe raza localităților Lovrin și Gottlob. Semanatul s-a realizat manual, în alveole, într-un substrat de turbă. Au fost semanate câte 10000 de semințe pentru fiecare genotip. Plantele rasărite au fost plantate ulterior în câmp, la distanțe de 50 cm între plante pe rând și 100 cm între rânduri. Pe parcursul perioadei de vegetație, s-au făcut observații fenologice și după diferențierea sexelor s-au executat lucrări de purificări biologice, ori de câte ori a fost nevoie.

În condițiile climatice deosebit de nefavorabile culturii de cânepă, cantitățile de semințe obținute în anul 2024 sunt: 12 kg la soiul **Silvana** și 6 kg la linia **Lovrin 585**.

- Studiul germoplasmei la unele plante medicinale din colecția existentă la S.C.D.A. Lovrin – au fost analizate 10 specii de plante medicinale din colecția existent la SCDA Lovrin. Cantitățile de biomasă uscată obținute au fost: 36 kg mentă, 8 kg roiniță, 20 kg isop (roz, alb și albastru), 2 kg gălbenele, 2 kg echinacea, 5 kg oregano, 2 kg salvie, 4 kg coada șoricelului, 3 kg lavandă și 1 kg cimbrișor.
- În domeniul Bioingineriei, agrofitotehnicii si protecției plantelor s-a studiat implementarea măsurilor de combatere a buruienilor la cultura de soia – distanța între rânduri, epoci de semănat, densitatea plantelor/ha – în condițiile climatice și pedologice de la SCDA Lovrin, jud. Timiș s-au obținut date relevante cu privire la managementul buruienilor și influența acestor măsuri asupra unor caractere calitative și cantitative la cultura de soia. Realizarea fazei proiectului a constat în înființarea unei culturi experimentale de soia conform metodologiei stabilite, identificarea spectrului de buruieni, determinarea densității buruienilor în variantele câmpului experimental, aprecierea producției de boabe recoltate și determinarea indicilor morfologici ai plantelor de cultură.

Modele de fertilizare în optimizarea randamentului și a calității producției agricole

Contract de prestări servicii nr. 46 din data de 16.05.2024 – testarea de îngrășăminte foliare la cultura de porumb (beneficiar – PANETONE S.R.L).

- Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Agricolă (S.C.D.A.) Lovrin a desfășurat un parteneriat cu societatea comercială S.C. PANETONE S.R.L. în vederea testării și aplicării produsului biostimulator Bionat Plus asupra unei culturi experimentale de porumb, semănată cu hibridul **Oana**, în 4 variante și 3 repetiții. Această experiență a urmărit evaluarea impactului acestui produs asupra sporului de producție. În toate repetițiile din câmpul experimental s-a observat o creștere semnificativă a producției de semințe/variantă experimentală, confirmând eficacitatea aplicării produsului biologic Bionat Plus. Mai mult, datele obținute au evidențiat o relație direct proporțională între numărul de aplicări și recoltă, demonstrând astfel că aplicarea tratamentului a condus la îmbunătățirea parametrilor cantitativi ai producției agricole. Aceste rezultate subliniază importanța utilizării biostimulatorilor în optimizarea randamentului culturilor de porumb, contribuind la eficientizarea tehnologiilor de cultivare și la promovarea unor practici agricole sustenabile.
- Modele de fertilizare în optimizarea randamentului și a calității producției agricole.

Proiectul de cercetare analizează modul în care fertilizarea, ca verigă importantă a tehnologiilor agricole, poate contribui la susținerea unor sisteme agricole durabile, la creștera randamentului și a calității producției agricole. Evaluare experiențelor s-a realizat la maturitatea biologică completă a plantelor din cele 3 culturi (grâu, mazăre și porumb), incluzând: producția, umiditate, MH, MMB și analizele de calitate obținute pentru fiecare variantă.

În anul 2024, proiectul de cercetare a cuprins:

- experiență alcătuită din 25 de variante experimentale în 4 repetiții unde s-au aplicat manual îngrășăminte cu azot și fosfor în diferite doze;
- experiență alcătuită din 16 variante experimentale în 4 repetiții unde s-au aplicat manual îngrășăminte cu azot, fosfor și potasiu în diferite doze;
- suprafața totală a câmpului experimental a fost de 3,9 ha.

➢ S-a efectuat testarea rezistenței la boli și dăunători a noilor creații

Proiectul de cercetare contribuie la îmbunătățirea procesului de ameliorare a plantelor din cadrul laboratoarelor specifice ale SCDA Lovrin prin evaluarea materialului genetic (*in situ)* din punct de vedere al rezistenței la boli și dăunători. În anul 2024 s-au efectuat trei evaluări în vegetație privind rezistența genotipurilor la atacul unor agenți patogeni. Genotipurile evaluate se află în procesul de ameliorare în cadrul *Laboratorului de ameliorare plante autogame*. În urma evaluărilor efectuate, s-au obținut date cu privire la rezistența a 50 de genotipuri de grâu la atacul a 4 agenți patogeni specifici.

➢ În programul de elaborare a tehnologiilor sustenabile de cultivare a legumelor:

- În anul 2024 a fost înființată o cultură comparativă cu genotipuri de ardei de boia în solar. Materialul biologic utilizat în experimentare a fost reprezentat de 4 hibrizii de ardei de boia **Bolero F_1, Szikra F_1, Palotas F_1 Fono F_1** și soiul **Szegedi 80**. Cultura a fost înființată prin plantarea răsadului în benzi de câte două rânduri la distanța între rândurile din bandă de 40 cm, iar între benzi de 80 cm, cu distanța între plante pe rând de 30-40 cm. De asemenea, înainte de plantare s-a realizat lucrarea de mulcire a solului cu folie de polietilenă, o față albă și cealaltă neagră, cu grosimea de 30 microni. După plantarea răsadului s-a realizat lucrarea specială de palisare a plantelor pe 2-3 brațe, cu ajutorul sforilor de palisate și prinderea cu clipsuri. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au realizat observații fenologice și măsurători biometrice asupra unor caractere morfologice a fructului (lungime, diametru, grosimea pericarpului) și a unor caractere de producție (numărul de fructe pe plantă, greutatea fructului, producția pe plantă și la unitatea de suprafață (m^2).

➢ În programul de ameliorare a speciei Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai:

- În anul 2024 a fost înființată o cultură comparativă cu genotipuri de pepene verde în câmp. Materialul biologic utilizat în experimentare a fost reprezentat de următoarele genotipuri preluate de la BRGV Suceava și anume: **SVGB 18636** (Pădureni 1 – BT), **SVGB 19437** (Constanța – CT), **SVGB 19425** (Tapiobicske – HU), **SVGB 19440** (Șipoteni – BT) și **SVGB 19441** (Vorona BT), respectiv **Varda F_1**, **Red Comet** și **Janosik**. Cultura a fost înființată prin plantarea răsadului în benzi de câte două rânduri la distanța între rândurile din bandă de 80 cm, iar între benzi de 150 cm, cu distanța între plante pe rând de 450 cm. După pregătirea terenului s-a realizat lucrarea de mulcire a solului cu folie de polietilenă de 30 microni și plasarea sistemului de fertirigare. Pe parcursului perioadei de vegetație s-au realizat observații și măsurători biometrice conform standardelor IPGRI (IBRI), UPOV și BBCH.

➢ În programul de ameliorare *Solanaceae*:

- În anul 2024 a fost înființată o cultură comparativă în solarii cu genotipuri de tomate. Materialul biologic utilizat în experimentări a fost reprezentat de cele 34 genotipuri existente în colecția de resurse genetice. În acest sens au fost organizate culturi comparative în cadrul câmpului de material inițial, iar pe parcursul perioadei de vegetație, începând cu perioada de răsad și până la perioada de senescență s-au realizat observații fenologice și măsurători biometrice conform standardelor IPGRI, UPOV și BBCH.

➢ În domeniul cultivării pomilor fructiferi:

- Realizare conform obiectivelor prelucrării, intreținerii terenului și semănarea speciilor vizate conform schiței și variantelor experimentale stabilite;
- Rezultate statistice privind conservarea, sporirea și protecția diversității speciilor (floră și faună utilă) în plantațiile pomicole;

- Rezultate statistice privind dinamica de biodiversitate vegetala rezultată în urma analizei vegetației instaurată in faza a II de experimentare;
- Analiza statistică a măsurătorilor biometrice efectuate în variantele experimentale, în repetiții.
- Compoziția rețetelor folosite la înierbarea intervalelor dintre rândurile de pomi se menţine sau evoluează în funcţie de stabilitatea elementelor pedo-climatice ale zonei şi prin intervenţia omului, prin metodele specifice de întreținere.

➢ În domeniul multiplicării materialului săditor:

- Din câmpul de colecție cu alun s-au obținut 150 de plante de alun prin metoda marcotajului mușuroit;
- Din câmpul de colecție cu migdal s-au recoltat 10,8 kg migdale în coajă, de la 5 genotipuri, care urmează să fie folosite pentru producere de portaltoi pentru migdal;
- Din 3 genotipuri de smochin din populații locale s-au obținut 250 de plante prin metoda butășirii și 90 de plante prin marcotaj mușuroit;
- A fost înființată o școală de marcote (marcotieră) de 0,143 ha cu 3 genotipuri de smochin în vederea producerii de material săditor.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate:

❖ Ziua Câmpului de Cercetare-Dezvoltare 2024 (fizic)

❖ Ziua Cânepii – Cânepa-plantă cu utilizări multiple (fizic/online)

Participări la manifestări științifice:

❖ The 20th International Conference "*Young People and Agriculture Research*", 21 noiembrie 2024.

❖ Masa rotundă "*Cultura pajiștilor, trecut, prezent și perspective*", 26 aprilie 2024.

❖ Agromalim Arad, 5-8 septembrie 2024.

❖ Conferința Aniversară ICAR, 30 mai 2024.

❖ Conferința Universitățile Timișorene: Educa*ție și acțiune pentru sustenabilitate*, organizată sub egida Alianței Timișoara Universitară, 12 aprilie 2024, Sala Senatului Universității Politehnica Timișoara.

❖ Conferința cu tema *Digitalizarea și Inteligența artificială în Educație*, organizata de catre USV Timisoara mai 2024.

❖ Conferința FAIR Impact, organizată de către Universitatea de Vest Timișoara și ICAM Timișoara, octombrie 2024.

❖ Conferința *Digitalizare și dezvoltare urbană participativă*, organizată de către Universitatea de Vest Timișoara și ICAM Timișoara, martie 2024.

❖ Conferința Națională „*Pajiștile - element esențial al sistemelor de agricultură sustenabilă*", 4 – 6 Iulie 2024, Braşov, organizată de către SRP, USV Timișoara și SCDA Lovrin.

❖ Conferința Comitetelor de masiv reunite Retezat Munții Banat și Munții Poiana Ruscă, cu tema Peisajul din Carpații de Sud vest – *Menținerea celei mai întinse sălbăticii din Europa*, septembrie 2024.

❖ Conferința Impact & Legacy of the European Capitals of Culture Programme, UNeECC Annual Conference 2024, Organizată de ATU Octombrie 2024 cu lucrarea *Dumbrăvița locality, Timiş county: Model of good economic and social practices.*

❖ Conferința SGEM International Scientific Conferences on Earth & Planetary Sciences.

❖ Extended Scientific Sessions „*Green Sciences for Green Life*", noiembrie 2024, cu lucrarea Poplar biomass production in temperate-continental plain conditions.

❖ The International Student Project Contest in the Field of Enginering Sciences, cu tema *Renaturare ecologică prin înierbarea partiei de ski Văliug*, Caraș Severin, aprilie 2024 la USV Timisoara.

❖ Conferința Multidisciplinary conference on sustainable development, Section *Trends in european agriculture development* 2024, luna Mai 2024.

❖ Simpozionul Științific Internațional dedicat studenților, masteranzilor, doctoranzilor și tinerilor cercetători ”*Young people and multidisciplinary research in applied life sciences*”, USV Timisoara noiembrie 2024.

❖ Conferința internațională “*Agriculture for Life, Life for Agriculture*", organizată de Universitatea de Ştiinţe Agronomice şi Medicină Veterinară, Bucureşti.

❖ Salonul Internaţional de Invenţii, Inovaţii „*Traian Vuia*” Timişoara, organizată de Universitatea de Științele Vieții ”Regele Mihai I” din Timișoara, Societatea Inventatorilor din Banat, Consiliul Județean Timiș și QUB TV.

❖ EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Innovation, organizat de Romanian Inventors Forum, Europe Direct Iasi, “*Gheorghe Asachi*” Technical University of Iasi, “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, “*Grigore T. Popa*” University of Medicine and Farmacy Iasi, The National Institute for Research and Development in Environmental Protection (INCDPM Bucharest).

❖ Workshop – *Interacția cu mediul înconjurător la obținerea și comercializarea ceaiurilor din plante medicinal*, One Health – IBA București;

❖ Sesiunea de referate și comunicări științifice SCDA Secuieni;

❖ Sesiunea de referate și comunicări științifice SCDA Turda;

❖ Sesiunea de referate și comunicări științifice INCDCSZ Brașov;

❖ Sesiune anuală de comunicări științifice cu tema “*Resursele genetice – de la conservare la utilizare*” organizată de Banca de Resurse Genetice Vegetale “Mihai Cristea” Suceava și Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Suceava (16 iulie 2024);

❖ Masă rotundă – *Diabrotica virgifera virgifera* – Monitorizare și posibilități de combatere SCPC, ASAS (online) – 13 august 2024;

❖ Masa rotundă *Acquisul comunitar vs. realitatea din România în protecția plantelor* – 21 iunie 2024;

❖ Conferință privind *Noile Tehnici Genomice* – 01 febr. 2024;

❖ Conferință de inchidere proiect ROBO Fermier SCDP Băneasa – 06 martie 2024

❖ Sesiune Științifică ICDIMPH – HORTING – 04 decembrie 2024;

5. Publicații științifice:

- 1 Carte;
- Articole ISI = 29;
- Articole BDI = 41.

6. Brevete și omologări:

✓ 1 soi omologat din specia *Dactylis glomerata* L., cu denumirea **Theodor**.

✓ 1 Cerere de brevet depusă pentru soiul **Theodor** și publicată în Buletinul Oficial privind Protecția Noilor soiuri de Plante, nr. 4/2024 din 31.12.2024.

7. Participări la târguri și expoziții

→ Food Summit – Timișoara, 30.10.2024;

→ Bucharest Food Summit, ediția a VII-a – ASAS București, 11.10.2024;

→ Agromalim, Arad;

→ EXPO La Cânepă, ediția a IV-a, Oradea;

8. Cercetări de perspectivă

» Cercetări asupra dezvoltării polenului la plantele furajere prin transmisiune electrono-microscopică;

» Determinarea beta-alaninei și betaxantinei la genotipurile de *Beta vulgaris;*

» Determinarea ploidiei la plantele furajere;

» Multiplicarea in vitro a germoplasmei furajere;

» Cercetări citogenetice asupra plantelor furajere;
» Determinarea aminoacizilor, antioxidanților și a celorlalți indici de calitate la plante furajere;
» Ameliorarea și crearea unor soiuri sintetice de plante furajere, adaptate noilor condiții de mediu;
» Studiul importanței și mutifuncționalității ecosistemelor de pajiște.
» Creare de hibrizi de porumb destinați industriei alimentare;
» Evaluarea resurselor de germoplasmă la nivel calitativ molecular (structura proteină) și amprentarea materialului existent utilizand metoda electroforetică.
» Studii pentru utilizarea cânepei în scop medicinal/ farmaceutic;
» Perfecționarea tehnologiilor de cultivare în funcție de tipul de asolament în platforma legumicolă la culturile de bază (cartof timpuriu, fasole de grădină pitică, ceapă și usturoi);
» Perfecționarea tehnologiei de cultivare în succesiune a verzei pentru căpățână albă, în câmp;
» Producerea de materie primă (fructe) în vederea extragerii de compuși activi din ardeiul iute cultivat în solar.
» Adaptarea tehnologiilor de cultivare a pomilor fructiferi (măr, păr, prun, cais, piersic, nectarin, nuc și alun) în funcție de schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.
» Optimizarea unor tehnologii și tehnici de propagare a materialului săditor de alun, migdal și smochin de calitate superioară, în conformitate cu cerințele unei piețe în continuă transformare.

9. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

Jurnalul Life Sciences And Sustainable Development (LSSD) https://lssd-journal.com/index.php/lssd este un jurnal de tip open access, deținut de Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Lovrin, care asigură publicarea rapidă a articolelor științifice originale și recenzii din domeniul agronomiei. ISSN 2734 – 5068, ISSN-L 2734 – 5068 Limba: Engleză, Numere/an: 2. Jurnalul este indexat în următoarele baze de date internaționale: Crossref; CABI; Google Scholar.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ Mărculești (SCDA Mărculești)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

– Planul CDI-ASAS autofinanțat.
  - 4 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

– *Testarea ecologică pentru introducerea în cultură a unor genotipuri noi de grâu de toamnă în condițiile pedoclimatice specifice Bărăganului de sud-est;*
– *Influența îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu asupra producției la grâu, porumb și soia în cadrul experiențelor de lungă durată-anul IV;*
– *Cercetări privind performanța unor soiuri de grâu românești și străine în condițiile pedo-climatice specifice Bărăganului;*
– *Cercetări privind performanța unor soiuri de orz de toamnă în condițiile specifice zonei de influență a Stațiunii;*
– *Studiul privind performanța de producție a unui soi de triticale în condițiile agro-ecologice specifice zonei de influență a Stațiuni;*

- *Cercetări privind adaptabilitatea hibrizilor de porumb din diverse grupe de precocitate și rezistența lor la condițiile climatice extreme (secetă pedologică și atmosferă),de asemenea performanța lor de producție în zona influența a Stațiunii;*
- *Studiul performanței agronomice a hibrizilor de floarea soarelui de tip Express și Pulsar în condițiile pedoclimatice specifice Stațiunii Mărculești;*
- *Studiul privind comportamentul unor hibrizi de porumb, floarea soarelui și a unor soiuri de soia și de fasole în cultură succesivă;*
- *Studiul privind producția unor hibrizi de floarea soarelui și de porumb în condiții de lucrări minime ale solului vs tehnologie clasică;*
- *Testarea de varietăți de floarea soarelui în condițiile zonei de influență a Stațiunii;*
- *Efectul epocii și desimii de semănat asupra producției și calității grâului în contextul schimbărilor climatice de la S.C.D.A Mărculești.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Scopul cercetării agricole este acela de a îmbunătăți soiurile și hibrizii pentru o producție mai mare și mai stabilă, iar plantele să reziste condițiilor climatice tot mai aprige de la un an la altul. Cercetătorii trebuie să găsească soluții noi, astfel ca plantele să fie protejate împotriva bolilor și dăunătorilor, dăunători care au devenit polifagi, iar bolile, din cauza că iernile au devenit din ce în ce mai blânde, sunt prezente în culturile agricole, fiind nevoie de un număr mai ridicat de tratamente fitosanitare pentru obținerea unor produse sănătoase.

Activitatea de cercetare a stațiunii Mărculești este recunoscută atât în zona de influență a acesteia, cât și pe plan internațional (colaborare cu firme străine).

Pentru ca nevoia de hrană să fie acoperită este nevoie de sporirea producției agricole prin introducerea de soiuri și hibrizi noi de grâu, porumb, floarea-soarelui, mai productivi, toleranți la stresul termic, hidric și arșiță atmosferică.

În ultimii ani asistăm la fenomene climatice extreme(ani tot mai mulți cu secetă , ierni blânde care permit înmulțirea bolilor și dăunătorilor, temperaturi extrem de ridicate) care influențează negativ producția de cereale și plante tehnice, determinând scăderea producțiilor sau, în unele cazuri, compromiterea în totalitate.

Din datele statistice analizate la SCDA Mărculești, anul agricol 2023-2024 a fost un an extrem de secetos, a debutat bine la început, precipitațiile căzute în toamna au ajutat la o bună pregătire a patului germinativ pentru semănatul culturii de rapiță și grâului, au fost suficiente pentru răsărirea culturii de rapiță, dar insuficiente pentru răsărirea grâului, aplicând irigații pentru răsărire.

Anul 2024 a fost unul extrem de secetos, culturile înființate în primăvară au avut un start bun, dar până să ajungă la maturitate seceta pedologică și cea atmosferică au determinat reducerea producției agricole cu câteva tone, în ciuda faptului că plantele au beneficiat de irigații pe parcursul perioadei de vegetație.

Din luna septembrie 2023 și până în luna aprilie 2024 s-au înregistrat 188 mm/m^2, iar din luna mai 2024 până în august 2024 cantitatea de precipitații căzute a fost de 178,8 mm/m^2.

Prin cultivarea soiurilor și hibrizilor cu largă adaptabilitate la condiții diferite de mediu, se pot reduce riscurile diminuării producției în anii cu condiții climatice mai puțin favorabile.

Stabilitatea producției este dată de suma rezistenței soiului hibridului la condițiile nefavorabile de mediu și a altor elemente.

➢ La SCDA Mărculești au fost organizate testări ecologice la cultura de grâu în scopul zonării celor mai adaptate și performante genotipuri.

Un soi valoros trebuie să se caracterizeze printr-o bună stabilitate fenotipică, indiferent de factorii de mediu care acționează.

Precocitatea este o însușire de mare importanță a soiurilor de grâu, ea permițând o mai bună corespondență între fazele critice de dezvoltare a plantelor și perioadele cu condiții climatice mai favorabile, ceea ce reduce riscul pierderilor cauzate de secetă și arșiță.

Componentele responsabile de reducerea producției în condiții de precipitații scăzute sunt rata de supraviețuire a fraților și mărimea spicului.

Rezultatele experimentale din câmp au fost influențate, atât de condițiile diferențiate ale regimului pluviometric și termic, cât și de caracteristicile fizice și chimice ale solului.

Datele de producție provin din culturile comparative de grâu, amplasate pe un sol cernoziom vermic lutos, cu pH-ul în apă de 7,5 - 8,2, conținutul de humus de 3%, conținutul de azot de 0,160 %, P mobil de 35 ppm, K mobil 126 ppm.

Din rezultatele obținute în culturile comparative de grâu, se poate concluziona bunul comportament și producții ridicate la o gamă largă de soiuri care să satisfacă pe deplin nevoile cultivatorilor.

În domeniul creării și introducerii în cultură de noi soiuri, evaluarea performanțelor actualelor soiuri autohtone de grâu în contextul impactului schimbărilor creează posibilitatea evidențierii unor genotipuri românești de grâu capabile să îndeplinească standardele de calitate cerute.

Tabelul 1

Producțiile de boabe (2023-2024) la soiurile de grâu de toamnă românesc

Nr. crt.	Soiul	Producția kg/ha	MH kg/HL
1	**Glosa**	10.270	79,3
2	**Miranda**	9.755	76,8
3	**Otilia**	9.902	82,4
4	**Pitar**	9.320	79,2
5	**Izvor**	9.237	81,6
6	**Ursita**	10.203	80,7
7	**Voinic**	9.845	82
8	**Abund**	9.412	78,9
9	**Amurg**	8.475	77,9
10	**Columna**	10.540	78,3
11	**Consecvent**	10.135	76,9
12	**Darnic**	8.888	80,3
13	**Emisar**	8.943	78,1
14	**Evident**	10.665	78,3

15	**Fagur**	8.973	82,3
16	**Caro**	9.638	78,4
17	**Cezar**	8.285	81,1
18	**A 4-10**	9.907	71,6
19	**Șimnic 1619**	9.525	79,3
20	**Șimnic 1412**	9.373	81,1
21	**Dacic**	8.450	71,9
22	**Biharia**	11.308	78,5
23	**Armura**	10.861	76,5
24	**Lovrin 9 Z**	10.230	79,8
25	**Bezostaia**	7.130	79,4
Media soiurilor		**9.570,8**	

Nivelul producției a variat în funcție de genotipul cultivat.

Cele mai mari producții s-au obținut la soiurile **Biharia** cu o producția de 11.308 kg/ha, **Armura** cu o producție de 10861 kg/ha, **Evident** cu o producție de 10.665 kg/ha.

Cele mai mici producții s-au obținut la soiurile **Dacic** cu o producție de 8.450 kg/ha, **Cezar** cu o producție de 8.285 kg/ha, **Bezostaia** cu o producție de 7.130 kg/ha.

Masa hectolitrică a variat între 82,4 kg/hl la soiul **Otilia** și 71,6 kg/hl la soiul **A4-10**.

Se recomandă cultivarea soiurilor de grâu, cu capacitate ridicată de producție, cu toleranță la secetă și arșiță, rezistență la principalele boli foliare.

➢ Influența îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu asupra producției la grâu, porumb și soia în cadrul experiențelor de lungă durată-anul IV.

Experiențele sunt înființate în trei repetiții, mărimea parcelei fiind de 30 mp.

Dozele de îngrășăminte cu fosfor și potasiu sunt aceleași la toate cele trei culturi, numai dozele de azot sunt diferite.

- Îngrășămintele cu potasiu au trei graduări: K_0,K_{30},K_{60}.
- Îngrașămintele cu fosfor au tot trei graduări: P_0,P_{40},P_{80}.
- Îngrășămintele cu azot au patru graduări și sunt diferite în funcție de cultură, la grâu: N_0, N_{40}, N_{80}, N_{120}, la porumb: N_0, N_{60}, N_{120}, N_{180}, iar la soia: N_0, N_{25}, N_{50}, N_{75}.

Îngrășămintele cu fosfor și potasiu s-au aplicat toamna și au fost încorporate odată cu arătura de bază, iar cele cu azot au fost aplicate primăvara, în vegetație.

- La cultura de grâu a fost semănat soiul **Glosa**. Producțiile realizate au fost cuprinse între 8.004 kg/ha la doza de $N_{120\ P80}\ K_{60}$ și 6.056 kg/ha la doza de $N_{40}\ P_0\ K_{30}$.
- La cultura de soia, semănatul s-a executat în luna mai cu soiul **Raluca**, la distanța de 25 cm între rânduri. În timpul perioadei de vegetație a fost efectuată întreținerea culturii prin aplicarea tratamentelor fitosanitare. Condițiile climatice severe au adus sporuri de producție nesemnificative.

- La cultura de porumb pentru semănat s-a folosit hibridul **Felix** ,Producțiile nu au fost atât de semnificative din cauza secetei, care a avut loc pe perioada de vegetație, acestea au fost cuprinse între 3.950 kg/ha și 4.458 kg/ha.

Loturi demonstrative la cultura de grâu, floarea-soarelui, soia, sorg și porumb.

La SCDA Mărculești, în anul 2024 lotul demonstrativ de cereale păioase a fost format din 38 soiuri de grâu de toamnă , 14 soiuri de orz și un soi de triticale .

Tabelul nr.2

Rezultate de producție la grâu cu 14% umiditate

Nr. crt.	Soiul	Producția Kg/ha	MH Kg/hl
1	**Arcachon**	11.240	76,9
2	**Alcantara**	11.135	77,2
3	**Pappilon**	10.890	76,9
4	**Sacramento**	10.865	75,3
5	**Avenue**	10.835	76,6
6	**Barba**	10.830	77,9
7	**Stk 3**	10.820	78,5
8	**Rubisko**	10.640	76
9	**Accrok**	10.630	75,6
10	**Adriatic**	10.570	73,1
11	**Ursita**	10.545	80,1
12	**Asterion**	10.460	76
13	**Anapurna**	10.335	79,8
14	**Albiano**	10.290	81,7
15	**Glosa**	10.140	80,1
16	**Csiko**	10.025	80,8
17	**Consecvent**	9.835	76,54
18	**Foxx**	9.765	76,9
19	**Columna**	9.760	79,5
20	**Stk2**	9.640	79,8
21	**Axum Demo**	9.585	82,7
22	**Cosmic**	9.560	72,8
23	**Pg 102**	9.450	79,5
24	**Pitar**	9.380	80,1
25	**Rebelde**	9.270	81,7
26	**Combin**	9.205	76
27	**Abund**	9.200	78,5
28	**Arezzo**	9.175	78,9
29	**Su Tarroca**	9.165	70,8
30	**Chevignon**	9.050	69,9
31	**Attraktion**	8.845	68,8
32	**Voinic**	8.840	82,4
33	**Apexus**	8.590	80,1
34	**Emblem**	8.540	76
35	**Andoree**	8.330	76,3

36	**Aurelius**	8.105	65,4

În condițiile climatice ale anului 2024, soiurile care au avut cel mai ridicat nivel de producție au fost, **Arcachon –** 11.240 kg/ha, **Alcantara** – 11.135 și **Pappilon** 10.860 kg/ha. Cea mai mică producție s-a înregistrat la soiul **Aurelius, de 8.105** kg/ha.

Pe lângă soiurile de grâu și triticale cultivate în lotul demonstrativ au fost cultivate și 14 soiuri de orz.

Tabelul nr.3

Rezultate de producție la orz cu 14% umiditate

Nr. crt.	Soiul	Producția Kg/ha	MMB g	MH Kg/hl
1	**Orione**	7.050	54,92	55,8
2	**Fenice**	2.550	59,72	63,4
3	**Ld 18 1552**	9.640	49,12	63,6
4	**Ld 17**	10.450	48,16	63,9
5	**Terra Vista**	7.400	45,48	60,3
6	**Touareg**	8.960	46,36	57,2
7.	**Ptk3**	9.650	46,32	57,3
8	**Ptk 1**	13.220	51,2	57,8
9	**Mela**	10.450	54	61,4
10	**Viola**	9.370	47	59,7
11	**Su Laurielle**	10.030	50,12	60,8
12	**Jakubus**	12.100	51,16	60,8
13	**Su Ellen**	13.110	54,44	53,5
14	**Artemis**	8.815	55,2	62,7

Producțiile au oscilat între 13.220 kg/ha la soiul **PTK 1** și 7.050 kg/ha la soiul **Orione**.

- În anul 2024, la S.C.D.A Mărculești s-au înființat experiențe la cultura de **grâu** în care s-a urmărit efectul desimii de semănat și a epocii de semănat asupra producției și calității acesteia.

Grâul a fost semănat în 6 epoci, primele 3 epoci cu 5 desimi diferite, iar ultimele 3 cu aceeași desime, rezultatele parțiale cu determinările făcute în vegetație fiind publicate în broșura tipărită cu ocazia evenimentului **„***Ziua grâului în Bărăgan***”**, iar rezultatele finale, cele de producție și cele calitative au fost prezentate cu ocazia organizării unei Mese Rotunde.

- Rezultate obținute la soiul de **triticale**

Soiul de triticale analizat a fost **Pressley** ,un soi străin ,producția obnținută fiind de 7.480 kg/ha și o masă hectolitrică de 7.480 kg/hl.

Rezultate obținute la hibrizii de porumb din diferite grupe de precocitate

Au fost testați un număr de 59 de hibrizi de porumb, atât hibrizi românești cât și hibrizi străini, s-a constatat că majoritatea hibrizilor străini nu prezintă o adaptabilitate optimă la condițiile pedoclimatice din zona de influență a Stațiunii, iar capacitatea de producție a hibrizilor s-a dovedit a fii una inferioară. S-au obținut producții între 12.690 kg/ha la hibridul **DK 3972** și 4.092 kg/ha la hibridul **Felix**.

- Rezultate obținute la hibrizii de **floarea soarelui** de tip **Express** și **Pulsar** în condițiile pedoclimatice specifice Stațiunii Mărculești

În urma studiului , au rezultat producții diferite între hibrizii de floarea soarelui de tip EXPRESS și de tip Pulsar, în condițiile pedo-climatice ale Stațiunii de Cercetare Dezvoltare-Dezvoltare Agricolă-Mărculești. Hibrizii de tip express au înregistrat producții cuprinse între 2.147 kg/ha ,la hibridul **FD 15 E**

27 și 4.432 kg/ha , la hibridul **Luciuss**, demonstrând o adaptabilitate mare la secetă și temperaturile fluctuante, în timp ce hibrizii de tip PULSAR , au înregistrat producții minime de 1.984 kg/ha la hibridul **Jonasun CL** și producții maxime de 4.496 kg/ha la hibridul **ES Oasis CLP**.

➢ Rezultatele studiului privind comportamentul unor hibrizi de **porumb**, **floarea soarelui** și a unor soiuri de **soia** și de **fasole** în cultură succesivă

S-au luat în studiu **24 de hibrizi de porumb**, din grupe diferite de precocitate, de la grupa 260 FAO până la grupa 360 FAO, 15 hibrizi de floarea soarelui de tip **Express** și de tip **Pulsar**, 6 soiuri de soia si un soi de fasole , fiecare cultură a fost monitorizată atent , asupra rezistenței la factorii de stres, suma unităților termice acumulate de la semănat până la recoltat, iar cea mai importantă caracteristică care s-a urmărit a fost capacitatea pierderii apei din boabe și rezistența mecanică a plantelor la factorii de mediu (furtună, precipitații excesive, grindină).

- La cultura succesivă de porumb s-au obținut producții cuprinse între 12.181 kg/ha la hibridul **Stine 9401** și 9549 kg/ha **Turda 165**.
- La cultura succesivă de floarea soarelui producțiile au fost cuprinse între 1470 kg/ha la hibridul **Volcano** și 2.570 kg/ha la hibridul **Es Belfis.**
- La cultura de soia rezultatele de producție realizate au fost cuprinse între 3.530 kg/ha la soiul **Ancagua** și 2.810 kg/ha la soiul **Abaca.**

Rezultatele **s**tudiul privind producția unor hibrizi de floarea soarelui și de porumb în condiții de lucrări minime ale solului vs tehnologie clasică

Au fost testați un număr de 24 de hibrizi de floarea soarelui și un număr de 18 hibrizi de porumb , producții mai mari s-au obținut pe terenul cu lucrări minime comparative cu tehnologia clasică , am remarcat faptul că lucrările minime păstrează mai multă umiditate în sol, reducând compactarea solului și permit o structură mai stabilă a solului care ajută rădăcinile plantelor să se dezvolte mai ușor și să acceseze mai ușor nutrienții

Producțiile la cultura de porumb s-au situat între 13.805 kg/ha la hibridul **Darkness**, hibrid străin și 3.955 kg/ ha la hibridul **Felix** ,hibrid românesc

La cultura de floarea soarelui s-au obținut producții cuprinse între 4.550 kg/ha la hibridul străin **Conquest CLP** și 2.270 kg/ha la hibridul românesc **HS 2441 CL**

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:

❖ Realizări ştiinţifice şi economice ale sectorului de cercetare, analiza activității – SCDA Mărculești;
❖ Participarea la cursuri de perfecționare -online
❖ Participarea la „*Contribuția cercetării publice românești la îmbunătățirea structurii soiurilor în agricultura României*”-online
❖ Participarea la Sesiunea anuală a ICCPT Fundulea-online
❖ Participarea la Ziua grâului și a orzului INCDA FUNDULEA -fizic
❖ A III-A Conferință Anuală „ Aniversarea Icar “-online
❖ Conferința anuală a grâului-fizic
❖ Reportaj „*Efectul epocii Și Desimii de Semănat Asupra Producției și Calității la Cultura Grâului în Contextul Schimbărilor Climatice de la Scda Mărculești*” -fizic
❖ Participare la „*Ziua Porumbului 2024*“-SCDA TURDA -fizic
❖ Participare la „*Ziua Porumbului- Orezului* Ediția a XV-a “-2024-fizic
❖ „*Ziua Porților Deschise în Bărăgan*”-fizic
❖ Participarea la „*Organizarea expoziției realizărilor CDI/2024*”-fizic
❖ Participarea la „*Bucharest Food Summit 2024*” -fizic

- ❖ Reportaj „*Avantajele Culturii Succesive A Porumbului*”(Din Lumea Satului)-Partea I-fizic
- ❖ Reportaj „*Avantajele Culturii Succesive A Porumbului*”(Din Lumea Satului)-Partea a II-a-fizic

5. Participări la târguri și expoziții

- Participarea la „*Organizarea expoziției realizărilor CDI/2024*”-fizic, ASAS
- Participarea la „*Buchares Food Summit 2024*” -fizic

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Diseminarea rezultatelor s-au făcut cunoscute prin:

~ diseminarea rezultatelor prin sistem informatic;

~ articole în reviste de specialitate;

~ broșuri;

~ comunicarea rezultatelor cercetărilor în cadrul manifestărilor științifice.

7. Cercetări de perspectivă

» Optimizarea tehnologiilor de producție a unor noi soiuri de grâu și orz de toamnă, hibrizi de porumb și floarea soarelui în condițiile schimbărilor climatice, specifice Bărăganului de sud-est;

» Studiul celor mai eficiente metode și produse cu eficacitate ridicată în combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor la culturile de câmp, elaborarea de tehnologii ecologice, în condițiile schimbărilor climatice;

» Elaborarea de tehnologii specifice pentru omologarea și extinderea în producție a unor fungicide și insecticide destinate tratamentului la sămânță și tratamentului în vegetație, deoarece în contextul schimbărilor climatice dăunătorii supraviețuiesc iernilor blânde iar bolile se înmulțesc;

» Producerea de sămânță din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, solicitate pe piață, precum și la noile creații în contextul schimbărilor climatice;

» Experiențe de lungă durată cu NPK;

» Experiențe cu epoci şi desimi de semănat la grâu;

» Studiul unor linii de porumb şi floarea soarelui privind coincidența la înflorire;

» Studiul unor linii de floarea soarelui privind atacul la *Orobanche*;

» Loturi demonstrative pentru culturi de toamnă;

» Loturi demonstrative culturi succesive (porumb, floarea soarelui, soia, fasole);

» Loturi demonstrative pentru producere de sămânță în cultură succesivă (porumb);

» Culturi comparative cereale păioase.

» Efectul epocii de semănat la cultura de orz.



Parcele experimentale grâu -SCDA Mărculești



Vizita Președintelui ASAS, Domnul Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c. Valeriu Tabără. şi a Vicepreședintelui ASAS, Domnul Dr. ing. Aurel Florentin Badiu în câmpul experimental cu cereale de toamnă



Intervenție la atacul larvelor mușteloor cerealelor la cultura de grâu de toamnă



Cultura succesivă de porumb -S.C.D.A Mărculești

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI
(SCDA Piteşti)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 6 proiecte de cercetare contractate în calitate de partener.
– Planul CDI-ASAS autofinanțat:
  - 5 teme proiecte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

– *Crearea și diversificarea germoplasmei de grâu de toamnă cu însușiri agronomice superioare cantitative, calitative, agronomice și de adaptare la condițiile de agro-mediu în schimbare pe teritoriul României.*
– *Evaluarea, diversificarea și crearea germoplasmei de triticale cu nivel ridicat de producție, calitate și adaptabilitate la factorii de stress hidric și abiotic în continuă schimbare, în vederea valorificării eficiente a recoltei, în diferite condiții pedo-climatice de cultură din România.*

- *Perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor în cultura de soia în vederea creșterii eficienței economice, prin reducerea numărului de tratamente și a impactului negativ asupra mediului.*
- *Studiul comparativ al impactului schimbărilor climatice asupra soiurilor și liniilor de grâu, orz și triticale cultivate în sistem de agricultură ecologică în diferite zone din România.*
- *Sistem de monitorizare cu ajutorul dronelor și alertă timpurie pentru gestionarea dăunătorilor de sol din culturile de porumb și floarea-soarelui.*
- *Cercetări asupra germoplasmei hibrizilor de porumb extratimpurii și timpurii în vederea extinderii acestora în zonele favorabile culturii porumbului din arealele secetoase, cu menținerea performanțelor productive și a indicilor de calitate specifici hibrizilor raionați în zonele secetoase.*
- *Valorificarea adaptabilității liniilor și hibrizilor noi în condițiile luvisolului albic.*
- *Studierea adaptabilității unor noi linii de floarea-soarelui (creații ale INCDA Fundulea) la condițiile de sol și climă din SCDA Pitești.*
- *Studierea culturilor în sistem ecologic de orz, grâu, triticale.*
- *Studierea modalităților de combatere a buruienilor la cultura de soia.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ În acest an colecția republicană de **grâu de toamnă** a cuprins atât creații noi obținute la INCDA Fundulea, cât și celelalte centre de ameliorare a grâului: Albota, Șimnic, Turda și Lovrin. Datele sunt prezentate în tabelul 1.

Producția cea mai mare s-a obținut cu soiul **FDL Emisar** și anume la nivelul mediu de 7571 kg.ha. soiurile și liniile de grâu cu producție de peste 7000 kg/ha au fost: **Miranda FDL, Izvor, Ursita, Voinic, FDL Abund, FDL Amurg, FDL Columna, FDL Consecvent, FDL Darnic, FDL Evident, FDL Fagur, Caro** și linia **A4-10** a Stațiunii.

Cea mai mică producție medie s-a obținut la soiul **Bezostaia**, de sub 5000kg/ha (4666). Celelalte soiuri și linii au avut nivele intermediare, de 6000 și sub 6000 kg.ha.

Tabel 1

Producțiile de grâu obținute în 2024

Nr crt.	Producțiile de grâu de toamnă obținute în cultura republicană		
	Soiul, linia	Kg/ha	%
1.	**Glosa**	6714	100
2.	**Miranda FDL**	7143	106
3.	**Otilia**	6952	104
4.	**Pitar**	6619	99
5.	**Izvor**	7143	106
6.	**Ursita**	7238	108
7.	**Voinic**	7191	107
8.	**FDL Abund**	7048	105
9.	**FDL Amurg**	7276	108
10.	**FDL Columna**	7191	107
11.	**FDL Consecvent**	7333	109
12.	**FDL Darnic**	7191	107
13.	**FDL Emisar**	**7571**	**113**
14.	**FDL Evident**	7286	109
15.	**FDL Fagur**	7286	109
16.	**Caro**	7143	106

17.	**Cezar**	5714	85
18.	**A4-10**	7285	109
19.	**Șimnic 1619**	5476	82
20.	**Șimnic 1412**	5952	89
21.	**Dacic**	5619	84
22.	**Biharia**	5333	79
23.	**Lovrin 9z**	6476	97
24.	**Lovrin 90**	5143	77
25.	**Bezostaia**	4666	70
	DL 5% DL 1% DL0,1%	355 474 618	5,3 7,1 9,2

Din punct de vedere al producțiilor relative, soiul **FDL Emisar** a produs peste martor cu 13%. În cazul tuturor soiurilor cu producții de peste 7000 kg/ha, valoarea relativă a acestora a depășit martorul cu 5- 9%. Varietățile cu producții mai mici sunt cele din stațiunile colaboratoare.



Soiul **Emisar** a demonstrat cel mai ridicat potențial productiv

➢ În anul agricol 2023-2024, colecția republicană de **triticale de toamnă** a cuprins atât creații noi obținute la INCDA Fundulea, cât și în celelalte centre de ameliorare de la Secuieni și Teleorman. Datele sunt prezentate în tabelul 2.



Soiurile **Zvelt** (stânga) și **Utrifun**, ambele cu comportarea cea mai bună în acest an

Producția cea mai mare s-a obținut cu soiul **Zvelt** și anume la nivelul mediu de 6935 kg.ha (119%). Celelalte soiuri și liniii de triticale au demonastar producții între 5846 kg/ha (**Zaraza**) și 6838 kg/ha (**Utrifun**). Apropiat de acestea s-a situat soiul **Utrifun** cu 6838 kg/ha (117%). Celelalte soiuri au avut

producții medii intermediare. Cea mai mică producție medie s-a obținut la soiul **Pisc** cu 5603 kg/ha (96%) și anume sub nivelul mediu al martorului.

Liniile noi de triticale au avut producții medii ceva mai scăzute. Limitele între care au oscilat au fost 5133 kg.ha la linia **18056 T** (88% față de martorul eperimental) și 6688 kg/ha la linia **17272 T1** (114%).

Tabel 2

Producțiile de triticale de toamnă obținute în cadrul culturii republicane

Nr crt.	Producțiile de triticale de toamnă obținute în cultura pepublicană		
	Soiul/linia	Kg/ha	%
1.	**Zaraza**	5846	100
2.	**Utrifun**	**6838**	**117**
3.	**Zori**	6023	103
4.	**Zvelt**	**6935**	**119**
5.	**FDL Ascendent**	5924	101
6.	**Haiduc**	6322	108
7.	**Negoiu**	5849	100
8.	**Oda FD**	5906	101
9.	**Tulnic**	6211	106
10.	**Pisc**	5603	96
11.	**16512 T2**	6578	113
12.	**16026 T1**	6233	107
13.	**16399 T1**	6144	105
14.	**16078 T1**	5948	102
15.	**17241 T1**	6273	107
16.	**17272 T1**	6688	114
17.	**17300 T1**	5932	102
18.	**17340 T2**	5976	102
19.	**18013 T**	5967	102
20.	**18017 T**	5655	97
21.	**18031 T**	5875	101
22.	**18056 T**	5133	88
23.	**18061 T**	5393	92
24.	**18339 T**	5884	101
25.	**07320 T1**	5761	99
	DL 5%	231	4,0
	DL 1%	308	5,3
	DL0,1%	402	6,9

Din datele prezentate se constată că producțiile medii de boabe la triticale au fost ceva mai mici în comparație cu soiurile de grâu. Una dintre cauze a fost apariția unei perioade scurte, dar deosebit de activă a arșiței în perioada de umplere a boabelor. Grâul în această perioadă se afla deja în faza de ceară, iar arșița nu l-a mai afectat.

Rezultatele obținute în experimentul cu diferite traramente care au vizat combaterea/controlul buruienilor din cultura de soia: scopul principal a fost evidențierea eficacității principalelor tratamente cu erbicidele noi. Alături de acestea se prezintă și alte măsuri, așa cum sunt prașilele. Datele sunt prezentate în cadrul tabelului de mai jos.

Producția de boabe de soia formată în acest an a fost foarte puternic afectată de secetă. Anul 2024 este caracterizat din acest punct de vedere ca foarte secetos. În aceste condiții plantele de soia, fiind afectate de lipsa factorului apă, au produs recolte la nivele considerate ca foarte scăzute.

Tabel 3

Producția de soia obținută în variantele tratate cu diferite metode de combatere a buruienilor din cultură

Nr.	Tratamentele 1/1- normale, 1/2- reduse	Dozele	Kg/ha	%	Diferența kg/ha
1.	Martorul întreținut prin prașile	-	927	100.0	Mt
2.	Martorul neîntreținut	-	199	21.5	-728^{000}
3.	Dual Gold 960 EC+ Surdone 70 WDG+ Pulsar 40, 1/1	1.5 l+ 0.5 kg+ 1.0 l	822	88.7	-105
4.	Dual Gold 960 EC+ Surdone 70 WDG+ Pulsar 40, 1/2	0.8 l+ 0.25 kg+ 0.5 l	617	66.6	-310^{00}
5.	Dual Gold 960 EC+ Surdone 70 WDG+ Benta 480 SL, 1/1	1.5 l+ 0.5 kg+ 1.0 l	819	88.3	-108
6.	Dual Gold 960 EC+ Surdone 70 WDG+ Benta 480 SL, 1/2	0.8 l+ 0.25 kg+ 0.5 l	595	64.2	-332^{00}
7.	Frontier F+ Surdone 70 WG+ Clarimi 4 SL, 1/1	1.5 l+ 0.5 kg+ 1.0 l	660	71.2	-267^{0}
8.	Frontier F+ Surdone 70 WG+ Clarimi 4 SL, 1/2	0.8 l+ 0.25 kg+ 0.5 l	572	61.7	-355^{000}
		DL 0.05 DL 0.01 DL 0.001		21 30 44	196 279 404



Imagine cu plantuțe de soia în faza de 2-3 frunze trifoliate și prezența buruienilor
În acest moment s-a aplicat tratamentul postemergent

În aceste condiții de secetă, plantele au avortat cea mai mare parte dintre flori, rămânând doar cele da la baza plantelor. Cu toate acestea, în martorul întreținut prin prășit producția de boabe s-a situat la nivelul

mediu de 927 kg/ha. În varianta neîntreținută, buruienile au influențat negativ formarea producției de boabe. Aceasta s-a situat la nivelul de 199 kg/ha.

Prin efectuarea tratamentelor la nivel de 1/1 (dozele normal recomandate), producțiile medii au oscilat între 822 kg/ha (89% din martorul prășit) și anume, la tratamentul cu Dual 1,5 l/ha+ Surdone 0,5 kg/ha+ Pulsar 40 1 l/ha. Cea mai redusă producție la acest fel de tratament s-a obținut la nivelul 660 kg/ha boabe la tratamentul cu Frontier 0,8 l/ha+ Surdone 0,5 kg/ha+ Clarimi 1 l/ha.

La reducerea dozelor acestor tratamente cu 50%, producțiile obținute s-au situat la 617 kg boabe/ha în primul caz și la 572 kg boabe/ha în al doilea caz. Pierderile de producție prin reducerea dozelor de erbicide la jumătate au fost de 10-20%. Acest aspect devine încurajator prin faptul că a existat un nivel destul de bun de control al speciilor de buruieni din cultura de soia. În continuare se cer rezultate noi prin care să se confirme această posibilitate de reducere a dozelor de erbicide la soia, iar producția obținută în aceste condiții să fie și economică.

Rezultate de producție la cultrile în sistem ecologicau fost următoarele:



Imagine din experimentul cu o**rzul de toamnă** cultivat în sistem ecologic



Imagine din experimentul cu **grâul de toamnă** cultivat în sistem ecologic



Imagine din experimentul cu **triticalele de toamnă** cultivate în sistem ecologic

Tabel 4

Producțiile de orz, grâu și triticale de toamnă obținute în condiții ecologice

Nr. crt.	Producțiile soiurilor cerealelor de toamnă obținute în condiții ecologice (bio-)

Planta	Orz		Grâu		Triticale	
	Soiul	Kg/ha	Soiul	Kg/ha	Soiul	Kg/ha
1.	**Mt**	2861	**Mt**	2087	**Mt**	1925
2.	**Cardinal FD**	3101	**Glosa**	2143	**Plai**	2211
3.	**Ametist**	2460	**Otilia**	1948	**Titan**	2122
4.	**Smarald**	3165	**Pitar**	2100	**Stil**	2000
5.	**Lucian**	2452	**Izvor**	2027	**Haiduc**	2026
6.	**Iulian**	2682	**Ursita**	2103	**Oda FD**	2138
7.	**Agil**	2407	**Voinic**	1887	**Pisc**	1822
8.	**Cadril**	3059	**FDL Abund**	2163	**Tulnic**	2304
9.	**Expert FD**	2721	**FDL Amurg**	2102	**Cascador**	2144
10.	**Azur FD**	2503	**FDL Columna**	2110	**Utrifun**	2378
11.	**F8-22-2018**	3136	**FDL Consecvent**	2002	**Zori**	2107
12.	**F8-16-2018**	2136	**FDL Darnic**	2107	**Zvelt**	2156
13.	**DH 420-3**	2712	**FDL Emisar**	2017	**Zaraza**	1800
14.	**F8-1-2020**	2143	**FDL Evident**	2155	**Ascendent**	2256
15.	**DH 461-1**	3050	**FDL Fagur**	1878	**Cordial**	1989
16.	**F8-3-21**	2803	**Caro**	2068	**A4225 T1**	1962
17.	**Artemis**	2762	**Cezar**	1983	**16026 74-1**	1878
18.	**Gabriela**	3032	**A4-10**	2115	**16381 T1**	1702
19.	**Diana**	2930	**Șimnic**	1983	**16401 T1**	1947
20.	**Ileana**	1980	**Șimnic 1412**	1855	**16187 T1**	1521
21.	**DH 425-4**	2130	**Dacic**	1876	**16322 T1**	2212
22.	**DH 425-3**	2317	**Biharia**	2088	**16007 T1-1**	1637
23.	**DH 417-12**	2562	**Lovrin 9Z**	1792	**15038 T1-1**	2175
24.	**F8-114-10**	2709	**Lovrin 90**	1617	**15183 T1-2**	1840
25.	**DH 403-12**	2181	**Bezostaia**	1783	**TF2**	2056
DL 5%	155		1909		289	
DL 1%	207		2549		386	
DL0,1%	271		3326		503	

În ansamblu, soiurile de **orz de toamnă** cultivate în sistemul ecologic, au realizat producții medii ceva mai scăzute. Cel mai ridicat nivel s-a obținut la soiul **Smarald** și anume, de 3165 kg/ha, ceea ce a însemnat un procent de 110% față de varianta de referință. În schimb, cea mai mică producție s-a obținut la soiul **Ileana**, a cărei recoltă s-a situat la 1980 kg/h (69% din martorul special folosit). Se consideră în general că orzul eco-, producând nivele ale producției de boiabe cuprinse între 2000 și 300 kg/ha în condițiile acestui an cu fond secetos, sunt bune.

La **grâul de toamnă**, producțiile ecologice au fost relativ bune (tabel 4). Cea mai mare producție s-a format la soiul **FDL Abund**, cu 2163 kg/ha, ceea ce a reprezentat 104% față de martor. Cea mai mică producțe de boabe s-a obținut la soiul **Lovrin 90**, cu nivelul mediu de 1617 kg/ha. În comparație cu orzul, grâu ecologic a produs relativ mai puțin decât orzul de toamnă. Aici producțiile medii s-au situat frecvent între 1800 și 2100 kg/ha.

Triticalele de toamnă au avut condiții asemănătoare cu ale grâului de toamnă. Astfel, cea mai mare producțe s-a obținut cu soiul **Utrifun** la nivelul de 2378 kg/ha, ceea ce a reprezentat procentul de 121% față

de referința aleasă. Producția cea mai mică s-a format la linia nouă **16187 T1** cu nivelul de 1521 kg/ha (79% din referință). Și la triticale, ca și la grâu producțiile medii s-au înscris în general între 1800 kg/ha și 2200 kg/ha.

- Rezultate privind comportarea hibrizilor timpurii de porumb de la SCDA Suceava

Tabel 5

Producțiile formelor extratimpurii și timpurii de porumb

Nr crt.	Producțiile medii de porumb la liniile extratimpurii și timpurii de porumb		
	Linia, hibridul	Kg/ha	%
1.	**HSS$_V$ 105/18**	2473	114
2.	**HSS$_V$ 24/18**	1383	58
3.	**HSS$_V$ 255/16**	1893	79
4.	**HSS$_V$ 217/16**	1538	64
5.	**HSS$_V$ 76/16**	2285	95
6.	**HSS$_V$ 1547/16**	2378	99
7.	**HSS$_V$ 108/20**	2340	98
8.	**HSS$_V$ 249/20**	2257	94
9.	**HSS$_V$ 252/20**	1347	56
10.	**HSS$_V$ 63-1/20**	1867	78
11.	**HSS$_V$ 5473/20**	1551	65
12.	**HSS$_V$ 05/18**	1207	50
13.	**HSS$_V$ 55/23**	3293	137
14.	**HSS$_V$ 1585/23**	1535	64
15.	**HSS$_V$ 95/21**	2173	91
16.	**HSS$_V$ 48/18**	1859	78
17.	**HSS$_V$ 250/20**	2455	103
18.	**HSS$_V$ 238/16**	861	36
19.	**HSS$_V$ 89/19**	3529	147
20.	**Suceava M**	2395	100
	DL 5%	668	27
	DL 1%	890	36
	DL0,1%	1158	47

În acest an, s-au cultivat o serie de linii noi, alături de un hibrid omologat, toate din categoria timpurie de precocitate. Scopul studiului constă în observarea adaptabilității acestor forme cât mai timpurii, pentru a fi recomandate pentru toate zonele din România, eventual și în cultură succesivă. Datele sunt redate în cadrul tabelului 5. Din punct de vedere climatic și aceste forma timpurii au suferit din cauza secetei și mai ales printr-o arșiță deosebit de activă. În aceste condiții s-a constatat că numai trei linii au depășit soiul martor, astfel: **HSSV 98/19** cu producția medie de 3529 kg/ha boabe, ceea ce a reprezentat 147%, apoi linia 55/23 cu nivelul mediu de boabe la 3293, ceea ce a reprezentat 137% din soiul martor, iar în al treilea rând s-a evidențiat linia **HSSV 105/18** cu producția medie de 2473 kg/ha, reprezentând 114% din soiul martor **Suceava M.**

Dintre liniile care au suferit cel mai mult din cauza secetei au fost: **HSSV 238/16** cu producția medie de numai 861 kg/ha, ceea ce a reprezentat numai 36% din martor. În continuare s-au observat linii de porumb care au produs sub 2000 kg/ha, adică în procente între 60% și 80% față de martor.

➢ Rezultate obținute la colecțiile de **hibrizi de porumb și floarea-soarelui,** cultivați în sistemul blocurilor experimentale

Tabel 6

Producțiile medii de porumb și floarea-soarelui obținute în cadrul blocurilor experimentale

	PORUMB				PORUMB		
Nr. crt.	Linii și hibrizi Fundulea	Kg/ha	%	Nr. crt.	Hibrizi Turda	Kg/ha	%
1.	**FDL Ovidiu**	1794	100	1.	**T. 165**	1972	100
2.	**Magnus**	3001	167	2.	**T. 332**	692	35
3.	**Amurg**	1231	69	3.	**T. 344**	2175	110
4.	**Miraj**	1478	82	4.	**T. 335**	1634	83
5.	**HSF 1032-17**	985	55	5.	**T. 2020**	3403	173
6.	**HSF 1033-17**	1872	104	6.	**T. 380**	3251	165
7.	**HSF 1089-17**	1565	87		**DL 5 %**	168	9
8.	**HSF 1142-17**	2941	164		**DL 1 %**	232	12
9.	**HSF 10941-19**	1697	95		**DL 0.1 %**	321	16
10	**HSF 11513-19**	5548	309		FLOAREA-SOARELUI		
11.	**HSF 11397-19**	1964	110		**Hibrizi Fundulea**	Kg/ha	%
12.	**HSF 7081-21**	2887	161	1.	**FD 15E27**	1460	100
13.	**HSF 6641-20**	2130	119	2.	**FD 22CL83**	1364	93
14.	**HSF 117-21**	1723	96	3.	**FD 22CL66**	1965	135
15.	**HSF 7195-21**	2583	144	4.	**FD 23CLP32**	839	58
16.	**HSF 7205-21**	2063	115	5.	**FD 22CLP32**	1135	78
17.	**HSF 7493-21**	1764	98	6.	**FD 22CLP64**	250	17
18.	**HSF 7753-21**	1850	103		DL 5 %	61	4
19.	**HSF 7785-21**	2059	115		DL 1 %	85	6
20.	**HSF 7899-21**	2363	132		DL 0.1 %	116	8
	DL 5 % DL 1 % DL 0.1 %	72 96 125	4 5 7				

Producțiile obținute în acest an agricol, atât la varietățile noi de porumb cât și de floarea-soarelui, au fost influențate în mare măsură de către seceta persistentă. Lipsa de apă a fosr și mai evidentă în cea de-a doua parte a vegetației plantelor, când are loc și formarea producției de boabe și respectiv, semințe. Cu toate acestea, unele linii și unii hibrizi au avut comportări foarte bune în formarea producțiilor. În cele trei experimente s-au remarcat atât hibrizi obținuți la Institutul Fundulea, cît și în centrul de ameliorare de la Turda.

În ceea ce privește producția de boabe la creațiile de la Institutul Fundulea, s-au remarcat prin cele mai mari nivele **HSF 11513-19** cu producția medie de 5548 kg/ha (309%). În ordine descrescătoare s-a clasat hibridul **Magnus** cu 3001 kg/ha (167%). Cea mai mică producție s-a obținut la linia **HSF 1032-17** cu 985 kg/ha boabe (55%). Celelalte rezultate s-au încadrat între 1500 și cu ceva peste 2000 kg/ha boabe.

Hibrizii de porumb creați în centrul de la Turda s-au comportat foarte diferit, mai ales ca răspuns la perioadele de secetă. Astfel, doi hibrizi au produs peste 3 t/ha boabe: **Turda 2020** cu media de 3403 kg/ha (!73%) și **Turda 380** cu 3251 kg/ha (165%), ambii față de martorul **Turda 165**, cu 1972 kg/ha boabe. A

existat și **Turda 332** care a suferit cel mai mult în perioadele de secetă. Producția formată s-a înscris la nivelul de 692 kg/ha (35%):

Producțiile medii de floarea-soarelui au depășit 1 tonă/la la 4 dintre creații, iar la două dintre acestea nivelul mediu de semințe a oscilat între 250 kg/ha (17%) și respectiv 839 kg/ha (58%). Cea mai mare producție de semințe s-a obținut la linia **FD 22CL66**, cu 1965 kg/ha (135%).



Imagine cu hibridul de porumb **Magnus**



Imagine cu o linie de floarea-soarelui de la Fundulea

- Rezultate obținute în experimentul cu **asolamente și rotații la grâul de toamnă**

Tabel 7

Producțiile de grâu obținute în cadrul asolamentelor cu grâu

Rotația, asolamentul	Fertilizarea	Producția kg/ha	%
Monocultură grâu, G	Nefertilizat	1676	100
	Fertilizat N80P80	3217	192
Porumb- grâu, P-G	Nefertilizat	2142	128
	Fertilizat N80P80	4456	266
G-P-P-Mz	Nefertilizat	2180	130
	Fertilizat N80P80	5666	338
Fl.S-P-P-M-G-G	Nefertilizat	2758	165
	Fertilizat N80P80	5720	341
Fl.S-P-P-Mz-G-G	Nefertilizat	2553	152
	Fertilizat N80P80	4812	287
	Dl 5 % DL 1 % DL 0,1%	506 704 867	30 42 52



Soiul de grâu **Ursita** cultivat în cadrul asolamentelor

Așa după cum se cunoaște, prin practicarea asolamentelor producțiile de grâu pot crește la nivele suficient de mari. În primul rând, are loc îmbunătățirea caracteristicilor solului: chimice, fizice și biologice. Și în cazul luvosolului albic din Stațiune au avut loc îmbunătățiri ale solului și pe baza acestora, producțiile medii au sporit an de an. În comparație cu monocutura nefertilizată, unde grâul a produs doar 1676 kg/ha boabe, în 2024 asolamentele de mai mulți ani au contribuit la anumite creșteri care au ajuns la 2758 kg/ha (195% spor). În schimb, prin fertilizare asolamentele au contribuit la obținerea de nivele mai mari și anume între 3217kg/ha (monocultură) și 5720 kg/ha în asolamentul de 6 ani. Iată dar, că și în condițiile luvosolurilor albice din sudul teritoriului atât rotația, cât și fertilizarea au contribuit foarte evident la obținerea de producții de grâu superioare. În experiment a fost cultivat soiul **Glosa** caracterizat ca fiind dintre cele intensive.

- Rezultate proprii obținute în experimentul cu **lucrările solului la grâul de toamnă**

Un fenomen asemănător s-a petrecut și prin practicarea tipurilor actuale de lucrări de sol pentru îmbunătățirea, pe de o parte a însușirilor solului, în special la nivelul cheltuielolor în aceste lucrări, iar pe de altă parte, la sporirea nivelelor de producție. La **grâul de toamnă** aceste producții medii pot crește la nivele suficient de mari. În primul rând, are loc îmbunătățirea caracteristicilor solului, în special ale celor fizice. Și în cazul luvosolului albic din Stațiune au avut loc îmbunătățiri de acest gen ale solului și pe baza acestora producțiile medii au sporit an de an. În comparație cu lucrarea de discuire, unde grâul a produs 5477 kg/ha boabe pe agrofond nescarificat, în 2024 lucrările solului pe mai mulți ani au contribuit la anumite creșteri care au ajuns la 5627 kg/ha la nescarificat și la 6169 kg/ha la scarificat. Iată, deci, că și în condițiile luvosolurilor albice din sudul teritoriului, atât scarificarea și tipul de lucrare de pregătire a patului germinativ în vederea semănatului, au contribuit foarte evident la obținerea de producții de grâu superioare. În experiment a fost cultivat soiul **Glosa** caracterizat ca fiind dintre cele intensive.

Tabel 8

Producțiile de grâu obținute în experimentul cu lucrări conservative ale solului

Scarificarea	Semănatul prin lucrări de pregătire ale patului germinativ	Producția kg/ha	%
Nescarificat	Arat la 28-30 cm	5627	100
	Arat la 23-25 cm	5347	95
	Discuit	5144	91
	Semănat direct în miriște	5477	97
Scarificat	Arat la 28-30 cm	6169	110
	Arat la 23-25 cm	5520	98
	Discuit	5453	97
	Semănat direct în miriște	5590	99

	Dl 5 % DL 1 % DL 0,1%	382 524 721	7 9 13



Soiul **Ursita** cultivat în asolamentul de 6 ani

- Rezultate obținute în experiențele cu **formulări noi, ecologice de CaCO3** la culturile de câmp

Tabel 9

Producțiile principalelor plante de cultură prin fertilizarea cu produse pe bază de calcar îmbunătățit

Nr. crt.	Variantele cu CaCO3	Grâul de toamnă **Ursita**		Fl.soarelui **LG 5463 CL**		Porumb **Turda 344**	
		Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
1.	Martor	5,08	100	1,99	100	5,31	100
2.	Agro-Ca	5,70	112	2,69	135	6,19	117
3.	Agro-Ca+4N	5,31	105	2,31	116	6,31	119
4.	Doloflor	6,22	122	2,84	143	6,24	118
5.	Doloflor+4N	5,95	108	2,70	136	6,25	118
6.	AGRO-Ca-Mg-S	6,19	122	2,64	133	6,16	116
	DL 5% = DL 1% = DL 0.1% =	1.32 1.81 2.46	26 36 48	0,896 1,274 1,845	45 64 92	0,874 1,189 1,604	16 22 30

La toate cele trei culturi s-au aplicat CaCO3 în produse noi, de tipul Agrocalcium, cu și fără adaos de azot organic 5%, Doloflor bogat în CaCO3 și Magneziu, cu și fără adaos de azot organic, alături de un produs nou pe bază de sulf.





Grâul și floarea-soarelui din variantele tratate cu CaCO3 în diferite formulări ecologice



Porumbul fertilizat ecologic cu formulări noi de CaCO3 în sistem ecologic

Eficacitatea acestora la cultura grâului a contribuit la obținerea nivelelor producției de boabe între 5,08 t/ha în varianta fără CaCO3 și 6,22 t/ha boabe în varianta cu Doloflor simplu. Între variante nu s-au obținut diferențe semnificative.

La cultura florii-soarelui producțiile medii au oscilat între 1,99 t/ha la martor și 2,84 t/ha semințe în varianta cu Doloflor simplu. Aici unele variante s-au detașat semnificativ față de martor.

Porumbul a produs între 5.31 t/ha la nivel de martor nefertilizat și 6.25 t.ha în varianta cu Doloflor îmbunătățit cu azot organic. Apropiat de acest rezultat a fost cel din varianta cu Doloflor simplu, și anume la nivel mediu de 6.24 t/ha boabe.

- Rezultate obținute cu fertilizanți organici-bio în formulări noi, la grâul de toamnă

S-a efectuat experimentarea unor fertilizanți noi, complecși, cu eliberare lentă a compoziției chimice alcătuită din macroelemente și microelemente, cu baza bio-. Rezultatele obținute se înscriu în regulile noi de protejare a mediului agricol, iar rezultatele obținute au fost deosebite, în special la cultura grâului.

Tabel 10

Rezultate obținute cu fertilizanți bio- la grâul de toamnă

Nr. crt.	Fertilizanții, kg/ha	Producția de boabe, t/ha	%
1.	Martor nefertilizat	4.32	100
2.	N-Durro 200	6.85	159
3.	N-Durro 400	6.39	148
4.	N-Durro 600	6.47	150
5.	N-Durro 800	5.27	122
6.	Fertisfera 200	4.40	102
7.	Fertisfera 400	5.70	132
8.	Fertisfera 600	6.56	152

9.	Fertisfera 800	6.38	148
	DL 5%	1.66	29
	DL 1%	2.29	39
	DL 0,1%	3.15	54



Grâul de toamnă fertilizat cu Fertisfera în doză de 600 kg/ha

În experiment s-au folosit două produse fertilizante noi: N-Durro și Fertisfera. Rezultatele de producție la **grâul de toamnă** arată creșteri constante în funcție de doza folosită la unitatea de suprafață. În cazul produsului N-Durro producția cea mai mare s-a obținut la doza de 600 kg/ha, ceea ce a condus la obținerea producției medii de boabe de 6.47 t/ha. În cazul celui de al doilea produs, Fertisfera, nivelul cel mai ridicat al producției de boabe s-a obținut tot la doza de 600 kg/ha, de 6.56 t/ha. Pe baza acestor rezultate, cele două produse au fost recomandate pentru folosirea în cadrul fermelor.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

- Sesiunea științifică anuală a SCDA Pitești, perioada februarie- martie, 2024;
- Sesiune de referate a SCDA Turda, SCDA Turda, 27-28 februarie 2024
- Masa rotundă: *Contribuția cercetării publice românești la îmbunătățirea structurii soiurilor în aagricultura României*, moderator. Dr.N.N. Săulescu, ASAS on-line, 15 martie 2024;
- Sesiunea de referate științifice, SCDA Secuieni, 25martie 2024;
- Invitație colaborare în proiectul european CROSSEU pentru reziliența climatică, Platforma CROSSEU, București, 28martie 2024
- Masa rotundă: *reducerea presiunii competiției buruienilor în cultura de porumb*, SCDA Pitești Moderator N.Ionescu, ASAS on-line, 19 aprilie 2024;
- Întâlnirea de lucru a echipei CROSSEU, ANM București, 22 aprilie 2024
- Masa rotundă: *elemente noi în controlul buruienilor din cultura florii-soarelui,* SCDA Pitești N.Ionescu moderator, ASAS on-line, 24 aprilie 2024;
- Simpozion omagial, *70 de ani de cercetare pentru bunăstare,* SCDA Brăila, 5 iunie 2024;
- *Ziua grâului,* SCDA Pitești, 7 iunie 2023;
- Reînființarea CIEC- ICPA București, cu ședință de alegeri, ICPA București, 12 iunie 2024;
- Masa rotundă: importanța selectivității erbicidelor în controlul buruienilor, SCDA Pitești, Moderator N.Ionescu, ASAS on-line, 14 iunie 2024;
- Prezentarea platformei de propuneri pentru proiecte europene 2025-2030, Filiala Iași a Academiei Române, Iași, 11 septembrie 2024;
- Ziua porților deschise în Bărăgan, SCDA Mărculești, 17 septembrie 2024;

❖ *PERMACULTURA- integrarea armpnioasă a peisajului și a omului într-un mod durabil*, ASAS, a prezentat Negoiță Gheorghe-Savigny, on-line, 19 septembrie 2024

❖ Conferința Internațională: sorgul- planta de cultură a viitorului, ASAS București, (moderator Dumitru Manole), 7 noiembrie 2024;

❖ Simpozionul New Technique For Plant Breeding, ASAS București- USAMV București, 26 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 1 carte
- 8 lucrări ştiinţifice publicate în reviste cotate BDI

6. Cercetări de perspectivă

» Realizarea unui sistem de management integrat prietenos cu mediul, în cadrul culturilor, pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor;

» Studiul impactului încălzirii globale asupra sistemelor de agricultură zonale;

» Promovarea fertilizanților noi în condițiile protecției mediului agricol;

» Crearea de linii de grâu de toamnă cu toleranță sporită la ionii de aluminiu, care au înlocuit în procesul de hibridare soiurile tolerante, dar neadaptate condițiilor din România;

» Crearea de linii de grâu de toamnă rezistente la făinare, rugina brună, fuzarioză, septorioză și secetă, care valorifică eficient resursele naturale, în condițiile schimbărilor climatice și tehnologice limitate;

» Studii și observații asupra unor caractere ce influențează creșterea și dezvoltarea plantelor, rezistența la boli și la factorii de stress: secetă, băltire, ioni de aluminiu, capacitatea de producție și calitatea acesteia;

» Studii și determinări pentru identificarea de soiuri și linii de grâu și triticale pretabile unei agriculturi ecologice;

» Perfecționarea tehnologiei de cultură a grâului de toamnă și triticalelor de toamnă pe solurile acide, grele;

» Tehnologie de corectare a acidității solului prin aplicarea unor materiale cu valențe ecologice;

» Stabilirea unor structuri optime de culturi care să conducă la randamente agricole ridicate și asigurarea creșterii unor însușuri de fertilitate;

» Testarea soiurilor de grâu, orz și triticale de toamnă de proveniență autohtonă și străină;

» Producerea și comercializarea de sămânță din categorii biologice superioare la speciile grâu, orz, triticale și ovăz.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ Secuieni (SCDA Secuieni)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2027:
  - 16 proiecte de cercetare contractate, din care 3 în calitate de conducător de proiect și 13 în calitate de partener;
- Planul CDI ASAS cu finanțare de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 7 proiecte de cercetare;
- Planul CDI autofinanțat:
  - 1 proiect de cercetare;
- Contracte bilaterale înheiate cu companii private:
  - 16 contracte.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Ameliorarea canepei monoice:

- *Evaluarea, diversificarea și crearea germoplasmei de canepa cu nivel ridicat de productie, calitate și adaptabilitate la factorii de stres biotic și abiotic in continua schimbare, in vederea valorificarii eficiente a recoltei;*
- *Identificarea, conservarea si multiplicarea genotipurilor de canepa monoica din germoplasma proprie, cu potential ridicat in acumularea de CBD (cannabidiol), in concordata cu cerintele actuale și viitoare ale pietei inteme și exteme cu aplicabilitate agricola si medicala;*
- *Testarea unor linii noi de canepa dioica/monoica cu utilizare multipla in scop industrial și farmaceutic/medicinal;*
- *Obtinerea de noi linii performante de canepa monoica cu o productivitate ridicata de samantaf cu un continut ridicat in fibra și cu indici de calitate superiori;*
- *Evaluarea potentialului de valorificare superioara a speciei Cannabis sativa (lastari floriferi, frunze și seminte) in scop alimentar;*
- *Conservarea germoplasmei existente la canepa monoica;*
- *Producerea de samanta din categorii biologice superioare (SA și Baza);*
- *Stabilirea influentei aplicarii unor secvente tehnologice asupra productiei, calitatii semintelor și inflorescentelor, precum și asupra continutului in fibra la canepa monoica, in conditiile schimbarilor climatice etc.*

Ameliorarea triticalelor:

- *Evaluarea, diversificarea și crearea germoplasmei de canepa și triticale cu nivel ridicat de productie, calitate și adaptabilitate la factorii de stress biotic și abiotic in continua schimbare, in vederea valorificarii eficiente a recoltei, in diferite conditii pedo-climatice de cultura din Romania;*
- *Promovarea noilor soiuri și hibrizi de triticale cu pretabilitate ridicata in conditiile din Centrul Moldovei;*
- *Identificarea soiurilor de triticale predispuse acumularii de micotoxine (Deoxinivalenol - DON);*
- *Stabilirea indicilor de calitate a boabelor de triticale și identificarea soiurilor de triticale romanești pretabile pentru panificatie;*
- *Stabilirea influentei aplicarii unor secvente tehnologice asupra productiei și calitatii boabelor de triticale;*
- *Stabilirea efectului alelopatic a speciei triticale in comparatie cu graul și orzul;*
- *Identificarea epocii optime de taiere a triticalelor pentru utilizare mixta - masa verde și boabe etc.;*

Ameliorarea fasolei de camp:

- *Colectarea germoplasmei necesara initierii unui proces de ameliorare la fasolea de camp;*
- *Identificarea genotipurilor care sa posede performante productive din cadrul germoplasmei colectate și introducerea lor in procesul de ameliorare;*
- *Initierea și sa dezvoltarea unui program de ameliorare a fasolei de camp (Phaseolus vulgaris L.), a carui obiectiv principal sa fie crearea de genotipuri cu rezistenta fata de stresul hidric etc.;*

Testare ecologica:

- *Identificarea de genotipuri de cereale, oleaginoase, plante tehnice și textile, uniforme și stabile din punct de vedere productiv și al calitatii boabelor, care prezinta adaptabilitate la conditiile zonei și elaborarea de elemente tehnologice inovative, adaptate impactului schimbarilor climatice;*
- *Identificarea de hibrizi monogermi de sfecla de zahar cu toleranta imbunatatita la seceta și temperaturi extreme și elaborarea unei tehnologii specifice de cultivare a acestor hibrizi in conditiile de stres hidric și termic;*

Producere de samanta

- *Multiplicarea materialului semincer din verigi biologice superioare (SA, PBl, PB2, B) la cele mai noi creatii la cereale, plante tehnice, leguminoase pentru boabe, plante medicinale și aromatice in vederea extinderii lor in agricultura zonala;*

Protectia plantelor:

- *Perfectionarea metodelor de combatere a buruienilor in vederea cre~terii eficientei economice prin reducerea numarului de tratamente și a impactului negativ asupra mediului;*
- *Stabilirea dinamicii zborului Ostrinia nubilalis și Helicoverpa armigera pe baza capcanelor cu feromoni și automate și influenta acestora asupra contaminarii cu micotoxine;*
- *Stabilirea unor sisteme de combatere low input a daunatorilor majori din culturile de sfecla și cartof prin utilizarea produselor fitosanitare cu impact redus asupra mediului etc.;*
- *Realizarea si testarea modelelor experimentale pentru sistemele de combatere integrata a daunatorilor de sol din culturile de interes melifer (rapită, porumb, floarea soarelui) și a procedurilor de lucru pentru determinarea impactului insecticidelor utilizate asupra plantelor, produselor agricole, albinelor și produselor stupului (polen, miere);*
- *Cercetari privind monitorizarea entomofaunei din culturile de rapita de toamna;*
- *Cercetari privind reducerea atacului produs de daunatorii de sol la culturile de porumb;*

Agrofitotehnia culturilor:

- *Dezvoltarea unor solutii pentru refacerea sanatatii solului in conditiile mentinerii sustenabilitatii mediului prin valorificarea potentialului fertilizant al ingra~amintelor organice;*
- *Elaborarea unei tehnologii inovative de prelucrare minima a terenului agricol adaptata la schimbarile climatice actuale;*
- *Introducerea in cultura a meiului și stabilirea unor elemente tehnologice la aceasta specie;*
- *Optimizarea sistemului de lucrare și de fertilizare al solului;*
- *Perfectionarea metodelor de combatere a buruienilor la cultura de soia, in vederea cre~terii eficientei economice prin reducerea numarului de tratamente și a impactului negativ asupra mediului etc.;*

Cultura plantelor medicinale și aromatice

- *Dezvoltarea unor tehnologii modeme pentru introducerea in cultura a unor specii valoroase de plante medicinale și aromatice, in contextul sustinerii agroecosistemelor in concordanta cu Strategia UE de biodiversitate, care sa asigure eficienta economica a fermelor traditionale;*
- *Identificarea de genotipuri de plante medicinale și aromatice și plante furajere care sa prezinte adaptabilitate ridicata la factorii de stres biotic și abiotic și elaborarea de elemente tehnologice inovative, adaptate impactului schimbarilor climatice;*
- *Stabilirea potentialului de productie de materie prima vegetala și producere de samanta la speciile de plante medicinale și aromatice luate in studiu la S.C.D.A. Secuieni pentru a satisface cerintele industriei farmaceutice, alimentare etc.;*
- *Diversificarea sortimentului de plante medicinale și aromatice in functie de cerintele actuale, cu privire la importanta terapeutica a acestora pentru reducerea consumului de medicamente de sinteza;*
- *Elaborarea tehnologiilor de cultura prin optimizarea tuturor verigilor tehnologice pentru conditiile pedo-climatice din centrul Moldovei, in scopul obtinerii unor productii superioare;*
- *Extinderea in agricultura zonala a speciilor de plante medicinale și aromatice cultivate in conditii de agricultura ecologica. ·*
- *Dezvoltarea procesului de ameliorare la specia Calendula officinalis (galbenele) și Carthamus tinctorius (șofranel). ,*

Cultura plantelor furajere

- *Identificarea unor amestecuri de specii furajere perene pentru imbunatatirea compozitiei tloristice, reconstructia ecologica a zonelor pastorale afectate de schimbarile climatice, reconstructie ecologica terenuri degradate, sechestrare carbon, estetica peisajului etc., in conditiile schimbarilor climatice;*
- *Identificarea de noi genotipuri de lucerna cu rezistenta la seceta, arșita și bolile foliare, cu continut ridicat in proteine etc.;*
- *Elaborarea de tehnologii agricole la principalele plante de cultura pentru intensificarea sechestrarii carbonului in sol in acord cu initiativa 4‰;*
- *Identificarea amestecului de graminee și leguminoase perene și a fertilizarii asupra productiei de substanta uscata la folosirea ca faneaμ și a structurii floristice a covorului vegetal.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

❖ Solul. Experimentarile s-au realizat in campul experimental al unitatii S.C.D.A. Secuieni. Campul experimental de la S.C.D.A. Secuieni se atla situat pe terasa a II - a a Siretului, pe un tip de sol faeoziom (cernoziom) cambic tipic, caracterizat ca fiind:

CARACTERIZARE	**VALORI**
Mijlociu aprovizionat în azot	IN: 2,7
• Foarte bine aprovizionat cu fosfor și cu o Disponibilitate foarte bună a fosforului	P_{AL}: 131.3 mg/kg sol P_{AL} corectat:106.7 mg/kg sol
• Foarte bine aprovizionat cu potasiu	K_{AL}: 208.3 mg/kg sol
• Bine aprovizionat cu magneziu	Mg asim. : 147.2 mg/kg sol
• Bine aprovizionat cu sulf	S mobil : 20.5 mg/kg sol
• Bine aprovizionat în fier și cupru, mediu aprovizionat în mangan, zinc, carbon organic și humus	Fe: 50.7 mg/kg sol, Cu: 3.1 mg/ kg sol, Mn: 18.4 mg/kg sol, Zn: 2.5 mg/ kg sol, C org : 1.62 %, Humus total : 2.79 %
• Slab aprovizionat cu bor și molibden	B : 19.5 μg/kg sol, IMo : 6.2
• Reactia solului este neutră	pH apă : 7.20
• Solul este nesalinizat	CE_{H2O}: 144.8 μS/cm; 50.7 mg/100g sol

❖ Condițiile climatice. Anul agricol 2023 - 2024 a fost marcat de condiții climatice extreme, caracterizate prin temperaturi ridicate constante și printr-o secetă severă, care au influențat considerabil culturile agricole (tabelul 1).

Tabelul 1

Temperaturi înregistrate la stația meteorologică a S.C.D.A. Secuieni, 2023 – 2024

Temp. medie °C	2023			2024									Media per. Veg.
	Oct.	Noi.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	
Decada I	13,3	10,7	-0,8	-0,9	6,2	4,6	14,4	15,4	22,0	23,2	22,6	20,6	20,8
Decada a II - a	10,5	5,6	1,6	-3,2	4,7	4,7	13,6	13,5	20,7	27,6	25,4	17,0	21,8
Decada a III - a	15,3	1,6	3,0	-1,2	6,6	9,7	11,7	18,1	23,0	22,7	24,0	16,6	22,0
Media lunară	13,1	6	1,3	-1,8	5,8	6,4	13,2	15,8	21,9	24,5	24,0	18,1	21,6

Media multian.	9,2	3,6	-1,5	-3,7	-1,9	2,8	9,6	15,4	18,9	20,4	19,7	15,1	18,6
Abaterea	***3,9***	***2,4***	***2,8***	***1,9***	***7,7***	***3,6***	***3,6***	***0,4***	***3,0***	***4,1***	***4,3***	***3,0***	***3,0***
Caracterizare	***	***	***	***	***	***	***		***	***	***	***	***
*** *foarte călduroase*													

Toate lunile anului au înregistrat abateri termice pozitive în comparație cu mediile multianuale, cu o creștere medie de 3,4°C față de valorile normale. Cea mai notabilă deviație a fost observată în luna februarie 2024, când temperatura medie lunară a fost mai mare cu 7,7°C față de norma multianuală. Această încălzire semnificativă a atmosferii a avut un impact negativ asupra dezvoltării plantelor, mai ales în fazele critice ale ciclului de creștere (tabelul 1).

Din punct de vedere al precipitațiilor, anul agricol 2023 - 2024 a fost mai secetos, cu o sumă totală de 451,8 mm precipitații, înregistrându-se un deficit de 80,1 mm față de media multianuală (tabelul 2).

Tabelul 2

Precipitații înregistrate la stația meteorologică a S.C.D.A. Secuieni, 2023 – 2024

Precipitații (mm)	2023			2024									Suma precip.
	Oct.	Noi.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	
Decada I	1,2	5,2	2,2	11,8	0,2	2,6	3,0	6,8	8,2	12,8	12,8	10,4	40,6
Decada a II - a	7,4	43,6	2,2	0,8	7,4	28,8	11,6	5,0	73,4	0,0	0,0	105,0	78,4
Decada a III - a	0,2	2,8	1,2	3,8	1,8	9,2	18,8	24,2	2,8	6,2	5,2	13,2	38,4
Suma lunară	8,8	51,6	5,6	16,4	9,4	40,6	33,4	36,0	84,4	19,0	18,0	128,6	157,4
Media multian.	36,9	27,7	25,4	19,6	19,2	26,3	44,9	64,3	84,7	80,6	58,0	44,3	287,6
Abaterea	***-28,1***	***23,9***	***-19,8***	***-3,2***	***-9,8***	***14,3***	***-11,5***	***-28,3***	***-0,3***	***-61,6***	***-40,0***	***84,3***	***-130,2***
Caracterizare	ooo	***	ooo	o	ooo	***	oo	ooo		ooo	ooo	***	oo
*Luni: °mai secetoase, °°secetoase °°°foarte secetoase, ***foarte ploioase*													

❖ Culturile de toamnă**.** Din tabelele 1 și 2, se poate observa că anul agricol a fost marcat de un început promițător pentru culturile de toamnă, dar condițiile climatice ulterioare, în special seceta severă și temperaturile ridicate, au avut un impact negativ asupra producției. Perioada de vegetație a fost caracterizată astfel:

- Plantele au beneficiat de condiții favorabile în toamnă, ceea ce a permis o dezvoltare viguroasă înainte de intrarea în repausul vegetativ. Astfel, pierderile în timpul iernii au fost neglijabile, condițiile climatice fiind propice.
- Temperaturile și condițiile din lunile februarie și martie au favorizat reluarea vegetației și dezvoltarea sănătoasă a plantelor.
- Seceta severă și temperaturile extrem de ridicate din lunile mai și iunie au accelerat procesul de formare și umplere a boabelor. Stresul termic a condus la o maturare accelerată, cu efecte negative asupra productivității.

În concluzie, culturile de toamnă au pornit bine în vegetație, dar condițiile climatice din primăvară și începutul verii au fost nefavorabile. Producțiile obținute au fost extrem de reduse, ceea ce subliniază importanța alegerii soiurilor/hibrizilor rezistenți la secetă și stres termic, precum și a unor tehnologii de cultură adaptate acestor condiții.

❖ Culturile de primăvară. Condițiile climatice din acest an au influențat semnificativ culturile de primăvară, de la răsărirea inițială până la maturitate. Perioada de vegetație a fost marcată de următoarele etape și provocări:

- Răsărirea neuniformă și debutul lent al vegetației. Precipitațiile din luna martie au favorizat parțial răsărirea, dar seceta din luna aprilie a cauzat neuniformitatea răsăririi plantelor în câmp.
- Temperaturile scăzute din nopțile de mai au întârziat dezvoltarea inițială a culturilor.
- Creșterea rapidă în iunie, urmată de un stres sever în iulie. Ploile din luna iunie au stimulat o creștere intensă, dar această perioadă benefică a fost de scurtă durată.
- Seceta extremă și temperaturile ridicate din iulie au dus la îmbătrânirea precoce a plantelor, ceea ce a afectat negativ procesul de fructificare.
- Seceta extremă prelungită și maturarea accelerată în august. Condițiile climatice severe din lunile iulie și august au determinat o maturare precoce, cu impact negativ asupra cantității și calității producției.

Răsărirea neuniformă și dezvoltarea lentă în primăvară indică necesitatea îmbunătățirii managementului apei în sol, mai ales în contextul unor primăveri secetoase.

Seceta extremă din iulie și august subliniază importanța utilizării unor soiuri tolerante la stres hidric și termic.

❖ Ameliorarea cânepei monoice, tehnologiei și producerii de sămânță

Anul agricol 2023/2024 poate fi caracterizat drept unul foarte călduros și secetos, conform datelor prezentate în tabelul de mai jos.

Temperaturile foarte ridicate cumulate cu o cantitate extrem de redusă de precipitații au influențat negativ cultura de cânepă și, deși răsărirea s-a încadrat în parametri normali, au fost afectate fenofazele de înflorire și formare a semințelor, cu efect asupra capacității agroproductive, în special în cazul soiurilor tardive de cânepă monoică. În cazul soiurilor precoce, absența precipitațiilor și temperaturile extrem de ridicate, menținute pe o perioadă îndelungată, au determinat ca aproximativ 2/3 din semințele de pe plantă să devină seci. Puținele semințe rămase viabile pe plantă au înregistrat valori scăzute ale MMB (masa a 1000 de boabe), MH (masa hectolitrică) și ale capacității germinative.

✓ La nivelul anului 2024, pe o suprafață de aproximativ 2,0 ha, a fost amplasat câmpul tehnologic, care a inclus două culturi comparative, una cu 10 soiuri de cânepă monoică și dioică, atât străine, cât și autohtone, cât și una dedicată testării diferitelor linii de cânepă monoică aflate în procesul de ameliorare. Totodată, a fost înființată o experiență privind influența diferitelor tipuri de îngrășăminte și biostimulatori asupra capacității agroproductive și calitative a două soiuri de cânepă monoică, precum și o experiență de testare a unor verigi tehnologice. Probele recoltate au fost analizate din punct de vedere al caracterelor fiziologice, biochimice, biometrice și agroproductive (inflorescențe, tulpini și sămânță), precum și al indicatorilor de calitate, urmând a fi determinat și conținutul, respective producția de fibră.

- La nivelul anului 2024, în câmpul tehnologic fost organizat un dispozitiv experimental cu soiuri de cânepă monoică marca SCDA Secuieni, amplasat sub formă de parcele subdivizate și două experiențe dedicate obținerii de materie primă pentru procesare, respectiv analize (sămânță și biomasă). Suprafața rezervată experiențelor a fost de 1,0 ha.

Experiența dedicată producerii semințelor pentru obținerea uleiului presat la rece a fost înființată cu soiul de cânepă monoică Secuieni-Jubileu. Parcela experimentală a fost recoltată cu combina la sfârșitul lunii august.

Soiul de cânepă monoică **Dacia-Secuieni** a fost utilizat pentru înființarea parcelei experimentale dedicate obținerii de primordii/inflorescențe/frunze. Din acest câmp, au fost recoltate atât primordii florale, cât și inflorescențe pentru realizarea determinărilor/analizelor planificate.

Materialul biologic utilizat în cadrul culturii comparative a fost reprezentat de șapte soiuri de cânepă monoică, create și omologate la SCDA Secuieni, cu specificitate pentru sămânță, respectiv pentru tulpini și fibră: **Succesiv, Secuieni-Jubileu, Zenit, Olivia, Dacia-Secuieni, Ratza** și **Marideea**.

Petru biomasa verde, soiul **Succesiv** a generat cea mai ridicată producție de inflorescențe (9720,33 kg/ha), urmat de soiul **Secuieni-Jubileu** (9160,33 kg/ha), între cele două valori ale producțiilor neexistând diferențe asigurate la nivel statistic.

În ceea ce privește biomasa uscată, cea mai mare cantitate a fost înregistrată de soiul **Olivia** (2700,33 kg/ha), cu diferențe asigurate statistic comparativ cu restul soiurilor, excepție făcând soiul **Marideea** (2391,67 kg/ha).

Momentul recoltării inflorescențelor a generat diferențe de producție, atât pentru biomasa verde, cât și pentru cea uscată, fără semnificație statistică, cu un raport de aproximativ 3 : 1.

Combinația soi x retezare x momentul recoltării asupra producției de inflorescențe a generat valori care au variat într-un interval extrem de larg, fiind cuprinse între 4100,33 kg/ha și 13150,33 kg/ha. Influența combinației a relevat cele mai mari valori în cazul **Succesiv x T1 x RII** pentru biomasa verde (13150.33 kg/ha), respectiv în cazul **Olivia x T1 x RII** pentru biomasa uscată (3500,33 kg/ha), conform graficelor de mai jos (figurile 1 și 2).

Semințele și inflorescențele de cânepă au fost analizate, în vederea determinării unor indicatori fizico-chimici de calitate. Acești indicatori reflectă valoarea nutritivă a semințelor, respective inflorescențelor, precum și importanța acestora în dieta umană și animală. Prin evaluarea acestor parametri esențiali (proteină, grăsimi, profil acizi grași etc.), poate fi furnizată o bază solidă pentru utilizarea și valorificarea semințelor, respectiv inflorescențelor în diverse aplicații alimentare.

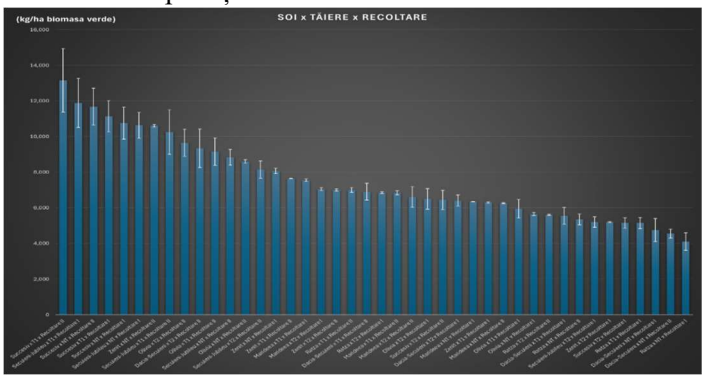


Figura 1. Influența combinată soi x retezare x recoltare asupra producției de biomasă verde

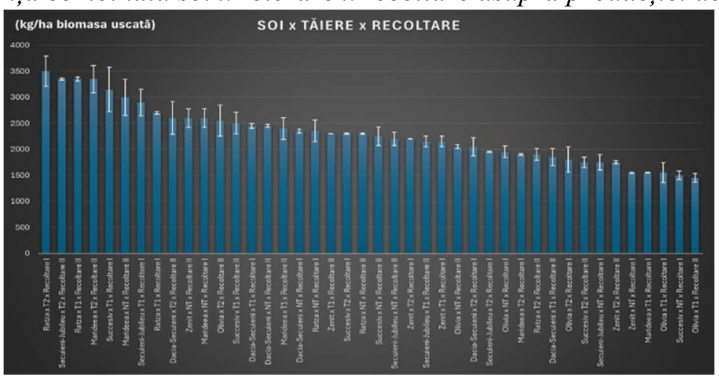


Figura 2. Influența combinată soi x retezare x recoltare asupra producției de biomasă uscată



Figura 3. Aspecte din câmpul tehnologic

- La nivelul anului 2024, în câmpul experimental a fost testată influența aplicării retezărilor și a biostimulatorilor asupra capacității productive, fiziologice și biochimice la soiurile de cânepă monoică, conform figurii 4.



Figura 4. Aspecte din experiența cu biostimulatori

Combinația dintre retezarea aplicată și tipul de biostimulator utilizat a determinat valori ale producției de inflorescențe – masă verde care au variat în limite largi, fiind cuprinse între 5150 kg/ha și 8650 kg/ha, conform figurii 5. Comparativ cu martorul la care nu s-a aplicat nici o tăiere și nici o fertilizare (8650 kg/ha), celelalte variante experimentale au înregistrat producții mai mici, variantele T2 x NF (7400 kg/ha), NT x NW (7250 kg/ha) și T1 x NF (7050 kg/ha) asigurând diferențe care nu au prezentat semnificație statistică. Restul variantelor experimentale (NT x TC, T1 x TC, T1 x NW, T2 x TC) au prezentat diferențe de producție cu semnificație statistică în urma comparației cu martorul experienței.

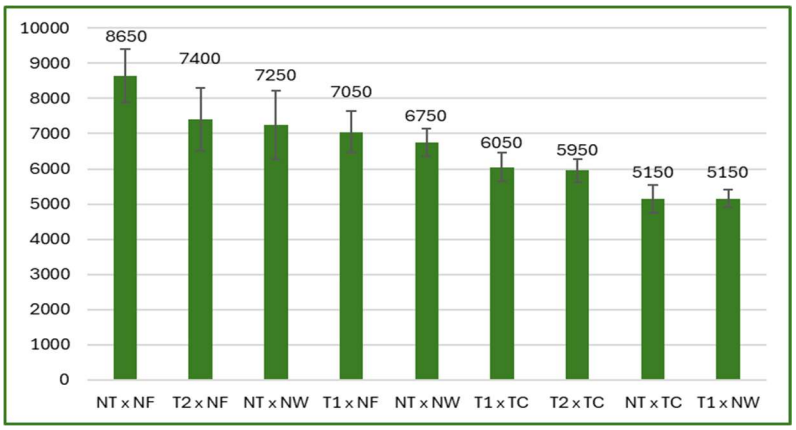


Figura 5. Influența combinată dintre retezare și biostimulator asupra producției de inflorescențe - masă verde

Combinația dintre cei doi factori studiați (retezare x tip de biostimulator) a generat producții de inflorescențe sub formă de masă uscată care au variat între 1550 kg/ha și 2600 kg/ha, datele respective fiind prezentate în figura 5. Varianta martor (NT x NF) a obținut o producție de 2550 kg/ha, fiind utilizată ca referință pentru evaluarea celorlalte variante experimentale.

Comparativ cu varianta martor, variantele experimentale au prezentat diferențe semnificative din punct de vedere statistic, în funcție de combinația factorilor utilizați. Cea mai mare reducere a producției a fost înregistrată de varianta T1 x NW (1550 kg/ha), cu o diferență negativă de -1000 kg/ha, diferență asigurată statistic la nivel foarte semnificativ.

Varianta T2 x NF a obținut o producție ușor mai mare decât martorul, respectiv 2600 kg/ha, însă diferența de 50 kg/ha nu a prezentat semnificație statistică. Alte variante, cum ar fi NT x NW, T2 x NW și T2 x TC, au avut diferențe față de martor fără semnificație statistică, sugerând că efectul combinat al retezării și biostimulatorilor în aceste cazuri nu a fost suficient pentru a genera un impact clar asupra producției.

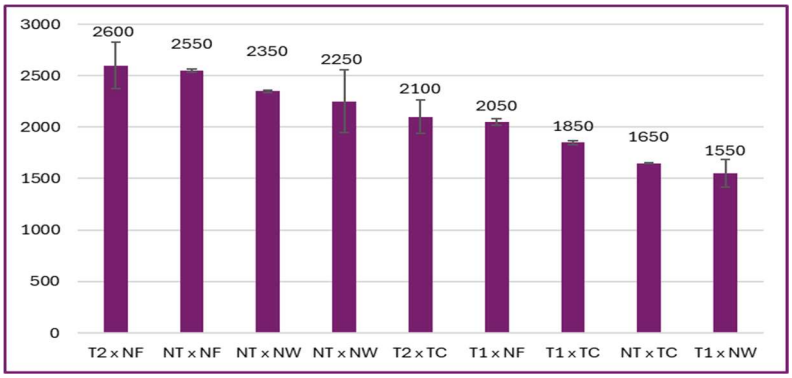


Figura 6. Influența combinată dintre retezare și biostimulator asupra producției de inflorescențe – masă uscată

În contextul anului de cultură 2024 și a producțiilor de inflorescențe obținute, literatura de specialitate indică studii care menționează faptul că eficacitatea biostimulatorilor asupra culturilor agricole poate fi afectată de condiții extreme, precum seceta și arșița prelungită. O posibilă explicație ar fi că, în astfel de cazuri, mecanismele biostimulatorilor care ajută plantele să tolereze stresul abiotic, cum ar fi deficitul de apă sau temperaturile ridicate, nu sunt întotdeauna eficiente, beneficiile observate în condiții optime putând fi reduse în situații de stres.

Unele cercetări au arătat că, în anumite condiții, variantele netratate cu biostimulatori pot genera producții mai mari decât cele tratate, cauza fiind interacțiunile complexe dintre produsul utilizat, condițiile climatice și nevoile fiziologice ale plantei. O situație similară a fost observată și în cazul nostru, unde producțiile de tulpini și inflorescențe au fost mai ridicate în variantele netratate, subliniind necesitatea

continuării experiențelor pentru identificarea unor soluții tehnologice eficiente care să optimizeze producția agricolă, asigurând performanțe ridicate chiar și în contextul unor condiții climatice imprevizibile și restrictive.

- În cadrul câmpului tehnologic, a fost amplasată o cultură comparativă cu linii de cânepă monoică, urmărindu-se influența aplicării Metodei Secuieni de cultivare asupra caracteristicilor calitative și producției de tulpini, inflorescențe și, ulterior, de fibră.

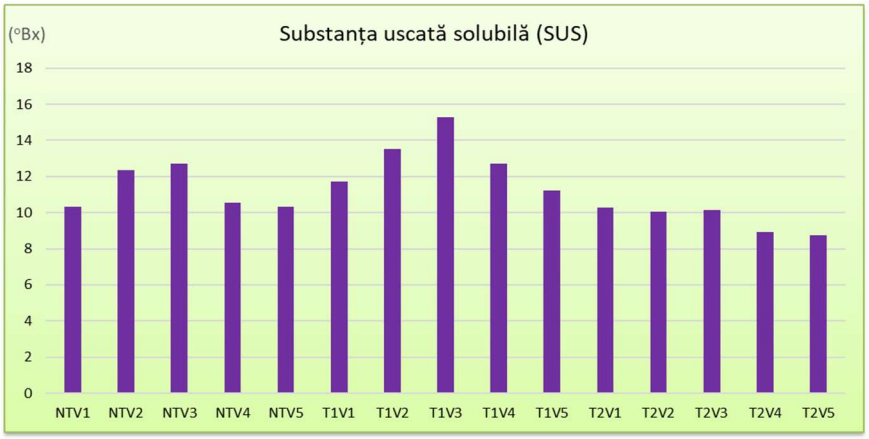


Figura 7. Conținutul în substanța uscată solubilă la variantele experimentale

Valoarea acidității titrabile a fost cuprinsă între 2,92 meq/100 g produs și 5.34 meq/100 g produs. Cea mai mare valoare a fost determinată în cazul variantei NTV2 (linia UM - 5.34 meq/100 g produs), indicând o cantitate mai ridicată de acizi în inflorescențele verzi, urmată de varianta NTV3 (linia S71 – 4,76 meq/100 g produs).

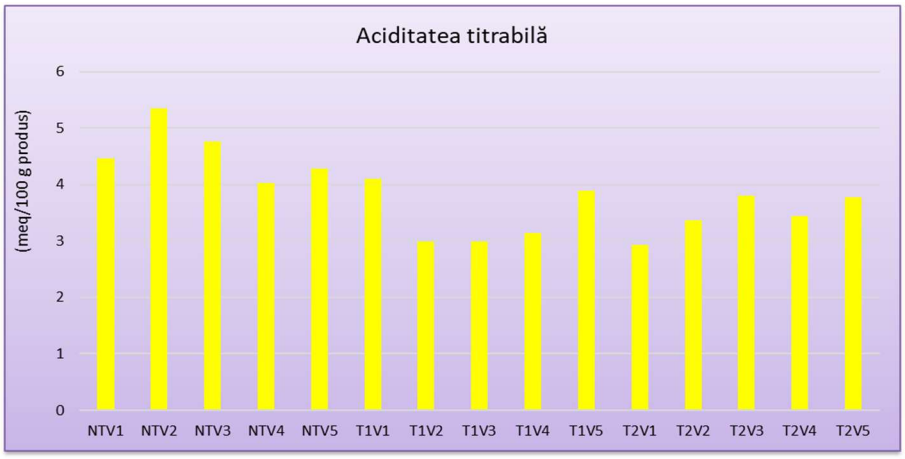


Figura 8. Variația acidității titrabile în cadrul variantelor experimentale

✓ În anul 2024, un câmp de selecție pentru linia în lucru UM a fost înființat pe o suprafață de 0,1 ha, semănatul realizându-se manual, în a treia decadă a lunii aprilie. Din acest câmp au fost recoltate 53 de elite care întruneau anumite caractere de tipicitate, la care au fost efectuate determinările de laborator corespunzătoare. Criteriile după care sunt realizate selecțiile, în urma determinărilor din laborator, au inclus lungimea tulpinii, lungimea tehnică, diametrul tulpinii, MMB, producția de sămânță, nota THC (care prezintă o corespondență cu conținutul în THC) ș.a.



Figura 9. Câmp de selecție pentru linia în lucru UM (foto original)

✓ Un câmp de selecție pentru linia de cânepă monoică S71M a fost înființat pe o suprafață de 0,1 ha, semănatul realizându-se manual, în a treia decadă a lunii aprilie. Înfloritul s-a încheiat în prima decadă a lunii august, urmat de eliminarea plantelor care nu se încadrează ca talie în media câmpului, cele cu inflorescență atipică și care nu corespund caracterelor urmărite ș.a. Elitele (17 plante) au fost recoltate la începutul lunii octombrie, acestea întrunind anumite caractere de tipicitate, urmărite în cadrul lucrărilor de ameliorare.



Figura 10. Linia de cânepă monoică S71M

✓ Pe o suprafață de 0,1 ha, a fost înființat un câmp de selecție pentru linia S71. Au fost recoltate 119 elite care îndeplinesc criteriile corespunzătoare, la care au fost efectuate determinările specifice de laborator (biometrice, agroproductive și calitative). Cultura a fost extrem de afectată de secetă și de *Graphollita*; drept urmare, producția obținută a fost de 2 kg/0,1 ha.



Figura 11. Câmp de ameliorare pentru linia S71 (foto original)

✓ Pe o suprafață de 0,1 ha, a fost înființat un câmp de hibridare și selecție pentru linia **D159**. Caracteristicile morfo-fiziologice și de agroproductivitate corespunzătoare au permis recoltarea a 139 elite, la care au fost efectuate determinările specifice de laborator (biometrice, agroproductive și calitative). Cultura a fost extrem de afectată de secetă; în consecință, producția obținută a fost de 2,5 kg/0,1 ha.

✓ În anul 2024, a fost înfiinţat un câmp de Bază, în sistem convenţional, ocupând o suprafață totală de 1,0 ha, cu soiul **Secuieni-Jubileu**. Cultura de Bază fost puternic afectată de secetă, obținându-se o producție de sămânță de 165 kg/ha, cu o germinație de 50%, motiv pentru care nu mai poate fi comercializată, ci doar utilizată în scop propriu. Considerăm că, pentru realizarea unei culturi de bază conforme, se impune implementarea unui sistem de irigare adecvat.

✓ Stabilirea unităților multiplicatoare se face începând cu luna ianuarie, după eliberarea de către ITCSMS Neamț a certificatului de calitate care să ateste capacitatea germinativă și puritatea biologică ale semințelor. Odată cu achiziția de sămânță, tehnologiile sunt înmânate potențialilor cultivatori, cu specificitate pentru categoria biologică urmărită sau verigile tehnologice aplicate, în sensul facilitării cultivării, precum și obținerii de producții ridicate, cu un randament economic maxim. Pentru anul 2024, a fost stabilită o unitate multiplicatoare a seminţei C1, în urma achiziționării de sămânță categoria biologică Bază din soiul **Zenit**.

✓ A fost oferită cultivatorilor de cânepă consultanță tehnică telefonică, WhatsApp sau e-mail, atât pentru cei care-și doresc să intre în sistem, cât și pentru producătorii de sămânță C1/consum.

✓ Pentru eliberarea documentației oficiale care să ateste conținutul în THC, din câmpurile SCDA Secuieni, în perioada înfloritului, au fost prelevate probe de inflorescenţă care au fost trimise în cadrul Laboratorului Regional pentru Controlul Calităţii şi Igienei Vinului Blaj.

✓ La SCDA Secuieni, sunt păstrate, în condiții corespunzătoare, populații locale, diferite linii și soiuri de cânepă. O parte din rezervă este utilizată pentru studiu, în timp ce altă parte este folosită atât pentru înmulţire, cât şi pentru lucrările specifice de ameliorare la cânepa monoică.

✓ La nivelul anului 2024, a fost realizat un studiu referitor la exploatarea potențialului de utilizare a masei verzi (frunze și lăstari floriferi) sub formă de extracte vegetale, utilizând solvenți permiși în alimente.

3.2. Rezultate obținute în domeniul ameliorării triticalelor:

În anul agricol 2023/2024 în cadrul laboratorului de Ameliorare triticale s-au semănat toate verigile (câmpurile) necesare procesului de ameliorare a cerealelor păioase:

- câmpul de colecție (Tgen), care cuprinde toate unitățile taxonomice cu valoare ameliorativă pentru îmbunătățirea soiurilor de triticale. În care s-au efectuat observațiile fenologice, morfologice, fiziologice și tehnologice în vederea inventarierii și descrierii sumare a genotipurilor pentru identificarea genitorilor valoroși care au fost folosiți în obținerea hibrizilor F1. Genitorii au fost în număr de 44, dintre care 18 linii

de triticale de toamnă germane, 6 soiuri din Austria și 20 genotipuri de triticale de toamnă care dețin gene de importanță pentru programul de ameliorare indentificate și adaptate condițiilor pedoclimatice de la Secuieni.
- câmpul de hibridare, care a cuprins formele parentale alese din câmpul de colecție, semănate în rânduri apropiate. În care s-au realizat combinațiile hibride utilizând formele parentale valoroase folosind tehnica hibridării sexuate: pregătirea și toaletarea spicului, castrarea, izolarea și polenizarea;
- câmpul de hibrizi, în care s-au semănat generațiile F1 și F2. Generația F1 a fosr reprezentată de combinațiile hibride realizate în anul precedent, iar generația F2 a fost reprezentată de descendențele valoroase ale hibrizilor F1 din anul 2021/2022. Am semănat hibrizii F1 în rânduri de 1 m, la 30 cm distanță fiecare iar hibrizii F2 au fost semănați în parcele experimentale de 6mp. În care s-au eliminat prin selecție combinațiile hibride nevaloroase și am păstrat doar genotipurile care au prezintat caractere valoroase și însușiri cu valoare biologică evidentă;
- câmpul de selecție (TDU), a cuprins descendența elitelor și au fost semănate individual pe câte un rând. În care s-au realizat selecția riguroasă a genotipurilor valoroase, care vor fi urmărite mai departe în câmpul de control;
- câmpul de control, a cuprins descendențele valoroase ale hibrizilor care au evidențiat în câmpul de selecție caractere valoroase. Semănatul s-a făcut separat pentru fiecare descendență (parcelă sau rând în funcție de cantitatea de sămânță), la distanțe care să asigure un spațiu nutritiv generos pentru a stimula coeficientul de înmulțire. În care s-au făcut notări privind comportamentul genotipurilor la condițiile de mediu, la boli și dăunători, dar și în legătură cu durata fenofazelor și perioada de vegetație;
- culturi comparative de orientare (TCO), care au cuprins liniile identificate cu potențial în celelalte verigi ale procesului de ameliorare. Aici liniile noi de triticale au fost comparate cu soiul martor.
- cultura națională (TCCN), care cuprinde soiuri și linii de triticale create și omologate la INCDA Fundulea și SCDA Teleorman. Aici se urmărește valoarea productivă a genotipurilor în diferite zone de cultură din România;
- ADER 113, care cuprinde soiuri și linii de triticale create și omologate la INCDA Fundulea și SCDA Secuieni. Aici se urmărește adaptabilitatea genotipurilor la diferite condiții de climă și sol, valoarea productivă dar și calitatea noilor genotipuri de triticale.

În urma activităților desfășurate în cadrul laboratorului de ameliorare a triticalei în anul agricol 2023/2024, procesul de ameliorare a cerealelor păioase a avansat semnificativ, având loc etape esențiale de selecție, hibridare și evaluare a genotipurilor valoroase. Câmpurile de ameliorare, inclusiv câmpul de colecție, câmpul de hibridare, câmpul de hibrizi și câmpul de selecție, au fost gestionate cu atenție pentru a asigura progresul constant al programului de ameliorare.

Observațiile fenologice și tehnologice realizate în câmpul de colecție au permis identificarea și descrierea genotipurilor valoroase, care au fost folosite ulterior pentru realizarea hibrizilor F1 și F2, în scopul obținerii unor linii mai performante. Prin hibridarea riguroasă și selecția atentă, au fost păstrate doar combinațiile hibride care au prezentat caracteristici valoroase din punct de vedere biologic și agronomic.

În câmpul de selecție, s-a realizat o alegere riguroasă a descendenței elitelor, iar în câmpul de control au fost monitorizate comportamentele genotipurilor în raport cu condițiile de mediu, boli și dăunători, ceea ce a contribuit la creșterea preciziei în identificarea celor mai bune linii. De asemenea, cultura națională și culturi comparative de orientare au permis compararea noilor linii de triticale cu soiurile deja omologate, asigurându-se astfel adaptabilitatea și potențialul productiv al noilor genotipuri.

În total, au fost utilizate 44 de genitori din diferite regiuni și medii pedoclimatice, iar liniile de triticale de toamnă, identificate și adaptate condițiilor locale, au adus un aport semnificativ la îmbunătățirea diversității genetice și performanței triticalei. Programul de ameliorare din acest an a pus un accent deosebit pe selecția genetică pentru rezistență la stresuri abiotice și biotice, productivitate crescută și adaptabilitate la diferite condiții de mediu, având în vedere atât cerințele pieței agricole naționale, cât și necesitatea de a răspunde provocărilor climatice actuale.

✓ Comportarea genotipurilor de triticale studiate la condițiile de mediu și agenți patogeni:

În contextul agriculturii moderne, caracterizarea răspunsului genotipurilor de triticale la factorii climatici și agenții patogeni devine esențială pentru selectarea varietăților adaptate schimbărilor climatice și rezistente la boli. În tabelele 3 și 4 sunt prezentate notele acordate diferitelor genotipuri de triticale, bazate pe performanțele lor în condiții variate de mediu și în prezența unor agenți patogeni specifici, contribuind astfel la identificarea celor mai robuste genotipuri pentru cultivare sustenabilă.

Tabelul 3

Notele acordate genotipurilor de triticale studiate la S.C.D.A. Secuieni

Generație	**Rezistența la iernare**	**Rezistența la secetă**	**Rezistența la cădere**	**Rezistența la arșiță**
F1	1	1	1	1
F2	1	1-3	1-2	1
TDU	1	1-3	1	1-2
TDD	1	1-2	1	1-3
TCO	1	1	1	1-3
TCN	1	1	1	1
TGEN	1	1-2	1-3	1
ADER 113	1	1-2	1-2	1-2

În anul agricol 2023/2024 în câmpul experimental s-au manifestat agenți patogeni specifici culturii de triticale, genotipurile având un răspuns diferit în funcție de moștenirea genetica.

Tabelul 4

Notele acordate genotipurilor de triticale studiate la S.C.D.A. Secuieni privind manifestarea agenților patogeni

Generație	**Făinare**	**Rugina galbenă**	**Rugina brună**	**Septorioză**
F1	1	1	1	1
F2	1-2	1-2	1	1
TDU	1-3	1-3	1	1-2
TDD	1-5	1-5	1-2	1-3
TCO	1-5	1-2	1-2	1-3
TCN	1-9	1-7	1-5	1-5
TGEN	1-3	1-2	1-3	1-2
ADER 113	1-9	1-7	1-4	1-5

În cadrul culturii naționale cu linii și soiuri de triticale, în anul agricol 2023/2024 s-au testa 25 genotipuri românești de proveniență SCDA Teleorman și INCDA Fundulea.

Data înspicatului a fost influențată de condițiile climatice, fiind în medie cu aproximativ două săptămâni mai devreme decât în anii precedenți, fiind notată în perioada 01.05.2024-10.05.2024 (tabelul 5).

Talia plantelor a fost cuprinsă între 91 cm (**Cascador F, 16322 T1**) și 132 cm (**TF2**) în cadrul variantelor fertilizate și între 90 cm (**Cascador F**) și 130 cm (**TF2**) în sistem nefertilizat (taabelul 5).

Numărul de spice/mp s-a determinat la maturitatea tehnologică a genotipurilor de triticale, fiind cuprinsă între 334 (**16381 T1**) și 430 (**Tulnic**) în cadrul variantelor fertilizate. La nefertilizat numărul spicelor/mp a fost cuprins între 325 (**16026 T4-1**) și 437 (**15038 T1-1**) (tabelul 5).

Tabelul 5

Observații efectuate în perioada de vegetație a liniilor și soiurilor de triticale la SCDA Secuieni – TCCN 2023/2024

Varietatea	**Data înspicatului**	**Talia (cm)**		**Desime spice/mp**	
		Fert.	**Nefert.**	**Fert.**	**Nefert.**
PLAI	05.05.	120.5	110.5	367	424
TITAN	05.05.	117	116.5	359	357
STIL	05.05.	117	113.5	362	378
HAIDUC	08.05.	110.5	110	399	365
NEGOIU	08.05.	109	111	400	420
ODA FD	05.05.	113	114	357	379
PISC	05.05.	112	112	413	359
TULNIC	05.05.	114	111	430	434
CASCADOR	10.05.	91	90	378	393
UTRIFUN	10.05.	94.5	92	344	388
ZORI	08.05.	100	96	387	388
ZVELT	05.05.	118	100	354	352
ZARAZA	05.05.	113	97	424	430
FDL ASCENDENT	10.05.	105.5	102.5	373	406
FDL CORDIAL	10.05.	107.5	96	349	436
14225 T1-02	10.05.	96.5	97.5	365	363
16026 T4-1	10.05.	95	94	388	325
16381 T1	05.05.	105	97.5	334	332
16401 T1	05.05.	103.5	98	383	424
14187 T1	01.05.	104.5	108	401	392
16322 T1	10.05.	91	97	375	362
16007T1-1	10.05.	92	91	400	375
15038 T1-1	01.05.	107.5	109.5	406	437
15183 T1-2	05.05.	113	109	352	421
TF2	05.05.	132	130	344	417

În anul agricol 2023/2024, 237ndicia de producție au fost influențați de genotip, fertilizarea aplicată dar și de condițiile climatice înregistrate în perioada de vegetație a specie triticale.

În cadrul sistemului de cultură fertilizat cu azotat de amoniu (200 kg/ha s.b.) în primăvară, numărul de boabe/spic a fost cuprins între 31 (Zaraza, TF2) și 45,2 (14187 T1) în timp ce în cadrul sistemului nefertilizat, numărul de boabe/spic a fost cuprins între 35 (FDL Ascendent) și 45,7 (16007T1-1) (Tabel 4).

Greutatea boabelor/spic a fost cuprinsă între 1,07 g (TF2) și 1,72 g (14187 T1) în sistem fertilizat și între 1,19 g (Plai, Oda FD) și 1,63 g (FDL Cordial) în sistem nefertilizat (tabelul 6).

MMB-ul a fost influențat de fertilizarea aplicată, fiind în medie mai mare în sistem nefertilizat decât în sistem fertilizat, cu 1,05 g (tabelul 6).

Producția de boabe a fost cuprinsă între 3674 kg/ha (Negoiu) și 5894 kg/ha (16401 T1) în sistem fertilizat și între 4320 kg/ha și 6318 kg/ha în sistem nefertilizat, la aceleași genotipuri.

Tabelul 6

Influența genotipului și a sistemului de fertilizarea asupra indicilor de producție la SCDA Secuieni – TCCN 2023/2024

Varianta	Nr. boabe/spic		Greutate boabe/spic		MMB (g)		Producței (kg/ha)	
	F	N	F	N	F	N	F	N
PLAI	34.4	35.3	1.20	1.19	34.4	35.3	4889	5463
TITAN	36.6	39.0	1.40	1.44	34.1	35.1	4730	5305
STIL	37.8	35.3	1.18	1.38	35.5	36.6	5056	5159
HAIDUC	34.3	36.5	1.29	1.40	35.1	37.3	3846	4483
NEGOIU	33.3	35.9	1.10	1.37	38.3	44.8	3674	4320
ODA FD	36.0	35.6	1.30	1.19	36.1	35.6	5369	4792
PISC	35.9	39.3	1.38	1.66	36.9	43.6	4934	5261
TULNIC	36.8	35.8	1.52	1.50	39.4	43.3	5584	5020
CASCADOR	33.6	36.6	1.21	1.44	37.8	41.2	5612	5480
UTRIFUN	35.3	38.3	1.39	1.50	39.1	40.9	5483	5738
ZORI	34.7	33.6	1.28	1.28	35.7	38.9	4220	5498
ZVELT	35.5	38.9	1.23	1.44	41.8	37.9	4236	5240
ZARAZA	31.0	35.9	1.39	1.35	42.4	39.8	5283	6126
FDL ASCENDENT	34.8	35.0	1.11	1.34	30.2	39.9	4847	5947
FDL CORDIAL	37.2	40.9	1.40	1.63	35.4	40.8	4946	5885
14225 T1-02	34.4	35.7	1.21	1.46	31.4	39.1	5511	6309
16026 T4-1	42.0	38.6	1.57	1.52	35.4	42.9	5658	5628
16381 T1	36.1	36.1	1.63	1.52	44.4	44.4	5728	5560
16401 T1	34.8	37.2	1.48	1.74	44.9	49.2	5894	6318
14187 T1	45.2	44.4	1.72	1.62	35.1	38.5	5578	6313
16322 T1	35.5	37.4	1.46	1.34	40.5	35.6	4298	5890
16007T1-1	34.3	45.7	1.30	1.55	45.8	33.2	4267	5537
15038 T1-1	39.5	40.9	1.49	1.59	36.7	38.9	5452	5728
15183 T1-2	32.8	33.7	1.43	1.52	43.4	45.3	5593	5605
TF2	31.0	35.9	1.07	1.40	35.5	41.3	5400	5717
MEDIA	36	38	1.35	1.45	37.8	40.0	5044	5533

Etapele principale ale tehnicii de hibridare la triticale cuprind următoarele operații:

- selecția părinților,
- pregătirea sau toaletarea spicului,
- castrarea sau înlăturarea staminelor,
- izolarea spicului castrat,
- polenizarea sau transportul polenului de la plantele paterne pe stigmatul plantelor materne.

Selecția părinților: Se aleg varietăți de grâu, secară sau triticale care prezintă trăsături de interes, cum ar fi productivitatea ridicată, calitatea boabelor, rezistența la boli și adaptabilitatea la diverse condiții de mediu.



Figura 12. Pregătirea spicului de triticale (foto original)

Pregătirea spicului de triticale, în vederea hibridării, constă în scurtarea sau înlăturarea aristelor, înlăturarea spiculeţelor sterile şi nedezvoltate de la baza spicului, înlăturarea spiculeţelor nedezvoltate de la vârful spicului şi înlăturarea florilor mijlocii de la spiculeţele rămase.



Figura 13. Izolarea spicelor (foto original)

Castrarea se face la forma maternă prin înlăturarea la timp și cu atenţie, fără a vătăma stigmatul, a celor trei stamine, înainte ca ele să ajungă la maturitate. Momentul castrării la triticale corespunde cu momentul când spicul a ieşit cu circa 2/3 din teaca ultimei frunze (Figura 1).

Izolarea spicelor castrate și apoi polenizarea se face cu ajutorul pungilor izolatoare care au 5-10 cm lăţime şi 15-20 cm lungime. Partea de jos se leagă cu ață sau se prinde cu o agrafă (figura 13).

Polenizarea forțată se face introducând în fiecare floare castrată, la 2-3 zile de la castrare, polen sub formă de praf sau sub formă de stamine mature, de la forma paternă. Este bine să se lucreze cu polen proaspăt recoltat chiar în momentul polenizării.

Polenizarea semiforțată se face închizând sub același izolator, spicul matern castrat în prealabil și unul sau mai multe spice necastrate de la genitorul sau forma paternă. În cazul polenizării semiforțate se iau măsuri pentru ca specia să nu se usuce 2-3 zile cât are loc polenizarea liberă sub izolator. Cea mai bună metodă de hibridare sexuata la triticale în procesul de ameliorare este metoda hibridării sau polenizării semiforțate. Hibridarea prin polenizare liberă se folosește pe scară largă la producerea de sămânță elită și la regenerarea biologică a soiurilor.

În generația F1 se selectează indivizii cu trăsăturile dorite din populația de hibrizi obținută. Acești hibrizi sunt evaluați pentru performanța lor agronomică, rezistența la boli, adaptabilitatea la diferite condiții de mediu și calitatea boabelor.

Reproducerea continuă a acestor plante, împreună cu selecția repetată a celor mai buni indivizi conduce la stabilizarea trăsăturilor dorite, obținându-se linii stabile de triticale.

Liniile stabile sunt supuse unor teste riguroase în diferite medii de creștere pentru a se asigura că prezintă avantaje semnificative față de soiurile existente.

Avantajele tehnicii de hibridare la triticale:

- Productivitate ridicată: Triticalele combină potențialul de producție al grâului cu adaptabilitatea secarei.
- Rezistență la condiții adverse: Acestea sunt mai tolerante la condiții de secetă și temperaturi extreme, valorificând solurile slab fertile.
- Calitate îmbunătățită a boabelor: Se urmărește obținerea unei calități a boabelor similară cu cea a grâului, dar cu beneficiile suplimentare ale secarei.

Hibridarea triticalei este un exemplu remarcabil de cum biotehnologia și selecția tradițională pot fi combinate pentru a dezvolta noi culturi agricole cu avantaje semnificative.

Astfel, activitățile din cadrul laboratorului de ameliorare a triticalei în 2023/2024 au contribuit la consolidarea unei baze genetice solide pentru dezvoltarea unor soiuri de triticale performante, adaptabile și rezistente, cu un potențial semnificativ pentru viitorul agriculturii din România.

Ameliorarea fasolei:

În câmpul experimental de ameliorare a fasolei au fost introduse în studiu 139 de genotipuri. Acestea au fost împărțite în două categorii principale:

- Genotipuri din România: 86 dintre genotipurile utilizate provin din diverse zone ale țării, asigurând astfel o adaptabilitate crescută la condițiile locale. Această diversitate geografică este crucială pentru selecția trăsăturilor dorite, cum ar fi rezistența la boli și productivitatea;

- Genotipuri din Bănci de gene internaționale: 53 de genotipuri au fost furnizate de bănci de gene internaționale, aducând un plus de diversitate genetică și caracteristici specifice care pot îmbunătăți programul de ameliorare.

În condiţiile de la SCDA Secuieni, răsăritul culturii s-a produs relativ repede, iar apariţia frunzei a doua adevărate s-a notat începând cu data de 12 mai. Uniformitatea răsăritului a variat de la un genotip la altul și a fost notată cu note cuprinse între 1 și 8. Aceeași situație a fost observată și în cazul vigorii timpurii. Apariția butonului floral a fost notată în intervalul cuprins între 10.06.2024 și 21.07.2024. Un număr de 29 de variante nu au înflorit. Majoritatea genotipurilor au avut poziţia tulpinii erectă și floarea de culoare albă. Mai mult de jumătate dintre genotipuri nu au prezentat toleranță la secetă, fiind notate cu 3. Perioada de la răsărire până la apariția butonului floral a variat între 24 zile şi 66 zile.



Figura 14. Aspecte din câmpul experimental cu fasole amplasat la SCDA Secuieni

Genotipurile analizate au prezentat caracteristici genetice care le conferă o rezistență mai mare la agenții patogeni specifici, în condițiile de la SCDA Secuieni acestea prezentând o toleranță foarte bună. De asemenea, s-a observat la o serie de genotipuri o capacitate bună de a se adapta la condiții de infecție naturală.

Notele acordate privind toleranța la atacul agenților patogeni prezenți în cultură au fost cuprinse între 8 și 9 în ceea ce privește Antracnoza fasolei (*Colletotrichum lindemuthianum*) și Arsura aureolata (*Pseudomonas syringae pv phaseolicola*). Genotipurile analizate au prezentat simptome de infectare cu viroze, toleranța acestora fiind notată cu note cuprinse între 7 și 9. De asemenea, din cauza condițiilor climatice din luna mai, diferență mare de temperatură între zi și noapte, genotipurile analizate au prezentat o ușoară fitotoxicitate la erbicidul Corum, aceasta fiind notată de la 7 la 9.

Descriptorii utilizați pentru caracterizarea genotipurilor de fasole de câmp experimentate la SCDA Secuieni, au fost: forma bobului, numărul de culori de pe semințe, culoarea de bază a seminței, culoarea secundară a seminței, distribuția culorii secundare a seminței, culoarea hilului și mărimea semințelor.

Pentru a evalua performanța genotipurilor de fasole la SCDA Secuieni, au fost determinate producțiile și masa a o mie de boabe pentru fiecare genotip de fasole de câmp. Deși aceste determinări au fost efectuate pe suprafața extrem de redusă a parcelei de fasole, ele oferă totuși informații valoroase pentru evaluarea preliminară a performanței genotipurilor.

Pe baza rezultatelor obținute în cadrul acestei etape, au fost selectați cei mai performanți genitori pentru a continua programul de ameliorare.

Testare ecologică:

Cercetările efectuate la S.C.D.A. Secuieni în domeniul testării ecologice au avut drept scop stabilirea adaptabilităţii la condiţiile pedoclimatice din Centrul Moldovei a unor genotipuri noi la principalele culturi de câmp.

- ***Rezultate obținute în Cultura națională de concurs cu linii și soiuri de grâu***

- La grâul de toamnă experimentat în sistem de cultură fertilizată, s-a obținut o producție medie a experienței (martor) de 4706 kg/ha. Producțiile medii ale variantelor experimentate au prezentat variații mari, aceastea fiind cuprinse între 3387 kg/ha, cât s-a realizat în varianta semănată cu soiul Dacic și 5674 kg/ha, cât s-a realizat în varianta semănată cu soiul FDL Fagur (tabelul 7).

Deși condițiile climatice au fost nefavorabile pentru grâul de toamnă, o serie de varietăți s-au remarcat printr-un potențial ridicat de producție, sugerând o adaptabilitate mai bună la condițiile de mediu și o genetică superioară (tabelul 7).

- **FDL Fagur** (5674 kg/ha) – cea mai mare producție, cu un spor de +968 kg/ha față de martor, asigurat statistic și interpretat ca fiind foarte semnificativă;
- **FDL Consecvent** (5651 kg/ha) și **FDL Columna** (5636 kg/ha) – cu sporuri foarte semnificative față de martor (+945 kg/ha, respectiv +930 kg/ha);
- **FDL Abund** (5482 kg/ha) – cu un spor de +776 kg/ha, foarte semnificativ în comparație cu martorul;
- **Ursita** (5330 kg/ha) și **T 28-19** (5205 kg/ha) – cu sporuri distinct semnificative (pentru **Ursita**) și semnificative (pentru T 28-19).

Soiurile **Glosa** (4808 kg/ha), **FDL Miranda** (4708 kg/ha), **Semnal** (4757 kg/ha) și **Voinic** (4906 kg/ha) au avut producții apropiate de martor, diferențele înregistrate comparativ cu media nu au fost asigurate statistic (tabelul 7).

Soiurile **Dacic** (3387 kg/ha), **Bezostaia** (3701 kg/ha) și **Codru** (3932 kg/ha) au avut producții mai mici decât media, cu diferențe negative de -1319 kg/ha, -1005 kg/ha și -774 kg/ha, asigurate statistic și interpretate ca fiind negativ foarte semnificative (tabelul 7).

Tabelul 7

Rezultate de producție obținute în C.C.C. cu linii și soiuri de grâu de toamnă experimentată în sistem de cultură Fertilizat

Nr. crt.	Varietatea	Producția		Dif. față de Mt. (kg/ha)	Semnificația
		kg/ha	%		
1	Glosa	4808	102	102	
2	FDL Miranda	4708	100	2	
3	Otilia	4947	105	241	
4	Pitar	4651	99	-55	
5	Semnal	4757	101	51	
6	Ursita	5330	113	624	**
7	Voinic	4906	104	200	
8	FDL Abund	5482	116	776	***
9	FDL Columna	5636	120	930	***
10	FDL Consecvent	5651	120	945	***
11	FDL Emisar	5638	120	932	***
12	FDL Evident	5132	109	426	*
13	FDL Fagur	5674	121	968	***
14	Dacic	3387	72	-1319	**ooo**
15	Andrada	4243	90	-463	**o**
16	Codru	3932	84	-774	**ooo**
17	Cezara	4230	90	-476	**o**
18	T 109-12	4224	90	-482	**o**
19	Luminita	4174	89	-532	**o**
20	T 75-16	3935	84	-771	**ooo**

21	T 95-16	4846	103	140	
22	T 42-17	4240	90	-466	**o**
23	T 61-18	4206	89	-500	**o**
24	T 28-19	5205	111	499	*
25	Bezostaia	3701	79	-1005	**ooo**
Media		**4706**	**100**	Mt.	
DL (kg/ha): 5 % = 416; 1 % = 564; 0,1 % = 755					

- La grâul de toamnă experimentat în sistem de cultură nefertilizată, s-a obținut o producție medie a experienței (martor) de 4632 kg/ha. Producțiile medii ale variantelor experimentate au prezentat variații mari, aceastea fiind cuprinse între 3087 kg/ha, cât s-a realizat în varianta semănată cu soiul **Dacic** și 5600 kg/ha, cât s-a realizat în varianta semănată cu soiul Abund (tabelul 8).

În sistemul de cultură Nefertilizat, conform datelor înscrise în tabelul 4, cele mai productive variante au fost:

- **Abund** (5600 kg/ha), cu un spor față de martor de +968 kg/ha, interpretat ca fiind foarte semnificativ;
- **Concurent** (5488 kg/ha), **Emisar** (5448 kg/ha) și **Columna** (5409 kg/ha), cu diferențe față de martor între +777 și +856 kg/ha, semnificația acestora fiind foarte semnificativă;
- **Consecvent** (5280 kg/ha) și **Pitar** (5268 kg/ha), cu sporuri față de martor de +648 și respectiv, +636 kg/ha, semnificația acestora fiind foarte semnificativă și distinct semnificativă.

Variantele semănate cu **Miranda** (4514 kg/ha), **Semnal** (4517 kg/ha) și **T 28-19** (4569 kg/ha) au realizat producții apropiate de medie, cu diferențe față de aceasta fără asigurare statistică (-118, -115, respectiv -63 kg/ha) (tabelul 8).

Varianta semănată cu soiul Dacic (3087 kg/ha) a realizat cea mai scăzută producție, diferența față de martor fiind mare, de -1545 kg/ha, semnificația acesteia fiind negativ foarte semnificativă. Cu diferențe negativ foarte semnificative au fost identificate și variantele semănate cu Bezostaia (3585 kg/ha) și Cezara (3980 kg/ha) (tabelul 8).

Tabelul 8

Rezultate de producție obținute în C.C.C. cu linii și soiuri de grâu de toamnă experimentată în sistem de cultură Nefertilizat

Nr. crt.	**Varietatea**	**Producția**		**Dif. față de Mt. (kg/ha)**	**Semnificația**
		kg/ha	**%**		
1	Glosa	4029	87	-603	oo
2	Miranda	4514	97	-118	
3	Otilia	5114	110	482	*
4	Pitar	5268	114	636	**
5	Semnal	4517	98	-115	
6	Ursita	5032	109	400	*
7	Voinic	4958	107	326	
8	Abund	5600	121	968	***
9	Columna	5409	117	777	***
10	Concurent	5488	118	856	***
11	Consecvent	5280	114	648	***
12	Emisar	5448	118	816	***
13	Evident	4984	108	352	
14	Dacic	3087	67	-1545	ooo
15	Andrada	4276	92	-356	

16	Codru	4031	87	-601	oo
17	Cezara	3980	86	-652	ooo
18	T 109-12	4553	98	-79	
19	T 7-15	4115	89	-517	oo
20	T 75-16	4282	92	-350	
21	T 95-16	5086	110	454	*
22	T 42-17	4396	95	-236	
23	T 61-18	4202	91	-430	o
24	T 28-19	4569	99	-63	
25	Bezostaia	3585	77	-1047	ooo
Media		**4632**	100	Mt.	
DL (kg/ha): 5 % = 357; 1 % = 484; 0,1 % = 648					

- Comparând producția medie a grâului de toamnă obținută în cele două sisteme de cultivare (fertilizat – 4706 kg/ha și nefertilizat – 4632 kg/ha), observăm că diferența este de doar 74 kg/ha, ceea ce reprezintă o creștere nesemnificativă a producției în favoarea sistemului fertilizat.

Condițiile climatice din anul agricol 2023–2024, caracterizate de secetă severă și temperaturi ridicate, au limitat eficiența fertilizării. Factorii climatici au fost dominanți în influențarea productivității, reducând potențialul de absorbție și utilizare a nutrienților aplicați. În astfel de condiții, apa disponibilă joacă un rol esențial în mobilizarea și absorbția nutrienților, iar lipsa acesteia reduce impactul pozitiv al fertilizării.

Pentru a corecta acest lucru, utilizarea fertilizanților cu eliberare controlată sau a biostimulatorilor pentru a îmbunătăți eficiența utilizării nutrienților în condiții de stres abiotic ar putea fi benefică.

• ***Rezultate obținute în Cultura comparativă de concurs cu linii și soiuri de grâu create la SCDA Turda***

Producția medie a experienței (martor) a fost de 5542 kg/ha, cu rezultate extrem de variate în funcție de genotip. Cele mai productive varietăți au fost T 67-2020 (6849 kg/ha)**,** T 26-2020 (6766 kg/ha)**,** T 36-2022 (6441 kg/ha) și T 100-18 (6372 kg/ha)**,** cu diferențe de +1307 kg/ha, +1224 kg/ha, +899 kg/ha, respectiv +830 kg/ha față de martor și cu semnificații asigurate statistic și interpretate ca fiind foarte semnificative și distinct semnificative (tabelul 9).

Varietățile T 2-2022 (5836 kg/ha), T 5-2022 (5785 kg/ha) și T 100-2020 (5735 kg/ha) au avut producții apropiate de martor, cu diferențe între +193 și +294 kg/ha, neasigurate statistic (tabelul 9).

Varietățile cu cele mai scăzute producții au fost T 44-18 (4157 kg/ha)**,** T 87-2020 (4586 kg/ha) și T 86-2020 (4666 kg/ha)**,** au realizat pierderi semnificative de -1385 kg/ha, -956 kg/ha și -876 kg/ha față de martor, fiind interpretate ca fiind negativ foarte semnificative și distinct semnificative (tabelul 9).

Tabelul 9

Rezultate de producție obținute în C.C.C. cu linii și soiuri de grâu de toamnă create la SCDA Turda

Nr. crt.	**Varietatea**	**Producția**		**Dif. față de Mt. (kg/ha)**	**Semnificația**
		kg/ha	**%**		
1	Andrada	5244	95	-298	
2	Codru	4845	87	-697	oo
3	Cezara	5223	94	-319	
4	Luminița	5265	95	-277	
5	T 38-16	5206	94	-336	
6	T 44-18	4157	75	-1385	ooo
7	T 45-18	5208	94	-334	
8	T 53-18	5444	98	-98	

9	T 69-18	5351	97	-191	
10	T 100-18	6372	115	830	**
11	T 33-19	5991	108	449	
12	T 93-19	5709	103	167	
13	T 26-2020	6766	122	1224	***
14	T 58-2020	5407	98	-135	
15	T 67-2020	6849	124	1307	***
16	T 86-2020	4666	84	-876	oo
17	T 87-2020	4586	83	-956	ooo
18	T 97-2020	5504	99	-38	
19	T 100-2020	5735	103	193	
20	T 1-2022	5290	95	-252	
21	T 2-2022	5836	105	294	
22	T 4-2022	5558	100	16	
23	T 5-2022	5785	104	243	
24	T 36-2022	6441	116	899	***
25	T 37-2022	6120	110	578	*
Media		**5542**	100	Mt.	
DL (kg/ha): 5 % = 488; 1 % = 662; 0,1 % = 886					

- ***Rezultate obținute la grâul de toamnă privind influența desimii de semănat***

În condițiile de la SCDA Secuieni, în anul agricol 2023 – 2024, s-a urmărit influența desimii de semănat asupra producției pentru două soiuri de grâu, **Glosa** și **Otilia** și raportarea acestora la martorul experienței – media (5327 kg/ha). Rezultatele obținute au evidențiat variații semnificative atât în funcție de desime, cât și de soi.

❖ **Soiul Glosa** semănat la desimi cuprinse între 200 și 500 b.g./mp a realizat producții sub martor, cu diferențe negative interpretate ca fiind distinct semnificative pentru desimea de 200 b.g./mp (-660 kg/ha) și semnificative pentru desimea de 300 b.g./mp (-523 kg/ha). La desimi mai mari (600 și 700 b.g./mp), s-au înregistrat producții ușor superioare martorului, respectiv 5382 kg/ha (+55 kg/ha) și 5678 kg/ha (+351 kg/ha), însă acestea au avut diferențe neasigurate statistic. Desimile de 800 și 900 b.g./mp au realizat producții sub media martorului, cu pierderi de -81 kg/ha și -445 kg/ha, diferența fiind fiind asigurată statistic pentru desimea de 900 b.g./mp și interpretată ca fiind negativ semnificativă.

❖ **Soiul Otilia** semănat la desimi de 200-600 b.g./mp a înregistrat o creștere progresivă a producției, culminând cu 6583 kg/ha (+1256 kg/ha) la 500 b.g./mp și 6636 kg/ha (+1309 kg/ha) la 600 b.g./mp, ambele cu semnificație foarte semnificativ pozitivă. La desimi de 700 și 800 b.g./mp, soiul a înregistrat pierderi semnificative, producțiile fiind de 4856 kg/ha (-471 kg/ha, semnificație negativ semnificativă) și 4313 kg/ha (-1014 kg/ha, semnificație negativ foarte semnificativă).

❖ **Desimea optimă** a fost în cazul soiului Glosa, 700 b.g./mp care a oferit cea mai bună producție (5678 kg/ha), iar pentru soiul Otilia, desimile de 500 b.g./mp și 600 b.g./mp, care au oferit producțiile cele mai ridicate (6583-6636 kg/ha). La ambele soiuri, desimile foarte mici (200-300 b.g./mp) și foarte mari (800-900 b.g./mp) au condus la pierderi de producție.

- **Rezultate obținute la culturile de primăvară**

- Rezultate obținute la soia. La SCDA Secuieni, în anul agricol 2024, cultura comparativă cu 25 de linii și soiuri de soia, provenite de la SCDA Turda, a fost afectată grav de seceta severă care a marcat sezonul de vegetație. Lipsa precipitațiilor și temperaturile ridicate pe parcursul perioadei critice de înflorire și formare a păstăilor au condus la avortarea masivă a florilor și păstăilor, cu un procentaj cuprins între 80% și 100%. Acest fenomen a avut drept rezultat absența fructificării, ceea ce a împiedicat evaluarea producției

și a performanțelor acestor genotipuri. Astfel, în acest an a fost imposibilă identificarea unor linii sau soiuri cu toleranță semnificativă la secetă, deoarece toate genotipurile au fost afectate în mod similar. Rezultatele din anul 2024 subliniază necesitatea prioritizării ameliorării pentru toleranța la secetă în cadrul programelor de cercetare.

- Rezultate obținute la porumb. Seceta a avut un impact major asupra culturilor de porumb, reducând viabilitatea polenului și împiedicând fecundarea normală a florilor femele, ceea ce a condus la formarea unui număr redus de boabe pe știuleți sau chiar la sterilitate totală. Lipsa apei în sol a provocat stres hidric sever, afectând dezvoltarea organelor reproducătoare și sincronizarea înfloririi, astfel încât polenizarea devine deficitară, iar fecundarea este compromisă. Producțiile au fost extrem de variabile și au fost cuprinse între 1 t/ha și 8 t/ha.

Ultiplicarea materialului semincer din verigi biologice superioare:

În cadrul laboratorului de **Producere de sămânță** în anul agricol 2023 - 2024 a fost semănată o suprafață de 51,28 ha compusă, din 29,72 ha cereale, 13,96 ha leguminoase pentru boabe și 7,6 ha floarea soarelui.

Toate culturile înființate au fost amplasate pe un sol de tip cernoziom tipic aprovizionat mijlociu cu azot (20,7 ppm N - $NO_{3)}$, bine aprovizionat cu fosfor (74,8 ppm, P_{AL}) și slab aprovizionat cu potasiu (142,6 ppm K_2O), bine aprovizionat cu calciu și magneziu (1,6 meq/100 g sol), reacția solului ușor acidă (pH – 5,55) și un conținut în humus de 2,44 % (aprovizionare mijlocie).

- **Rezultate obținute la culturile de toamnă**

- **Cereale de toamnă.** Cerealele au fost amplasate pe o suprafață de 7,6 ha, din care 5,04 ha de grâu, 0,52 ha de orz, 0,52 ha de orzoaică și 1,52 ha de triticale. Soiurile de grâu folosite la însămânțare au fost: FDL Abund și Ursita, fiecare din categoriile biologice SA și PB1 și Izvor din categoria biologică PB1. La triticale s-a utilizat soiul FDL Ascendent din categoria biologică SA și soiul Utrifun din categoria biologică B. La orz s-a însămânțat soiul Smarald din categoria biologică SA, iar la orzoaică soiul Artemis din categoria biologică SA.

Rotația. Pentru cerealele de toamnă, în anul 2022 plantele premergătoare au fost triticalele și grâul iar în anul 20223 au fost soia și mazărea. Pentru fertilizarea cerealelor de toamnă s-au aplicat îngrășăminte complexe care au o solubilitate mai mare în apă față de cele simple. În toamnă s-a aplicat îngrășământ de tipul 18:46:0 (NPK) în doză de 150 kg/ha.

În primăvara anului 2024 s-au efectuat fertilizări la toate cerealele cu azotat de amoniu, în doză de 150 kg/ha. Lucrările solului au fost diversificate, astfel pentru dezmiriștit s-a utilizat discul greu de tip Discovery. Pentru a menține terenul curat de buruieni și samulastră, între dezmiriștit și semănat s-a făcut o discuire. Pregătirea patului germinativ s-a desfășurat în preziua semănatului, astfel încât s-a realizat o suprafață nivelată și fără buruieni, cu un strat de sol bine mărunțit; lucrarea s-a efectuat cu combinatorul de tip Atlas.

Pentru semănat s-a folosit sămânță certificată, cu indici de calitate ridicați și stare fitosanitară corespunzătoare. Sămânța a fost tratată cu fungicide și adjuvante precum Redigo și Peridiam în doză de câte 0,5 l/t. Semănatul cerealelor de toamnă s-a efectuat pe data de 04.10.2023. Cantitatea de sămânță la hectar (norma de semănat) s-a stabilit în funcție de densitate, MMB, puritate și germinația fiecărei culturi în parte. Astfel încât, la cultura de grâu norma de semănat a fost de 192 kg/ha pentru soiurile FDL Abund și Ursita, categoria biologică SA și de 240 la categoria biologică PB1; la soiul Izvor norma de semănat a fost de 260 kg/ha . La orz cantitatea de sămânță la ha a fost de 230 kg/ha, iar la orzoaizcă a fost de 192 kg/ha. La cultura de triticale norma a fost de 204 kg/ha la soiul Utrifun și de 160 kg/ha la soiul Ascendent.

Însămânțatul s-a realizat cu tractorul Claas în agregat cu semănătoarea Amazone. Distanța de semănat între rânduri a fost de 12 cm și adâncimea de 5-6 cm.

Sub influența condițiilor climatice, cerealele de toamnă au răsărit eșalonat, după cum urmează:

- pe data de 20.10.2023 au răsărit cultura de orz și cultura de orzoaică;
- în intervalul 25 – 27.10.2023 a răsărit cultura de grâu;

- pe data de 24.10.2023 a răsărit cultura de triticale.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au aplicat tratamente pentru combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor dar și fertilizanți foliari pentru stimularea creșterii și dezvoltării plantelor după cum urmează:

- pe data de 27.04.2024 s-a efectuat primul tratament cu erbicidul Sekator în doză de 0,15 l/ha + fungicidul Falcone în doză de 0,6 l/ha.
- pe data de 14.05.2024 s-a aplicat al doilea tratament cu fungicidul Nativo în doză de 0,8 l/ha + Decis în doză de 75 ml/ha.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat mai multe purificări biologice la fiecare cultură de cereale în parte, eliminându-se din lotul semincer prin smulgere, atât plantele care aparțin altor specii de cereale păioase, cât și a celor care aparțin altor soiuri din aceeași cultură. Pentru a urmări mai în detaliu evoluția culturilor de toamnă s-au efectuat mai multe determinări, de la amplasarea culturii și până la recoltare (tabelul 10).

Tabelul 10

Date tehnologice la cerealele de toamnă

Nr. Crt.	Specia	Soiul	Cat. Bio.	Supraf./ Bl. F.	Pl. prem.	Data sem.	Norma (kg/ha)	Dat. Răs.	Densit. tmn. (pl/ mp)	Prod. (kg)
1.	Orz	Smarald	SA	0,52/420	Soia	04.10.2023	230	20.10.2023	600	2480
2.	Orzoaică	Artemis	SA	0,52/420	Soia	04.10.2023	192	20.10.2023	700	2260
2.	Triticale	Ascendent	SA	0,52/420	Soia	04.10.2023	160	24.10.2023	454	1660
		Utrifun	B	1,0/420	Soia	04.10.2023	240	24.10.2023	405	3750
3.	Grâu	FDL Abund	SA	0,52/420	Soia	04.10.2023	192	27.10.2023	469	2060
			PB1	1,0/420			240		481	4800
		Ursita	SA	0,52/420			192		507	1820
			PB1	1,0/420			240		569	4260
		Izvor	PB1	2,0/411	Mazăre		260	25.10.2023	516	5020

Pe lângă acestea au fost eliminate și scoase din lan plantele atipice din cadrul soiului, plantele bolnave, plantele ale căror spice au avut altă culoare decât cea a soiului de bază și plantele mai înalte decât media lanului. Recoltarea cerealelor de toamnă s-a efectuat cu combina de treierat cereale Rostelmash atunci când umiditatea boabelor a atins 14-15% .

După recoltare toate cantitățile obținute s-au condiționat cu ajutorul selectorului pentru cereale Petkus. După condiționare au fost prelevate probe pentru a verifica germinația, puritatea și starea sanitară a seminței. În urma verificării am primit declarația de certificare a seminței și etichetele. Sămânța a fost însăcuită în saci a câte 40 kg împreună cu eticheta oficială eliberată de INCS.

Sacii, după ambalare s-au lotizat în magazie în loturi de 25 de saci, adică 1000 kg. Magazia înainte a fost în prealabil dezinfectată, deratizată și aerisită. Loturile au fost stivuite pe paleți. Pe parcursul perioadei de păstrare s-a verificat starea loturilor. Pentru siguranță s-au pus tablete de K-obiol și Agroxin.

- Leguminoase pentru boabe

Mazărea de toamnă s-a amplasat pe o suprafață de 5,0 ha. La amplasarea culturii s-a utilizat soiul Spectral F, categoria biologică PB1.

Rotația. Planta premergătoare culturii de mazăre a fost porumbul în anul 2022 și grâu în anul 2023.

Pentru fertilizarea culturii s-au aplicat îngrășăminte complexe de tipul 18:46:0, în doză de 150 kg/ha.

Lucrările solului. După recoltarea plantei premergătoare s-a efectuat dezmiriștitul. Pentru a menține terenul curat de buruieni, până la semănat s-au efectuat două lucrări cu discul.

Semănatul s-a efectuat pe data de 03.10.2023. Cantitatea de sămânță la hectar (norma de semănat) s-a stabilit în funcție de densitate, MMB, puritate și germinația fiecărei categorii biologice în parte. Astfel, norma de sămânță a fost de 152 kg/ha. Însămânțatul s-a efectuat cu tractorul Claas și semănătoarea Amazone, în rânduri echidistante cu distanța între rânduri de 12,5 cm, iar pe rând cu distanța între boabe de 5-6 cm. Cultura de mazăre a răsărit pe data de 30.10.2023.

Pe data de 05.03.2024 s-a efectuat o fertilizare fazială cu azotat de amoniu în doză de 150 kg/ha.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-a aplicat un tratament pe data de 19.04.2024 cu fungicidul Alcupral în doză de 2,5 kg/ha + erbicidul Butoxone în doză de 2,5 l/ha; al doilea tratament s-a aplicat pe data de 19.04 cu

Cultura de mazăre de toamnă a fost semănată în vederea procesului de multiplicare, însă din cauza condițiilor climatice nefavorabile culturii, urmată de apariția și dezvoltarea unor agenți patogeni, cultura fost calamitată. În consecință, întreaga suprafață a fost cosită pe data de 21.05.2024, iar materia vegetală a fost îmbalotată pentru a putea fi valorificată în hrana animalelor din Sectorul Zootehnic; producția totală a fost de 4960 kg, respectiv 992 kg/ha. Pe aceeași suprafață s-a semănat hibridul de porumb Turda Star.

- **CULTURI DE PRIMĂVARĂ**

- Cerealele de primăvară au fost amplasate pe o suprafață de 22,12 ha, din care 14,12 ha a ocupat cultura de porumb, 7,0 ha a ocupat cultura de ovăz și 1,0 ha a ocupat cultura de orzoaică. Pentru însămânțarea culturii de porumb s-a utilizat hibridul Turda Star. Pentru cultura de orzoaică s-a utilizat soiul Romanița din categoria biologică PB2. Pentru însămânțarea culturii de ovăz s-a utilizat soiul Mureșana din categoria biologice PB2 și categoria biologică B.

Rotația. La culturile de primăvară plantele premergătoare au fost grâu în anul 2022 și porumb în anul 2023 pentru ovăz, rapiță în anul 2022 și porumb în anul 2023 pentru cultura de orzoaică, in și soia în anul 2022 și coriandru, triticale, mazăre în anul 2023 pentru cultura de porumb.

Pentru fertilizarea cerealelor de primăvară s-au aplicat îngrășăminte complexe, de tipul 20:20:0 (NPK) în doză de 200 kg/h.

Lucrările solului la cerealele de primăvară au fost diversificate, datorită condițiilor climatice, Solei și plantei premergătoare, după cum urmează:

- la cerealele păioase (orzoaică și ovăz) s-a efectuat dezmiriștitul după recoltarea plantei premergătoare, s-a scarificat, iar pentru pregătirea patului germinativ s-a efectuat o lucrare cu combinatorul;
- la cultura de porumb s-a efectuat dezmiriștitul după recoltarea plantei premergătoare, o lucrare cu discul în toamnă (pentru a întreține solul curat), urmat de arat, iar pentru pregătirea patului germinativ s-a utilizat combinatorul;

Pentru semănat s-a folosit sămânță certificată, cu indici de calitate ridicați și stare fitosanitară corespunzătoare. Sămânța de ovăz s-a tratat cu fungicidul Bariton în doză de 1 l/t . Sămânța de porumb a fost tratată cu fungicidul Maxim în doză de 1 l/t.

Semănatul cerealelor de primăvară s-a efectuat în epoca optimă, după cum urmează:

- ovăzul și orzoaica s-au semănat în intervalul 07 – 08.03.2024;
- porumbul s-a semănat în intervalul 11.04 – 23.05.2024

Cantitatea de sămânță la hectar (norma de semănat) s-a stabilit în funcție de densitate, MMB, puritate și germinația fiecărei culturi în parte, astfel: ovăz - 157 kg/ha categoria biologică PB2 și 168 categoria biologică B, orzoaică -240 kg/ha, porumb 18 kg/ha.

Însămânțatul culturilor de orzoaica și ovăz s-a realizat cu tractor Claas + semănătoare Amazone, în rânduri echidistante. Distanța de semănat între rânduri a fost de 12 cm, adâncimea de 4-5 cm. Cultura de porumb a fost semănată cu tractorul Class + semănătoarea Gaspardo, la distanța de 75 cm între rânduri și adâncimea de 5-6 cm.

Cerealele păioase au răsărit în intervalul 28-29.03.2024, iar porumbul în intervalul 26.04 – 14.06.2024.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat următoarele tratamente:

- la orzoaică s-a efectuat un tratament pe data de 15.04.2024 cu erbicidul Sekator în doză de 0,15 l/ha, fungicidul Falcone în doză de 0,6 l/ha și insecticidul Apis în doză de 0,15 l/ha;
- la ovăz s-a efectuat un prim tratament pe data de27.04.2024 cu erbicidul Cameo Max în doză de 40 g/ha + 250 ml/ha adjuvant Trend și fungicidul Falcone în doză de 0,6 l/ha; pe data de 24.05.2024 s-a aplicat al doilea tratament cu fungicidul Mizona în doză de 1 l/ha ți insecticidul Mospilan în doză de 0,15 l/ha.
- la porumb s-a efectuat un tratament pe data de 01.05.2024 cu erbicidul Adengo, în doză de 0,35 l/ha + insecticidul Delmetros în doză de 50 ml/ha; a doua erbicidare pe vegetație s-a efectuat pe data de 24.05.2024 cu erbicidul Dicopur în doză de 1 l/ha + erbicidul Equipe în doză de 1 l/ha. La orzoaica de primăvară și ovăz pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat purificări biologice eliminându-se din lotul semincer prin smulgere, atât plantele care aparțin altor specii, cât și a celor care aparțin altor soiuri din aceeași cultură. De asemenea, au fost eliminate și scoase din lan plantele atipice din cadrul soiului, plantele bolnave, plantele ale căror spice aveau altă culoare decât cea a soiului de bază și plantele mai înalte decât media lanului. Pe parcursul ciclului de vegetație au fost efectuate mai multe determinări asupra cerealelor de toamnă (tabelul 11).

Tabelul 11

Date tehnologice la cerealele de primăvară

Nr Crt	Specia	Soiul/ Hibridul	Cat. Bio.	Supraf./ Bl. F.	Pl. Prem.	Dat. Sem.	Norma (kg/ha)	Dat. Răs.	Densit. (pl/mp)	Prod
1.	Orzoaică	Romanița	PB2	1,0.424	Porumb	07.03.2024	18	28.03.2024	378	3460
2.	Ovăz	Mureșana	PB2	2,0/411	Porumb	08.03.2024	157	30.03.2024	346	7820
			B	5,0/411	Porumb	08.03.2024	168	29.03.2024	360	21400
3.	Porumb	Turda Star	Consum	1,12/447	Coriandru	11.04.2024	18	26.04.2024	55	2900
				5,0/420	Mazăre	23.05.2024	18	14.06.2024	61	5880
				8,0/420	Triticale	13.04.2024	18	30.04.2024	43	20800

Atunci când condițiile climatice au permis, iar cerealele de primăvară au ajuns la maturitatea deplină s-a efectuat recoltatul.

- Leguminoase pentru boabe. Leguminoasele pentru boabe au fost amplasate pe o suprafață de 13,96 ha compusă din 9,03 ha de soia, și 4,93 ha mazăre de primăvară. La însămânțarea culturii de soia s-a utilizat soiul Eugen din categoriile biologice SA, PB1, PB2 și soiul Ziana TD din categoria biologică SA. La cultura de mazăre de primăvară, la semănat s-a folosit soiul Nicoleta din categoriile biologice PB1 și B.

Rotația. La cultura de soia planta premergătoare a fost tot cultura de rapiță în anul 2022 și cultura de grâu în anul 2023; pentru cultura destinată pentru consum, planta premergătoare a fost porumbul. Planta premergătoare pentru mazăre au fost culturile de soia și sorg în anul 2022 și culturile de triticale și orzoaică în anul 2023.

Pentru fertilizarea culturii de soia s-au aplicat îngrășăminte complexe, de tipul 15:15:15, în doză de 200 kg/ha, iar pentru cultura de mazăre s-au aplicat îngrășăminte complexe, de tipul 20:20:0, în doză de 200 kg/ha.

Lucrările solului. Pentru culturile de soia și mazăre, solul a fost prelucrat atât cu plugul, discul mare, precum și cu scarificatorul, în funcție de sola pe care s-au amplasat loturile semincere. Pregătirea patului germinativ s-a realizat cu combinatorul.

Pentru semănat s-a folosit sămânță certificată, cu indici de calitate ridicați și stare fitosanitară corespunzătoare. Cantitatea de sămânță la hectar (norma de semănat) s-a stabilit în funcție de densitate, MMB, puritate și germinația fiecărei culturi în parte. Sămânța de mazăre a fost tratată cu fungicidul

Dividend în cantitate de 1,7 l/t. Semănatul leguminoaselor pentru boabe s-a efectuat în intervalul 07.03-30.04.2024 astfel:

- cultura de mazăre s-a semănat pe data de 07.03.2024;
- cultura de soia s-a semănat: pe data de 16.04.2024 soiul Ziana TD, pe 17.04.2024 s-a semănat soiul Eugen din categoriile biologice SA, PB1 și PB2, pe data de 30.04.2024 s-a înființat cultura pentru consum, iar pe data de 10.05.2024 sămânța provenită de la elite.

Însămânțatul s-a efectuat cu tractor Claas + semănătoare Amazone (mazăre și soia din categoriile biologice superioare), cu tractor L445 + semănătoare Clyne (soia consum), iar sămânța provenită de la elite s-a semănat manual. Distanța de semănat între rânduri la soia a fost de 48 și 50 cm (consum + elite), cu adâncimea de 4-5 cm; la cultura de mazăre distanța între rânduri a fost de 12 cm, cu adâncimea de 5-6 cm. Cultura de soia a răsărit în intervalul 03 –25.05.2024, iar cultura de mazăre a răsărit pe data de 02.04.2024. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au aplicat tratamente, astfel:

- la cultura de mazăre s-a aplicat un tratament pe data de 19.04.2024 cu erbicidul Corum în doză de 1,25 l/ha + adjuvantul Dash în doză de 1,0 l/ha și fungicidul Alcupral în doză de 2,5 kg/ha; al doilea tratament s-a aplicat pe data de 14.05.2024 cu fungicidul Alcupral în doză de 2,5 kg/ha și insecticidul Mospilan în doză de 0,15 kg/ha;
- la cultura de soia s-a erbicidat preemergent pe data de 19.04.2024 (categoriile biologice superioare) și pe data de 01.05.2024 (consum) cu produsele Efica în doză de 1,0 l/ha și Sencor în doză de 0,35 l/ha; în perioada de vegetație, prima erbicidare s-a efctuat pe data de 09.05.2024 cu produsul Basagran în doză de 2 l/ha; a doua erbicidare s-a realizat pe data de 23.05.2024 cu erbicidul Corum în doză de 1,9 l/ha + adjuvantul Dash în doză de 1,0 l/ha.

Pentru o mai bună monitorizare a culturilor de leguminoase pentru boabe, s-au efectuat mai multe determinări, prezente în tabelul 12.

Tabelul 12

Date tehnologice la leguminoasele pentru boabe

Nr Crt	Specia	Soiul	Cat. Bio.	Supraf./ Bl. F.	Pl. Prem.	Dat. Sem.	Norma (kg/ha)	Dat. Răs.	Densit. (pl/mp)	Prod.
1.	Mazăre	Nicoleta	PB1	0,30/1269	Orzoaică	07.03.2024	330	02.04.2024	96	400
			B	3,0/420	Triticale		178		110	3500
				1,06/460	Orzoaică				104	2060
				0,57/445	Orzoaică				94	760
2.	Soia	Ziana TD	SA	0,5/420	Grâu	16.04.2024	100	03.05.2024	44	160
		Eugen	SA	1,5/420		17.04.2024	86		43	180
			PB1	1,0/420			100		22	240
			PB2	5,5/420			110		43	1500
		Diverse	Consum	0,53/420	Porumb	30.04.2024		09.05.2024	38	78

Atunci când majoritatea plantelor s-au îngălbenit, 2/3 din păstăi erau galben-maronii și boabele s-au întărit, s-a efectuat recoltatul leguminoaselor pentru boabe.

Din rândul **oleaginoaselor** s-a semănat o suprafață de 7,6 ha cu floarea soarelui. Planta premergătoare a fost cultura de orz în anul 2022 și cultura de porumb în anul 2023. Lucrările solului au fost reprezentate de dezmiriștit după recoltarea plantei premergătoare, scarificat în toamnă, un disc în primăvară, iar pregătirea patului germinativ s-a efectuat în preziua semănatului printr-o trecere cu combinatorul. Semănatul s-a efectuat pe data de 06.04.2024, cu tractor Claas + semănătoare Gaspardo, utilizând hibridul FD15E27. Cultura a răsărit pe data de 24.04.2024. Pe parcursul perioadei de vegetație s-a realizat o erbicidare (08.05.2024) cu erbicidul Triberon în doză de 30 g/ha + adjuvantul Trend în doză de

200 ml/ha și o prașilă mecanică pe data de 28.05.2024. Cultura de floarea soarelui s-a recoltat pe data de 28.08.2024, având o producție totală de 15160 kg.

- **Rezultate obținute**

În cadrul laboratorului de Producere de sămânță în anul agricol 2023-2024 au rezultat următoarele producții, menționate în tabelul 13.

Tabelul 13

Producții obținute în anul agricol 2023-2024

Nr. crt	SPECIA	SOIUL/ HIBRIDUL	CAT. BIOl.	SUPRAFATA (ha)	PROD. OBȚINUTĂ (kg)	PROD. MEDIE (kg/ha)
1.	Grâu	FDL Abund	PB1	0,52	2060	3961
			PB2	1,0	4800	4800
		Ursita	PB1	0,52	1820	3500
			PB2	1,0	4260	4260
		Izvor	Consum	2,0	5020	2510
2.	Orz de tmn	Smarald	PB1	0,52	2480	4769
3.	Orzoaică de tmn.	Artemis	PB1	0,52	2260	4346
4.	Triticale	Ascendent	PB1	0,52	1660	3192
		Utrifun	C1	1,0	3750	3750
5.	Mazăre tmn (furaj)	Spectral F	Consum	5,0	4960	992
6.	Mazăre prim.	Nicoleta	PB2	0,30	400	1333
			C1	3,0	3500	1365
				1,06	2060	
				0,57	760	
7.	Orzoaică prim.	Romanița	B	1,0	3460	3460
8.	Ovăz	Mureșana	B	2,0	7820	3910
			C1	5,0	21400	4280
9.	Soia	Eugen	PB1	1,5	180	120
			PB2	1,0	240	240
			B	5,5	1500	272
		Ziana TD	PB1	0,5	160	320
		Diverse	Consum	0,53	147	277
10.	Porumb	Turda Star	Consum	1,12	2900	2094
				5,0	5880	
				8,0	20800	
11.	Floarea soarelui	FD15E27	Consum	7,6	15160	1994

Rezultate obținute în domeniul sănătății plantelor:

Rezultate obținute în cadrul etapei II/2024 a proiectului ADER nr 5.1.6.

Entomofauna colectată din culturile de cartof a fost alcătuită din speciile *Leptinotarsa decemlineata*, *Harpalus* spp., și *Agriotes* spp. Calculând ponderea speciilor în funcție de numărul de exemplare colectate, constatăm că *Leptinotarsa decemlineata*, a avut ponderea de 52% din totalul capturilor, urmat de *Harpalus* spp., cu 46 % și de *Agriotes* spp. cu 2% (figura 16). Densitatea populației de adulți ai speciei *L. decemlineata* a fost de la 5 adulți/mp pâna la 15 adulți/mp, de larve a variat între 25 și 50 larve/mp (figura 17). Atacul

produs adulții și larvele speciei *L. decemlineata*, a fost cuprins între 0,7 % (prima decadă a lunii iunie) și 22,3% (în a II-a decadă a lunii iulie) (figura 18). Agentul patogen *Phytophthora infestans* a produs atacuri cu valori cuprinse între 7,9% și 27,6% (figura 19).

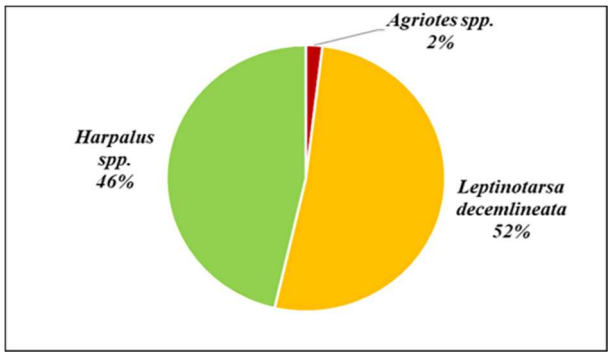


Figura 15. Ponderea speciilor în funcție de numărul de exemplare colectate, 2024, Secuieni – Neamț

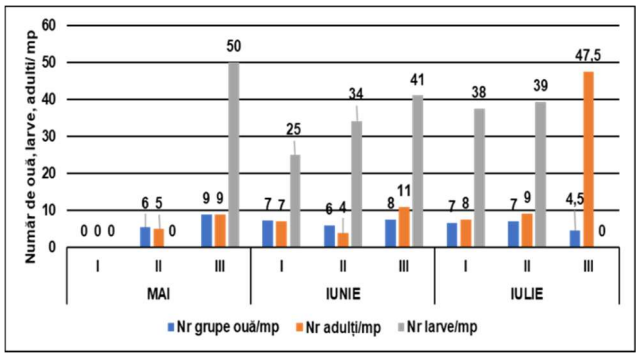


Figura 16. Densitatea speciei L. decemlineata/mp, Secuieni 2024

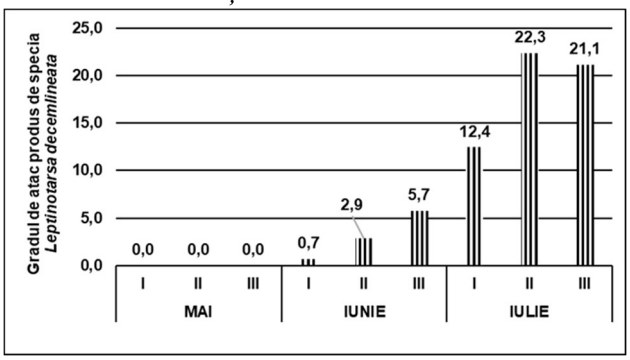


Figura 17. Atacul produs de specia L. decemlineata culturilor de cartof, Secuieni 2024

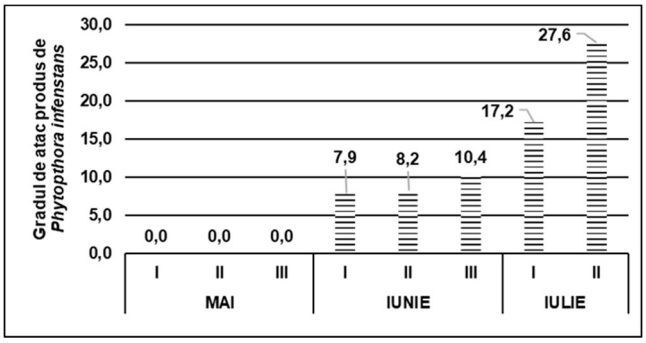
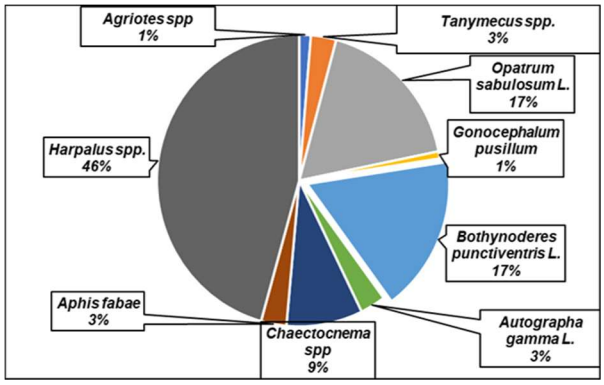


Figura 18. Atacul produs de P. infestans culturilor de cartof, Secuieni 2024

Entomofauna dăunătoare culturii de sfeclă din perioada răsăririi și până la formarea rozetei de frunze a fost alcătuită din 9 specii, iar cele mai ridicate ponderi ale dăunătorilor specifici culturii de sfeclă s-au înregistrat la speciile, *Bothynoderes punctiventris* (17%), *Opatrum sabulosum* (17%) și *Chaetocnema* spp. (9%) (figura 20). În culturile de sfeclă de zahăr s-au înregistrat atacuri produse de *Agriotes* la bob (20%), *B. punctiventris* (21,6%), *Chaetocnema* spp. (11,4%), *Aphis fabae* (28,5%).), respectiv produse de agenți patogeni *Phoma betae* (7,1%) și *Cercospora beticola* (1,1%) (figurile 21, 22 și 23).



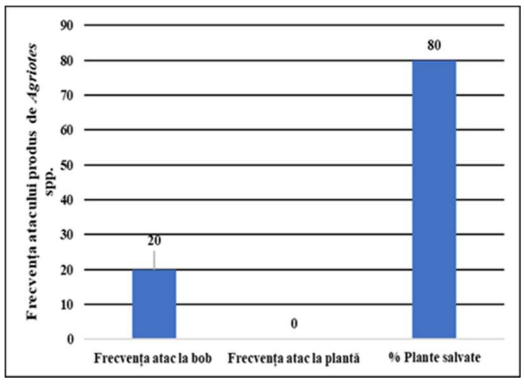


Figura 19. Ponderea speciilor în funcție de numărul de exemplare colectate, 2024, Secuieni – Neamț

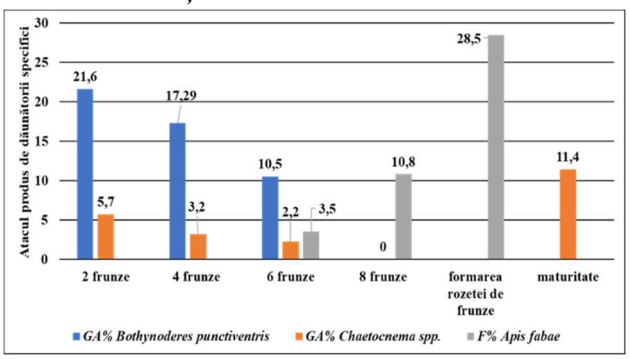


Figura 20. Frecvența atacului produs de Agriotes spp., 2024, Secuieni – Neamț

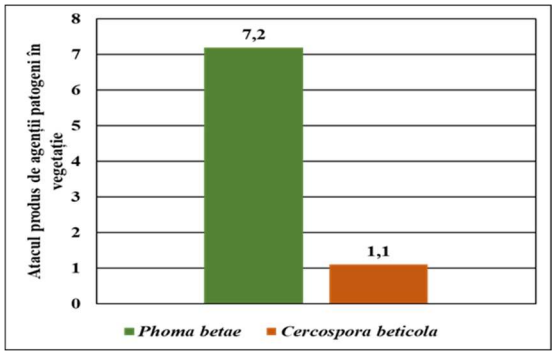
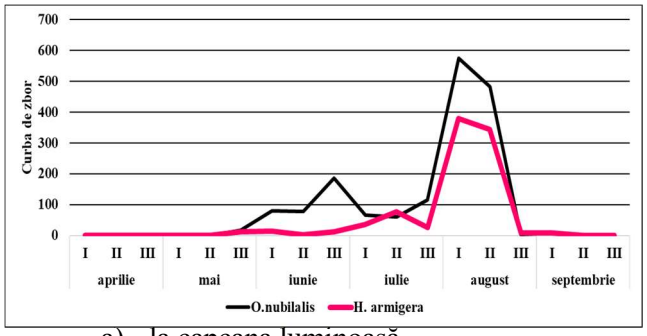


Figura 21. Atacului produs de dăunătorii specifici, 2024, Secuieni – Neamț

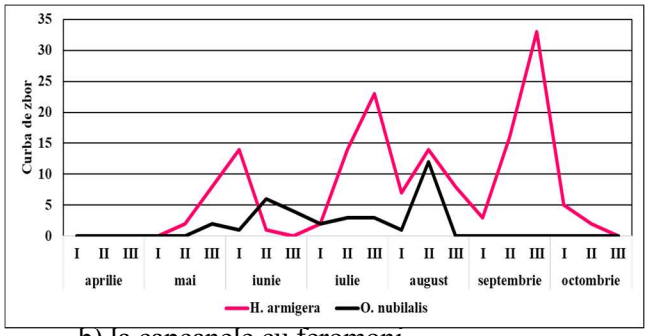
Figura 22. Atacului produs de agenții patogeni specifici, 2024, Secuieni – Neamț

- ***Rezultate obținute în cadrul etapei I/2024 a proiectului ADER nr 2.1.5***

Zborul adulților celor doua specii au fost monitorizat prin intermediul a doua metode:
-la capcana luminoasă zborul speciei *O. nubilalis* Hbn. a început din a treia decadă a lunii mai și a continuat fără întrerupere până la finalul lunii septembrie, iar zborul speciei *H. armigera* Hbn. a început din prima decadă a lunii mai si a continuat până în prima decadă a lunii septembrie; vârful maxim de zbor al speciei *O. nubilalis* Hbn. s-a înregistrat în a III-a decadă a lunii iunie, iar în august se observă ca în primele doua decade se înregistrează un zbor intens care a depășit ca intensitate primul vârf de zbor; vârful maxim de zbor al speciei *H. armigera* Hbn. s-a realizat în a prima și a doua decadă a lunii august (figura 24a);
-la capcanele cu feromoni Csalomon pentru specia *O. nubilalis* Hbn., primii adulți au fost capturați în prima decadă a lunii iunie și zborul a continuat până în a II a decada a lunii august, dar această capcană nu a fost selectivă pentru specia țintă; pentru specia *H. armigera* Hbn., primii adulți au fost capturați în a doua decadă a lunii mai, iar zborul a continuat până la mijlocul lunii octombrie (figura 24b);



a) la capcana luminoasă



b) la capcanele cu feromoni

Figura 23. Curba de zbor realizată de cele două specii

La recoltare, lungimea medie a galeriilor/planta a fost cuprinse între 14,7 cm (Oltenio) și 18,4 cm (Banato), numărul de larve vii/planta a fost cuprins între 0,3 larve/plantă (Oltenio) și 1,3 larve/plantă (Banato), numărul de exuvii pupale a fost în medie de 0,1 exuvii pupale/plante, maximul fiind înregistrat fiind de 0,3% (My Lady), iar la știuleții atacul inregistrat de larvele speciei *O. nubilalis* Hbn. cuprinse între 13% și 23%, iar larvele speciei *H. armigera* Hbn. au produs atacuri cuprinse între 7% și 21% (tabelul 14).

Tabelul 14

Determinările efectuate asupra plantelor la recoltare, Secuieni, 2024

Genotip	Lungime galerie /planta (cm)	Nr. Larve /plantă	Nr. Exuvii pupale/ plantă	F atac (%) la știuleți *O. nubilalis*	F atac (%) la știuleți *H. armigera*
Adonisio	17,2	0,4º	0,0	13º	8ºº
My lady	17,9	0,5	0,3	15	11
LD 3260C	15,0	0,6	0,1	23	15
Hypolito	15,3	0,9	0,0	18	7ºº
Oltenio	14,7	0,5	0,0	18	11
Kasmir	17,3	0,5	0,1	18	15
Inteligence	17,2	1,0*	0,0	20	16
Banato	18,6	1,3***	0,1	20	21**
Giro	18,2	0,9	0,1	23	19**
Media experienței (Co)	16,8	0,7	0,1	19	14
DL 5%	2,7	0,3		6	4
DL 1%	3,9	0,4		8	5
DL 0,1%	5,6	0,6		12	8

- ***Rezultate obținute prin derularea cercetărilor proprii finanțate din fondurile unității***

La cultura de rapița, au fost identificate 15 specii de insecte specifice și polifage. Graficul 25 arată ponderea speciilor capturate la capcanele tip bol galben în culturile de rapiță, de la răsărirea plantelor t și până la maturarea semințelor. Analizând graficul, observam ca ponderea cea mai ridicată a exemplarelor capturate aparține speciei *C. pallidactylus,* de 19%, urmat de *Psylliodes chrysocephala* si *Epicometis hirta* cu 13% urmat de *Meligethes aeneus și Phylotreta atra* cu 9%, iar speciile *Agrotis segetum* și *utographa gamma* au avut cele mai reduse capturi, de 1%.

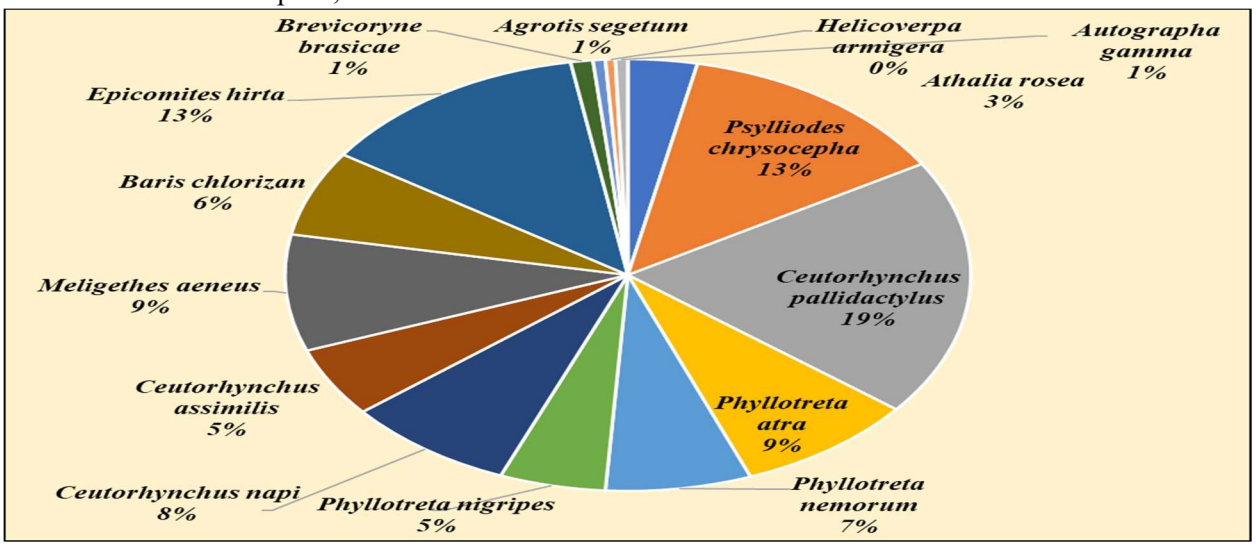


Figura 24. Ponderea entomofaunei colectată din culturile de rapiță

Condițiile ecologice din zona de influență a unității sunt favorabile pentru apariția, evoluția și atacul organismelor dăunătoare care afectează culturile de porumb. In anul 2024, lunile de primavară au fost călduroase sub aspectul temperaturilor și secetoase sub aspectul precipitațiilor, cu exceptia lunii mai care a fost normala din punct de vedere termic și al precipitațiilor. Semănatul porumbului s-a realizat în epoca optimă pentru culturile de porumb, însa solul uscat a întârziat și a eșalonat răsarirea plantelor. Prima parte a lunii aprilie, care a fost călduroasă a favorizat apariția timpurie a dăunătorilor de sol, care s-au hrănit cu plante din flora spontană și au migrat pe culturile cerealiere răsărite din toamnă, iar condițiile climatice din

luna mai au fost favorabile pentru atacul dăunătorilor de sol, *Opatrum sabulosum* și *Tanymecus* spp. Insectele au atacat plantele de cultură, fiind necesare doua tratamente chimice pe vegetație pentru a reduce atacul produs de adulți și larve.

Cercetările efectuate la Secuieni în urma monitorizăarii atacului produs de dăunătorii de sol în cadrul unei experiențe unde în tratamentul seminței nu s-a aplicat insecticid sistemic, sămânța fiind tratată cu fungicid, au arătat că:

- frecvența atacului produs de *Agriotes* spp. a fost de 8% - 10 % la variantele fără tratament la sămânță cu insecticid sistemic.

- atacul produs de specia *Tanymecus dilaticollis*, în fenofaza de 2 frunze, înainte de primul tratament, a fost cuprins între 11,2% și 12,9% și s-a diminuat la 7,4% - 8,4% după efectuarea primului tratament. Al doilea tratament a controlat mult mai bine atacul dăunătorului *Tanymecus dilaticollis*, gradul de atac fiind de 5,4% comparativ cu varinata netratată, unde valorile atacului au fost, în medie, de 28%, iar dupa efectuarea unui singur tratament, atacul produs a fost de 13% (tabelul 15);

- frecvența plantelor atacate de specia *Opatrum sabulosum* a fost de 12,2 -13,2% înainte de aplicarea tratamentului pe vegetație. În fenofaza de răsarire - 2 frunze frunze, gradul de atac a fost cuprins între 7,7% și 7,9%, dupa aplicarea primului tratament, martorul experienței înregistrând atac de 15,7% (V1) (tabelul 11); Determinările efectuate dupa aplicarea celui de al doilea tratament, ne arată ca la varianta cu doua aplicări ale unui insecticid sistemic, gradul de atac a scăzut la 7,7%, la varianta cu un tratament, frecvența plantelor atacate a fost de 10,7%, iar la netratat a fost de 22,7% (tabelul 15).

Tabelul 15

Dinamica atacului produs de dăunatorii de sol la cultura de porumb, 2024

Variante experimentale	F% *Agriotes*		GA% *Tanymecus dilaticollis*			F % *Opatrum sabulosum*		
	F atac *Agriotes*%	% Plante salvate	Inainte de tratament	După I tratament	După al II-lea tratament	Inainte de tratament	După I tratament	După al II-lea tratament
V1 (Netratat-mt)	9	91	12,8	19,0	28,0	12,5	15,7	22,7
V2 (Gazelle 0,100 kg/ha)	10	9	11,2	8,4^{ooo}	13,0^{ooo}	12,2	7,9^{ooo}	10,7^{ooo}
V3 (Gazelle 0,100 kg/ha+Mospilan 0,100 kg/ha)	8	92	12,9	7,4^{ooo}	5,4^{ooo}	13,2	7,7^{ooo}	7,7^{ooo}
DL 5%				0,5	1,6		2,2	2,1
DL 1%				0,7	2,2		3,2	3,0
DL 0,1%				1,1	3,2		4,6	4,4

I tratament - pe vegetație Gazelle 0,100 kg/ha (30.04.2024)- răsărire - 2 frunze

II tratament - pe vegetație Gazelle 0,100 kg/ha(30.04.2024) +Mospilan 0,100 kg/ha (22.05.2024)- 4 frunze.

Rezultate obținute în domeniul cercetărilor de agrofitotehnie:

La Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Agricolă Secuieni, în cadrul laboratorului de Agrofitotehnie, în cadrul Proiectului ADER 1.4.1, a fost înființată o experiență de soia, în care pregătirea terenului a fost realizată utilizând o varietate de unelte specifice. Aceste lucrări au fost esențiale pentru asigurarea unui mediu propice pentru dezvoltarea optimă a plantelor și pentru maximizarea randamentului recoltei. Experiența cuprinde trei sisteme de lucrări ale solului: arătură convențională, lucrare minimă a solului cu cizel și lucrare minimă a solului cu disc, într-o rotație a culturilor pe trei ani (grâu — soia — porumb). Lucrarea de arat la 30 cm a avut cel mai mare impact asupra producției, atingând o valoare maximă de 866 kg/ha, ceea ce o face cea mai eficientă metodă în acest caz. De asemenea, în variantele care au fost arate (la adâncimi de 20 cm și 30 cm) producțiile au variat între 442 și 866 kg/ha. Discuitul la o adâncime de 12-15 cm a înregistrat cele mai scăzute producții, atingând un minim de 396 kg/ha, comparativ cu martorul (arat

20 cm) indicând faptul că această lucrare este mai puțin eficientă în ceea ce privește randamentul. Pentru a obține producții mai mari, aratul la adâncimi de 20 cm sau mai mult s-a dovedit a fi superior comparativ cu discuitul, care a generat producții mai mici.

Comparativ cu martorul (arat la 20 cm), sporuri de producție distinct semnificative și foarte semnificative au fost obținute în majoritatea variantelor în care terenul a fost arat atât la adâncimea de 20 cm, cât și la 30 cm (tabelul 16).

Tabelul 16

Influența reducerii lucrărilor solului asupra producției la soia

Lucrarea pentru 2023	**Producția kg/ha**	**Producția relativă %**	**Diferența**	**Semnificația**
Arat 30 cm + 10 cm	448	82	-96	o
Arat 30 cm	712	131	168	***
Arat 20 cm	544	100	Mt.	-
Cizel 20 cm	624	115	80	*
Disc 12-15cm	553	102	9	
Arat 30 cm	866	159	322	***
Arat 20 cm	789	145	245	***
Arat 20 cm	799	147	255	***
Arat 20 cm	682	125	138	**
Arat 30 cm	442	81	-102	o
Arat 30 cm	481	88	-63	
Cizel 20 cm	533	98	-11	
Cizel 20 cm	456	84	-88	o
Arat 30 cm	799	147	255	***
Disc 12-15cm	613	113	69	
Disc 12-15cm	645	119	101	o
Disc 12-15cm	396	73	-148	ooo
DL kg/ha	5% - 80; 1% - 109; 0,1% - 144			

Producția de porumb este influențată semnificativ în funcție doza de fosfor și azot, fiind necesar un echilibru optim între acești nutrienți pentru a obține producții superioare. Dozele moderate de fosfor ($P_{40}N_{80}$) și azot ($N_{80}P_{120}$) s-au dovedit a fi cele mai eficiente în creșterea producției, datorită sinergiei dintre cei doi nutrienți. Prin aplicarea de îngrășământ pe bazăFosforul la doze moderate crește capacitatea plantelor de a valorifica azotul, în timp ce azotul contribuie direct la dezvoltarea vegetativă și formarea boabelor.

Cercetările arată importanța unei gestionări prudente a fertilizării, bazată pe pe cerințele culturii, pentru a crește producția, a minimiza pierderile economice și a proteja mediul (tabelul 17).

Tabelul 17

Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției de porumb

Nr. crt.	**Factorii studiați**		**Producția boabe kg/ha U% 15**	**Producția relativă %**	**Diferența**	**Semnificația**
	Factorul A-Fosfor	Factorul B-Azot				
1	P_0	N_0	4132	100	MT	-
2		N_{40}	4933	119	801	***
3		N_{80}	4427	107	295	***
4		N_{120}	5333	129	1201	***
5		N_{160}	4407	107	275	***
6	P_{40}	N_0	5333	129	1201	***
7		N_{40}	5566	135	1434	***

8		N_{80}	6042	146	1910	***
9		N_{120}	5445	132	1313	***
10		N_{160}	5841	141	1709	***
11		N_0	4283	104	151	
12		N_{40}	4714	114	582	***
13	P_{80}	N_{80}	5472	132	1340	***
14		N_{120}	5242	127	1110	***
15		N_{160}	5040	122	908	***
16		N_0	6245	151	2113	***
17		N_{40}	5407	131	1275	***
18	P_{120}	N_{80}	6083	147	1951	***
19		N_{120}	5918	143	1786	***
20		N_{160}	6180	150	2048	***
21		N_0	4210	102	78	
22		N_{40}	4768	115	636	***
23	P_{160}	N_{80}	4849	117	717	***
24		N_{120}	4881	118	749	***
25		N_{160}	5851	142	1719	***
DL kg/ha		5%	154			
		1%	204			
		0,1%	264			

O altă experiență din cadrul proiectului a fost de aplicare de gunoi de grajd culturii de porumb. Prin aplicarea celor două doze de gunoi de grajd, s-a observat o creștere semnificativă a producției, atingând 4297 kg/ha la doza de 40 t/ha, comparativ cu 3450 kg/ha la doza de 20 t/ha (tabelul 18).

Tabelul 18

Influența gunoiului de grajd asupra producției de porumb

Nr. crt.	**Doza aplicată gunoi grajd**	**Producția boabe kg/ha U% 15**	**Producția relativă %**	**Diferența**	**Semnificația**
1	Martor	3477	100	Mt.	
2	20 t/ha	3450	99	-27	
3	40 t/ha	4297	124	820	***
DL kg/ha			5%	179	
			1%	241	
			0,1%	320	

- ***Influența lucrărilor solului asupra producției de porumb***

Analiza producțiilor de porumb obținute în funcție de lucrările aplicate la sol relevă influența diferitelor metode de pregătire a solului asupra randamentului culturii de porumb. Rezultatele obținute pentru fiecare tip de lucrare variază semnificativ, reflectând modul în care tehnologia aplicată influențează calitatea și fertilitatea solului, precum și disponibilitatea nutrienților pentru plante.

Producțiile de porumb în anul agricol 2023 – 2024, au variat în limite destul de largi, de la 3461 kg/ha până la 6040 kg/ha (tabelul 19). Comparativ cu varianta martor, reprezentată de lucrarea de arat la o adâncime de 20 cm, unde producția obținută a fost de 3897 kg/ha, în majoritatea variantelor în care s-a aplicat lucrarea de arat, fie la o adâncime de 20 cm, fie la 30 cm, au înregistrat producții superioare. Aceste rezultate demonstrează un impact pozitiv al lucrărilor de arat asupra randamentului culturii de grâu. Mai precis, producțiile care au depășit valoarea martorului, cu peste 795 kg/ha, nu doar că evidențiază o îmbunătățire semnificativă a randamentului, dar această creștere este susținută și din punct de vedere

statistic. Astfel, diferențele observate între producțiile obținute la arăturile de 20 cm și 30 cm față de varianta martor au fost interpretate statistic, fiind semnificative, distinct semnificative, chiar foarte semnificative.

Tabelul 19

Influența lucrărilor solului asupra producției de porumb

Nr. crt.	Alternanța lucrărilor	Lucrarea pentru 2023/2024	Producția boabe kg/ha	Producția relativă %	Dif.	Semnif.
1	Arat 30 cm + 10 cm	Arat 30 cm + 10 cm	4692	120	795	*
2	Arat 30 cm	Arat 30 cm	4957	127	1060	**
3	Arat 20 cm	Arat 20 cm	3897	100	Mt.	-
4	Cizel 20 cm	Cizel 20 cm	3461	89	-436	
5	Disc 12-15 cm	Disc 12-15cm	3579	92	-318	
6	1 an arat 20cm/ 1 an arat 30 cm	Arat 30 cm	5530	142	1633	***
7	2 ani arat 20 cm/ 1 an arat 30 cm	Arat 20 cm	6040	155	2143	***
8	3 ani arat 20 cm/ 1 an arat 30 cm	Arat 20 cm	5828	150	1931	***
9	1 an arat 30cm/ 3 ani arat 20 cm	Arat 20 cm	5701	146	1804	***
10	1 an cizel/1 an arat 30 cm	Arat 30 cm	4262	109	365	
11	2 ani cizel/1 an arat 30 cm	Arat 30 cm	5521	142	1624	***
12	3 ani cizel/1 an arat 30 cm	Cizel	4454	114	557	
13	1 an arat 30 cm/3 ani cizel	Cizel	4701	121	804	**
14	1 an disc/1an Arat 30 cm	Arat 30 cm	5686	146	1789	***
15	2 ani disc/1an Arat 30 cm	Disc	4937	127	1040	**
16	3 ani disc/1an Arat 30 cm	Disc	4367	112	470	
17	1 an arat/3 ani disc	Disc	5059	130	1162	
DL kg/ha		5%	596			
		1%	804			
		0,1%	1067			

Procentul de proteină a variat considerabil între metodele de lucru. Cel mai mare conținut în protein s-a obținut în varianta în care terenul s-a lucrat cu discul (11,3%), în timp ce valoarea cea mai mică s-a înregistrat în varianta arată la o adâncime de 20 cm (8,4%). Spre deosebire de proteină, procentul de ulei a fost mai puțin influențat de lucrarea aplicată sau adâncimea lucrării. Valorile au oscilat între 4,2% și 4,6%, fără diferențe semnificative între variante.

Lucrarea solului are un impact direct și semnificativ asupra procentului de protein din porumb, în timp ce procentul de ulei a rămas constant (figura 26).

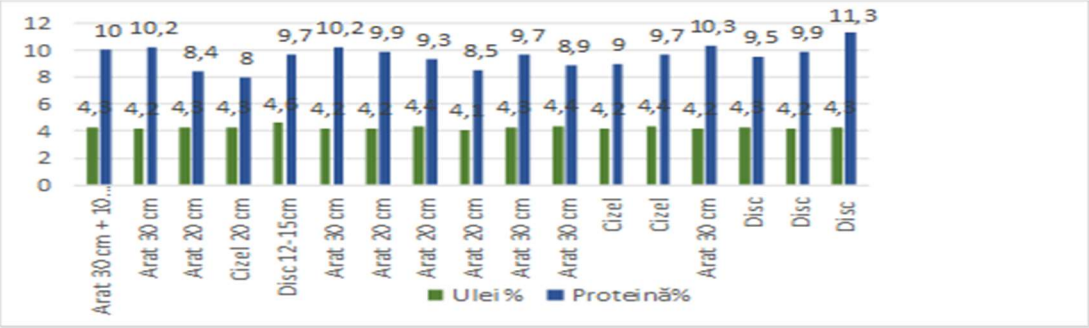


Figura 26. Influența reducerii lucrărilor solului asupra conținutului de ulei (%) și proteină (%) la porumb

- **Influența sistemului de fertilizare asupra producției de grâu**

În anul agricol 2023 – 2024, producțiile de grâu au variat de la 3935 kg/ha în varianta în care nu s-a aplicat nici o doza de îngrășământ (N_0P_0), iar producția maximă de 6876 kg/ha, s-a înregistrat în varianta în care doza de îngrășământ aplicată a fost de $N_{160}P_{160}$ (tabelul 20).

Sporurile de producție obținute în urma aplicării de doze diferite de azot și fosfor au fost mai mari față de varianta martor (N_0P_0), în care nu s-a aplicat nici o doză de îngrășământ. În toate variantele experimentale, creșterea producției a fost semnificativă, cee ace indică faptul că fertilizarea influențează în mod direct randamentul.

Diferențele notabile între variantele fertilizate și varianta martor evidențiază importanța unei gestionări adecvate a dozelor de fertilizanți pentru a asigura sporuri constante și semnificative.

Tabelul 20

Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției de grâu

Nr. crt.	Factorii studiați		Producția boabe kg/ha	Producția relativă %	Diferența	Semnificația
	Factorul A-Fosfor	Factorul B-Azot				
1	P_0	N_0	3935	100	Mt.	
2		N_{40}	4504	114	1326	***
3		N_{80}	4667	119	3512	***
4		N_{120}	4865	124	4768	***
5		N_{160}	4687	119	3289	***
6	P_{40}	N_0	4403	112	3151	***
7		N_{40}	4423	112	2903	***
8		N_{80}	4632	118	3364	***
9		N_{120}	4703	120	2738	***
10		N_{160}	4588	117	3796	***
11	P_{80}	N_0	4860	124	1202	***
12		N_{40}	4974	126	5112	***
13		N_{80}	5032	128	2940	***
14		N_{120}	5190	132	3632	***
15		N_{160}	5104	130	2906	***
16	P_{120}	N_0	5277	134	2359	***
17		N_{40}	5220	133	5932	***
18		N_{80}	5355	136	3726	***
19		N_{120}	5861	149	1943	***
20		N_{160}	6313	160	4446	***
21	P_{160}	N_0	5486	139	2568	***

22		N_{40}	5634	143	1836	***
23		N_{80}	6492	165	2774	***
24		N_{120}	6282	160	2364	***
25		N_{160}	6876	175	3398	***
DL kg/ha		5%	362			
		1%	480			
		0,1%	620			

Conținutul în proteină, la grâu, a variat de la 8,6% în varianta în care nu s-a aplicat nici o doză de îngrășământ, iar maximul de 14,5% în variantele în care doza de îngrășământ a fost de $N_{120}P_{40}$ și $N_{160}P_{40}$. În ceea ce privește conținutul în gluten, acesta a variat în limite mari, de la 16% în varianta în care doza de îngrășământ aplicată a fost de N_0P_{80}, iar maximul de 29,7%, în variantele în care doza de îngrășământ a fost de $N_{120}P_{40}$ și $N_{160}P_{40}$ (figura 27). Și indicele Zeleny a variat în limite destul de mari, de la 16,1 ml în varianta în care nu s-a aplicat nici o doză de îngrășământ, martor, la 61,8 ml în varianta în care doza de îngrășământ aplicată a fost de $N_{120}P_{40}$.

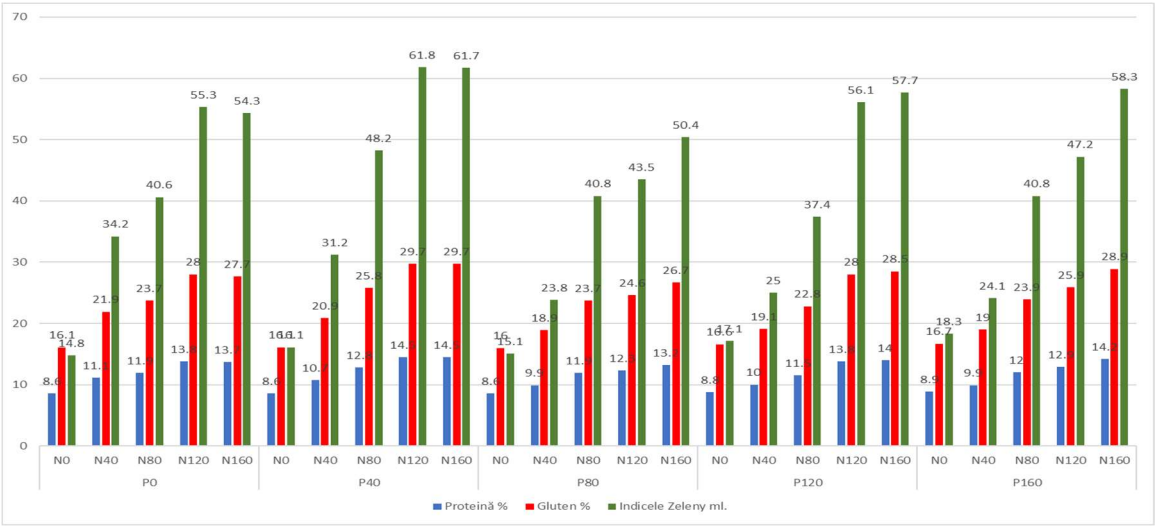


Figura 27. Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra conținutului în proteină (%), gluten (%) și indicele Zeleny din grâu

În cadrul laboratorului de agrofitotehnie, în anul agricol 2023-2024, s-a desfășurat un amplu program de testare și cercetare, având ca scop evaluarea performanțelor genetice și agronomice ale unor hibrizi și soiuri de culturi agricole importante, adaptate la condițiile pedoclimatice specifice zonei. Activitatea de testare a inclus o gamă diversă de specii, fiecare având un rol esențial în agricultură, astfel:

1. **Porumb**: Peste 20 de hibrizi de porumb au fost evaluați pentru productivitate, rezistență la boli, toleranță la secetă și eficiența utilizării resurselor. Rezultatele acestui studiu au scopul de a identifica hibrizii cei mai promițători pentru producția locală, cu un impact pozitiv asupra randamentului fermelor din regiune.
2. **Floarea-soarelui**: S-au testat peste 120 de hibrizi și linii de floarea-soarelui, cu accent pe rezistența la principalele boli (cum ar fi mana și putregaiul alb), toleranța la condițiile de stres abiotic, precum seceta, și conținutul de ulei.
3. **Cereale păioase de toamnă**: Cercetarea a inclus peste 100 de linii și soiuri de grâu, orz și alte cereale păioase, analizate pentru caracteristici precum rezistența la ger, toleranța la secetă, calitatea boabelor și adaptabilitate.
4. **Soia**: Cele 30 de soiuri de soia analizate au fost evaluate pentru potențialul lor de producție, conținutul de proteine și ulei, precum și capacitatea de fixare a azotului atmosferic. Cercetările vizează

identificarea soiurilor performante, care să contribuie la diversificarea rotației culturilor și la creșterea durabilității agriculturii locale.

5. **Mazăre de primăvară**: Testarea celor 13 soiuri de mazăre a pus accent pe caracteristici precum rezistența la frig, productivitatea și calitatea boabelor. Mazărea, fiind o cultură cu o importanță nutrițională și agronomică semnificativă, are un rol vital în asigurarea proteinelor vegetale și în îmbunătățirea fertilității solului.

6. **Sorg pentru boabe**: Cei 9 hibrizi de sorg analizați au fost testați pentru rezistența la secetă și productivitate. Sorgul, recunoscut pentru adaptabilitatea sa la condițiile aride, reprezintă o soluție viabilă pentru regiunile cu stres hidric.

Cultura plantelor medicinale şi aromatice

Cercetările efectuate în anul agricol 2023-2024, au avut drept scop:

- extinderea colecţiei cu specii şi subspecii, care stau la baza viitoarelor cercetări în domeniul plantelor medicinale şi aromatice, având ca scop menţinerea biodiversităţii, îmbogăţirea colecţiei de resurse genetice, în contextul susţinerii agroecosistemelor în concordanţă cu Strategia UE de biodiversitate, care să asigure eficienţa economică a fermelor tradiţionale;

- introducerea în sistem de agricultură ecologică la speciile *Phacelia tanacetifolia*, *Pimpinella anisum* și *Borago oficinalis* în vederea elaborării tehnologiilor de cultivare;

În urma determinărilor efectuate la specia *Phacelia tanacetifolia* (facelia) s-a constatat că producția de sămânță obținută a oscilat între 228 kg/ha la varianta semănată în prima decadă a lunii mai și 325 kg/ha la varianta semănată în prima decadă a lunii aprilie (figura 28).

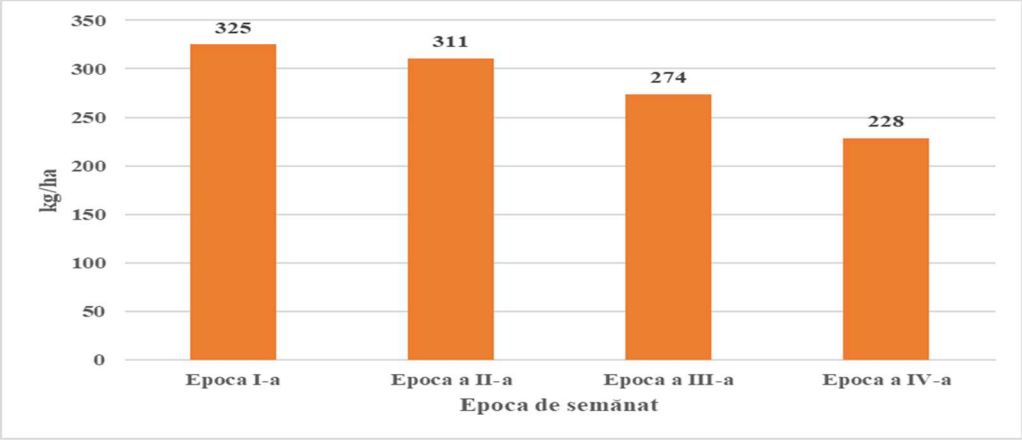


Figura 28. Influența epocii de semănat asupra producției de semințe la facelia

Interacţiunea factorilor studiaţi au influenţat producţiile medii de sămânță la specia *Phacelia tanacetifolia* (facelia) fiind cuprinsă între 291 kg/ha la varianta semănată la distanța de 70 cm între rânduri si 35 cm între plante/rând (a_3b_3) și 222 kg/ha la varianta semănată la 25 cm între rânduri și 15 cm între plante/rând (a_1b_1) (figura 29).

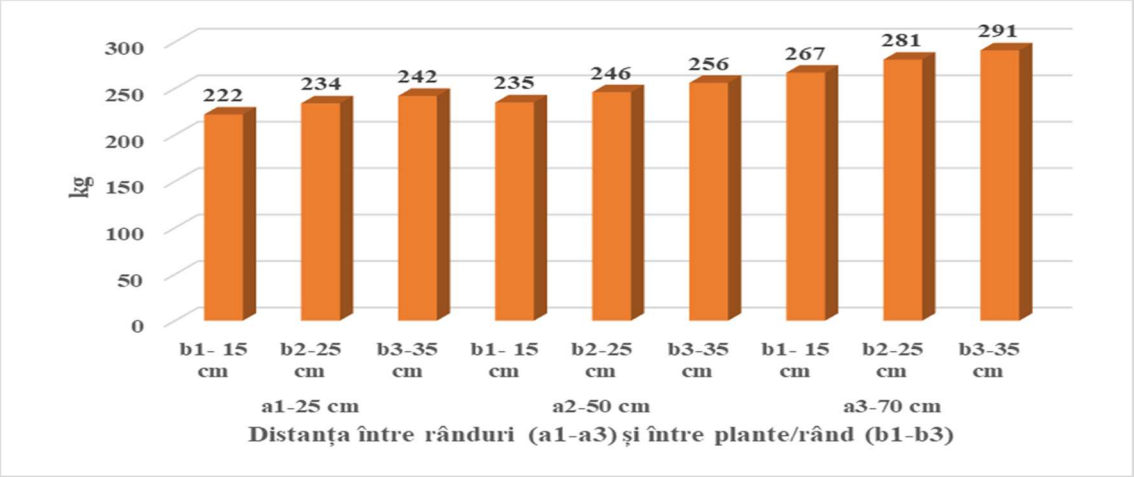


Figura 29. Influenţa interacţiunii dintre distanţa între rânduri şi distanţa între plante pe rând asupra producției medii de sămânță (kg/ha) la facelia



Figura 30. Aspecte din câmpul experimental cu facelia de la S.C.D.A. Secuieni

În urma determinărilor efectuate la specia *Pimpinella anisum L. (anason)* s-a constatat că producţia medie de sămânţă a fost cuprinsă între 261 kg/ha la epoca a III-a şi 559 kg/ha la epoca a I-a (martor) (figura 31).

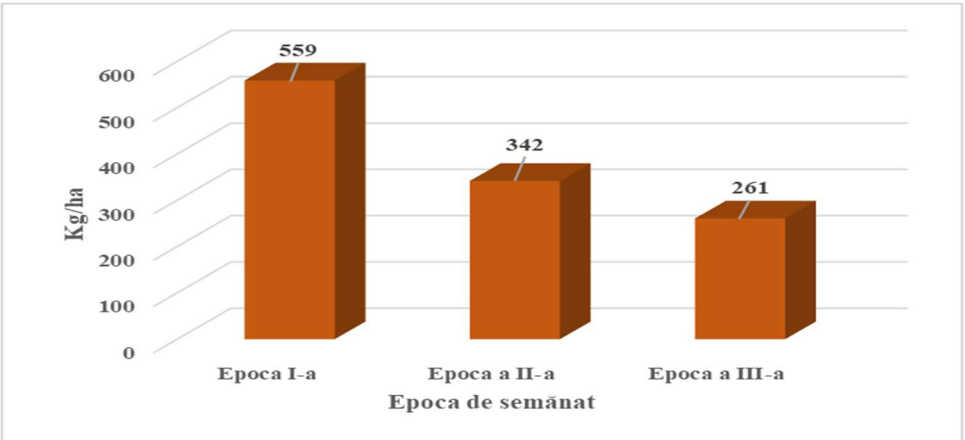


Figura 31. Influența epocii de semănat asupra producției de semințe la anason

Interacţiunea factorilor studiaţi a influenţat producţia medie de sămânţă la specia anason. Comparativ cu varianta martor a1xb1 (526 kg/ha), s-au obţinut sporuri de producţie la majoritatea variantelor

experimentale cuprinse între 39 - 149 kg/ga, fiind asigurate statistic şi interpretate ca fiind pozitive semnificative, distinct şi foarte semnificative (tabelul 21).

Tabelul 21

Influenţa interacţiunii dintre distanţa între rânduri şi distanţa între plante pe rând asupra producției medii de sămânţă (kg/ha) la anason

Distanţa între rânduri (A)	**Distanţa între plante (B)**	**Producţia sămânţă (kg/ha)**	**% faţă de mt.**	**Dif.**	**Semnif.**
a1-25 cm	b1-15 cm	526	100	Mt.	
	b2-25 cm	548	104,18	22	
	b3-35 cm	579	110,08	53	**
a2-50 cm	b1-15 cm	535	101,71	9	
	b2-25 cm	565	107,41	39	*
	b3-35 cm	589	111,98	63	**
a3-70 cm	b1-15 cm	601	114,26	75	**
	b2-25 cm	630	119,77	104	***
	b3-35 cm	675	128,33	149	***
DL 5 % 23 kg/ha DL 1% 46 kg/ha DL 0,1% 84 kg/ha					



Figura 32. Aspecte din câmpul experimental cu anason de la S.C.D.A. Secuieni

Producţia medie de sămânţă la limba mielului a fost cuprinsă între 132 kg/ha la epoca a IV-a şi 176 kg/ha la epoca a II-a. Comparativ cu martorul deficitele de producţie asigurate statistic negativ distinct şi foarte semnificative s-a obţinut la varianta semănată în epocile a IV-a (27 kg/ha). Semințele de la limba mielului se coc eșalonat și de aceea această specie se scutură cu ușurință și trebuie de surprins momentul optim de recoltat pentru a evita pierderile de recoltă (tabelul 22).

Tabelul 22

Producţia medie de sămânţă la specia *Borago officinalis* L. (limba mielului) obţinută în funcţie de epoca de semănat la S.C.D.A. Secuieni în anul 2024

Varianta	**Producţia medie de sămânţă**			
	kg/ha	**%**	**Dif. (kg/ha)**	**Semnif**
Epoca I-a	159	100	Mt.	
Epoca a II-a	176	110,69	17	*
Epoca a III-a	153	96,92	-6	
Epoca a IV-a	132	83,01	-27	oo

	DL5% 10 kg/ha DL1% 16 kg/ha DL0.1% 29 kg/ha



Figura 33. Aspecte din câmpul experimental cu limba mielului la S.C.D.A. Secuieni

-În sistem de agricultură convenţională s-au cercetat speciile anason si şofrănel în vederea elaborării tehnologiilor de cultivare. Rezultatele obţinute în anul 2024, privind influenţa distanţei de semănat şi a normei de semănat asupra producţiei de fructe la anason, arată că s-au obţinut rezultate mai bune la semănatul în rânduri apropiate la 12,5 cm şi 25 cm şi la 12 kg de sămânţă la hectar. Dificultatea acestei culturi constă în faptul că anasonul este foarte sensibil la îmburuienare şi este greu de realizat în producţie întreţinerea acestei culturi la aceste distanţe.

-Producția de fructe la anason a oscilat de la 531 kg/ha la varianta semănată la 50 cm între rânduri și cu o normă de sămânță de 10 kg/ha până la 648 kg/ha la varianta semănată la 25 cm între rânduri utilizând la semănat o normă de 12 kg/ha. Sporurile de producţie au fost asigurate statistic, pozitive, distinct semnificative şi foarte semnificative cuprinse între 28 – 53 kg/ha (tabelul 23).

Tabelul 23

Influenţa interacţiunii dintre distanţa între rânduri şi norma de sămânţă asupra producției medii de fructe (kg/ha) la specia *Pimpinella anisum* L. (anason) la S.C.D.A. Secuieni în anul 2024

Distanţa între rânduri (A)	**Norma de sămânţă/ha (B)**	**Producţia de fructe (kg/ha)**	**% faţă de mt.**	**Dif.**	**Semnif.**
a1 - 12,5 cm	b1-10 kg	604	101,5	9	
	b2-12 kg	639	107,3	44	***
	b3-14 kg	623	104,7	28	*
a2 - 25 cm	b1-10 kg	581	97,6	-14	
	b2-12 kg	648	108,9	53	***
	b3-14 kg	606	101,8	11	
a3 - 50 cm	b1-10 kg	531	89,24	-64	ooo
	b2-12 kg	564	94,78	-31	o
	b3-14 kg	556	93,44	-39	oo
Media		595	100	Mt.	
DL5% 21,18 kg/ha DL1% 33,3 kg/ha					

DL0.1% 42,63 kg/ha

-Producţia medie de seminţe la şofrănel a fost cuprinsă între 715 kg/ha la distanţa între rânduri de 12,5 cm şi 10 kg/ha norma de sămânţă şi 1544 kg/ha la distanţa între rânduri de 50 cm şi 14 kg/ha norma de sămânţă. Comparativ cu martorul (media experienţei) sporurile de producţie au fost pozitive distinct semnificative şi foarte semnificative cuprinse între 221 şi 450 kg/ha (tabelul 24).

Tabelul 24

Influenţa interacţiunii dintre distanţa între rânduri şi norma de sămânţă asupra producţiei medii de sămânţă (kg/ha) la specia *Carthamus tinctorius* L.(şofrănel) la S.C.D.A. Secuieni

Distanţa între rânduri (A)	**Norma de sămânţă/ha (B)**	**Producţia de fructe (kg/ha)**	**% faţă de mt.**	**Dif.**	**Semnif.**
a1 - 12,5 cm	b1-10 kg	715	65,4	-379	ooo
	b2-12 kg	810	74,0	-284	oo
	b3-14 kg	894	81,7	-200	o
a2 - 25 cm	b1-10 kg	915	83,6	-179	o
	b2-12 kg	1080	98,7	-14	
	b3-14 kg	1137	103,9	43	
a3 - 50 cm	b1-10 kg	1315	120,2	221	**
	b2-12 kg	1436	131,3	342	***
	b3-14 kg	1544	141,1	450	***
Media		1094	100	Mt	
DL 5 % 158,1 kg/ha, DL 1% 210,8 kg/ha, DL 0,1% 299,6 kg/ha					

Observații și determinări la specia *Calendula officinalis* L. și *Carthamus tinctorius* L. în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni

În condițiile de la SCDA Secuieni s-au luat în studiu două linii de gălbenele. Acestea au răsărit în intervalul 07.05.2024-11.05.2024 și au ajuns la maturitatea pentru semințe în intervalul 20.07.2024-27.07.2024 (tabelul 25).

Tabelul 25

Determinări fenologice la specia Calendula officinalis în anul 2024 la S.C.D.A. Secuieni

Fenofaza	**S2-10293**	**S12-1208**
Semănat	01.05	01.05
Răsărit	07.05	11.05
Emis tulpini florifere	07.06	09.06
Îmbobocit	26.06	24.06
Început înflorit	02.07	13.07
Început fructificat	15.07	21.07
Maturare pentru semințe	20.07	26.07
Culoarea inflorescenței	portocalie	portocalie
Tipul de floare	2-3 randuri de petale	2-3 rânduri de petale

Dintre determinările biometrice acestea au fost înălțimea plantelor, numărul mediu de ramificații/plantă, diametrul mediul a corolei, numărul mediu de flori/plantă, greutatea medie a inflorescenței și greutatea medie a petalelor/floare (tabelul 26).

Tabelul 26

Determinări biometrice la specia *Calendula officinalis* în anul 2024 la S.C.D.A. Secuieni

Determinări biometrice	**S2-10293**	**S12-1208**
Înălțimea medie (cm)	69,7	73,9
Număr mediu de ramificații/pl	9,2	8,7
Diametru mediu a corolei (cm)	6,3	5,2
Numărul mediu de flori/pl	45	36
Greutatea medie a inflorescenței	1,48	1,03
Greutatea medie a petalelor/ floare	0,84	0,42



Figura 34. Aspecte din câmpul experimental cu gălbenele de la S.C.D.A. Secuieni

-La specia *Carthamus tinctorius* au fost luate în studiu 27 de linii unde semănatul s-a realizat la data de 14.04.2024, iar plantele au răsărit în intervalul 28.04.2024-02.05.2024. Dintre determinările fenologice au fost formatul tijei florifere, înfloritul, fructificatul și maturarea semințelor. La cele 27 de linii de șofrănel s-au identificat genotipuri cu flori galbene și portocalii, cu frunze cu spini si fără spini, cât și semințe având culorea albă, crem și crem-maro (tabelul 27).

Tabelul **27**

Determinări fenologice la diferite linii de șofrănel în anul 2024 la S.C.D.A. Secuieni

Nr. crt.	**Format tija floriferă**	**Înflorit**	**Fructificat**	**Maturat**	**Lungimea internodului**	**Forma frunzei**	**Spinitatea frunzei**	**Culoarea seminței/ florii**
1	04.06	09.07	19.07	05.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Albă/P
2	04.06	09.07	19.07	05.08	scurt	Alungită	Nespinos	Crem/P
3	05.06	07.07	17.07	06.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/G
4	04.06	08.07	19.07	06.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
5	04.06	08.07	17.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/G
6	06.06	08.07	19.07	05.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/G
7	04.06	12.07	22.07	15.08	scurt spre interm	Lanceolată	Spinos	Crem/P
8	04.06	08.07	18.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
9	04.06	08.07	17.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Crem/GP
10	05.06	10.07	17.07	08.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
11	03.06	09.07	18.07	08.08	intermediar	Lanceolată	Nespinos	Albă/GP
12	06.06	09.07	17.07	08.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Crem/GP

13	03.06	08.07	17.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Crem/G
14	04.06	08.07	22.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/G
15	04.06	08.07	22.07	08.08	scurt	Lanceolată	Nespinos	Crem-maro/GP
16	03.06	10.07	23.07	09.08	lung	Lanceolată	Nespinos	Crem/P
17	04.06	09.07	18.07	07.08	intermediar	Alungită	Spinos	Albă/GP
18	05.06	08.07	19.07	07.08	intermediar	Alungită	Spinos	Albă/GP
19	03.06	09.07	18.07	07.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
20	03.06	09.07	19.07	08.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
21	05.06	08.07	22.07	08.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
22	05.06	07.07	18.07	09.08	scurt	Lanceolată	Nespinos	Albă/GP
23	03.06	07.07	18.07	06.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Crem/G
24	03.06	08.07	22.07	09.08	intermediar	Lanceolată	Spinos	Crem deschis/GP
25	03.06	08.07	15.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
26	03.06	07.07	15.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Crem-maro/GP
27	03.06	08.07	15.07	07.08	scurt	Lanceolată	Spinos	Albă/GP
Legendă: G-galben, P-portocaliu, GP-galben portocaliu								

-Măsurătorile şi determinările biometrice la șofrănel au urmărit stabilirea înălțimii medie a plantelor, numărul mediu de capitole/plantă, numărul mediu de semințe/planta, greutatea medie a semințelor/plantă, MMB și MH.

Tabelul 28

Determinări biometrice la diferite linii de șofrănel în anul 2024 la S.C.D.A. Secuieni

Nr. crt.	**Înălțimea medie a plantei (cm)**	**Numărul mediu de capitole/pl.**	**Numărul mediu de semințe/pl.**	**Greutatea medie a semințelor/pl. (g)**	**MMB (g)**	**MH (kg/hl)**
1	92,4	33,05	357	12,35	35	54,1
2	91,2	16,65	158	5,01	35,7	54,2
3	100,2	16,25	243	8,78	38,3	56,2
4	103,1	16,45	251	9,04	39,3	55,1
5	82,1	18,65	143	4,97	36,9	53,1
6	97,5	25,05	280	8,99	30,4	55,4
7	99,4	24,05	226	7,95	36,45	57,1
8	97,5	32,45	561	19,8	31,9	58,2
9	97,1	25,85	369	13,43	34,65	59,2
10	105,4	19,65	303	8,82	36,5	57,2
11	103,6	15,65	211	8,22	40,6	57,1
12	84,3	15,45	289	10,3	37,1	56,3
13	97,3	23,85	373	15,79	40,45	58,4
14	88,2	21,45	420	17,13	47,4	55,4
15	87,1	18,05	309	11,16	37,65	59,1
16	94,6	6,05	65	2,02	45,99	55,4
17	85,4	12,25	132	4,49	40,8	59,1
18	89,9	9,25	135	4,51	39,85	55,1
19	93,3	18,65	223	7,97	38	54,1
20	94,6	13,85	157	5,38	33,2	57,2
21	86,2	22,05	219	8,34	42,85	55,7
22	102,4	15,65	235	9,36	40,8	55,5
23	99,2	16,85	185	7,49	41,25	58,1
24	100,6	12,25	128	4,26	34,05	57,6
25	74,3	12,45	98	3,27	35,65	57,6
26	70,4	31,45	309	11,04	32,85	57,9
27	66,2	33,65	508	16,55	32,55	58



Figura 35. Aspecte din câmpul experimental cu şofrănel de la S.C.D.A. Secuieni

- s-a produs sămânţă şi herba în condiţii de agricultură ecologică la următoarele specii de plante medicinale şi aromatice (mentă, sovârf, salvie, roiniţă, sunătoare, echinaceea, lavandă, isop, pătlagină, cimbrişor, armurariu, ovăz, şofrănel, coriandru);
- în anul 2024 s-au multiplicat speciile de plante medicinale și aromatice în vederea asigurării cantităţilor de sămânţă necesare înfiinţării noilor experienţe și extinderii acestora în agricultura zonală.



Figura 36. Aspecte din câmp din momentul recoltării

- diversificarea sortimentului de plante medicinale şi aromatice în funcţie de cerinţele actuale, cu privire la importanţa terapeutică a acestora pentru reducerea consumului de medicamente de sinteză;



Figura 37. Aspecte din sortimentul de plante medicinale

Cultura plantelor furajere

Observațiile fenologice și tehnologice realizate în câmpul experimental au permis identificarea și descrierea soiurilor sintetice de lucernă pentru sămânță în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni.

Caracterizarea soiurilor sintetice de lucernă în funcție de factorii climatici și agenții patogeni devine esențială pentru selectarea varietăților adaptate schimbărilor climatice și rezistente la boli. În tabelele următoare sunt prezentate observațiile și notele acordate diferitelor soiuri sintetice de lucernă, bazate pe performanțele lor în condiții diferite de mediu și în prezența unor agenți patogeni, contribuind astfel la identificarea celor mai rezistente soiuri sintetice de lucernă pentru cultivare și recomandarea acestora în vederea extinderii lor în cultură.

Data răsăritului a fost considerată ziua când 75% din plante au perforat suprafața solului, iar rândurile au fost vizibile (distincte). Soiurile studiate au răsărit în intervalul 23.04.2024 – 30.04.2024. Densitatea plantelor/m^2 a fost cuprinsă între 323 la soiul sintetic F31009-1-2023 și 460 la soiul sintetic F31016-1-2023. În anul 2024, durata înfloritului la specia *Medicago sativa* a oscilat între 10 și 12 zile (tabelul 29).

Tabelul 29

Observații fenologice la *Medicago sativa* (lucernă) - anul I de vegetație, 2024

Nr crt	Soiul	Data răsăritului	Densitate (nr. plante/m^2)	Data îmbobocitului	Data înfloritului	Durata înfloritului (zile)
1	F31006-2-2023	23.04.2024	450	19.06.2024	25.06.2024	10
2	F31022-1-2023	23.04.2024	430	19.06.2024	25.06.2024	10
3	MIHAELA	23.04.2024	368	20.06.2024	26.06.2024	11
4	F31005-2-2023	24.04.2024	458	20.06.2024	26.06.2024	11
5	F31008-1-2023	26.04.2024	446	18.06.2024	24.06.2024	11
6	F31013-1-2023	28.04.2024	437	18.06.2024	24.06.2024	11
7	F31012-1-2023	28.04.2024	441	18.06.2024	24.06.2024	11
8	F31016-1-2023	26.04.2024	460	21.06.2024	27.06.2024	12
9	F31009-1-2023	30.04.2024	323	21.06.2024	27.06.2024	12
10	F31010-1-2023	30.04.2024	446	21.06.2024	27.06.2024	12

În timpul perioadei de vegetație au fost efectuate determinări biometrice precum: înălțimii medii a plantelor (cm), număr mediu de raceme/lăstar și numărul de semințe/racem (tabelul 30).

Analizând rezultatele obținute în anul 2024 s-a constatat că înălțimea medie a plantelor la lucerna pentru sămânță a variat de la 62,6 cm la soiul sintetic F31010-1-2023 și 73,0 cm la soiul sintetic F31005-2-2023. În ceea ce privește numărul mediu de raceme/lăstari, acesta a înregistrat valori cuprinse între 3,0 la soiul sintetic F31005-2-2023 și 5,6 la soiul sintetic F31006-2-2023, iar numărul mediu de semințe /racem a fost cuprins între 8,89 la soiul sintetic F31008-1-2023 și 18,20 la soiul sintetic F31005-2-2023 (tabelul 30).

Tabelul 30

Determinări biometrice la *Medicago sativa* (lucernă) - anul I de vegetație, 2024

Nr. crt	Soiul	Înălțimea medie a plantelor (cm)	Numărul mediu de raceme/lăstar	Numărul mediu de semințe /racem
1	F31006-2-2023	69,0	5,6	9,86
2	F31022-1-2023	65,6	4,5	13,41
3	MIHAELA	67,6	5,0	16,62
4	F31005-2-2023	73,0	3,0	18,20
5	F31008-1-2023	71,0	3,8	8,89
6	F31013-1-2023	67,6	4,8	11,92
7	F31012-1-2023	69,0	5,5	11,65
8	F31016-1-2023	68,6	3,4	12,48

9	F31009-1-2023	63,0	3,4	12,30
10	F31010-1-2023	62,6	3,6	14,29

Din datele prezentate în tabelul 31, privind unele însuşiri ce contribuie la realizarea producţiei, calităţii şi perenităţii, şi anume, bogăţia foliajului, proporția de frunze/plantă, proporția lăstari fistuloși/plantă şi rezistenţa la boli, reiese superioritatea soiurilor studiate. In condițiile anului 2024, în câmpul experimental de la SCDA Secuieni, nu au fost identificate boli foliare. Numărul de internoduri pe plantă a înregistrat valori cuprinse între 6,3 la soiul sintetic F31013-1-2023 și 10,8 la soiul sintetic F31010-1-2023. În urma determinărilor efectuate a fost identificat soiul sintetic F31005-2-2023, care a înregistrat un procent de 35,6% frunze din totalul părții aeriane a plantei, fapt ce va determina și un conținut ridicat de proteină brută al furajului. Procentul de lăstari fistuloși a variat în limite foarte largi fiind cuprins între 26,6% la soiul sintetic F31009-1-2023 și până la 48,6 la soiul sintetic F31010-1-2023 (tabelul 31).

Tabelul 31

Observații efectuate în perioada de vegetație la *Medicago sativa* (lucernă) – în anul 2024, anul I de vegetație

Nr. crt	**Soiul**	**Numărul de internodii**	**Procentul de frunze (%)**	**Procentul de lăstari fistuloși (%)**
1	F31006-2-2023	7,8	32,3	41,9
2	F31022-1-2023	9,0	27,5	41,2
3	MIHAELA	9,4	27,2	31,4
4	F31005-2-2023	9,7	35,6	43,0
5	F31008-1-2023	8,7	23,4	44,3
6	F31013-1-2023	6,3	35,5	45,0
7	F31012-1-2023	8,3	23,4	39,0
8	F31016-1-2023	8,2	24,3	46,5
9	F31009-1-2023	10,2	22,1	26,6
10	F31010-1-2023	10,8	33,9	48,6

În anul 2024, producția medie de sămânță a fost cuprinsă între 417 kg/ha la soiul sintetic F31008-1-2023 și 773 kg/ha la soiul sintetic F31013-1-2023 (tabelul 32).

Tabelul 32

Producţia de sămânţă la Medicago sativa (lucernă) în condiţiile de la S.C.D.A. Secuieni, în anul 2024 – ciclul I de vegetație

Nr. crt	**Soiul**	**Producția (kg/ha)**	**MMB (g)**
1	F31006-2-2023	562	1,67
2	F31022-1-2023	427	1,77
3	MIHAELA	468	1,69
4	F31005-2-2023	613	1,62
5	F31008-1-2023	417	1,64
6	F31013-1-2023	773	1,70
7	F31012-1-2023	750	1,67
8	F31016-1-2023	720	1,71
9	F31009-1-2023	660	1,68
10	F31010-1-2023	545	1,57

Pentru atingerea activităților stabilite în cadrul celui de-al II-lea obiectiv, în câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni, în primăvara anului 2024, s-a amplasat o experiență bifactorială, respectând normele de

tehnică experimentală privitoare la forma și mărimea parcelei, modul de așezare al parcelelor, numărul de repetiții, etc., elemente care asigură baza unui calcul statistic a datelor obținute.

Modul de așezare a experienței a fost după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori, de tipul 15x3, în trei repetiții, având dimensiunile unei parcele de (1m x 12m) 12 m^2, suprafața recoltabilă de 10 m^2 (1m x 10m), suprafaţa totală a experienţelor fiind de 2940 m^2**,** iar modul de folosire al experienței este ca fâneață.

Speciile și soiurile de graminee și leguminoase perene folosite în experiență, au fost: *Dactylis glomerata* L. (Intensiv), *Phleum pratense* L. (Rarău), *Bromus inermis* Leyss. (Maia Safir), *Medicago sativa* L. (Ileana), *Trifolium pratense* L. (Rotrif) și *Onobrychis viciifolia* Scop. (Sersil).

În cadrul acestei etape, la S.C.D.A. Secuieni au fost stabiliți factorii experimentali și anume, specii și amestecuri simple de specii (graminee și leguminoase perene) și fertilizarea cu îngrășăminte minerale.

Factorul A – specii și amestecuri simple de specii, cu cincisprezece graduări:

a_1 -	**graminee 100%** *Dactylis glomerata* L. (100%)	**leguminoase 0%** -
a_2 -	**graminee 75%** *Dactylis glomerata* L. (75%)	**leguminoase 25%** *Medicago sativa* L. (25%)
a_3 -	**graminee 50%** *Dactylis glomerata* L. (50%)	**leguminoase 50%** *Medicago sativa* L. (50%)
a_4 -	**graminee 25%** *Dactylis glomerata* L. (25%)	**leguminoase 75%** *Medicago sativa* L. (75%)
a_5-	**graminee 0%** -	**leguminoase 100%** *Medicago sativa* L. (100%)
a_6-	**graminee 100%** *Phleum pratense* L. (100%)	**leguminoase 0%** -
a_7-	**graminee 75%** *Phleum pratense* L. (75%)	**leguminoase 25%** *Trifolium pratense* L. (25%)
a_8-	**graminee 50%** *Phleum pratense* L. (50%)	**leguminoase 50%** *Trifolium pratense* L. (50%)
a_9-	**graminee 25%** *Phleum pratense* L. (25%)	**leguminoase 75%** *Trifolium pratense* L. (75%)
a_{10}-	**graminee 0%** -	**leguminoase 100%** *Trifolium pratense* L. (100%)
a_{11}-	**graminee 100%** *Bromus inermis* L. (100%)	**leguminoase 0%** -
a_{12}-	**graminee 75%** *Bromus inermis* L. (75%)	**leguminoase 25%** *Onobrychis viciifolia* L. (25%)
a_{13}-	**graminee 50%** *Bromus inermis* L. (50%)	**leguminoase 50%** *Onobrychis viciifolia* L. (50%)
a_{14}-	**graminee 25%** *Bromus inermis* L. (25%)	**leguminoase 75%** *Onobrychis viciifolia* L. (75%)
a_{15}-	**graminee 0%** -	**leguminoase 100%** *Onobrychis viciifolia* L. (100%)

Factorul B - Fertilizarea, cu trei graduări:

b_1 - $N_0P_0K_0$;

b_2 – $N_{50}P_{50}K_0$;

b_3 – $N_{30}P_{30}K_{30}$.

Fiind primul an de vegetație, speciile semănate au răsărit greu datorită lipsei precipitaţiilor imediat după semănat și s-au efectuate două coase de curățire (14.06.2024, 02.08.2024) , iar recoltarea coasei I-a de producție s-a făcut la data 16.09.2024 când leguminoasa din amestec a fost înflorită 50%. Producţiile obţinute s-au cântărit pe fiecare variantă, iar din biomasa recoltată s-au prelevat probe pentru determinarea conţinutului de substanţă uscată.

Tabelul 33

Desimea și parametrii calitativi ai materialului semincer utilizat

Specia	**Desimea (boabe germinabile/m^2)**	**MMB (g)**	**Puritatea (%)**	**Germinaţia (%)**
Dactylis glomerata L.	2000	0,8	90	80
Phleum pratense L.	3000	0,3	90	75
Bromus inermis Leyss	1000	3,5	90	82
Medicago sativa L.	1000	1,5	98	85
Trifolium pratense L.	1000	1,0	95	80
Onobrychis viciifolia Scop.	500	12	94	90

Rezultatele obținute în perioada analizată, au indicat o diferențiere semnificativă a producției de substanță uscată în funcție de speciile și amestecurile studiate, dozele de îngrășăminte aplicate și condițiile climatice.

Astfel, în anul 2024, anul întâi de vegetație, în variantele studiate, rezultatele au arătat că, cea mai mare valoare a producţiei de s.u./ha s-a obţinut în varianta semănată cu amestecul *Bromus inermis* 25% + *Onobrychis viciifolia* 75% și fertilizată cu doza de îngrășământ $N_{50}P_{50}$, de 12,6 t/ha m.v. (tabelul 34).

Comparativ cu varianta martor (media experienței), aceasta a realizat sporuri de producţie foarte semnificative. Producţia cea mai mică s-a obţinut la varianta nefertilizată, semănată cu amestecul *Phleum pratense* 100%. Comparând producţia obţinută cu cea din varianta martor (media experienței), observăm că această variantă a prezentat un deficit de producție, negativ distinct semnificativ.

Tabelul 34

Influenţa interacțiunii dintre amestec și fertilizare asupra producţiei de substanță uscată, în anul 2024

Varianta		**Prod. t/ha s.u.**	**% față de martor**	**Diferența față de martor**	**Semnificația**
D.g.100%	Nefertilizat	6,7	85	-1,22	
D.g.75% + M.s.25%		7,2	91	-0,72	
D.g.50% + M.s.50%		7,5	95	-0,42	
D.g.25% + M.s.75%		7,1	89	-0,85	
M.s.100%		8,0	101	0,05	
Ph.p.100%		4,3	54	-3,68	00
Ph.p.75% + T.p.25%		8,8	110	0,82	
Ph.p. 50% + T.p.50%		8,0	100	0,02	
Ph.p. 25% + T.p.75%		6,9	86	-1,08	
T.p.100%		6,4	81	-1,55	
B.i.100%		6,9	87	-1,05	
B.i.75% + O.v.25%		6,1	77	-1,85	0
B.i.50% + O.v. 50%		6,5	82	-1,45	
B.i.25% + O.v.75%		8,9	112	0,95	
O.v.100		10,3	130	2,38	00
D.g. 100		4,5	57	-3,42	00
D.g.75% + M.s. 25%		8,6	108	0,62	
D.g.50% + M.s. 50%		9,1	114	1,12	
D.g.25% + M.s.75%		8,1	102	0,18	
M.s.100%		10,7	135	2,75	*
Ph.p.100%		4,8	60	-3,18	00
Ph.p.75% + T.p.25%		8,7	110	0,78	

Ph.p.50% + T.p.50%	50-50-0	5,8	73	-2,12	00
Ph.p.25% + T.p.75%		6,7	84	-1,25	
T.p.100%		7,0	88	-0,98	
B.i.100%		5,8	73	-2,12	00
B.i.75% + O.v.25%		8,7	110	0,78	
B.i.50% + O.v.50%		11,7	148	3,78	**
B.i.25% + O.v.75%		13,6	171	5,62	***
O.v.100%		12,0	151	4,08	**
D.g. 100%	30-30-30	6,1	77	-1,85	00
D.g.75% + M.s.25%		8,3	104	0,32	
D.g.50% + M.s.50%		6,7	85	-1,22	
D.g.25% + M.s.75%		9,0	113	1,05	
M.s.100%		9,4	118	1,45	
Ph.p.100%		5,2	65	-2,75	00
Ph.p.75% + T.p. 25%		7,3	91	-0,68	
Ph.p.50% + T.p.50%		7,7	97	-0,25	
Ph.p.25% + T.p.75%		6,7	84	-1,25	
T.p.100%		6,7	84	-1,25	
B.i.100%		5,1	64	-2,85	
B.i.75% + O.v.25%		9,8	123	1,85	*
B.i.50% + O.v.50%		11,5	144	3,52	**
B.i.25% + O.v.75%		10,8	135	2,82	**
O.v.100%		12,1	152	4,12	**
MEDIA (Martor)		7,95	100	Mt.	
DL 5%=1,62 DL1%=2,77 DL0,1%=4,54					

Evaluarea stocurilor actuale de carbon organic din solurile sub diferite sisteme agricole şi categorii de folosinţă agricolă au fost identificate în cadrul celui de-al III-lea obiectiv.

Documentarea privind asigurarea suportului inflormațional ca punct de plecare în elaborarea unei strategii eficiente privind elaborarea și standardizarea unor amestecuri de specii furajere perene, s-a concretizat cu un studiu.

Soluţia cea mai bună pentru alcătuirea amestecurilor, în vederea înfiinţării pajiştilor semănate este standardizarea amestecurilor, în acest fel putându-se introduce în producţie cele mai bune amestecuri.

Se stie că, vegetatia este capabilă să transforme dioxidul de carbon din atmosferă în materie organică și oxigen, prin fotosinteză. O parte din acest carbon utilizat în procesul de fotosinteză se întoarce în atmosfera prin respirația plantelor, prin descompunerea materiei vegetale, iar o altă cantitate rămâne conservată mult timp în sol sau în țesuturile plantelor. În momentul în care carbonul este eliminat din sol, acesta se întoarce în atmosferă sub formă de dioxid de carbon, contribuind sau chiar provocând schimbări climatice.

În cadrul acestei etape, la S.C.D.A. Secuieni, s-a înființat în primăvara anul 2024 o experiență bifactorială, iar factorii experimentali au fost: Factorul A - amestecul de specii (graminee și leguminoase perene) cu cinci graduări, iar Factorul B – fertilizarea, cu două graduări. Specia de graminee perene folosită a fost *Dactylis glomerata* L., iar leguminoasa perenă a fost *Medicago sativa* L. .

Experiență s-a amplasa după metoda parcelelor subdivizate, astfel:

Factorul A – amestecul de graminee și leguminoase perene, cu 5 graduări:

a1 – *Dactylis glomerata* L. (100%);

a2 – *Dactylis glomerata* L. (75%) și *Medicago sativa* L. (25%);

a3 – *Dactylis glomerata* L. (50%) și *Medicago sativa* L. (50%);
a4 – *Dactylis glomerata* L. (25%) și *Medicago sativa* L. (75%);
a5 – *Medicago sativa* L. (100%)

Factorul B – fertilizarea cu îngrășăminte minerale, cu 2 graduări:
b1 – nefertilizat;
b2 – $N_{15}P_{15}K_{15}$

Materialul biologic folosit la experimentare

***Dactylis glomerata* L.** (golomăț) – este o plantă furajeră, care poate fi găsită atât în zone de câmpie, șes, cât și în regiuni muntoase. În experiență s-a folosit soiul sintetic INTENSIV, omologat în anul 1988 și creat la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajişti – Braşov.



Figura 39. Dactylis glomerata L. (golomăț)

***Medicago sativa* L. (lucerna) –** este o plantă furajeră din familia leguminoaselor, cultivată din cele mai vechi timpuri, mai întâi pe teritoriul Asiei, în zona de astăzi a Iranului, apoi în Grecia, unde a fost folosită ca plantă furajeră, la fel ca în zilele noastre. La înființarea experienței s-a folosit soiul sintetic Ileana, omologat în anul 2017 și a fost creat la Institutul Naţional de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea.



Figura 40. Medicago sativa L. (lucerna)

Fiind primul an de vegetație, speciile semănate au răsărit greu datorită lipsei precipitaţiilor imediat după semănat și s-au efectuate două coase de curățire, iar recoltarea coasei I-a de producție s-a făcut la data 16.09.2024 când leguminoasa din amestec a fost înflorită 50%. Producţiile obţinute s-au cântărit pe fiecare variantă.



Figura 41. Aspecte din câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni

Prin înființarea pajiștilor temporare (pajiști semănate), se evită lucrările intensive ale solului, structura acestuia este stabilizată, iar capacitate de retenție a apei și a carbonului se îmbunătățește. Pe lângă acestea, cheltuielile corelate cu pregătirea terenului sunt semnificativ reduse atât în ceea ce privește combustibilii necesari, cât și forța de munca.

Scopul principal al acestei experienței este de a protejarea carbonului organic existent în sol, respectiv creșterea cantității de carbon din sol. Sechestrarea carbonului în sol este o tehnologie cu emisii negative, care poate contribui la combaterea schimbărilor climatice.

Astfel, au fost prelevate probe de sol pe adâncimea 0-30 cm, în data de 15.07.2024, care au fost prelucrate la I.C.P.A. București. Metodele de încercare utilizate au fost:

- pH: determinare potențiometrică în suspensie apoasă, R ISO 10390:2022, PTL06;
- PAL: Determinarea fosforului accesibil-Metodologie ICPA (1981), vol 1, cap 11; PT 49;
- KAL: Determinarea potasiului accesibil; Metodologie ICPA (1981), vol 1, ap 12, PT 50.

Analizând rezultatele obținute în condiții de nefertilizare, s-a constatat că nivelul carbonului în sol a oscilat între 1,041% în variata semănată cu *Dactylis glomerata* L. (100%) și până la 1,393% în varianta semănată cu *Medicago sativa* (100%) (tabelul 35).

Tabelul 35

Rezultatele analizelor la sol obținute în condiții de nefertilizare la S.C.D.A. Secuieni

Nr. crt.	**Varianta**	**Adâncime cm**	**Încercări efectuate**						
			pH	**N**	**C**	**Humus**	**P_{AL}**	**K_{AL}**	**Rez. cond.**
				%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/100 g
1	*Dactylis glomerata* (100%)	0 - 30	5,86	0,174	1,041	1,794	77	174	19
2	*Medicago sativa* (100%)	0 - 30	5,66	0,166	1,393	2,402	145	142	18
8	*Dactylis glomerata* L. (75%) + *Medicago sativa* L. (25%)	0 - 30	5,84	0,176	1,097	1,892	204	190	16
9	*Dactylis glomerata* L. (50%) + *Medicago sativa* L. (50%)	0 - 30	5,81	0,140	1,190	2,051	192	190	23
10	*Dactylis glomerata* L. (25%) + *Medicago sativa* L. (75%)	0 - 30	5,85	0,167	1,084	1,869	103	178	15

În condiții de fertilizare cu NPK , conținutul solului în carbon a înregistrat valori cuprinse între 1,033% în varianta semănată cu amestecul *Dactylis glomerata* L. (75%) + *Medicago sativa* L. (25%) și 1,278% în varianta semănată cu *Medicago sativa* (100%) (tabelul 36).

Tabelul 36

Rezultatele analizelor la sol obținute în condiții de fertilizare la S.C.D.A. Secuieni

Nr. crt.	Varianta	Adâncime cm	Încercări efectuate						
			pH	N	C	Humus	P_{AL}	K_{AL}	Rez. cond.
				%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/100 g
1	*Dactylis glomerata* (100%)	0 - 30	6,02	0,124	1,106	1,907	92	188	13
2	*Medicago sativa* (100%)	0 - 30	5,90	0,179	1,278	2,204	113	160	10
3	*Dactylis glomerata* L. (75%) + *Medicago sativa* L. (25%)	0 - 30	5,98	0,156	1,033	1,780	118	172	12
4	*Dactylis glomerata* L. (50%) + *Medicago sativa* L. (50%)	0 - 30	5,92	0,154	1,042	1,796	106	174	12
5	*Dactylis glomerata* L. (25%) + *Medicago sativa* L. (75%)	0 - 30	5,63	0,146	1,249	2,153	95	170	12

Deoarece culturile perene, în special leguminoasele, formează rădăcini până la adâncimi mai mari, este posibilă sechestrarea unui volum mai mare de carbon în sol. Cultivarea solurilor cu specii perene, prezintă avantaje precum menține solului acoperit permanent cu plante care contribuie la îmbunătățirea calității și productivității solului, la creșterea biodiversității, la sechestrarea carbonului în sol, sprijinind totodată randamentul și producția culturilor principale. În plus, materialul vegetal rezultat din culturile de acoperire poate fi utilizat drept îngrășământ verde.

În vederea realizării activităților din cadrul obiectivului al IV-lea, la S.C.D.A. Secuieni a fost înființată o experiență cu specii furajere perene în amestec, care dau producţii mari şi constante de nutreţ verde şi de fân, comparativ cu pajiştile permanente. Acestea asigură o dezvoltarea echilibrată a covorului vegetal în condiţiile staţionare.

La stabilirea proporţiilor dintre specii, s-a avut în vedere capacitatea de concurenţă. Competiţia dintre specii poate fi influenţată, prin micşorarea cantităţii de sământă a speciilor puternic concurente şi prin mărirea cantităţii de sământă la speciile cu capacitate mică de concurenţă. Experiențele au fost bifactoriale, respectând normele de tehnică experimentală privitoare la forma și mărimea parcelei, modul de așezare al parcelelor, numărul de repetiții, etc., elemente care asigură baza unui calcul statistic a datelor obținute. Modul de așezare a experienței a fost după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori.

Materialul biologic folosit a fost diversificat, reprezentat de patru specii de leguminoase perene: *Medicago sativa* L., *Onobrychis viciifolia* Scop., *Trifolium pratense* L. şi *Lotus corniculatus* L. și cinci specii de graminee perene: *Dactylis glomerata* L., *Bromus inermis* Leyss , *Lolium perenne* L., *Festuca arundinacea* Schreb., *Festuca pratensis* Huds.. Amestecurile au fost formate din specii de graminee și leguminoase perene cu următorarele procente: 20% graminee + 80% leguminoase (D.g.20% +M.s.80%(mt)); 65% graminee + 35% leguminoase (B.i.30%+D.g.35%+O.v.35%); 70% graminee + 30% leguminoase (D.g.30%+L.p.40%+M.s.20%+L.c.10%); 70% graminee + 30% leguminoase (F.a.30%+D.g.20%+F.p.20%+M.s.20%+T.p.10%); 80% graminee + 20% leguminoase (F.p.45%+F.a.35%+T.p.20%), iar modul de folosire al experienței a fost pentru fâneață. Experiențele au fost amplasate în câmpul experimental al Laboratorului de *Cultura plantelor furajere.*

Fertilizarea cu îngrăşăminte minerale a influenţat pozitiv producţia, iar rezultatele care s-au obţinut au fost atât în funcţie de dozele de îngrăşăminte cu azot aplicate, cât şi în funcţie de amestecurile luate în studiu. Modul de exploatare a pajiştilor temporare s-a dovedit a fi un factor important în nivelul producţiilor realizate.

Analizând influenţa interacţiunii dintre amestecurile de graminee şi leguminoase perene şi fertilizare, (tabelul 37), s-a constatat că producţiile medii au variat în limite largi și au fost cuprinse între 14,59 t/ha s.u. la varianta *Dactylis glomerata 30% + Lolium perenne 40% + Medicago sativa 20% + Lotus corniculatus 10%*, nefertilizată şi 24,03 t/ha s.u. la varianta *Festuca arundinacea* 30% + *Dactylis glomerata* 20% + *Festuca pratensis* 20% + *Medicago sativa* 20% + *Trifolium pratense* 10% fertilizată cu $N_{80+40}P_{40}$, diferenţa faţă de martor fiind pozitivă, foarte semnificativă.

Tabelul 37

Influenţa interacţiunii dintre amestec şi fertilizare asupra producţiei de s.u., la folosirea ca fâneaţă

Varianta		**Producţii medii 2019-2022 (t/ha s.u.)**			
		Anul I	**Anul II**	**Anul III**	**TOTAL**
a_1 - N_0P_0 (mt)	b_1 - D.g.20% +M.s.80%(mt)	6,04^{Mt}	6,99^{Mt}	4,18^{Mt}	17,22^{Mt}
	b_2 - B.i.30%+D.g.35%+O.v.35%	6,10	7,06	3,74^{ooo}	16,90
	b_3 - D.g.30%+L.p.40%+M.s.20%+L.c.10%	5,32^{ooo}	5,67^{ooo}	3,61^{ooo}	14,59^{ooo}
	b_4 - F.a.30%+D.g.20%+F.p.20%+M.s.20%+T.p.10%	6,64***	8,73***	4,06	19,42***
	b_5 - F.p.45%+F.a.35%+T.p.20%	6,41*	8,70***	3,72^{ooo}	18,83***
a_2 - $N_{40}P_{40}$	b_1 - D.g.20% +M.s.80%(mt)	7,91***	6,02^{ooo}	4,23	18,16**
	b_2 - B.i.30%+D.g.35%+O.v.35%	8,97***	7,03	3,97^{o}	19,97***
	b_3 - D.g.30%+L.p.40%+M.s.20%+L.c.10%	7,69***	5,96^{ooo}	3,69^{ooo}	17,34
	b_4 - F.a.30%+D.g.20%+F.p.20%+M.s.20%+T.p.10%	7,64***	8,38***	3,92^{oo}	19,93***
	b_5 - F.p.45%+F.a.35%+T.p.20%	7,77***	8,25***	3,43^{ooo}	19,45***
a_3 - $N_{80}P_{40}$	b_1 - D.g.20% +M.s.80%(mt)	9,27***	7,10	4,11	20,48***
	b_2 - B.i.30%+D.g.35%+O.v.35%	10,30***	7,61***	4,34	22,25***
	b_3 - D.g.30%+L.p.40%+M.s.20%+L.c.10%	8,41***	6,54^{oo}	4,22	19,17***
	b_4 - F.a.30%+D.g.20%+F.p.20%+M.s.20%+T.p.10%	8,80***	9,71***	4,65***	23,16***
	b_5 - F.p.45%+F.a.35%+T.p.20%	9,01***	9,07***	4,10	22,17***
a_4 - $N_{80+40}P_{40}$	b_1 - D.g.20% +M.s.80%(mt)	9,15***	7,49***	4,96***	21,61***
	b_2 - B.i.30%+D.g.35%+O.v.35%	10,81***	8,14**	3,99^{o}	22,93***
	b_3 - D.g.30%+L.p.40%+M.s.20%+L.c.10%	8,06***	6,99	4,30	19,35***
	b_4 - F.a.30%+D.g.20%+F.p.20%+M.s.20%+T.p.10%	7,87***	10,82***	5,34***	24,03***
	b_5 - F.p.45%+F.a.35%+T.p.20%	7,84***	9,41***	3,90^{oo}	21,15***
DL		*5%* *0,28*	*0,33*	*0,20*	*0,56*
		1% *0,38*	*0,44*	*0,27*	*0,76*
		0,1% *0,50*	*0,58*	*0,35*	*1,00*

Rezultate obținute în urma derulării contractelor bilaterale

Experienţe semănate în anul 2022 (primăvară) – anul III

Observaţii fenologice - pornirea în vegetaţie în condiţiile anului 2024, s-a realizat astfel:

- *Dactylis glomerata* 09.03.2024;
- *Festuca arundinacea* 12.03.2024.

Recoltarea – s-a efectuat în 2 etape:

Recoltarea I – s-a făcut la data de:

- 19.05.2024 pentru *Dactylis glomerata; Festuca arundinacea.*

Recoltarea a II-a s-a făcut la data de:

- 28.07.2024 pentru *Dactylis glomerata ; Festuca arundinacea.*

Pentru identificarea celor mai bune genotipuri de graminee perene s-au efectuat observaţii şi determinări precum: rezistenţa la iernare, rezistenţa la mucegaiul de zăpadă, rezistenţa la secetă, înspicatul, refacerea după fiecare coasă, determinarea producţiilor de masă verde şi substanţă uscată. În urma determinărilor efectuate s-a constatat că:

- la specia *Dactylis glomerata* s-a amplasat o cultură comparativă formată din 12 linii şi soiuri. S-a evidenţiat prin productivitate ridicată linia 411173/14, cu o producţia medie de 23,90 t/ha S.U.
- la specia *Festuca arundinacea* s-au testat 12 linii şi soiuri. S-a remarcat cu producţie superioară varianta semănată cu linia 306153/14 (27,76 t/ha S.U.) atât la coasa I cât şi la coasa a II-a. Comparativ cu aceasta, celelalte variante au realizat minusuri de producție de până la 30% .

Experienţe semănate în anul 2023 (primăvară) – anul II

Observaţii fenologice - pornirea în vegetaţie în condiţiile anului 2024 s-a realizat astfel:

- *Lolium perene tetraploid* – 06.03.2024;
- *Dacylis glomerata* – 08.03.2024;
- *Bromus inermis* – 08.03.2024;

Recoltarea – s-a efectuat în 2 etape:

Recoltarea I – s-a făcut la data de:

- 17.05.2024 pentru *Lolium perenne tetraploid; Dacylis glomerata; Bromus inermis.*

Recoltarea a II-a s-a făcut la data de:

- 27.07.2024 pentru *Lolium perenne tetraploid; Dacylis glomerata; Bromus inermis.*

În urma determinărilor efectuate la speciile din anul II de vegetaţie (Seria a II-a) s-a constatat că:

- la specia *Lolium perenne tetraploid,* s-a amplasat o cultură comparativă formată din 15 linii şi soiuri. Cele mai ridicate producţii s-au obţinut la liniile 410161/15 (20,70 t/ha S.U.) şi 406112/14 (19,93 t/ha), prezentând adaptabilitate ridicată la condiţiile zonei. Acestea au realizat sporuri de producţie cuprinse între 30% şi 33%, comparativ cu martorul experienţei soiul BARKAMAZ (13,97 t/ha S.U.);
- la specia *Dactylis glomerata* s-a amplasat o cultură comparativă formată din 15 linii şi soiuri. Dintre liniile testate cu producţii superioare s-au remarcat liniile 509225/15 (24,70 t/ha S.U.) şi 511257/14 (24,17 kg/ha S.U.). Aceste linii au realizat sporuri de producţie de până la 35% comparativ cu martorul experienţei soiul INTENSIV care a fost de 16.07 t/ha S.U. Celelalte linii au realizat producţii mai scăzute comparativ cu cele doua linii prezentate;
- la specia *Bromus inermis* s-au testat 15 linii şi soiuri. S-a remarcat cu producţii superioare varianta semănată cu linia 71309 (21,97 t/ha S.U.) cu un spor de producţie de 32% faţă de varianta martor semănată cu soiul DOINA (14,83 t/ha S.U.).

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de unitate

- Workshop "Introducere în ameliorarea fasolei de câmp" – 08.02.2024
- Sesiune anuală de referate și comunicări științifice - 25.03.2024;
- Masa rotundă: *Diabrotica virgifera virgifera* – Monitorizare si posibilitati de combatere – 13.08.2024;
- Ziua câmpului dedicate platformelor demonstrative Limagrain – 13.08.2024;

Participări la evenimente interne și externe

- Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice a S.C.D.A. TURDA – 27 – 29.02.2024;
- Simpozionul științific studențesc, ediția 2024, U.S.V. Iași – 17 – 18.02.2024;
- Masă rotunda "Reducerea presiunii competiției buruienilor din porumb, prin tratamente adecvate" ASAS București, 19.04.2024;
- Cultura pajistilor - trecut, prezent, perspective - INCDP Braşov – 26.04.2024;
- "Ziua porților deschise" - SCDP Vaslui – 06.06.2024;

❖ International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture” – USAMV București – 6-8.06.2024

❖ Conferința științifică jubiliară cu participare internațională consacrată celor 80 ani de la fondarea IP ICCC ″SELECȚIA″ „Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective” - IP ICCC ″SELECȚIA″ - Republica Moldova, Bălți – 13-14.06.2024;

❖ „Ziua grâului și a pâinii” – SCDA Turda – 20.06.2024;

❖ Reuniunea anuală a Societății Române de Pajiști - INCDP Brașov – 4 – 6.06.2024;

❖ Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice sub deviza Zilei Internaționale a Diversității Biologice, Banca de Gene și SCDA Suceava - BRGV Suceava – 16.07.2024;

❖ Conferința științifică națională cu participare internațională, consacrată celor 50 ani de activitate a Institutului de Fitotehnie ″Porumbeni″ - „Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere” - Institutul de Fitotehnie PORUMBENI – Republica Moldova – 11 – 12.09.2024;

❖ RO. ALIMENT SHOW 2024/ Workshop - Plant based, alimente funcționale, suplimente alimentare (Cânepa - versatilitatea și potențialul său în industria alimentară modernă) - USV Iași – 24.09.2024;

❖ Congresul Științific International “Științele Vieții, O Provocare Pentru Viitor” - U.S.V. IAȘI – 24-25.10.2024;

❖ Simpozionul Internațional ISB – INMA - Tech International Symposium Technologies and Technical Systems in Agriculture, Food Industry and Environment - UPB București – 31.10 – 01.11.2024;

❖ Conferința națională „Sorgul – Cultura viitorului” - ASAS București – 07.11.2024;

❖ *Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice "Protecţia Plantelor – Cercetare Interdisciplinară in Slujba Dezvoltării Durabile a Agriculturii si a Protecţiei Mediului"* - ASAS București - ICDPP BUCUREȘTI – 26.11.2024;

❖ *„Principalele rezultate din activitatea de cercetare a Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, 2024* - SCDCP Vaslui – 27.11.2024;

❖ *Conferința Științifică "Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă în contextul provocărilor actuale din agricultură"* - INCDCSZ Brașov – 29.11.2024;

❖ Workshop ZIUA CÂNEPII – Cânepa - planta cu utilizări multiple, Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Lovrin, 16 decembrie 2024

❖ Premierea ASAS București: Premiul Constantin Sandu Aldea și Premiul Toma Dragoș.

5. Publicații științifice

- 16 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 27 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 10 lucrări de popularizare.

6. Brevete și omologări

✓ Certificat privind înregistrarea soiului de cânepă Marideea 4545/04.06.2024;

✓ Soiul de cânepă Marideea. Cerere de brevet 5768/11.12.2024;

✓ Instalație industrială pentru spălarea topinamburului. Brevet de invenție 135035/30.12.2024

✓ Echipament de prelucrat solul și semănat plante prășitoare direct în miriște. Cerere de brevet A-00562/20.09.2024

7. Participări la târguri și expoziții

▪ The 16th edition of EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION, EUROINVENT – Palatul Culturii Iași – 6 – 8.06.2024;

- Expoziția „Rezultatele cercetării științifice agricole”, a II – a ediție - ASAS București – 8-12.10.2024;
- Târgul de agricultură dedicat fermierilor din zona Moldovei - MOLD AGRO EXPO - Marsat Roman – 18.21.10.2024;
- Interviu acordat la Radio România Antena Satelor – noiembrie 2024

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Tehnologii de cultivare a plantelor de câmp elaborate pentru condițiile din zona Centrală a Moldovei;

~ Consultanță acordată cultivatorilor în vederea obținerii de culturi agricole conforme cu cerințele actuale;

~ Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, oferta de sămânță pentru agricultura zonală;

~ Workshopuri, mese rotunde, vizite în câmp și prezentarea soiurilor, hibrizilor și a tehnologiilor de cultivare;

~ Cărți, lucrări științifice, lucrări de popularizare, lucrări tehnice, interviuri Radio - TV cu recomandări de specialitate.

9. Cercetări de perspectivă

În domeniul ameliorării:

» Dezvoltarea de noi genotipuri de cânepă monoică, cu accent pe maximizarea compușilor biochimici valoroși și adaptarea lor la cerințele pieței mondiale în schimbare;

» Optimizarea tehnologiilor de cultivare și mecanizare pentru genotipurile de cânepă monoică, pentru a se conforma cerințelor unei piețe în evoluție continua;

» Extinderea genotipurilor de cânepă monoică în agricultura zonală prin multiplicarea materialului semincer provenit din verigi biologice superioare;

» Studierea și promovarea sistemului de intercropping în cultura de cânepă monoică, ca alternativă agronomică, economică și ecologică sustenabilă;

» Identificarea, conservarea și multiplicarea genotipurilor de triticale din germoplasma locală, cu potențial ridicat de adaptare la condițiile climatice, în vederea extinderii lor în agricultura zonală;

» Inițierea și dezvoltarea de procese de ameliorare pentru fasolea de câmp și gălbenele;

» Identificarea genotipurilor cu calități superioare și rezistență complexă la factorii biotici și abiotici la principalele culturi agricole;

» Multiplicarea semințelor și materialului săditor pentru culturile de câmp, asigurând necesarul pentru cultivatorii zonali de soiuri și hibrizi autohtoni;

» Elaborarea de sisteme de combatere integrată cu inputuri reduse pentru reducerea pierderilor de recoltă cauzate de dăunătorii de sol, în contextul schimbărilor climatice;

» Monitorizarea populațiilor de sfredelitori de porumb și omizi fructificați în cultura de porumb, investigând influența schimbărilor climatice asupra acestora;

» Studierea speciei Diabrotica virgifera virgifera și factorii care influențează apariția și evoluția acesteia în cultura de porumb din Centrul Moldovei;

» Evaluarea stării fitosanitare a culturilor de câmp în contextul schimbărilor climatice.

În domeniul tehnologiilor:

» Analiza impactului sistemului de fertilizare asupra fertilității solului și calității producțiilor la culturile principale;

» Evaluarea influenței condițiilor climatice și a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor;

» Adaptarea tehnologiilor de cultivare la schimbările climatice pentru atenuarea impactului negativ și conservarea calității mediului și a resurselor naturale;

» Analiza impactului lucrărilor minime ale solului asupra calității, capacității agroproductive și adaptabilității culturilor agricole, în contextul schimbărilor climatice actuale;

» Stabilirea tehnologiilor optime pentru cultivarea meiului și a sorgului în condițiile din Centrul Moldovei;

» Efectuarea unor studii biomorfologice, chimice și tehnologice al speciilor noi de plante medicinale și aromatice, pentru introducerea lor în cultură;

» Dezvoltarea tehnologiilor de cultivare în condiții de agricultură ecologică pentru anumite specii de plante medicinale și aromatice;

» Identificarea și promovarea celor mai potrivite specii și soiuri de graminee și leguminoase perene în amestecuri simple și complexe, pentru extinderea lor în zona de influență.

STAȚUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Suceava (SCDA Suceava)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026:
  - 2 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de director de proiect și 1 în calitate de partener.
– Planul CDI – ASAS, autofinanțat:
  - 6 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

– *Îmbunătățirea însușirilor de producție, calitate și rezistență la factorii de stres a genotipurilor de grâu comun de toamnă pentru o mai bună competitivitate;*
– *Crearea de genotipuri de grâu comun de toamnă cu însușiri superioare de producție, calitate și rezistență;*
– *Lărgirea biodiversității soiurilor de grâu de toamnă atât în zona de deservire a SCDA Suceava cât și în alte zone, în contextul schimbării condițiilor climatice;*
– *Menținerea și conservarea materialului genetic nou creat în procesul de ameliorare la secara de toamnă și orzoaica de primavară;*
– *Menținerea structurii genetice și biologice a soiurilor de cereale păioase create la SCDA Suceava, în vederea producerii de sămânță din categoria biologică „sămânța amelioratorului" la soiurile **Putna** (grâu), **Suceveana** (secară de toamnă), **Adina SV** (orz de primăvară);*
– *Crearea de material inițial de ameliorare care să constituie baza genetică pentru hibrizii de porumb timpurii și extratimpurii cu potențial de producție ridicat, cu rezistență superioară a plantelor la frângere și cădere, la temperaturi scăzute, adaptați zonelor umede și reci din România;*

- *Crearea unui fond de germoplasmă de porumb zaharat care să aibă ca finalitate ameliorarea acestei specii pentru zonele mai umede și răcoroase din țară.*
- *Crearea tehnologiei optime de cultivare pentru hibrizii de porumb obținuți la SCDA Suceava, pentru a pune în valore capacitățile productive ale acestora.*
- *Identificarea de noi linii și crearea de soiuri noi de cartof pretabile la diverse folosințe, rezistente la factorii nefavorabili biotici si abiotici cu capacitate de mare de producție, constantă în timp și spațiu;*
- *Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof prin noi abordări genomice și biotehnologice;*
- *Îmbunătățirea calității producției de cartof, mărirea diversității și realizarea de genotipuri rezistente la stresul biotic și abiotic, cu însușiri speciale, pretabile pentru diverse folosințe;*
- *Identificarea de noi linii de cartof și crearea de soiuri noi pretabile la diverse folosințe, rezistente la factorii nefavorabili biotici și abiotici cu capacitate mare de producție, constantă în timp și spațiu;*
- *Studiul biologiei, ecologiei și combaterii agenților de dăunare, precum și perfecționarea managementului de protecție împotriva acestora la principalele culturi din zona de nord a țării pentru o agricultură sustenabilă și protecția mediului;*
- *Evaluarea impactului factorilor biotici și abiotici asupra evoluției complexului entomo-patologic la culturile cu pondere în Podișul Sucevei;*
- *Cuantificarea măsurilor antipatogenice la creșterea randamentelor și îmbunătățirea calității recoltei;*
- *Cercetări cu privire la analiza reacției materialului initial de ameliorare la cultura cartofului creat în România, față de atacul ciupercii Synchitrium endobioticum.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În domeniul <u>ameliorării cerealelor</u>

➢ Studiul germoplasmei de grâu în câmpul de colecție și câmpurile de hibrizi F1-F3 privind principalele însușiri fiziologice și îmbogățirea fondului de germoplasmă prin crearea de material inițial de ameliorare prin hibridare.

În anul 2024 la Laboratorul de Ameliorare Cereale Păioase s-au efectuat cercetări de ameliorare la grâu de toamnă, cercetări de menținre a materialului de ameliorare la secara de toamnă și orzoaică de primăvară și cercetări de menținere a structurii genetice și biologice a soiurilor de cereale create la SCDA Suceava.

Pentru experimentarea și menținerea materialului de ameliorare la grâu s-au înființat 4 experiențe, studiindu-se 1193 de genotipuri în două experiențe, după cum urmează:344 de genotipuri în câmpul de colecție; 35 de hibrizi în câmpul de hibrizi F1; 83 de populații hibride în câmpul de hibrizi F2-F3; 731 de descendențe în câmpul de selecție.

Germoplasma studiată în anul 2024 a fost reprezentată de 344 de genotipuri din sortimentul mondial și autohton. În baza observațiilor făcute, în condițiile acestui an s-a constatat că în colecția studiată există soiuri valoroase, cu rezistență evidentă la stres termic (81%) și hidric (78 %), la atacul bolilor (mai ales la făinare 72% și septoriază 53%), precoce (41%) și rezistente la cădere (65%). Dintre acestea, unele au fost utilizate în programul de hibridări, în diferite combinații de încrucișare pentru obținerea hibrizilor necesari în ameliorare. *Rezistența la stres termic,* apreciată la ieșirea din iarnă a scos în evidență 231 de genotipuri (67 %), remarcându-se printr-o rezistență bună și foarte bună la iernare (nota 1-4*).* Sub aspectul comportării la *stres hidric*, 221 de soiuri adică 64 % dintre soiurile studiate s-au remarcat printr-o rezistență bună la secetă (nota 2-4), evidențiindu-se, astfel **Orataria, Ofelia, Selekta, Dumbrava, Gloria, Festival, Masson, Gașparom, Delabrad, Arieșan, Niconia, Mv. Paloma, SD 97 W642, Izvor, Renan, ICAN 8713, Zhong 872, NR 144, Almaty, Donetskaia 48, Putna, YT 7407/97, Raport, Bamer, F 94972GM16** ș.a. *Mucegaiul de zăpadă* a fost prezent foarte slab în condițiile specifice anului 2024, astfel că toate genotipurile studiate au fost foarte rezistente (nota 1-3). La atacul de *făinare*, 202 genotipuri (59%) au prezentat o rezistență bună

(nota 3-4), 114 genotipuri (33%) au manifestat o rezistență mijlocie și doar 28 de genotipuri (8%) au fost sensibile la această boală. Printre genotipurile cu rezistență bună la făinare s-au regăsit soiurile **Sv 232-95, Catren, Delabrad, Masson, Gașparom, Putna, Dropia, Gloria, Zamena, Monopol, Efrada, Intrada, Izvor, Orataria, Patton, ICAN 8806, Bamer, Culver, Traian, Jurnat, Tullie**, s.a.

Septorioza a atacat mediu spre intens în condițiile acestui an, ceea ce a făcut ca doar 124 dintre soiuri (36%) să manifeste o rezistență mijlocie spre bună, evidențiindu-se, **Loredo, Solomon, ICAN 8738, Sv 642-97, Gloria, Enesco, 8G-Zhong 2186, Kervana, Lut 503, Mv. 218-98, F 97317 G1-1, E. 97-33, Mv.717-90, Luvru, Kris, Gașparom, Delabrad, Putna, Elena, Compasst, SD 97214, Niconia, Venera**, ș.a. *Rugina brună* a fost prezentă și în condițiile din acest an, remarcându-se printr-o rezistență bună și foarte bună majoritatea genotipurilor, adică 311, ceea ce reprezintă 90 % din colecția studiată (nota 3-4).Talia plantei a fost cuprinsă între 64 cm la soiul **Kris** și 103 cm la soiul **Harkovskaia 20**, iar majoritatea genotipurilor au prezentat o rezistență bună și foarte bună la cădere (nota 1-4).

În privința *precocității* s-au remarcat în mod deosebit soiurile **Zhong 872, YU Mai 14, Jiana, Solomon, Enesco, YU Mai 11, Bucur, Boema, Gloria, Gruia, Dumbrăvița, Niconia, Goldfield, Amigo/2, Koree, Masson, ICAN 8741, Sadova 552, 2H 9351/736, Tai Mee 5025, X8034, Paradas, G 606-2, Ofelia, ICAN 8738, Zhong Mai 9, Beijing 411, IFAW 115, Bayles, Wesley, FD 91072, Holda, YFAW 5** care au înspicat și au ajuns la maturitate mai devreme decât soiul **Putna** cu până la 12 zile.

Genotipurile studiate în câmpul de colecție au vizat și elementele de productivitate, cum ar fi numărul și greutatea boabelor per spic. Astfel*, numărul de boabe per spic* s-a încadrat între 34 la soiul **SD 97W624** și 56 la soiul **MV Marsal**, *greutatea boabelor per spic* a oscilat între 0,63 g la soiul **TX92V5535** și 1,21 g la soiul **Knidjna** *(tabel 1).*

➢ ● Studiul privind comportarea în vegetație și selecția descendențelor de grâu în câmpul de selecție pentru crearea de soiuri cu potențial productiv și calitativ superior, adaptate zonei de nord a țării

În câmpul de selecție în anul 2024 s-au verificat 731 de descendențe din care unele au prezentat o comportare bună în vegetație *(tabelul 1).* Pe parcursul vegetației, descendențele au fost urmărite în ceea ce privește comportarea în vegetație, rezistența la condițiile de mediu și la boli. Dintre descendențiile experimentate s-au remarcat 427 de genotipuri care s-au promovat pentru experimentare în viitor. Sub aspectul *precocității* majoritatea genotipurilor studiate au fost mai precoce decât soiul **Putna**, folosit ca martor, cu până la 10 zile la înspicat și cu până la 9 zile la maturitate. Dintre liniile precoce s-au remarcat **Sv 2151-08, Sv 946-05, Sv 927-06, Sv 1401-06, Sv 2071-00, Sv 1089-08, SV181-07, Sv 1356-08, Sv 1634-05, Sv19-07, Sv 2180-08, Sv 572-08, Sv 1-15, Sv 27-15, Sv 41-15,Sv 54-15,Sv 1401-06,Sv 497-06, Sv 1202-08, Sv 581-07, Sv 2029-08, Sv 1021-07, Sv 42-15**, ș.a.

Tabelul 1

Comportarea în vegetație a unor descendențe de grâu excperimentate în câmpul de selecție la SCDA Suceava în anul 2024

Nr. crt.	Soiul/linia	Rezist. la iernare (masă foliară distrusă-note)	Rezistență la boli :				Rezist. la secetă	Rezist. la cădere	Talia -cm-	Precocitate :+ față de martor la :	
			Mucegai de zăpadă	Făinare	Septoioză	Rugină brună				Înspicat	Matu-ritate
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Putna**	2	2	3	4	1	4	2	80	0(25.V)	0(07.VII)
2	**Sv1875-99**	4	2	3	2	4	5	3	83	-2	-3
3	**Sv 204-00**	3	3	5	6	2	3	4	93	+1	+3
4	**Sv1701-05**	5	3	3	3	5	4	6	91	-4	-2

5	**Sv1761-05**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
6	**Sv1408-05**	4	3	5	3	3	4	4	92	0	-1
7	**Sv578-05**	4	3	6	4	2	3	3	80	-1	-3
8	**Sv303-98**	2	1	3	7	2	3	5	94	+2	-4
9	**Sv 2071-00**	4	3	3	2	3	3	3	89	-2	-2
10	**Sv1214-02**	3	2	4	2	3	5	3	84	+6	+4
11	**Sv864-01**	4	3	4	6	2	3	4	93	-4	-4
12	**Sv511-06**	2	1	6	3	4	4	3	79	+1	-1
13	**Sv2609-06**	2	3	4	3	5	3	6	92	0	+1
14	**Sv2503-06**	3	3	3	4	5	3	3	78	-3	-4
15	**Sv1418-05**	4	3	4	2	4	4	4	84	-6	-4
16	**Sv2478-06**	2	1	6	5	3	4	4	92	-2	0
17	**Sv2237-06**	5	1	5	4	5	3	3	82	+1	+3
18	**Sv1376-05**	4	3	6	6	2	3	6	91	-2	-1
19	**Sv181-07**	2	3	3	3	3	4	3	87	0	-1
20	**Sv 645-07**	4	2	4	6	3	3	5	96	-5	-7
21	**Sv2151-08**	3	3	5	3	5	3	3	80	-3	-1
22	**Sv872-08**	3	2	3	4	3	5	4	91	+6	+3
23	**Sv1089-08**	4	3	3	2	4	3	5	90	-5	-6
24	**Sv1696-08**	2	3	3	6	2	3	3	85	-1	0
25	**Sv2159-08**	4	3	4	2	2	3	6	92	+1	+2
26	**Sv1688-05**	3	1	5	4	5	4	5	86	-4	-3
27	**Sv779-99**	4	3	6	3	4	4	3	79	0	-2
28	**Sv1204-00**	2	2	3	5	3	4	4	90	-1	-3
29	**Sv1023-02**	1	3	4	2	5	3	3	86	+4	+1
30	**Sv791-06**	2	2	3	5	2	5	5	87	-6	-5
31	**Sv1285-06**	4	2	3	3	4	5	5	83	-2	-3
32	**Sv 949-05**	3	3	5	6	2	3	4	88	+1	+3
33	**Sv725-05**	5	3	3	3	3	4	6	89	-4	-2
34	**Sv 495-07**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
35	**Sv508-06**	4	3	5	3	4	4	4	83	0	-1
36	**Sv2264-06**	1	3	6	4	5	3	3	80	-1	-3
37	**Sv1401-06**	2	1	3	7	2	3	5	92	+2	-4
38	**Sv2422-06**	4	3	3	2	3	3	3	89	-2	-2
39	**Sv2195-06**	1	3	5	2	4	3	3	81	-5	-1
40	**Sv1995-06**	2	1	3	4	3	4	4	91	+1	-2
41	**Sv698-06**	4	3	4	6	3	3	3	88	0	+1
42	**Sv299-06**	4	1	4	4	3	3	5	92	-3	-2
43	**Sv2323-06**	5	3	4	6	2	5	4	89	-4	-4
44	**Sv2082-06**	4	2	5	2	5	3	6	90	0	+1
45	**Sv1694-05**	2	3	3	3	3	3	4	92	+5	+6
46	**Sv1668-05**	2	3	3	5	4	4	3	88	-1	0
47	**Sv126-04**	3	1	4	3	5	3	5	91	+2	+4
48	**Sv1356-08**	4	3	5	4	2	5	5	83	-7	-5
49	**Sv2192-08**	1	2	5	7	4	5	6	92	-3	+4
50	**Sv2235-06**	2	3	4	5	2	3	4	94	-6	-6
51	**Sv2530-06**	4	3	6	2	2	3	3	92	0	0
52	**Sv2551-06**	3	2	4	4	4	4	6	93	+1	+2
53	**Sv497-06**	4	3	5	5	2	3	4	93	-4	-3
54	**Sv10-07**	3	3	3	4	5	3	3	69	-3	-4
55	**Sv605-07**	1	3	4	2	4	4	4	84	-6	-4

56	**Sv632-07**	2	1	6	5	3	4	4	92	-2	0
57	**Sv967-07**	5	1	3	4	3	3	5	82	+1	+3
58	**Sv709-06**	4	3	6	6	2	3	6	92	-2	-1
59	**Sv76-06**	2	3	3	3	4	4	3	87	-8	-7
60	**Sv1792-06**	4	2	4	6	3	3	5	91	+3	+5
61	**Sv1868-06**	4	3	6	4	3	3	3	79	+2	+2
62	**Sv715-06**	2	3	3	2	5	3	4	92	-2	-1
63	**Sv927-06**	5	1	6	5	3	5	3	81	+1	+2
64	**Sv157-07**	4	3	4	2	4	3	6	87	-1	-1
65	**Sv377-07**	3	1	5	6	2	3	3	89	+3	+2
66	**Sv676-07**	4	3	3	3	4	5	3	80	0	-1
67	**Sv929-07**	2	2	4	6	2	3	3	88	-4	-3
68	**Sv1717-05**	4	3	4	4	5	3	3	90	+2	+3
69	**Sv946-05**	1	1	4	3	5	4	6	94	-3	-2
70	**Sv794-05**	4	3	6	5	4	3	3	92	-2	-3
71	**Sv972-05**	2	3	3	4	5	3	4	91	0	-2
72	**Sv2126-06**	3	1	6	3	2	4	3	81	-3	-3
73	**Sv1058-05**	1	2	3	2	2	3	6	91	+1	+1
74	**Sv752-05**	2	3	3	5	2	4	3	82	-7	-7
75	**Sv1232-05**	2	1	5	5	4	3	5	89	-2	0
76	**Sv719-04**	4	1	4	6	3	5	3	80	-4	-6
77	**Sv644-05**	4	3	5	3	5	4	4	92	+1	+3
78	**Sv1634-05**	2	2	3	3	3	3	3	84	-2	-3
79	**Sv 824-05**	4	1	6	6	5	5	4	90	-3	-2
80	**Sv377-05**	3	3	4	6	4	3	3	79	-7	-6
81	**Sv1698-06**	4	3	5	3	5	3	3	87	-1	-2
82	**Sv2213-06**	2	2	3	5	2	4	5	89	+2	+3
83	**Sv2228-06**	4	3	6	2	5	4	3	81	0	+1
84	**Sv40-06**	2	1	4	3	4	3	5	93	+1	+2
85	**Sv133-06**	4	3	6	4	5	3	6	90	-2	-4
86	**Sv851-06**	2	2	3	6	3	5	3	78	+3	+1
87	**Sv2043-06**	4	3	3	3	4	3	3	88	0	-1
88	**Sv88-07**	3	1	4	4	5	4	4	91	-7	-5
89	**Sv481-07**	3	1	6	3	2	3	3	80	-2	-3
90	**Sv841-07**	2	1	3	6	2	3	5	93	+4	+3
91	**Sv849-07**	2	3	4	2	3	5	3	85	-5	-1
92	**Sv982-07**	5	2	4	6	5	3	4	90	-1	-1
93	**Sv394-07**	4	3	5	3	5	3	3	79	-9	+3
94	**Sv529-07**	3	1	4	3	2	5	4	90	0	+2
95	**Sv589-07**	4	3	5	3	4	3	3	83	+4	+5
96	**Sv894-07**	1	2	3	5	5	4	6	91	-3	-4
97	**Sv932-07**	2	3	5	2	4	3	3	82	-1	-3
98	**Sv1053-07**	1	1	4	2	2	4	3	89	+1	+1
99	**Sv1072-07**	4	3	5	7	2	4	4	92	0	0
100	**Sv 1122-07**	3	2	3	4	4	3	3	80	+1	+2
101	**Sv19-07**	4	3	5	3	5	3	4	92	-7	-9
102	**Sv581-07**	2	1	5	3	5	3	3	79	-4	-3
103	**Sv2128-06**	2	1	3	2	4	5	5	86	-8	-7
104	**Sv1662-06**	4	1	6	6	5	3	3	78	0	+1
105	**Sv843-07**	5	1	4	4	4	5	5	80	-3	-1
106	**Sv958-07**	1	3	6	3	2	3	5	87	-4	-3

107	**Sv114-07**	3	3	4	4	2	3	4	93	-6	-3
108	**Sv812-07**	4	2	3	2	4	5	3	84	+3	+1
109	**Sv1021-07**	2	2	3	2	3	3	6	88	-2	0
110	**Sv556-07**	4	3	3	5	3	4	3	74	+4	+5
111	**Sv334-08**	2	3	5	4	3	3	4	90	0	-6
112	**Sv361-08**	2	1	3	3	2	4	5	91	-3	-2
113	**Sv553-08**	4	3	3	2	2	4	4	92	-6	-4
114	**Sv785-08**	2	2	6	3	2	3	6	89	-5	-4
115	**Sv798-08**	1	2	4	3	3	5	3	89	-3	-3
116	**Sv1202-08**	4	3	4	4	4	3	5	86	0	-3
117	**Sv1344-08**	3	3	5	3	3	4	5	90	-2	-3
118	**Sv1441-08**	4	3	3	3	5	3	4	91	-2	0
119	**Sv1791-08**	2	1	4	4	3	3	6	93	-3	-1
120	**Sv1983-08**	4	1	5	5	3	4	3	81	-5	-3
121	**Sv2100-08**	4	3	3	2	2	4	4	92	-6	-4
122	**Sv2103-08**	1	2	6	6	3	5	3	85	+2	+3
123	**Sv2105-08**	2	2	5	2	5	3	6	87	0	+2
124	**Sv460-08**	4	3	6	7	3	2	3	90	-3	-5
125	**Sv628-08**	3	3	3	2	4	4	5	94	-6	-7
126	**Sv853-08**	4	1	5	4	5	3	6	91	-3	-6
127	**Sv1320-08**										
128	**Sv1543-08**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
129	**Sv1547-08**	2	2	5	5	2	5	5	90	-6	-5
130	**Sv1652-08**	4	2	3	2	4	5	3	83	-2	-3
131	**Sv1847-08**	3	3	5	6	2	3	4	93	+1	+3
132	**Sv1949-08**	5	3	3	3	5	4	6	91	-4	-2
133	**Sv1968-08**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
134	**Sv1985-08**	4	3	5	3	3	4	4	92	0	-1
135	**Sv2056-08**	4	3	6	4	2	3	3	80	-1	-3
136	**Sv2094-08**	2	1	3	7	2	3	5	94	+2	-4
137	**Sv2126-08**	4	3	3	2	3	3	3	89	-2	-2
138	**Sv2140-08**	3	2	4	2	3	5	3	84	+6	+4
139	**Sv2150-08**	4	3	4	6	2	3	4	93	-4	-4
140	**Sv2180-08**	2	1	6	3	4	4	3	79	+1	-1
141	**Sv2201-08**	2	3	4	3	5	3	6	92	0	+1
142	**Sv2210-08**	3	3	3	4	5	3	3	78	-3	-4
143	**Sv2262-08**	4	3	4	2	4	4	4	84	-6	-4
144	**Sv166-08**	2	1	6	5	3	4	4	92	-2	0
145	**Sv358-08**	5	1	5	4	5	3	3	82	+1	+3
146	**Sv424-08**	4	3	6	6	2	3	6	91	-2	-1
147	**Sv440-08**	2	3	3	3	3	4	3	87	0	-1
148	**Sv470-08**	4	2	4	6	3	3	5	96	-5	-7
149	**Sv584-08**	3	3	5	3	5	3	3	67	-3	-1
150	**Sv572-08**	3	2	3	4	3	5	4	91	+6	+3
151	**Sv940-08**	4	3	3	2	4	3	5	90	-5	-6
152	**Sv1140-08**	2	3	3	6	2	3	3	85	-1	0
153	**Sv1225-08**	4	3	4	2	2	3	6	92	+1	+2
154	**Sv1256-08**	3	1	5	4	5	4	5	86	-4	-3
155	**Sv1234-08**	4	3	6	3	4	4	3	79	0	-2
156	**Sv1530-08**	2	2	3	5	3	4	4	90	-1	-3
157	**Sv1951-08**	1	3	4	2	5	3	3	86	+4	+1

158	**Sv2003-08**	2	2	3	5	2	5	5	87	-6	-5
159	**Sv2029-08**	4	2	3	3	4	5	5	83	-2	-3
160	**Sv2076-08**	3	3	5	6	2	3	4	88	+1	+3
161	**Sv2205-08**	5	3	3	3	3	4	6	89	-4	-2
162	**Sv817-07**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
163	**Sv783-07**	4	3	5	3	4	4	4	83	0	-1
164	**Sv871-07**	1	3	6	4	5	3	3	80	-1	-3
165	**Sv1-15**	2	1	3	7	2	3	5	92	+2	-4
166	**Sv2-15**	4	3	3	2	3	3	3	89	-2	-2
167	**Sv3-15**	3	2	4	2	3	5	3	84	+6	+4
168	**Sv4-15**	4	3	4	6	2	3	4	91	-4	-4
169	**Sv5-15**	2	1	6	3	4	5	5	79	+1	-1
170	**Sv6-15**	2	3	4	4	3	3	6	90	0	+1
171	**Sv7-15**	3	3	3	3	5	3	3	78	-9	-6
172	**Sv8-15**	4	3	4	2	4	4	4	84	-10	-4
173	**Sv9-15**	2	1	6	5	2	4	4	92	-2	0
174	**Sv10-15**	5	1	3	4	5	3	3	82	+1	+3
175	**Sv11-15**	1	3	6	6	2	3	6	89	-2	-1
176	**Sv12-15**	2	3	3	3	3	4	3	87	0	-1
177	**Sv13-15**	4	2	4	6	3	3	5	88	+3	-7
178	**Sv14-15**	3	3	5	3	5	3	3	80	-3	-1
179	**Sv15-15**	3	2	3	4	3	5	4	91	+6	+3
180	**Sv16-15**	4	3	5	2	4	3	5	87	-5	-6
181	**Sv17-15**	2	3	3	6	2	3	5	85	-1	0
182	**Sv18-15**	4	3	4	2	2	3	6	86	+1	+2
183	**Sv19-15**	3	1	5	4	5	4	3	86	-4	-3
184	**Sv20-15**	4	3	6	3	3	4	3	79	0	-2
185	**Sv21-15**	2	2	3	5	3	4	4	90	-1	-3
186	**Sv22-15**	1	3	4	3	5	3	3	71	+6	-9
187	**Sv23-15**	2	2	5	5	2	5	5	88	-6	-5
188	**Sv24-15**	4	2	3	2	4	5	3	83	-2	-3
189	**Sv25-15**	3	3	3	6	2	3	4	93	+1	+3
190	**Sv26-15**	5	3	3	3	5	4	6	87	-4	-2
191	**Sv27-15**	2	1	4	5	3	3	3	85	0	-3
192	**Sv28-15**	4	3	5	3	4	4	4	88	0	-1
193	**Sv29-15**	4	3	6	4	3	3	3	80	-1	-3
194	**Sv30-15**	2	1	3	7	2	3	5	89	+2	-4
195	**Sv31-15**	4	3	3	2	4	3	5	89	-2	-2
196	**Sv32-15**	1	2	4	2	5	5	3	84	+6	+4
197	**Sv33-15**	4	3	4	6	2	3	4	89	-4	-4
198	**Sv34-15**	1	1	6	3	4	4	3	79	+1	-1
199	**Sv35-15**	2	3	4	4	3	3	6	88	0	+1
200	**Sv36-15**	3	3	4	4	2	4	3	81	-3	-5
201	**Sv37-15**	4	2	6	3	2	3	6	89	0	+1
202	**Sv38-15**	1	3	3	6	4	4	3	86	+2	0
203	**Sv39-15**	4	1	6	2	3	3	3	91	-2	0
204	**Sv40-15**	3	3	6	4	3	5	3	90	-4	-3
205	**Sv41-15**	4	3	3	3	3	3	3	83	-1	0
206	**Sv42-15**	2	1	4	2	2	4	5	90	0	+2
207	**Sv43-15**	5	3	6	4	5	3	3	92	-3	-5
208	**Sv44-15**	3	2	4	2	4	4	3	79	+1	+3

209	**Sv45-15**	4	3	5	6	2	3	3	93	-3	-1
210	**Sv46-15**	2	2	3	5	2	4	3	81	-5	-6
211	**Sv47-15**	2	3	3	4	3	3	4	92	-2	0
212	**Sv48-15**	4	3	6	5	4	3	5	86	0	+3
213	**Sv49-15**	3	1	3	2	3	5	3	90	-5	-4
214	**Sv50-15**	4	3	4	5	3	3	4	93	+5	+5
215	**Sv51-15**	4	2	5	2	4	3	3	88	-10	-2
216	**Sv52-15**	2	2	3	5	2	4	6	92	+2	+3
217	**Sv53-15**	1	3	3	3	4	3	3	82	-4	-4
218	**Sv54-15**	1	2	6	6	3	5	3	85	+2	+3
219	**Sv55-15**	2	2	5	2	5	3	6	87	0	+2
220	**Sv56-15**	4	3	6	7	3	2	3	90	-3	-5
221	**Sv 1-16**	3	3	3	2	4	4	5	94	-6	-7
222	**Sv 2-16**	4	1	5	4	5	3	6	91	-3	-6
223	**Sv 3-16**	4	3	6	7	3	2	3	90	-3	-5
224	**Sv 4-16**	3	3	3	2	4	4	5	94	-6	-7
225	**Sv 5-16**	4	1	5	4	5	3	6	91	-3	-6
226	**Sv6-16**	2	3	6	6	2	5	4	93	-4	-5
227	**Sv 7-16**	4	2	3	6	4	5	3	84	-3	-5
228	**Sv 8-16**	3	2	3	3	2	5	5	91	-4	-3
229	**Sv 9-16**	1	3	5	2	4	3	3	81	-5	-1
230	**Sv 10-16**	2	1	3	4	3	4	4	91	+1	-2
231	**Sv 11-16**	4	3	4	6	3	3	3	88	0	+1
232	**Sv 12-16**	4	1	4	4	3	3	5	92	-3	-2
233	**Sv 13-16**	5	3	4	6	2	5	4	89	-4	-4
234	**Sv 14-16**	4	2	5	2	5	3	6	90	0	+1
235	**Sv 15-16**	2	3	3	3	3	3	4	92	+5	+6
236	**Sv 16-16**	2	3	3	5	4	4	3	88	-1	0
237	**Sv 17-16**	3	1	4	3	5	3	5	91	+2	+4
238	**Sv 18-16**	4	3	5	4	2	5	5	83	-7	-5
239	**Sv 19-16**	1	2	5	7	4	5	6	92	-3	+4
240	**Sv 20-16**	2	3	4	5	2	3	4	94	-6	-6
241	**Sv 21-16**	4	3	6	2	2	3	3	92	0	0
242	**Sv 22-16**	3	2	4	4	4	4	6	93	+1	+2
243	**Sv 23-16**	4	3	5	5	2	3	4	93	-4	-3
244	**Sv 24-16**	3	3	3	4	5	3	3	69	-3	-4
245	**Sv 25-16**	1	3	4	2	4	4	4	84	-6	-4
246	**Sv 26-16**	2	1	6	5	3	4	4	92	-2	0
247	**Sv 27-16**	5	1	3	4	3	3	5	82	+1	+3
248	**Sv 28-16**	4	3	6	6	2	3	6	92	-2	-1
249	**Sv 29-16**	2	3	3	3	4	4	3	87	-8	-7
250	**Sv 30-16**	4	2	4	6	3	3	5	91	+3	+5

Rezistența la iernare a scos în evidență genotipurile **Sv1356-08, Sv 1072-07, Sv 495-07, Sv 927-06, Sv 1701-05, Sv 1204-00, Sv 2609-06, Sv 2082-06, Sv 929-07, Sv 529-07,Sv 843-07, Sv 853-08, Sv 2140-08, Sv 440-08,Sv 871-07,Sv 26-15 , Sv 51-15,Sv 361-08,SV 1140-08,Sv2094-08,Sv48-15,** care au manifestat o rezistență foarte bună (nota 1-2). Prin rezistență bună la *secetă* s-au remarcat majoritatea genotipurilor experimentate, care au primit note de 3 și 4,iar 49 de genotipuri au evidențiat o rezistență mijlocie la secetă (nota 5).

Un număr de 163 de genotipuri, adică 65% dintre genotipurile reținute au înregistrat o rezistență bună la cădere, iar 35 % dintre genotipuri au manifestat o rezistență mijlocie.

Valorile medii ale *taliei plantei* la genotipurile experimentate s-au înscris între 67 cm la linia **Sv 584-08** și 94 cm la linia **Sv 946-05**

Mucegaiul de zăpadă a fost semnalat foarte slab în condițiile specifice anului 2024, astfel că toate genotipurile studiate au fost foarte rezistente. (nota 1-4). Atacul de *făinare* în condițiile anului 2024 a scos în evidență 121 de genotipuri (48 % dintre liniile testate), iar dintre acestea liniile **Sv 1567-07, Sv394-07, Sv126-04, Sv 927-06, Sv 1408-05, Sv 19-07,Sv 511-06, Sv 2478-06, Sv 1688-05, Sv 1792-06, Sv 88-07, Sv1791-08, Sv 22632-08, Sv 440-08, Sv1256-08, Sv 26-15, Sv 303-98, Sv 864-01, Sv361-08, Sv 47-15, Sv1249-08, Sv30-15**, ș.a. au evidențiat o rezistență bună (nota 3-4). De asemenea, condițiile de mediu din acest an au dus la un atac mediu de *septorioză,* diferențiindu-se printr-o rezistență foarte bună (nota 2-3) 141 de linii (56 % din liniile studiate), evidențiindu-se **Sv 181-07, Sv1021-07, Sv 824-05, Sv 927-06, Sv 1214-02, Sv1418-05, Sv 645-07, Sv 2264-06, Sv 605-07, Sv 632-07, Sv 972-05, Sv 481-07, Sv19-07, Sv 1202-08, Sv572-08, Sv 37-15, Sv 47-15, Sv 54-15, Sv 361-08, Sv 1530-08, Sv2150-08, Sv55-158**, ș.a. La *rugină brună,* 162 de genotipuri (63 % din liniile studiate) au avut o rezistență foarte bună (nota 2-3), printre care **Sv1688-05, Sv752-05, Sv2159-08, Sv 927-06, Sv1214-02, Sv872-08, Sv1995-06, Sv1701-05, Sv779-99, Sv10-07, Sv377-07, Sv2128-06, Sv460-08, Sv2180-08, Sv25-15, Sv2076-08, Sv35-15, Sv43-15, Sv51-15, Sv361-08, Sv2126-08, Sv2100-08, Sv18-15,** iar celelalte genotipuri au manifestat o rezistență bună și mijlocie (nota 4-5).

Descendențele experimentate în câmpul de selecție au înregistrat valori ale elementelor de productivitate cuprinse între 36 de boabe la genotipul **Sv1868-06** și 83 de boabe la genotipul **Sv 1320-08** pentru numărul de boabe per spic și între 0,73 g la genotipul **Sv 470-08** și 1,61 g la genotipul **Sv 967-07** pentru greutatea boabelor per spic.

➢ Menținerea și conservarea materialului genetic nou creat în procesul de ameliorare la secara de toamnă și orzoaica de primăvară

- **Secară de toamnă**

Prin stabilirea protocolului experimental s-a urmărit efectuarea de observații și lucrări specifice la 2795 de genotipuri în următoarele câmpuri de ameliorare (experiențe):

– câmpul de colecție cu 97 de genotipuri caracterizate prin valori diferite ale însușirilor morfo - productive, fiziologice și calitative, genotipuri utilizate ca genitori în procesul de ameliorare;

– câmpul de hibrizi F1 cu 229 populații hibride;

– câmpul de hibrizi F2-F4 cu 143 populații hibride;

– câmpul de consangvinizări cu 751 de linii consangvinizate caracterizate printr-o varietate largă a însușirilor privind talia plantei, grosimea paiului, rezistența la iernare , rezistență la boli, rezistența la cădere, precocitatea, ș.a.;

– câmpul de selecție cu 1575 de descendențe de secară, valoroase sub aspectul comportării în vegetație;

Legat de parametrii tehnici referitori la studiul și recoltarea materialului de ameliorare de secară experimentat în anul 2024 trebuie precizat că din experiențele cu material inițial de ameliorare și experiențele cu descendențe., recoltarea s-a făcut prin extragerea de elite ce întrunesc obiectivele urmărite.

Pentru tema 2 s-au efectuat 6 activități și anume:

– efectuarea lucrărilor de întreținere în câmpul experimental;

– efectuarea de observații și măsurători pe materialul de ameliorare ;

– selecția genotipurilor de secară care întrunesc obiectivele urmărite și identificarea de genotipuri valoroase;

– recoltarea materialului de ameliorare prin extragerea de elite, secerat, batozare și cântărire;

– pregătirea pentru semănat a materialului de ameliorare reținut;

– înființarea noilor experiențe pentru ciclul următor de experimentare și întocmirea raportului de cercetare anual.

- **Orzoaică de primăvară** pentru menținerea materialului de ameliorare la orzoaică de primăvară la un nivel superior al uniformității în vederea continuării procesului de ameliorare au fost următoarele:

– efectuarea arăturii, pregătirea terenului pentru semănat și pichetarea ansamblului experimental;

– înființarea câmpurilor de menținere prin semănatul manual, bob cu bob a materialului de ameliorare la orzoaica de primăvară (colecție, hibrizi, descendențe);

– întreținerea câmpurilor de menținere prin fertilizare, prașile manuale și erbicidare;

– executarea purificărilor biologice în câmpurile de menținere;

– recoltarea câmpurilor de menținere prin extragerea de elite;

– pregătirea materialului de ameliorare în vederea semănatului;

Pentru menținerea materialului de ameliorare la orzoaica de primăvară s-au înființat 3 câmpuri de menținere, studiindu-se 547de genotipuri, după cum urmează:

– 299 de soiuri în câmpul de colecție;

– 53 de populații hibride în câmpul de alegere;

– 195 de descendențe în câmpul de selecție ;

- Menținerea structurii genetice și biologice a soiurilor de cereale păioase create la SCDA Suceava în vederea producerii de sămânță din categoria biologică „*sămânța amelioratorului*”.

Cercetările s-au desfășurat în următoarele două faze:

Faza 1: „Efectuarea de observații fenologice și purificări biologice în câmpul de producere a seminței amelioratorului la soiurile de cereale păioase create la SCDA Suceava.

Faza 2:”Recoltarea câmpului de producere a seminței amelioratorului și înființarea noilor câmpuri de menținere pentru ciclul următor de experimentare.

Activitățile de cercetare specifice fazei 1 au fost următoarele:

– treieratul manual al celor 5000 de elite din soiul de grâu de toamnă **Putna** și 5000 de elite din soiul de secară de toamnă **Suceveana**;

– evaluarea elitelor în laborator prin analize biometrice;

– selecția elitelor tipice soiului analizat în laborator;

– semănatul manual, bob cu bob, în câmp a elitelor în vederea obținerii descendențelor care vor fi înmulțite și verificate în următorul ciclu experimental;

– efectuarea de observații în perioada de vegetație a soiurilor menținute (**Putna** și **Suceveana**),cu privire la data răsăritului și înfrățitului, forma tufei, data împăierii, forma, culoarea, cerozitatea și poziția frunzei steag, data înspicatului, înălțimea medie a plantei, uniformitatea plantelor în cadrul descendențelor, rezistența la boli și cădere;

– eliminarea în diferite etape ale perioadei de vegetație ,prin smulgere sau tăiere, a descendențelor netipice, care s-au abătut de la tipurile de bază ale soiurilor menținute (**Putna** și **Suceveana**), prin unul sau mai multe caractere, precum și a descendențelor neuniforme sau a celor cu însușiri morfo-fiziologice și de productivitate inferioare.

Activitățile de cercetare specifice fazei 2 au fost următoarele:

– recoltarea prin treierat a descendențelor tipice rămase după selecții, din soiul de grâu de toamnă **Putna** și soiul de secară de toamnă **Suceveana** .

– înregistrarea unei producții de 5000 kg de sămânța amelioratorului din soiul de grâu de toamnă **Putna** și predarea seminței necondiționate Stația de condiționat semințe

– înregistrarea unei producții de 130 kg de sămânța amelioratorului din soiul de secară de toamnă **Suceveana,** care s-a predat la Laboratorul experimental nr 2 pentru producerea seminței PB-G1 .

– extragerea a câte 5000 de elite tipice din soiul de grâu de toamnă Putna, soiul de secară de toamnă **Suceveana** și soiul de orzoaică de primăvară **Adina SV**;

– evaluarea semințelor din fiecare elită în laborator privind mărimea, forma, culoarea și starea fitosanitară, ocazie cu care s-au eliminat cele care se abat de la tipurile de bază ale soiurilor menținute;

– pregătirea pentru semănat a seminței din elitele reținute pentru începerea studiului individual al acestora în C.M.1;

– semănatul manual, bob cu bob, în câmp a elitelor reținute în vederea verificării acestora într-un nou ciclu experimental (C.M.1);

– efectuarea de observații în perioada de vegetație, privind data răsăritului și înfrățitului, forma tufei la soiul de grâu de toamnă **Putna** și soiul de secară de toamnă **Suceveana**;

În domeniul <u>ameliorării porumbului</u>

În câmpul experimental s-au amplasat 229 de rânduri individuale de plante ce au fost izolate cu pungi de hartie în vederea asigurării autopolenizarii. Fiecare planta de pe cele 229 de genotipuri au fost caracterizate din punct de vedere al: înălțimii plantei, înălțimii de inserție a primului știulete, lungimea și lățimea frunzei, numărul de ramificații și diametrul tulpinii la bază, mijloc și vârf, în timp ce în laborator s-a realizat o descriere a fiecărei plantei în parte și s-a determinat lungimea știuletelui, diametrul știuletelui și MMB-ul (tabel 2).

Tabel 2

Date experimentale privind materialul genetic izolat

Nr. Crt.	Determinare	Intervalul de variație a valorilor
1	înălțimea plantei	106 – 257 cm
2	înălțimea de inserție a primului știulete	22 – 99 cm
3	Lungimea frunzei	35 – 88 cm
4	lățimea frunzei	4.5 – 13.5 cm
5	numărul de ramificații	1 – 17
6	diametrul tulpinii la bază	11 – 32 mm
7	diametrul tulpinii la mijloc	11 – 31 mm
8	diametrul tulpinii la vârf	4 – 11 mm
9	lungimea știuletelui	8.3 – 20.2 cm
11	MMB	150 g – 480 g

Evaluarea fondului de germoplasmă în câmp și laborator pe baza descriptorilor morfologici (caracterizare plantă, știulete, bob) și evaluarea genotipurilor privind rezistența la *Fusarium*, în condiții de câmp;

Rezistența la fuzarioză

Cele mai rezistente varietăți la atacul de fuzarioză (figura 2) au fost **HSSV7/19, Suceava 3, Suceava 8, CM 105, Suceava 35, Suceava 46, Suceava 50** notate cu nota 0, unde practic nu s-a înregistrat atac, în vreme ce genotipuri precum **HSSV102/19, HSSV3/21, Suceava 114** au fost notate cu 5 (tabel 3).

Tabel 3

Determinarea rezistenței la fuzarioză și a rezistenței la frig la genotipurilor luate în studiu

Nr. Crt.	Genotip	Rezistența la frig	Rezistența la fuzarioză
1.	**HSSV7/19**	7	0

2.	**HSSV8/20**	8	3
3.	**HSSV12/19**	9	5
4.	**HSSV30/21**	8	2
5.	**HSSV33/19**	9	4
6.	**HSSV63/1/21**	8	1
7.	**HSSV65/19**	9	1
8.	**HSSV17/20**	8	2
9.	**HSSV103/19**	9	1
10.	**HSSV105/20**	7	3
11.	**HSSV108/20**	7	1
12.	**HSSV109/19**	8	4
13.	**HSSV249/20**	9	2
14.	**HSSV250/20**	8	4
15.	**HSSV252/20**	9	3
16.	**HSSV102/19**	8	5
17.	**HSSV7/13**	9	2
18.	**HSSV1/21**	7	3
19.	**HSSV2/21**	9	4
20.	**HSSV3/21**	8	5
21.	**HSSV05/18**	9	3
22.	**HSSV24/18**	7	3
23.	**HSSV255/16**	9	2
24.	**Suceava M**	7	2
25.	**Suceava 2**	-	-
26.	**Suceava 3**	9	0
27.	**Suceava 8**	7	0
28.	**Suceava 12**	8	1
29.	**Suceava 20**	9	2
30.	**Suceava 22**	8	1
31.	**Suceava 30**	9	1
32.	**Suceava 33**	7	1
33.	**Suceava 35**	9	0
34.	**Suceava 46**	9	0
35.	**Suceava 50**	8	0
36.	**Suceava 51**	8	3
37.	**Suceava 54**	9	2
38.	**Suceava 55**	8	4
39.	**Suceava 59**	8	3
40.	**Suceava 60**	7	2
41.	**Suceava 62**	8	1
42.	**Suceava 69**	8	1
43.	**Suceava 72**	7	2
44.	**Suceava 76**	8	3
45.	**Suceava 79**	9	2

46.	**Suceava 83**	8	2
47.	**Suceava 84**	7	3
48.	**Suceava 87**	8	1
49.	**Suceava 88**	9	2
50.	**Suceava 90**	7	3
51.	**Suceava 91**	8	1
52.	**Suceava 92**	9	3
53.	**Suceava 94**	8	2
54.	**Suceava 95**	7	3
55.	**Suceava 97**	8	1
56.	**Suceava 99**	9	3
57.	**Suceava 100**	7	2
58.	**Suceava 102**	9	3
59.	**Suceava 104**	7	1
60.	**Suceava 105**	8	2
61.	**Suceava 106**	9	2
62.	**Suceava 107**	7	2
63.	**Suceava 110**	8	3
64.	**Suceava 113**	9	4
65.	**Suceava 114**	7	5
66.	**Suceava 115**	8	4
67.	**Suceava 116**	9	3
68.	**Suceava 155**	8	3
69.	**Suceava163**	9	3
70.	**Suceava 192**	7	2
71.	**Suceava 213**	8	2
72.	**Suceava 215**	9	1
73.	**Suceava 237**	7	1
74.	**Suceava 250**	9	3
75.	**Suceava 274**	8	3
76.	**Suceava 280**	7	2
77.	**Suceava 304**	9	4
78.	**Suceava 305**	7	3
79.	**Suceava 308**	9	2
80.	**Suceava 323**	8	3
81.	**Suceava 325**	8	4
82.	**Suceava 401**	9	3
83.	**Precoce 45**	7	2
84.	**Precoce 47**	8	3
85.	**Precoce 48**	9	5
86.	**Precoce 65**	7	4
87.	**Precoce 76**	8	3
88.	**Precoce 89**	9	2
89.	**Precoce 106**	8	4

90.	**Precoce 115**	7	3
91.	**Precoce 132**	8	2
92.	**Precoce 145**	9	3
93.	**Precoce 146**	7	4
94.	**Precoce 149**	7	3
95.	**Precoce 158**	9	4
96.	**Precoce 205**	9	3
97.	**Precoce 209**	9	3
98.	**Precoce 217**	7	3
99.	**Precoce 232**	8	3
100.	**Precoce 238**	8	1
101.	**Bucovina 66**	9	1
102.	**A66/a**	7	1
103.	**CH 39**	9	1
104.	**CM 7**	8	2
105.	**CM 76**	7	2
106.	**CM 105**	8	0
107.	**CM 249**	9	2
108.	**CO 105**	8	3
109.	**CO 106-3B**	7	1
110.	**CO 106-3C**	9	3
111.	**CO 125**	8	2
112.	**CO 151**	9	2
113.	**CO 255**	8	3
114.	**Concurs 24**	9	2
115.	**Coop de Pau 1547**	8	2
116.	**D 1O5**	9	3
117.	**D 503**	8	1
118.	**FV 2**	9	3
119.	**FV 7**	7	1
120.	**FV 184**	8	3
121.	**FV 186**	9	2
122.	**FV 198**	8	3
123.	**FV 239**	9	2
124.	**FV 242**	8	3
125.	**FV 252**	7	1
126.	**RC 15-0**	9	3
127.	**S 65**	8	3
128.	**SH 05**	7	2
129.	**T 22**	8	2
130.	**T122**	9	2
131.	**TC 50**	7	3
132.	**Z 27**	9	3
133.	**ZH 11**	8	4

134.	**ZH 12**	9	4
135.	**W63-1**	8	4
136.	**W 117**	9	4
137.	**W182 B**	7	3
138.	**WN7 mfc**	9	2
139.	**597C-93 b**	8	2
140.	**MKP 36**	9	1
141.	**MKP 42**	8	2
142.	**F 71**	9	3
143.	**ASP 3945/97**	7	3
144.	**ASP 3961/97**	8	1
145.	**ASP 4005/97**	9	2
146.	**ASP 5596/96**	7	3
147.	**P 2946//96**	9	2
148.	**P5473/96**	8	3
149.	**P 310/97**	9	1
150.	**P 964/97**	8	3

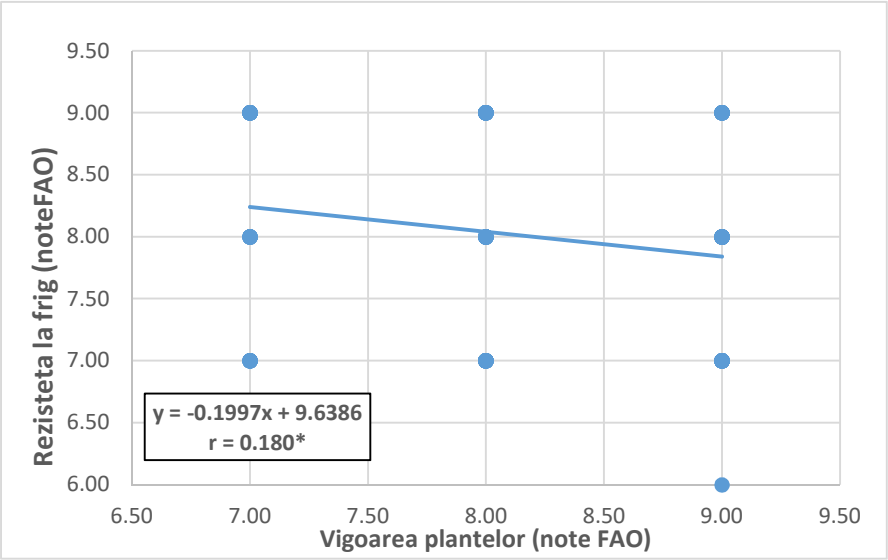


Fig. 1 Repartiția statistică a rezistenței la frig

Obținerea de material biologic nou s-a făcut prin încrucișări între diferite forme parentale, rezultând material hibrid.

Genotipurile luate în studiu vor constitui „*arsenalul genetic*” care să il facă rezistent la secetă şi la ceilalţi factori restrictivi, să aibă o foarte bună capacitate de pierdere a apei din bob la recoltare, fără ca producţia să fie afectată din punct de vedere calitativ şi cantitativ. Pentru realizarea acestor cerinţe, am efectuat ample lucrări de combinare şi selecţie în condiţii naturale din câmpul de ameliorare, urmărind și răspunsul noilor creaţii din punct de vedere al adaptabilității la condițiile de climă și sol și implicit plasticitatea ecologică a acestora.

Această activitate a avut ca rezultat obținerea în anul 2024 a 5 forme hibride obținute din hibrizi cu însușiri și calități, care corespund cerințelor din proiect. Utilizând biometrizările și observațiile din câmp

din anii precedenți, dar și capacitatea combinativă generală și specifică a varietăților, s-au stabilit 5 combinații hibride care manifestă caracteristici superioare.

Recoltarea materialului biologic. Determinări la recoltare: umiditate, randament, producție STAS și efectuarea de biometrizări la știulete și bob

Producția totală a parcelei

Fiecare genotip din cele 150 a fost recoltat individual și cântărit, fiind totodată determinată și umiditatea probelor. Astfel, cea mai mare producție înregistrată a fost la varianta **HSSV63/1/21** de 8.1 kg, iar cea mai mică de doar 0.05 kg la **Suceava 106**, media situându-se la valoarea de 1.22 kg. Niciunul dintre cei 5 hibrizi nu a reușit să depășească producția maximă înregistrată în câmpul de genitori, producția medie a acestor hibrizi este de 0.62 kg.

● Randamentul

Prin raportarea masei boabelor la cea a știuletelui s-a obținut randamentul pentru fiecare variantă. Astfel, cel mai bun randament a fost înregistrat la **HSSV8/20** cu o valoare de 87 %, pe când cel mai mic a fost de 25% la **T122**, iar randamentul mediu raportat la toate cele 150 de genotipuri a fost de 60%. Referindu-ne la hibrizi, aceștia au realizat un randament ceva mai mic, de maxim 57 % **HSSV 250/20 X SV90** și minim 46% la **HSSV 249/20 X SV104**, cu o medie de 52%.

● Umiditatea

Umiditatea boabelor la recoltare este în strânsă legătură cu precocitatea porumbului și are un impact major asupra capacității de stocare a acestuia. Cea mai mare umiditate s-a înregistrat la **Suceava 46** 20%, iar cea mai scăzută la **Suceava 401** de 13%, media situându-se la 16%. Câmpul de hibrizi a înregistrat valori ceva mai mici, media fiind de 15%, maximul de 18% la **SV3 X SV90**, iar minimul de 13.4% la **SV104 X SV3**.

Tabel 4

Corelații Pearson între caracterele genotipurilor luate în studio

Corelații Pearson între caractere	Greutatea probei	Greutatea boabelor	Randam.	Umid. boabelor	Vigoare	Rez. la frig	Rezist. la Fusarium	Nr zile până la infl.	Nr. zile până la mat.
Greutatea probei	1								
Greutatea boabelor	**,904****	**1**							
Randament	**,531****	**,665****	**1**						
Umiditatea boabelor	**,327****	**,301****	**,237****	1					
vigoare	-.089	-.096	**-,173***	-.032	1				
Rezist. la frig	-.039	-.056	-.012	-.090	**-,180***	1			
Rezist. la fusarium	.065	.063	.107	.017	-.143	.059	1		
Nr zile la infl.	.083	.020	-.034	.121	-.019	.078	**-,182***	1	
Nr zile la mat.	.071	-.003	-.081	.143	-.012	.091	-,165*	**,943****	1

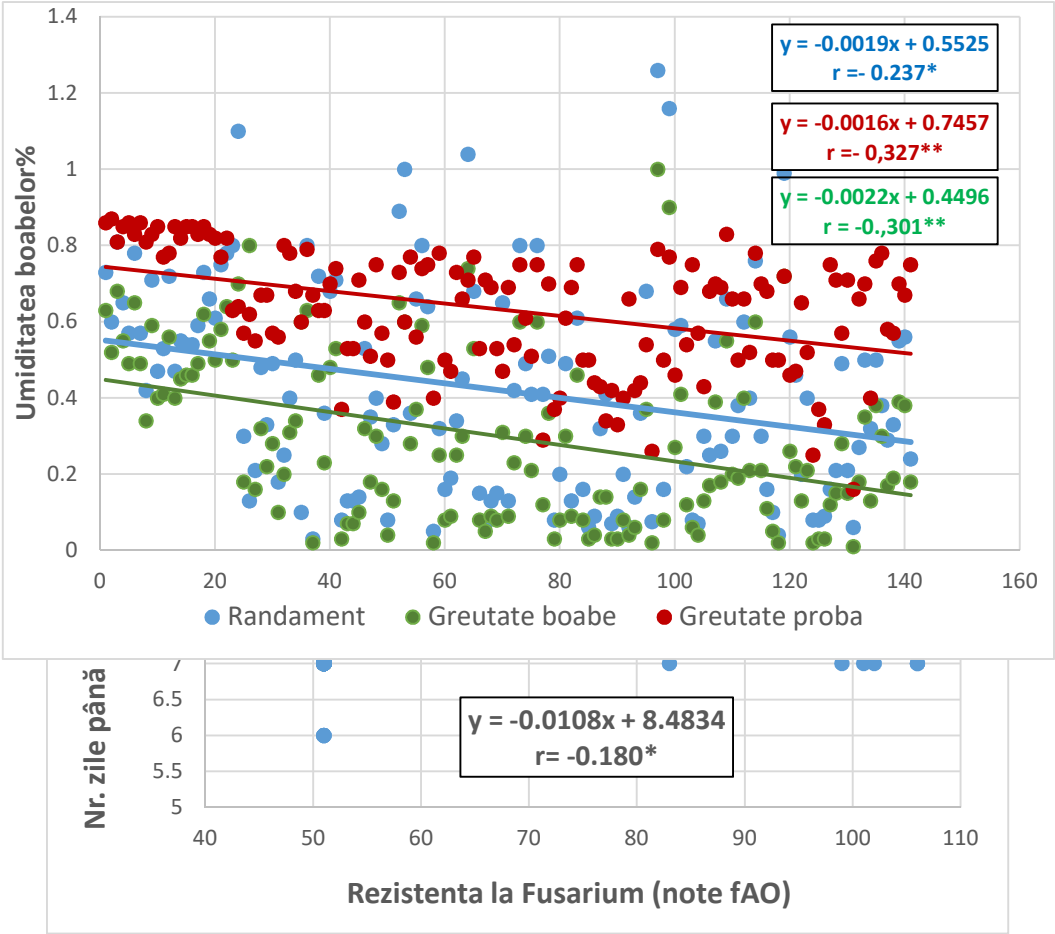


Fig. 2 Repartiția statistică a nr. de zile până la înflorit

În domeniul <u>ameliorării cartofului</u>

- Studiul genitorilor – Câmpul de Colecție

În cadrul acestor cercetări s-a acordat o atenție sporită colecției de soiuri în vederea identificării de genotipuri valoroase pentru includerea lor în programul de hibridare. Câmpul de colecție numără un total de 145 de soiuri inclusiv cele obținute în urma procesului de ameliorare din cadrul laboratorului de ameliorare a culturii cartofului. Astfel s-a evaluat și starea de viabilitate și fertilitate a polenului soiurilor aflate în colecția laboratorului de ameliorare cartof..

Tabelul 5

Germoplasma de cartof (145 genotipuri de cartof)

Nr crt	Soiul	Nr crt	Soiul	Nr crt	Soiul	Nr crt	Soiul
1.	**Agatha**	41.	**Eterna**	81.	**Mpi 44/1028/288**	121.	**Solara**
2.	**Aladin**	42.	**Evolette**	82.	**Mpi 48/381**	122.	**Speranța**
3.	**Alina**	43.	**Expres**	83.	**Mu 90-1601**	123.	**Sucevița**
4.	**Alma**	44.	**Fanal**	84.	**Mulberry Beauty**	124.	**Super**
5.	**Almera**	45.	**Fresco**	85.	**Mureșan**	125.	**Svetlecioc**
6.	**Andra**	46.	**Frezia**	86.	**Neil**	126.	**Temerar**
7.	**Apollo**	47.	**Gared**	87.	**Nemere**	127.	**Tentant**

8.	**Armonia**	48.	**Garlița**	88.	**Nevin**	128.	**Timate**
9.	**Asonia**	49.	**Gloria**	89.	**Nicoleta**	129.	**Tosca**
10.	**Asterix**	50.	**Granola**	90.	**Norstrem**	130.	**Tresor**
11.	**Astral**	51.	**Iavir**	91.	**Nova**	131.	**Triumf**
12.	**Atlantic**	52.	**Impala**	92.	**Obelisc**	132.	**Vela**
13.	**Atol**	53.	**Ioana**	93.	**Olivia**	133.	**Vital**
14.	**Bet Chip**	54.	**Irgo**	94.	**Oreb**	134.	**Vitesse**
15.	**Bimonda**	55.	**Juwell**	95.	**Pentland**	135.	**Yagodka**
16.	**Blue Salad**	56.	**Karol**	96.	**Pg 287**	136.	**Solara**
17.	**Bobr**	57.	**Kondor**	97.	**Pg 429**	137.	**Laura**
18.	**Bright**	58.	**Kuroda**	98.	**Ponto**	138.	**Riviera**
19.	**Briza**	59.	**Lipsi**	99.	**Povini**	139.	**Monte Carlo**
20.	**Buzura**	60.	**Liu**	100.	**Princess**	140.	**Cezarina**
21.	**Carpatin**	61.	**Livia**	101.	**Productiv**	141.	**Pop Lucina**
22.	**Cașin**	62.	**Loial**	102.	**Provento**	142.	**Foresta**
23.	**Certo**	63.	**Lord**	103.	**Radomislinschi**	143.	**Fauna N**
24.	**Chopin**	64.	**Lu 56 341 – 3**	104.	**Rapsodia**	144.	**Pop Bodea**
25.	**Ciclamin**	65.	**Lu 71 – 17 – 6N**	105.	**Red Sec**	145.	**Darilena**
26.	**Claudiu**	66.	**Lucava**	106.	**Robinta**		
27.	**Cobza**	67.	**Lucovschi**	107.	**Robusta**		
28.	**Corona**	68.	**Luiza**	108.	**Roclas**		
29.	**Coval**	69.	**Maghiar Rosa**	109.	**Roeslau**		
30.	**Cristela**	70.	**Magic**	110.	**Rosara**		
31.	**Darga**	71.	**Manuela**	111.	**Roxy**		
32.	**Desiree**	72.	**Maris Piper**	112.	**Runica**		
33.	**Dona**	73.	**Marta**	113.	**San**		
34.	**Dorisa**	74.	**Matador**	114.	**Sante**		
35.	**Draga**	75.	**Milenium**	115.	**Sarco**		
36.	**Dragomirna**	76.	**Miruna**	116.	**Scheida**		
37.	**Duett**	77.	**Moldovița**	117.	**Schwalbe**		
38.	**Dumbrava**	78.	**Morene**	118.	**Secure**		
39.	**Elba**	79.	**Mozart**	119.	**Sevastia**		
40.	**Escort**	80.	**Mpi 11 – 6203/129**	120.	**Slovianka**		

Tabelul 6

Tabel cu rezultatele obținute asupra viabilității polenului germoplasmei din cadrul Laboratorului de ameliorare a cartofuluui

Nr Crt	Soiuri	Polen	Viabilitate	Nr Crt	Soiuri	Polen	Viabilitate
1	**Magic**		Mare	30	**Moldovita**		Slab
2	**Alma**		Mare	31	**Asterix**		Slab
3	**Astral**		Mare	32	**Buzura**		Slab
4	**Blue Salad**	moderat	Mare	33	**Certo**		Slab

5	**Cezarina**		Mare	34	**PG 287**		Slab
6	**Cobza**		Mare	35	**Roeslau**		Slab
7	**Dorisa**		Mare	36	**Claudiu**		Steril
8	**Escort**		Mare	37	**Alina**	slab	Steril
9	**Eterna**		Mare	38	**Asonia**		Steril
10	**Evolette**		Mare	39	**BetChip**		Steril
11	**Foresta**		Mare	40	**Ciclamin**		Steril
12	**Kondor**		Mare	41	**Coval**		Steril
13	**Liu**		Mare	42	**Event**		Steril
14	**Loial**		Mare	43	**Express**		Steril
15	**Marta**		Mare	44	**Fresco**		Steril
16	**Robinta**		Mare	45	**Frezia**		Steril
17	**Secuiana**		Mare	46	**Gared**		Steril
18	**Tentant**		Mare	47	**Impuls**		Steril
19	**Triumf**	bogat	Mare	48	**Lord**	bogat	Steril
20	**Manuela**		Moderata	49	**Milenium**		Steril
21	**Fanal**		Moderat	50	**Monte Carlo**		Steril
22	**Garlita**		Moderat	51	**Mozart**		Steril
23	**Iavir**		Moderat	52	**Nemere**		Steril
24	**Laura**		Moderat	53	**Nemira**		Steril
25	**Livia**		Moderat	55	**Pentland**		Steril
26	**Miruna**		Moderat	56	**Ponto**		Steril
27	**Mu 96 1601**		Moderat	57	**Princess**		Steril
28	**Neil**		Moderat	58	**Productiv**		Steril
29	**Sevastia**		Moderat	59	**Robusta**		Steril
30	**Lu 56 341 3**		Moderat	61	**Rosara**		Steril
31	**Morene**		Moderat	62	**Sarco**		Steril
				63	**Sucevita**		Steril

				64	**Timate**		Steril

Nr crt	Linii	Polen	Viabilitate	Nr crt	Linii	Polen	Viabilitate
1.	**SV 13 6 6**	bogat	Mare	12.	**SV 13 18 4**	slab	Slab
2.	**SV 13 3 8**	bogat	Mare	13.	**SV 13 32 8**		Slab
3.	**SV 13 3 9**	bogat	Mare	14.	**SV 01 883 1**	bogat	Steril
4.	**SV 08 964 1**	slab	Moderata	15	**SV 02 899 2**	slab	Steril
5.	**SV 08 972 27**	moderat	Moderata	16.	**SV 11 31 3**	slab	Steril
6.	**SV 11 13 34**	slab	Moderata	17.	**SV 11 40 11**	moderat	Steril
7.	**SV 13 13 2**	slab	Moderata	18.	**SV 11 7 1**		Steril
8.	**SV 04 895 8**		Slab	19.	**SV 13 22 8**	bogat	Steril
9.	**SV 08 972 3**		Slab	20.	**SV 13 40 1**	moderat	Steril
10.	**SV 11 5 14**		Slab	21.	**SV 13 6 7**	slab	Steril
11.	**SV 11 5 17**		Slab	22.			

- Crearea variabilităţii prin hibridare în vederea obţinerii materialului iniţial de ameliorare la cultura cartofului

În anul 2024, în cadrul programului de hibridare, au fost utilizate 40 de genotipuri ca forme parentale din cadrul câmpului de colecție rezultând 114 de combinații hibride. Condițiile climatice deficitare care s-au manifestat cu secetă pedologică cât și atmosferică (arșiță) au creat condiții dificile procesului de hibridare, rezultând o înflorire slabă și provocând chiar sterilitatea polenului, fapt ce a condus la realizarea unui procent scăzut de fecundări (prinderi).

Cu toate aceste neajunsuri s-a reușit totuși să se obțină 28 populații hibride generative, sub formă de sămânță hibridă, datorită unui spațiu special amenajat, protejat și irigat, pentru a beneficia de condiții cât de cât controlate pentru obținerea de hibridări ce urmăresc obiectivele laboratorului de ameliorare a cartofului.

Având în vedere că fiecare sămânță are zestrea ei genetică, putem afirma că în fiecare populație avem câteva mii de noi genotipuri ce vor fi supuse procesului de selecție în verigile următoare ale procesului de ameliorare.

Pentru realizarea obiectivului s-a efectuat selecție în cadrul populațiilor hibride vegetative plantate în câmpului experimental al Laboratorului de Ameliorare Cartof. În urma procesului de selecție pozitivă, s-a convertit în procente cantitatea de material genetic reținut din cele 12 populații hibride vegetative.

- Studiul și selecția în populații hibride vegetative anul I (PHV I);

PHV I – 2024					
Nr. Crt.	Populația Hibridă (autofecundare)	Nr Clone Plantate	Nr Clone Selectate*	% rezultat	Stoc lăzi
1	**Aladin**	503	77	15,31	1
2	**Gloria**	356	42	11,80	1
3	**Kuroda**	428	44	10,28	
4	**Dorisa**	470	53	11,28	1
5	**Karol**	268	21	7,84	

6	**Fauna N**	163	10	6,13	1
7	**Granola**	152	20	13,16	
8	**Princess**	147	37	25,17	1
9	**Yagodka**	173	23	13,29	1
10	**Astral**	176	11	6,25	
11	**Marta**	207	25	12,08	1
12	**Kondor**	221	41	18,55	1
13	**TOTAL**	**3264**	**404**	**12.38**	

- Verificarea liniilor în culturi comparative aparținând studiului doctoral

Au fost analizate un număr de 25 de genotipuri din punct de vedere a valorii agronomice (rezistența la boli, calitate, productivitate).

Nr crt	Genotipurile luate în studiu		
1.	**SV 11 – 13 – 1**	14.	**SV 09 – 38 – 5**
2.	**SV 11 – 13 – 6**	15.	**SV 11 – 38 – 3**
3.	**SV 11 – 13 – 11**	16.	**SV 11 – 38 – 5**
4.	**SV 11 – 13 – 25**	17.	**SV 11 – 38 – 8**
5.	**SV 11 – 13 – 30**	18.	**SV 11 – 38 – 14**
6.	**SV 11 – 13 – 34**	19.	**SV 13 – 38 – 2**
7.	**SV 11 – 13 – 40**	20.	**SV 13 – 38 – 6**
8.	**SV 13 – 13 – 2**	21.	**SV 13 – 38 – 7**
9.	**SV 13 – 13 – 9**	22.	**SV 13 – 38 – 8**
10.	**SV 13 – 13 – 15**	23.	**Astral**
11.	**SV 13 – 13 – 18**	24.	**Nemere**
12.	**SV 13 – 13 – 19**	25.	**Slovianka**
13.	**SV 13 – 13 – 22**		

Fiecare eșantion a fost plantat pe 2 rânduri, la distanța între rânduri de 0,75 m, cu o lungime a rândului de 12 m. În câmp și în laborator, am efectuat descriptori morfologici și agronomici la 20 de plante din cadrul fiecărui genotip. Producțiile au fost înregistrate pe fiecare parcelă experimentală, fiind raportate la unitatea de suprafață.

Analiza rezultatelor experimentale se va realiza pe baza unor modele statistice adecvate metodelor de experimentare și obiectivelor urmărite. Pentru descriptorii la care se fac biometrizări (înălțimea plantei, numărul de tulpini/cuib, indicele de concentrație fotosintetic a clorofilei, numărul de tuberculi/cuib etc.), se va calcula media aritmetică (x), amplitudinea de variație, varianța genetică (VG), varianța fenotipică (VF), abaterea standard (√s), coeficientul de variație genotipic (CVG%), coeficientul de variație fenotipic (CVF%), eritabilitatea (H%) și progresul genetic (PG%). De asemenea, se vor folosi programe de calcul statistic pentru analiza principalelor componente, a similarității caracterelor etc. (SPSS 2.0., GraphPad Prism 9.4.).

În domeniul <u>protecției plantelor</u>

Anul agricol 2024 a început la S.C.D.A Suceava cu o secetă prelungită, care a continuat pe tot parcursul anului agricol, excepția înregistrându-se în luna septembrie. Acest factor a afectat în mod special culturile de primăvară: cartoful, floarea-soarelui, porumbul. Pe lângă aportul avut asupra producției, temperatura și precipitațille au avut un rol esențial și în acțiunea exercitată de către agenții de dăunare asupra culturilor.

Variația principalelor elemente climatice întâlnite în locațiile de experimentare (Pojorâta/Suceava)

Suceava / 2024	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.
	Temperatura (˚C)								
Media lunară	-0,5	6	5,7	12,8	15,7	21	23,1	22,8	17,4
Media multianuală	-4,1	-2,9	1,2	8	13,7	16,9	18,4	18,3	14,2
Abaterea față de normală	3.6	8,9	4,5	4,8	2	4,1	4,7	4,5	3,2
Precipitații (mm)									
Suma	13,6	20,8	27,2	46,8	28,2	25	79,8	24,6	158
Media multianuală	24,2	25,6	36,2	48,2	80,2	93,6	88,6	62,8	40
Abaterea față de normală	-10,6	-4,8	-9	-1,4	-52	-68,6	-8,8	-38,2	118

POJORÂTA								
Anul agricol	Precipitaţii (mm)				Temperatura medie (º C)			
	Total anual	În per. de veg*	Abaterea faţă de normal		Total anual	În per. de veg*	Abaterea faţă de normală	
			Anual	În per. de veg*			Anuală	În per. de veg*
2022/ 2023	553,2	360,5	-192,7	-119,6	8,7	14,9	2,2	2,7
2023/ 2024	653,4	494,6	-55,3	14,5	8,3	15,1	1,8	2,0
Med. Multian	708,7	480,1			6,5	13,1		

Principalele obiective au fost: manifestarea condițiilor climatice din anul 2024; identificarea factorilor abiotici cu influenţă asupra gradului de atac al patogenilor cartofului, a modului lor de acţiune, precum şi a impactului evoluţiei lor asupra modului de manifestare a patogenilor studiaţi; influența patogenului asupra producției de tuberculi, calității acestora și a modului de păstrare în condiții de depozitare; eficacitatea schemelor de tratament aplicate în raport cu gradul de atac al patogenului și varianta martor netratată.

Randamentele la culturile luate în studiu au crescut cu 8-24 % față de variantele la care nu s-au efectuat tratamente, la fel și calitatea tuberculilor și a boabelor de grâu. S-a dovedit în acest fel că măsurile antipatogenice și antidăunătorilor funcționează mai ales în ani diferiți din punct de vedere meteorologic, cu atac moderat spre mare de dăunători și cu impact patogenic mediu.

În ceea ce privește controlul manei, eficacitatea cea mai ridicată a fost realizată de fungicide sistemice aplicate preventiv, iar eficacitatea cea mai scăzută s-a întâlnit la aplicarea unui singur tratament atunci când au apărut pete vizibile de mană.

• Cercetări privind acțiunea principalilor agenți patogeni întâlniți în cultura cartofului și monitorizarea condițiilor de apariție a acestora în vederea reducerii afectării materialului pentru plantat de la SCDA Suceava

Soiul **Temerar** înregistrează cele mai ridicate valori privind producția la toate schemele de tratament aplicate, cea mai ridicată valoare înregistrându-se la varianta B_1, primul tratament fiind aplicat la închiderea

rândurilor (preventiv) cu produse sistemice. În acest caz diferența de producție față de varianta martor netratată fiind de 13,9 t/ha la Suceava, iar la Pojorâta de 26%. În ceea ce privește tratamentele aplicate atunci când sunt sesizate primele simptome de mană pe foliaj (B_2) se

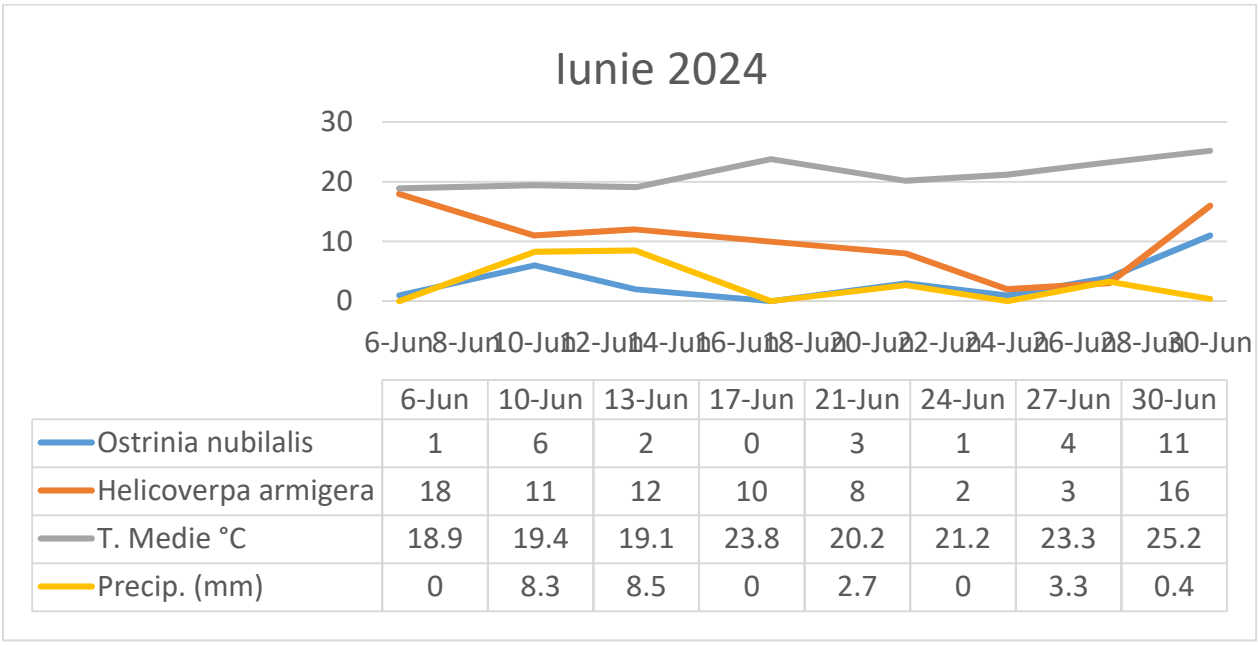
observă pierderi de producție cuprinse între 3-7 t/ha comparativ cu variantele în care tratamentele s-au aplicat preventiv, iar sporul de producție față de varianta martor netratată este cuprins între 6-18%. Din cauza tipului de sol pe care s-a amplasat experiența de la Pojorâta și a condițiilor climatice care au fost propice instalării manei, diferențele de producție între cele două locații sunt semnificative. Valoarea cea mai ridicată înregistrându-se la soiul Temerar.

• **Monitorizarea dăunătorilor *Ostrinia nubilalis* și *Helicoverpa armigera*** în vederea stabilirii influenței condițiilor climatice asupra apariției și dezvoltării acestora în zona de Nord a țării

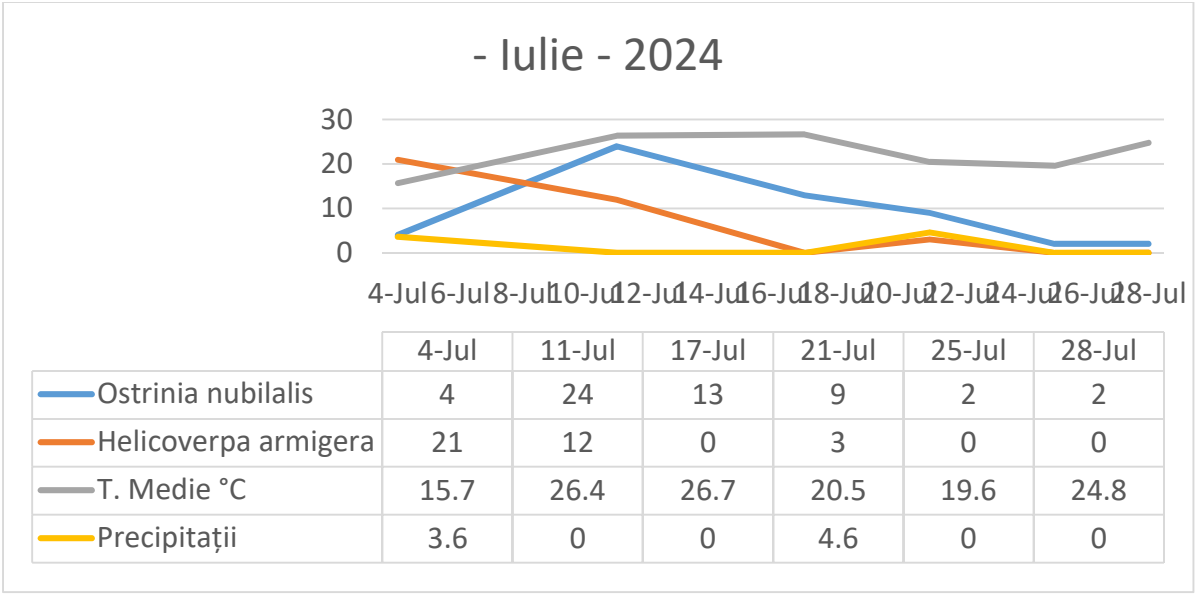
La SCDA Suceava au fost montate 4 capcane tip pâlnie (Csalmon) și începând de anul acesta am beneficiat și de o capcană automată (Grecia) care înregistra apariția dăunătorului *Helicoverpa armigera*.

Cu ajutorul acestui program am monitorizat evoluția populațiilor a doi dintre dăunătorii cheie ai porumbului: *Ostrinia nubilalis* și *Helicoverpa armigera.*

Citirile capcanelor au fost efectuate și transmise în fiecare marți și vineri începând cu data de 06.06.2024 până pe 11.09.2024. S-a urmărit numărul maxim înregistrat al dăunătorilor, media zilnică și stabilirea curbei de zbor a insectelor apoi maximului de zbor.

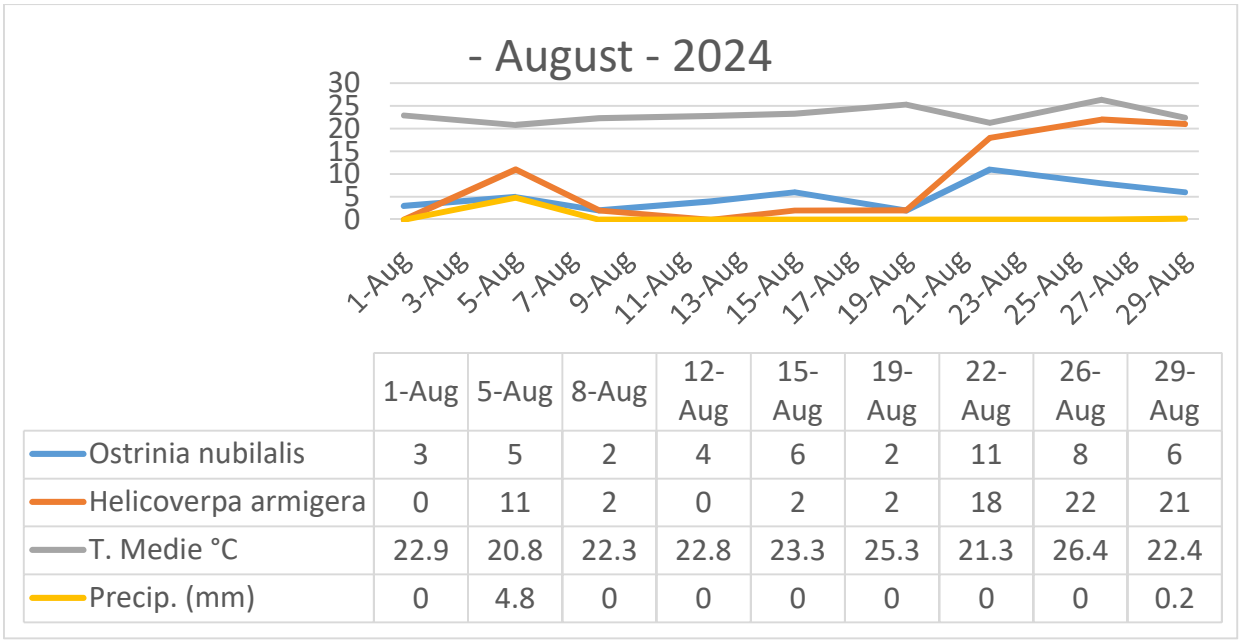


	6-Jun	10-Jun	13-Jun	17-Jun	21-Jun	24-Jun	27-Jun	30-Jun
Ostrinia nubilalis	1	6	2	0	3	1	4	11
Helicoverpa armigera	18	11	12	10	8	2	3	16
T. Medie °C	18.9	19.4	19.1	23.8	20.2	21.2	23.3	25.2
Precip. (mm)	0	8.3	8.5	0	2.7	0	3.3	0.4



	4-Jul	11-Jul	17-Jul	21-Jul	25-Jul	28-Jul
Ostrinia nubilalis	4	24	13	9	2	2
Helicoverpa armigera	21	12	0	3	0	0
T. Medie °C	15.7	26.4	26.7	20.5	19.6	24.8
Precipitații	3.6	0	0	4.6	0	0

În cazul celor doi dăunători, maximul de zbor a avut loc la *Ostrinia nubilalis* în ultima decadă a lunii iunie-prima decadă a lunii iulie (11.07. înregistrându-se 34 de dăunători), iar la *Helicoverpa armigera* s-au înregistrat 3 generații (ultima fiind incompletă); la prima generație s-a înregistrat un maxim în prima decadă a lunii iunie (06.06., 32 de adulți), în cazul celei de a doua generații în intervalul 30.06-11.07 s-au însumat 49 de adulți și ultima generație în ultima decadă a lunii august, numărul cel mai ridicat înregistrat fiind de 22 de adulți



	1-Aug	5-Aug	8-Aug	12-Aug	15-Aug	19-Aug	22-Aug	26-Aug	29-Aug
Ostrinia nubilalis	3	5	2	4	6	2	11	8	6
Helicoverpa armigera	0	11	2	0	2	2	18	22	21
T. Medie °C	22.9	20.8	22.3	22.8	23.3	25.3	21.3	26.4	22.4
Precip. (mm)	0	4.8	0	0	0	0	0	0	0.2

Pe durata monitorizărilor dăunătorului *Ostrinia nubilalis*, în capcanele amplasate, s-a înregistrat un total de 129 de adulți, iar în cazul dăunătorului *Helicoverpa armigera* numărul adulților a fost cu 50% mai mult.

• Cercetări cu privire la analiza reacției materialului initial de ameliorare la cultura cartofului creat în România, față de atacul ciupercii *Synchitrium endobioticum*

Centrul Experimental Agricol Pojorâta, este singura locaţie din ţara noastră unde se execută testarea rezistenţei la râia neagră, produsă de ciuperca *Synchytrium endobioticum*, a noilor genotipuri de cartof create de laboratoarele de ameliorare a cartofului.

În anul 2024 materialul pentru testare a provenit numai de la SCDA Suceava (54 linii) și SCDC Târgul Secuiesc (54 linii), INCDCSZ (12 linii), cu mijloace proprii de transport auto, în pungi de hîrtie sau săculeţe rafie ambalate în saci, însoţit de lista de iventariere.

SCDA Suceava a trimis, în anul 2024, pentru testarea rezistenței la patogen, un număr de 64 de linii. În urma parcurgerii perioadei de testare, după observațiile de vară și cele de toamnă, dintre acestea un număr de 41 linii de cartof s-au dovedit a fi rezistente și 13 sensibile. Procentul de sensibilitate în condițiile acestui an a liniilor de la SCDA Suceava a fost de 24 %. Dintre liniile de la SCDC Târgu Secuiesc, s-au dovedit a fi rezistente 40, iar sensibile la patogen 14 de linii, procentul liniilor sensibile de la Tg. Secuiesc fiind de 25 %. Procentul mare de linii sensibile se datorește apariției noilor rase de *Synchytrium endobioticum*, mult mai virulente și agresive față de rasa inițială D1, capabile să infesteze genotipurile de cartof rezistente.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de SCDA Suceava:

❖ Sesiune anuală de referate și comunicări științifice organizată de Staţiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Suceava în colaborare cu Banca de Resurse Genetice Vegetale „*Mihai Cristea*” 16 iulie 2024;

❖ Ziua câmpului de cercetare - diseminare rezultate, prezentare loturi demonstrative- 21 iunie 2024

❖ Porumbul în Bucovina- 02 octombrie 2024

Participări la evenimente interne și externe

❖ ECGPR Potato Workgroup Polonia – Varșovia, Polonia 20-24 martie 2024;

❖ European Horticultural Congress – București 12-16 mai 2024

❖ Masă rotundă ASAS Sectia cultura plantelor de câmp, cu tema: „*Diabrotica virgifera virgifera*-Monitorizare și posibilități de combatere” 13 august 2024;

❖ Simpozion Național Ziua verde a cartofului Ediția a 47-a, Covasna 10 iulie 2024;

5. Publicații științifice

- 3 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 4 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 9 lucrări de popularizare.

6. Brevete și omologări

✓ 2 linii de cartof în curs de testare.

7. Participări la târguri și expoziții

→ Târgul Potato Europe – Arvalis Franța 11-12 septembrie 2024;

→ Expoziția realizărilor în activitatea de Cercetare – Dezvoltare - Inovare, ASAS București, 8-11 octombrie 2024;

8. ***Activitatea de diseminare a rezultatelor***

~ Vizite în câmpurile experimentale și prezentarea soiurilor, hibrizilor și a tehnologiilor de cultivare;

~ Au fost livrate cantități apreciabile de sămânță din categorii biologice superioare din soiuri create în unitate (**Putna**-grâu de toamnă; **Suceveana**-secară de toamnă; **Adina SV**– orzoaică de primăvară; **De Suceava**-măzăriche de primăvară, etc.);

9. Cercetări de perspectivă

» Continuarea cercetărilor de identificare a noi genotipuri de: grâu de toamnă; grâu de primăvară; porumb timpuriu și cartof, care să răspundă noilor cerințe ecologice și sociale în continuă schimbare;

» Vor fi abordate noi preocupări privind extensia rezultatelor cercetărilor, având drept scop reducerea timpului de a ajunge la potențialii beneficiari.

10. Existența unor publicații

SCDA Suceava publică anual Revista „*Bucovina agronomică*”, revistă de informare și promovare a rezultatelor din cercetarea agricolă zonală. În anul 2024 a fost lansat numărul 9, care a fost distribuit colaboratorilor și fermierilor din zonă cu ocazia diferitelor întâlniri sau în cadrul manifestărilor organizate de instituție.

STEȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ Șimnic (SCDA Șimnic)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 3 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de conducător de proiect și 1 în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat din venituri proprii:
  - 4 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

<u>Obiective contractate</u>

- *Continuarea studiului asupra materialului de ameliorare;*
- *Elaborarea de măsuri tehnologice pentru reţinerea apei în sol şi valorificarea eficientă a inputurilor tehnologice, soluţii de limitare a degradării solului;*
- *Îmbunătățirea performanțelor germoplasmei de porumb, pentru toleranța la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului;*
- *Testarea hibrizilor de floarea soarelui, studiul comportării acestora în condiții de climă și sol specifice zonei de sud-vest a țării, în scopul selecției celor mai rezistenți la stres hidric și la temperaturi ridicate ale aerului, dar și la temperaturi scăzute în perioada răsăritului și la boli, astfel ca să poată asigura producții ridicate de semințe și ulei;*
- *Cercetări ale efectivului de animale luat în studiu privind prelungirea longevității funcționale a vacilor cu înaltă productivitate: măsurători și caracteristici de exterior (somatometrie, somatoscopie completată cu metoda punctelor și somatografia) și folosirea resurselor genetice în realizarea obiectivelor propuse.*
- *Stabilirea parametrilor de reproducție care condiționează longevitatea funcțională, creșterea tineretului de înlocuire, evaluarea indicilor de reproducție ce trebuie realizați în vederea creșterii longevității funcționale a vacilor de lapte.*
- *Stabilirea parametrilor pentru măsurarea performanței fertilității.*
- *Obținerea a cel puțin 2 tauri amelioratori genetic în direcția longevității funcționale și obținerea de material seminal pentru difuzare în fermele de producție;*
- *Elaborarea unui program de selecție genetică a mamelor de taur pentru obținerea a cel puțin 2 tauri testați genomic cu caractere genetice pozitive pentru longevitate funcțională;*
- *Studiu privind longevitatea funcțională a vacilor;*
- *Ghid de bune practici în vederea măririi longevității.*

<u>Obiective ale proiectelor susținute din venituri proprii</u>

- *Respectarea ecosistemelor naturale, fără să se recurgă la produsele chimice de sinteză pentru păstrarea biodiversităţii, favorizând echilibrul natural al plantelor şi solului; căutarea echilibrului materiei organice favorizând reciclarea şi alegerea de specii adaptate mediului; promovarea genotipurilor care se pretează cel mai bine agriculturii organice; îmbunătățirea managementului tehnologic al culturilor și al cultivarelor destinate agriculturii ecologice, pentru a permite obținerea de rezultate competitive; elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânţă, certificată ecologic, la principalele culturi de câmp;*
- *Evidențierea rolului asolamentului, a lucrărilor solului și a managementului integrat de protecție agricolă, în randamentul biomasei obținute, în bilanțul energetic al culturilor, în interdependența dintre optimul tehnic și optimul economic – ecologic al rotației culturilor, precum și în calitatea producției obținute. Cercetarea indicatorilor de evaluare și influența asupra fertilității solului, asupra capacității de conservare a resurselor utilizate, a avantajelor agronomice, economice și organizatorice a tehnologiilor sustenabile.*
- *Studierea efectului fertilizării diferențiate asupra nivelului de producţie şi calităţii acesteia*
- *Stabilirea evoluţiei potențialului productiv și calitativ în funcție de fertilizarea diferențiată, în perioada de implementare a proiectului la grâu, mazăre, porumb și floarea soarelui.*
- *Crearea de material genetic cu performanțe superioare celui existent și care va constituii materialul de selecție în cadrul unui program de ameliorare continuu;*
- *Identificarea principalelor măsuri tehnologice care pot contribui la reducerea efectului schimbărilor climatice asupra producției de grâu.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În domeniul Ameliorării porumbului

- Condițiile climatice ale anului agricol 2023-2024;

În anul agricol 2023-2024 s-au acumulat 463,0 mm precipitații, cele mai critice fiind lunile mai, iunie, iulie cu un deficit de precipitații de 36,3 mm, 41,5 mm respectiv 38,1 mm. Din punct de vedere climatic, anul agricol 2023 - 2024 a debutat în condiții satisfăcătoare spre bune pentru cultura porumbului. Precipitațiile din a treia decadă a lunii aprilie au favorizat răsărirea cât decât uniformă a culturii de porumb. Chiar dacă precipitațiile au căzut neuniform, luna aprilie a fost singura lună în care precipitațiile au fost aproape de multianuala zonei. Începând cu luna mai, ușor ușor s-a instalat seceta pedologică la sol. În perioada înfloritului și mătăsitului s-a instalat seceta și arșița. în luna iunie au fost zile caniculare 4 și nopți tropicale 10, iar în luna iulie au fost 14 zile caniculare și nopți tropicale 15.

Precipitațiile au fost sub multianuala zonei (iunie -41,5 l/mp, iulie -38,1 l/mp), precipitațiile căzute au fost neuniforme, urmate de vânturi puternice și zile caniculare, drept urmare producțiile la culturile înființate în primăvara anului 2024 au fost diminuate la jumătate, în unele zone, chiar și 100%. Per ansamblu putem spune că, anul agricol 2023-2024 a fost un an capricios din punct de vedere climatic în zona noastră, precipitațiile față de multianuala zonei au înregistrat un deficit de -151,7 l/mp.

Cerealele de toamnă au fost afectate în proporție de 75 % în funcție de sola pe care s-au găsit, la culturile de primăvară s-a resimțit lipsa apei, coroborată cu temperaturi ridicate până în luna septembrie. Precipitațiile căzute în toamnă au influențat prea puțin sau deloc producția pentru aceste culturi, dar au permis semănatul în condiții optime a culturilor de toamnă (rapiță, orz, grâu, triticale) pentru anul agricol 2023-2024.

Condițiile extreme din acest an au dus la evidențierea genotipurilor adaptate la condiții de stres cauzate de lipsa apei și prezența unor temperaturi ridicate în intervale lungi.

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII

Specificare		2023	2023	2023	2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024
Temperatura ^{0}C	Media lunară	21.7	16.7	8.1	4.7	1.5	8.6	9.4	15.3	20.7	25.1	27.3	27.0
	Normala	18.9	12.3	6.9	1.2	-0.4	2.0	7.1	12.9	17.4	21.9	24.0	24.2
	Diferența ± normala	2.8	4.4	1.2	3.5	1.9	6.6	2.3	2.4	3.3	3.2	3.3	2.8
Precipitații MM	Dec. I	0	0	35	9	25,6	0	16	0	10	10	7	0
	Dec. A II a	13	0	16	4	9,4	17	4	9	22	29	19	6
	Dec. A III a	29	7	72	0	0	0	5	37	11	5	6	1
	Total lunar	42.0	7.0	122.0	13.0	35.0	17.0	25.0	46.0	43.0	44.0	32.0	7.0
	Media multianuală	49.7	63.7	52.1	38.2	40.0	36.3	60.0	47.2	79.3	85.5	70.1	41.6
	Diferența± NORMALA	-7.7	-56.7	69.9	-25.2	-5.0	-19.3	-35.0	-1.2	-36.3	-41.5	-38.1	-34.6

Principalele elemente climatice ale anului agricol 2023-2024, la SCDA Șimnic:

În cadrul Laboratorului de ameliorare, agrofitotehnie, protecția plantelor și a producerii de sămânță a fost înființat un câmp de selecție format din 160 de linii consangvinizate de porumb, un câmp de selecție cu 80 populații locale de proveniență autohtonă din colecția proprie a SCDA Șimnic; a fost înființat un câmp de înmulțire format din 12 linii consangvinizate și o cultură comparativă de orientare formată din 40 de linii și 40 de populații.

În cadrul câmpului de selecție s-au făcut notări cu privire la data răsăritului, data mătăsitului și a înfloritului, pentru a selecta știuleții cei mai viguroși în urma hibridării, aceștia fiind folosiți anul următor în câmpul de selecție pentru a testa capacitatea combinativă.

În urma observațiilor făcute în câmp s-au selectat 20 de linii care anul viitor vor fi folosite în câmpul de înmulțire pentru a le vedea caracterele de producție și rezistență la frângere, boli și dăunători.

În cadrul câmpului de înmulțire a fost testată capacitatea de producție, rezistența la secetă a 12 linii consangvinizate, linii consanvinizate care anul viitor vor face parte din câmpul de hibridare.

În cadrul culturii comparative de concurs s-au urmărit capacitatea de producție și toleranța la condițiile de mediu, boli și dăunători a liniilor și populațiilor testate.

Experiența a fost înființată sub forma blocurilor, densitatea plantelor fiind de 55000 pl/ha, lungimea rândului având 4.8 m.

În perioada răsărit – maturitate fiziologică s-a notat: data răsăritului precum şi dezvoltarea fenologică a fiecărui genotip, în condiţiile pedoclimatice de la Șimnic, prin notarea datei înfloritului, mătăsitului.

Pe parcursul perioadei de vegetaţie s-au efectuat observaţii:

- data răsăritului, când 75% din plante au fost răsărite sub formă de ace;

- data înfloritului şi mătăsitului - 50% din plante au avut cel puţin 1/3 din axul paniculului înflorit şi mătase de cel puţin 2 cm lungime, pentru stabilirea coincidenței sau decalajului la înflorit;

- data maturităţii fiziologice – 50% din plante au avut pănușile complet îngălbenite;

talia plantei, după încheierea completă a înfloritului, măsurată de la nivelul solului până la vârful paniculului;

-înălţimea de inserţie a ştiuletelui.

Ținând cont de obiectivele urmărite în ameliorare înainte de înflorit, se aleg plantele cele mai corespunzătoare (plante riguroase cu talie potrivita, cu foliaj bogat, sănătoase, rezistente la cădere, cu panicul bogat în ramificații).

De la începutul Înfloritului până la mătăsit s-au efectuat autopolenizări la cate 10 plante/rând.

Verigile câmpului de ameliorare a porumbului din care a fost analizat și selectat materialul de ameliorare au fost:

- câmpul de selecție,
- câmpul colecție,
- câmpul de înmulțire,
- culturi comparative de concurs.

Acest material de ameliorare este supus autopolenizării, pentru obținerea de linii noi consangvinizate care vor fi folosite în crearea de hibrizi.

În parcelele de observație au fost semănate liniile consangvinizate stabile și descendențele F3 din câmpul de selecție. S-a utilizat un material biologic adecvat obiectivelor de cercetare, folosind metodele de creare, evaluare, identificare și clasificare a liniilor consangvinizate, descrise în literatura de specialitate și tradițional aplicate în ameliorarea modernă a porumbului.

Liniile consangvinizate de porumb, sunt rezultatul încrucișărilor repetate și selective între plantele cu trăsături dorite pentru a obține o varietate stabilă și uniformă. Deoarece la porumb se manifestă fenomenul de protandrie (organele de înmulțire mascule ajung la maturitatea sexuată înaintea celor femele), se izolează mai întâi inflorescențele mascule (paniculul) și apoi inflorescența femelă (știuletele). Izolarea se face când la inflorescența masculă treimea superioară a axului principal este înflorită, iar inflorescența femelă este suficient de dezvoltată, dar stigmatele (mătasea) nu au ieșit încă din pănușe.

Crearea de hibrizi de porumb simpli din linii consangvinizate implică încrucișarea a două linii de porumb consangvinizate pentru a obține un hibrid. Liinile consangvinizate sunt linii pure obținute prin autofecundare continuă timp de mai multe generații pentru a fixa caracteristicile genetice dorite.

Etapele procesului de hibridare la porumb sunt:

Obținerea liniilor pure – constă în selectarea a două linii de porumb cu caracteristici genetice dorite (rezistență la boli, randament mare, adaptabilitate la mediu). Aceste linii sunt cultivate izolat timp de mai multe generații pentru a stabiliza trăsăturile genetice, formând așa numitele „*linii pure*” (homozigote).

Încrucișarea, liniile pure sunt încrucișate (polenizarea unei plante cu polen de la alta), rezultând un hibrid. Acest hibrid, de obicei este mai performant față de părinții săi datorită fenomenului heterozis.

Determinări efectuate în câmpul de selecție linii consangvinizate

Nr. câmp	Genotipul	Data răsărit	Data înflorit	Data mătăsit	Talia pl (cm)	Înalțimea de inserție (cm)
1	CS3	02.05	03.07	05.07	140	60
2	CS4	02.05	02.07	05.07	145	60
3	CS5	01.05	06.07	05.07	140	70
4	CS7	30.04	25.06	28.06	140	67
5	CS8	30.04	27.06	30.06	141	70
6	CS9	01.05	06.07	06.07	145	60
7	CS10	30.04	04.07	06.07	140	70
8	CS11	02.05	01.07	03.07	135	60
9	CS12	01.05	27.06	30.06	130	85
10	CS13	30.04	25.06	28.06	140	67
11	CS14	30.04	27.06	30.06	141	70
12	CS15	30.04	27.06	30.06	141	70
13	CS17	02.05	01.07	03.07	135	60
14	CS16	03.05	03.07	05.07	150	50

15	CS18	30.04	05.07	07.07	130	80
16	CS19	30.04	01.07	04.07	140	60
17	CS20	01.05	06.07	06.07	145	60
18	CS21	30.04	04.07	06.07	140	70
19	CS22	02.05	01.07	03.07	135	60
20	CS23	03.05	03.07	05.07	150	50
21	CS24	30.04	05.07	07.07	130	80
22	CS25	30.04	04.07	06.07	140	70
23	CS26	02.05	01.07	03.07	135	60
24	CS28	01.05	27.06	30.06	130	85
25	CS29	30.04	25.06	28.06	140	67
26	CS33	30.04	27.06	30.06	141	70
27	CS35	30.04	27.06	30.06	141	70
28	CS37	02.05	01.07	03.07	135	60
29	CS39	30.04	01.07	03.07	140	65
30	CS40	01.05	06.07	06.07	145	60
31	CS41	30.04	04.07	06.07	140	70
32	CS42	02.05	01.07	03.07	135	60
33	CS44	03.05	03.07	05.07	150	50
34	CS45	30.04	05.07	07.07	130	80
35	CS46	30.04	04.07	06.07	140	70
36	CS47	02.05	01.07	03.07	135	60
37	CS48	01.05	27.06	30.06	130	85
38	CS49	30.04	25.06	28.06	140	67
39	CS52	30.04	27.06	30.06	141	70
40	CS55	30.04	27.06	30.06	141	70
41	CS56	30.05	05.07	05.07	140	65
42	CS57	03.05	03.07	05.07	150	50
43	CS58	01.05	06.07	06.07	145	60
44	CS61	30.04	04.07	06.07	140	70
45	CS62	02.05	01.07	03.07	135	60
46	CS65	03.05	03.07	05.07	150	50
47	CS66	30.04	05.07	07.07	130	80
48	CS68	30.04	04.07	06.07	140	70
49	CS69	02.05	01.07	03.07	135	60
50	CS70	03.05	03.07	05.07	150	50
51	CS73	30.04	03.07	05.07	140	85
52	CS74	03.05	03.07	05.07	145	70
53	CS75	01.05	01.07	03.07	130	90
54	CS78	02.05	03.07	01.07	140	60
55	CS80	02.05	02.07	05.07	145	60
56	CS83	01.05	06.07	05.07	140	70
57	CS84	02.05	01.07	03.07	135	60
58	CS85	03.05	03.07	05.07	145	70

59	CS86	02.05	03.07	01.07	140	60
60	CS88	02.05	02.07	05.07	145	60
61	CS89	01.05	06.07	05.07	140	70
62	CS90	02.05	01.07	03.07	135	60
63	CS92	01.05	27.06	30.06	130	85
64	CS93	30.04	27.06	01.07	130	75
65	CS94	02.05	02.07	05.07	145	60
66	CS95	01.05	06.07	05.07	140	70
67	CS96	02.05	01.07	03.07	135	60
68	CS97	30.04	27.06	01.07	130	75
69	CS100	02.05	01.07	03.07	135	60
70	CS104	01.05	27.06	30.06	130	85
71	CS105	01.05	01.07	03.07	140	70
72	CS107	02.05	02.07	05.07	145	60
73	CS108	01.05	06.07	05.07	140	70
74	CS110	04.05	04.07	06.07	132	80
75	CS112	02.05	02.07	05.07	145	60
76	CS113	01.05	06.07	05.07	140	70
77	CS115	30.04	01.07	04.07	140	65
78	CS116	02.05	01.07	03.07	135	60
79	CS118	01.05	27.06	30.06	130	85
80	CS123	01.05	01.07	03.07	140	70
81	CS125	02.05	03.07	01.07	140	60
82	CS129	02.05	02.07	05.07	145	60
83	CS130	01.05	06.07	05.07	140	70
84	CS131	02.05	01.07	03.07	135	60
85	CS132	01.05	27.06	30.06	130	85
86	CS137	30.04	04.07	06.07	140	70
87	CS188	02.05	01.07	03.07	135	60
88	CS74	02.05	03.07	05.07	140	60
89	CS185	02.05	02.07	05.07	145	60
90	CS77	01.05	06.07	05.07	140	70
91	CS408	02.05	01.07	03.07	135	60
92	CS553	01.05	27.06	30.06	130	85
93	CS237	30.04	25.06	28.06	140	67
94	CS9/18	30.04	27.06	30.06	141	70
95	CS10/18	30.04	27.06	30.06	141	70
96	CS17/18	02.05	01.07	03.07	135	60
97	CS85/18	03.05	03.07	05.07	150	50
98	CS86/18	30.04	05.07	07.07	130	80
99	CS90/18	30.04	01.07	04.07	140	60
100	CS98/18	01.05	06.07	06.07	145	60
101	CS106/18	30.04	04.07	06.07	140	70
102	CS108/18	02.05	01.07	03.07	135	60

103	CS127/18	03.05	03.07	05.07	150	50
104	CS139/18	02.05	03.07	05.07	140	60
105	CS187/18	02.05	02.07	05.07	145	60
106	CS192/18	01.05	06.07	05.07	140	70
107	CS201/18	02.05	01.07	03.07	135	60
108	CS206/18	01.05	27.06	30.06	130	85
109	CS259/18	30.04	25.06	28.06	140	67
110	CS263/18	30.04	27.06	30.06	141	70
111	CS270/18	30.04	27.06	30.06	141	70
112	CS275/18	02.05	01.07	03.07	135	60
113	CS277/18	03.05	03.07	05.07	150	50
114	CS278/18	30.04	05.07	07.07	130	80
115	CS279/18	02.05	02.07	05.07	145	60
116	CS280/18	01.05	06.07	05.07	140	70
117	CS306/18	02.05	01.07	03.07	135	60
118	CS319/18	01.05	27.06	30.06	130	85
119	CS321/18	02.05	01.07	03.07	135	60
120	CS323/18	03.05	03.07	05.07	150	50
121	CS329/18	30.04	05.07	07.07	130	80
122	CS331/18	02.05	02.07	05.07	145	60
123	CS347/18	01.05	06.07	05.07	140	70
124	CS349/18	01.05	06.07	05.07	140	70
125	CS352/18	02.05	01.07	03.07	135	60
126	CS358/18	01.05	27.06	30.06	130	85
127	CS371/18	30.04	04.07	06.07	140	70
128	CS375/18	02.05	01.07	03.07	135	60
129	CS379/18	02.05	03.07	05.07	140	60
130	CS391/18	02.05	02.07	05.07	145	60
131	CS398/18	01.05	06.07	05.07	140	70
132	CS407/18	02.05	01.07	03.07	135	60
133	CS412/18	01.05	27.06	30.06	130	85
134	CS413/18	30.04	25.06	28.06	140	67
135	CS416/18	30.04	27.06	30.06	141	70
136	CS421/18	30.04	27.06	30.06	141	70
137	CS422/18	02.05	01.07	03.07	135	60
138	CS431/18	03.05	03.07	05.07	150	50
139	CS433/18	30.04	05.07	07.07	130	80
140	CS435/18	30.04	01.07	04.07	140	60
141	CS437/18	01.05	06.07	06.07	145	60
142	CS4/16	30.04	04.07	06.07	140	70
143	CS10/16	02.05	01.07	03.07	135	60
144	CS11/16	03.05	03.07	05.07	150	50
145	CS18/16	02.05	01.07	03.07	135	60
146	CS21/16	03.05	03.07	05.07	150	50

147	CS31/16	30.04	05.07	07.07	130	80
148	CS32/16	02.05	02.07	05.07	145	60
149	CS41/16	01.05	06.07	05.07	140	70
150	CS44/16	02.05	01.07	03.07	135	60
151	CS45/16	01.05	27.06	30.06	130	85
152	CS46/16	02.05	01.07	03.07	135	60
153	CS47/16	03.05	03.07	05.07	150	50
154	CS48/16	30.04	05.07	07.07	130	80
155	CS50/16	02.05	02.07	05.07	145	60
156	CS51/16	01.05	06.07	05.07	140	70
157	CS53/16	01.05	06.07	05.07	140	70
158	CS56/16	02.05	01.07	03.07	135	60
159	CS60/16	01.05	27.06	30.06	130	85
160	CS65/16	30.04	04.07	06.07	140	70

Din cele 160 de linii semănate în anul 2024 s-au selectat 30 de linii care vor face parte dintr-un câmp de testare din punct de vedere al producției, rezistenței la boli și dăunători, rezistenți la secetă.

Determinări efectuate în câmpul de selecție Populații

Nr. câmp	Genotipul	Data răsărit	Data înflorit	Data mătăsit	Talia pl (cm)	Înalțimea de inserție (cm)
1	P4	04.05	27.06	30.06	145	70
2	P7	04.05	27.06	01.07	155	80
3	P8	05.05	27.06	30.06	150	80
4	P9	02.05	01.07	03.07	145	75
5	P11	02.05	30.06	03.07	160	70
6	P13	05.05	01.07	04.07	150	75
7	P15	30.04	27.06	30.06	160	75
8	P18	02.05	30.06	03.07	160	70
9	P20	05.05	01.07	04.07	150	75
10	P21	30.04	10.07	12.07	175	40
11	P22	04.05	9.07	11.07	140	35
12	P23	04.05	4.07	6.07	165	65
13	P24	05.05	8.07	10.07	145	30
14	P26	02.05	6.07	9.07	150	50
15	P29	30.04	27.06	30.06	160	75
16	P32	02.05	30.06	03.07	160	70
17	P34	02.05	27.06	30.06	150	60
18	P35	30.04	01.07	03.07	150	70
19	P36	30.04	08.07	10.07	150	85
20	P37	30.04	30.06	02.07	155	80
21	P38	04.05	27.06	30.06	145	70
22	P40	04.05	27.06	01.07	155	80
23	P41	05.05	27.06	30.06	150	80
24	P43	02.05	01.07	03.07	145	75
25	P44	30.04	27.06	30.06	170	75
26	P48	30.04	30.06	02.07	165	70

27	P49	05.05	27.06	30.06	150	85
28	P50	30.04	08.07	10.07	150	85
29	P53	30.04	30.06	02.07	170	5
30	P54	03.05	30.06	02.07	160	60
31	P61	05.05	9.07	11.07	140	35
32	P63	01.05	27.06	29.07	150	70
33	P64	04.05	27.06	30.06	165	70
34	P65	30.04	01.07	03.07	150	70
35	P68	30.04	08.07	10.07	150	85
36	P67	30.04	30.06	02.07	155	80
37	P71	04.05	27.06	30.06	145	70
38	P72	04.05	27.06	01.07	155	80
39	P73	05.05	27.06	30.06	150	80
40	P74	02.05	01.07	03.07	145	75
41	P75	04.05	27.06	30.06	145	70
42	P76	04.05	24.06	27.07	150	80
43	P77	01.05	01.07	03.07	160	90
44	P78	05.05	27.06	30.06	150	85
45	P79	30.04	08.07	10.07	150	85
46	P80	30.04	30.06	02.07	155	80
47	P82	04.05	27.06	30.06	145	70
48	P83	04.05	27.06	01.07	155	80
49	P84	05.05	27.06	30.06	150	80
50	P85	02.05	01.07	03.07	145	75
51	P87	02.05	30.06	03.07	160	70
52	P88	05.05	01.07	04.07	150	75
53	P89	30.04	27.06	30.06	160	75
54	P90	30.04	27.06	30.06	160	75
55	P97	02.05	30.06	03.07	160	70
56	P93	05.05	01.07	04.07	150	75
57	P94	05.05	27.06	30.06	160	80
58	P95	02.05	30.06	03.07	160	70
59	P96	05.05	01.07	04.07	150	75
60	P98	04.05	10.07	12.07	135	40
61	P99	05.05	9.07	11.07	140	35
62	P100	02.05	4.07	6.07	165	65
63	P101	02.05	8.07	10.07	145	30
64	P102	05.05	6.07	9.07	150	50
65	P103	02.05	30.06	03.07	170	70
66	P104	05.05	01.07	04.07	150	75
67	P105	30.04	27.06	30.06	160	75
68	P106	30.04	27.06	30.06	160	75
69	P107	02.05	30.06	03.07	160	70
70	P109	30.04	01.07	04.07	165	60
71	P110	30.04	27.06	30.06	160	75
72	P111	02.05	30.06	03.07	160	70
73	P112	05.05	01.07	04.07	170	75
74	P114	05.05	27.06	30.06	160	80

75	P115	01.05	27.06	30.06	150	70
76	P116	30.04	30.06	02.07	155	80
77	P117	04.05	27.06	30.06	145	70
78	P118	04.05	27.06	01.07	175	85
79	P119	05.05	27.06	30.06	150	80
80	P131	30.04	27.06	30.06	150	90

Din cele 80 de populații testate, au fost extrase 20 de populații acestea fiind folosite anul următor în câmpul de selecție pentru a testa capacitatea combinativă.

Determinări efectuate în câmpul de înmulțire

Nr. câmp	Genotipul	Data răsărit	Data înflorit	Data mătăsit	Talia pl (cm)	Înaltimea de insertie (cm)	Randament %	Prod/parc kg	Șișt.	AG. Șt.
1	LC349	30.04	01.07	04.07	130	80	80	1.8	8	8
2	LC806	04.05	01.07	04.07	130	60	78	1.5	8	7
3	LC553	01.05	30.06	03.07	150	65	74	1.3	8	7
4	LC408	30.04	26.06	03.07	130	75	80	1.6	8	8
5	LC406	04.05	03.07	29.06	140	85	85	1.5	7	8
6	LC553	30.04	01.07	06.07	145	90	92	1.7	8	8
7	LC237	04.05	01.07	03.07	150	90	76	1.8	8	8
8	LC403	05.05	03.07	04.07	135	65	80	1.7	7	7
9	LC206	02.05	02.07	06.07	155	50	90	1.2	7	7
10	LC83	30.04	27.06	05.07	150	65	84	1.7	7	8
11	Lc74	02.05	02.07	30.06	150	70	86	1.8	8	8
12	Lc 65	05.05	01.07	05.07	140	65	82	1.5	7	8

Șișt.-șiștăvire boabe, Ag șt.-aspect general știulete. Acestea au fost notate cu note de la 5 la 9, unde 5 este foarte slab și 9 foarte bun.

Din cele 12 linii consangvinizate folosite în câmpul de colecție, producția a variat între 1.2 kg/parc la LC206 și 1.8 kg/parc la LC74.

Liniile consangvinizate de porumb sunt rezultatul încrucișărilor repetate și selective între plantele cu trăsături dorite pentru a obține o varietate stabilă și uniformă.

Determinări efectuate în câmpul culturilor de orientare

Nr. câmp	Genotip	Data răsărit	Data înflorit	Data mătăsit	Talia plantei (cm)	Înaltimea de insertie (cm)	R %	Prod/ parc kg	Șișt.	AG. Șt.	*Fus.* Șt.	Plante sterile
1	LC24	02.05	01.07	04.07	150	60	90	1.8	8	8	8	0
2	LC27	30.04	01.07	03.07	150	70	86	1.7	8	7	7	2
3	LC32	04.05	29.06	02.07	130	50	84	1.3	8	8	8	0
4	LC39	06.05	02.07	05.07	160	60	94	1.5	7	8	8	0
5	LC46	03.05	01.07	04.07	150	70	80	1.6	8	7	8	2
6	LC46	30.04	27.06	30.06	150	70	88	1.7	8	8	7	3
7	LC52	02.05	01.07	03.07	170	80	74	1.3	7	7	7	2
8	LC53	05.05	01.07	03.07	140	90	86	1.5	8	8	7	2
9	LC54	07.05	30.06	03.07	190	85	76	1.6	8	7	7	3

10	LC85	02.05	24.06	27.06	175	70	86	1.4	8	8	8	0
11	LC86	30.04	27.06	30.06	155	80	80	1.4	7	8	8	0
12	LC90	05.05	29.06	02.07	165	80	78	1.5	7	7	8	3
13	LC95	02.05	01.07	04.07	150	80	94	1.6	8	8	8	2
14	LC98	06.05	01.07	03.07	175	75	90	1.3	8	8	7	5
15	LC256	04.05	02.07	05.07	160	75	84	1.7	8	7	8	3
16	LC406	30.04	03.07	06.07	180	70	82	1.8	7	7	8	3
17	LC260	03.05	30.06	03.07	160	75	80	1.3	7	8	8	2
18	LC284	04.05	02.07	05.07	145	60	89	1.7	8	8	8	0
19	LC280	01.05	01.07	04.07	180	70	86	1.5	7	8	8	2
20	P26	03.05	03.07	05.07	180	90	78	1.4	7	7	8	3
21	P28	02.05	01.07	04.07	165	90	75	1.6	7	7	7	3
22	P30	30.04	01.07	03.07	195	100	80	1.7	7	8	8	2
23	P32	30.04	23.06	26.06	170	70	85	1.5	7	7	7	2
24	P65	3.05	26.06	30.06	165	70	90	1.6	8	8	7	2
25	P67	01.05	30.06	04.07	165	60	92	1.3	8	8	7	3
26	P68	30.04	01.07	04.07	180	80	86	1.6	7	7	7	1
27	P69	04.05	01.07	04.07	180	60	80	1.7	8	8	8	2
28	P71	01.05	30.06	03.07	180	65	78	1.5	8	8	8	3
29	P72	30.04	26.06	03.07	170	75	74	1.6	8	8	8	2
30	P73	04.05	03.07	29.06	190	100	80	1.5	8	8	8	2
31	P74	30.04	01.07	06.07	175	90	85	1.8	7	8	7	6
32	P75	04.05	01.07	03.07	185	100	92	1.5	8	8	8	0
33	P77	05.05	03.07	04.07	135	65	76	1.3	8	8	8	0
34	P78	02.05	02.07	06.07	155	50	80	1.4	7	7	7	3
35	P80	30.04	27.06	05.07	170	65	90	1.5	7	8	8	0
36	P82	02.05	02.07	30.06	150	70	84	1.4	7	8	7	4
37	P84	05.05	01.07	05.07	130	65	86	1.9	7	7	7	1
38	P87	30.04	02.07	04.07	160	50	84	1.7	7	8	8	3
39	P96	01.05	02.07	06.07	170	75	86	1.5	8	7	8	3
40	P26	30.04	27.06	05.07	160	65	90	1.3	8	8	8	5

Fus. Șt. – gradul de atac al ciupercii *Fusarium spp*. pe ştiulete; Șişt. – gradul de şiştăvire a ştiuletelui; AG Șt. – aspect general ştiulete;după o scară de notare de la 1 la 9 unde: 1 = foarte slab; 9 = foarte bun sau 1 = sensibil şi 9 = tolerant la atacul *Fusarium spp* pe ştiulete.

Modul de așezare în câmp a fost: dreptunghi latin cu 20 variante x 2 repetiţii pe 2 rânduri. S-au remarcat liniile **LC24** Și **LC46** cu producții de 1,7-1,8 kg/parc, iar în rândul populațiilor s-au remarcat **P74** și **P84** cu producții de 1,8-1,9 kg/parc.

În domeniul ameliorării florii soarelui

Au fost testați, în culturi comparative în anul 2024, 18 hibrizi de floarea soarelui omologați și de perspectivă creați la INCDA Fundulea.

Perioada de vegetație este cuprinsă între 109 zile (**HS8840CLP, FD22CL83**) şi111 zile (**FD15E27, FD23CLP45).**

Talia plantelor este în medie, în acest an, între 96 cm (**FD15E27**) și 120 cm (**FD22CLP64, HS1122CLASIC**), cu diametrul capitulelor între 14 cm (**FD22CLP32, FD23CLP45**) și 17 cm (**HS2441CLP**).

Masa a o mie de boabe a înregistrat valori între 30 g (**FD15E27**) și 41 g (**HS2441CLP)** iar masa hectolitrică între 33,2 kg/hl (**FD22CLP32E27**) și 38,2 kg/hl (**HS2423CLP**).

În condițiile acestui an, hibrizii de floarea soarelui studiați au realizat o producție medie de 856 kg/ha, performanțele individuale ale hibrizilor experimentați oscilând între 738 (**FD15CL44**) și 1061 (**HS1122CLASIC**).

În domeniul ameliorării grâului, s-au urmărit:

Crearea de material genetic cu performanțe superioare celui existent și care va constituii materialul de selecție în cadrul unui program de ameliorare continuu.

Validarea măsurilor genetice şi tehnologice identificate, prin testarea efectului lor asupra producţiei de grâu, în parcele experimentale şi în condiţii de producţie.

Au fost semănate 10 culturi comparative de concurs cu 25 de variante în trei repetiții și 3 microculturi cu linii de perspectivă create la Fundulea în care se vor face selecții în vederea promovării combinațiilor hibride cu cele mai bune rezultate din punct de vedere al toleranței la secetă, la boli, dăunători și al calității producției.

Au fost semănate în anul IV și cele mai perfomante linii create la Simnic într-o cultură comparativă cu 25 variante x 3 repetiții. Liniile **S 1412, S 1423, S1619 , 08419G1, LM 16** și **Gmut213**, au fost semănate în lotul demonstrativ amplasat în câmpul experimental pe parcele de 60 mp. Din punct de vedere al producțiilor s-a remarcat soiul **Hogoz** cu 7771 kg\ha, linia de grâu **LM 16** cu 7466 kg/ha și linia de grâu **S1412** cu o producție de 7286 kg/ha, linie aflată în anul 3 în testare în 10 centre din țară în cadrul Culturii naționale de grâu in vederea omologării.

Rezultatele loturilor demonstrative la cereale de toamnă

Soiul	R1 Kg/60m^2	U %	Producția U% STAS/ha	Productie/ha (kg)	MH Kg/hl	MMB g	Proteină %	Gluten %
Glosa	35,0	14,53	34,78	5796,66	75,7	52,91	14,4	21,6
Boema 1	36,0	13,27	36,30	6050,93	75,4	51,79	14,4	22,1
Dropia	30,0	14,47	29,83	4972,66	75,9	49,39	14,0	24,9
Miranda	35,0	14,03	34,98	5831,29	75,3	50,12	13,9	25,1
Adelina	35,0	14,01	34,99	5832,65	77,1	52,68	12,9	24,1
S30	29,0	13,45	29,18	4864,24	75,7	50,82	15,2	27,9
S50	28,5	13,46	28,67	4779,82	76,8	44,28	14,3	26,2
S60	38,5	14,22	38,40	6400,25	75,2	52,83	13,7	25,2
Otilia	41,0	13,82	41,08	6847,63	77,7	55,68	13,9	25,6
Pajura	37,0	13,85	37,06	6177,42	77,1	47,38	13,4	22,0
Pitar	38,5	13,07	38,91	6486,05	76,5	50,23	14,8	27,4
Ursita	43,00	14,27	42,86	7144,16	76,6	48,25	12,3	24,7
Hogoz	46,00	12,82	46,63	7771,86	73,5	51,32	12,6	23,0
Solehio	42,5	13,29	42,85	7141,81	75,1	53,74	13,5	20,7
Apache	40,00	13,38	40,28	6714,72	75,0	41,27	11,5	23,0
Enstein	37,5	12,84	38,00	6334,30	66,8	28,48	13,3	25,0
S1619	40,00	13,65	40,16	6693,78	75,9	55,58	12,5	21,9
S1423	33,00	14,10	32,96	5493,60	77,0	41,90	14,1	25,0
S1412	40,00	13,35	40,30	6717,05	76,4	51,01	14,4	23,9
Lm16	43,00	14,00	43,00	7166,66	77,7	41,68	12,4	23,2
08419 G1	41,00	13,97	41,01	6835,71	76,4	50,10	13,1	24,8
Gmut 213	42,5	14,23	42,38	7064,38	76,5	53,27	13,2	21,2
Profund	41,00	13,29	41,33	6889,66	77,8	45,26	14,0	21,8

Voinic	38,00	13,36	38,28	6380,46	77,5	45,44	14,5	22,5
Zina	42,00	13,02	42,47	7079,76	74,1	48,72	12,4	26,1
Avenue	44,00	12,60	44,71	7452,71	72,7	41,56	13,6	24,4
Ana Purna	44,00	13,24	44,38	7398,13	75,8	42,21	12,5	26,7
Alcantara	37,00	12,09	37,82	6303,62	74,3	43,85	13,7	25,8
Airbus	40,00	12,31	40,78	6797,67	75,3	46,58	12,0	26,3

Lotul demonstrativ a fost realizat în câte o repetiție pe suprafața de 60m^2, producțiile sunt raportate in Kilograme(kg/60m^2).

Linia de grâu **S1619,** după cei 4 ani de testare în cadrul ***Culturii naționale de grâu*** obținând rezultate remarcabile de-a lungul cercetării și experimentări în cele 10 centre aflate în program, precum și la Șimnic, a fost înscrisă în rețeaua ISTIS în vederea omologării.

Producții medii, obținute în cadrul Culturii naționale de grâu
în anul 2024 la SCDA Șimnic

Varianta CC Națională grâu	**Prod kg/ha**
Fdl Abund	8398
Fdl Consecvent	8181
Biharia	7650
Fdl Fagur	7607
Pitar	7410
Simnic1619	7405
Fdl Evident	7335
Carom	7298
Simnic1412	7289
Fdl Columna	7276
Voinic	7273
Ursita	7259
Lv9z	7252
Otilia	7190
Fdl Emisar	6977
Amurg	6818
Dacic	6759
Izvor	6727
Glosa	6651
Fd: Darnic	6548
Cezar	6375
Fdl Miranda	6321
Lv90	6243
Bezostaia 1	5597
A 4-10	4651
Medie	**6979,6**
Dl5%	**1137,060374**
	7261

Media producțiilor pe anii 2021-2024 la Cultura națională de grâu la SCDA Șimnic

Varianta CC Națională grâu	Prod kg/ha 21-24
Fdl Abund	7827,75
Simnic1619	7806
Carom	7803,25
Fdl Columna	7718
Biharia	7630,5
Ursita	7486
Fdl Consecvent	7417
Voinic	7369,75
Dacic	7255,5
Pitar	7114,75
Otilia	7111,75
Amurg	7056
Glosa	6944,5
Fdl Miranda	6769,5
Bezostaia 1	6759
A 4-10	6750,75
Izvor	6705,425

Media producțiilor obținută de linia **Șimnic 1619** în cadrul Culturii naționale de grâu în cele 10 centre aflate în program în anii 2021-2024

Soiul	Prod kg/ha 21-24
Fdl Columna	7295
Fdl Consecvent	7146
Ursita	7120
Fdl Abund	7075
Biharia	7064
Voinic	6705
Carom	6647
Simnic1619	6614
A 4-10	6574
Otilia	6569
Glosa	6533
Fdl Miranda	6461
Amurg	6430
Izvor	6424
Dacic	6415
Pitar	6376
Bezostaia 1	5253

Tot in cadrul Culturii naționale de grâu a fost introdusă o a treia linie de grâu **Șimnic 10** în vederea cercetării și testării parametrilor calitativi precum și a rezistenței la boli și dăunători obținând în cadrul câmpului de experiențe de la Șimnic o producție de 8000 kg/ha și prezentând o rezistență bună atât la secetă cât și la făinare.

În domeniul zootehnic

Studiul privind prelungirea longevității funcționale a vacilor înalt productive se va efectua într-o fermă cu valori genetice ridicate, în care să existe potențiale mame de taur cu longevitate funcțională mare, care vor fi însămânțate cu material genetic din tauri testați cu valoare de ameliorare pozitivă privind caracterul longevitate funcțională. Se vor lua în studiu un număr de 50 de vaci în lactația 1-a și a 2-a si a 3-a la care vor fi studiate punctele critice care pot influența negativ longevitatea funcțională a vacilor. De asemenea, în scopul îmbunătățirii caracterelor genetice a viitoarelor generații de vaci, se vor folosi pentru însămânțări artificiale numai tauri cu valori de ameliorare genetice pozitive pentru caracterul de longevitate funcțională.

Se vor elabora studii asupra creșterii și dezvoltării corespunzătoare a tineretului de înlocuire obținut numai din tauri cu valoare de ameliorare genetică pozitivă privind longevitatea, studii privind metode moderne de management al reproducției (fertilitatea, perioada între fătări, intervalul între călduri, evitarea avorturilor și a distociilor), găsirea celor mai bune metode privind bunăstarea animalelor din fermă (adăpostul, microclimatul, influența modificărilor climatice, furajarea în funcție de starea fiziologică a vacilor).

Cercetările efectuate vor propune soluții de acțiune asupra factorilor determinanți în vederea creșterii longevității vacilor în fermele crescătorilor.

Stabilirea parametrilor care condiționează longevitatea funcțională-creșterea tineretului de înlocuire, evaluarea indicilor de reproducție ce trebuie realizați în vederea creșterii longevității funcționale a vacilor de lapte. Stabilirea parametrilor pentru măsurarea performanței fertilității.

Analiza și folosirea factorilor genetici care influențează longevitatea funcțională a vacilor de lapte.

→ Stabilirea dezvoltării corporale a tineretului de înlocuire, 0-6 luni,6-12 luni,12-15 luni:

- vârsta primei însămânţări la viţele – 15 luni;
- vârsta primei fătări – 24 luni;
- intervalul mediu dintre fătări (C.I.) – 12,8-13 luni;
- intervalul dintre fătare şi primele călduri observate - 40-60 zile;
- eficienţa depistării vacilor în călduri> 70 %;
- intervalul mediu până la prima I.A. după fătare – 75 zile;
- repausul uterin (open days)-85-110 zile;
- fecunditatea la viţele după prima I.A. > 65%;
- fecunditatea la vaci după prima I.A. > 40%;
- service per conception (nr. IA/gestaţie)

→ Studiul conditiei corporale la vacile luate în studiu:

- ratele de gestaţie după 3 I.A. > 90%;
- ratele de gestaţie confirmate prin ecografie sau ETR 80-8;
- repausul mamar 45-60 zile;
- avorturi
- reforme datorate infecundităţii <10%
- reforme datorită altor cauze voluntare sau involuntare.

Unul dintre obiectivele creșterii animalelor este de a schimba baza genetică a animalelor și apoi îmbunătățirea performanțelor acestora, prin practicarea însămânțărilor artificiale. Până în prezent, selecția a fost efectuată pe baza producției fenotipice (înregistrate), asemenea unui indicator al potențialului genetic al animalului. În mod ideal, identificarea și selecția părinților generațiilor viitoare ar trebui făcută pe baza meritului genetic real al fiecărui candidat. Însă, până ca aceasta să fie posibilă, amelioratorul trebuie să cunoască numărul și poziția genelor care controlează fiecare caracter cantitativ care se dorește ameliorat.

În ultimul timp, genetica moleculară a făcut progrese remarcabile. Evaluarea genomică a valorii de ameliorare este de acum foarte aproape de ce a fost odată un vis. Pentru aceasta este nevoie de o munncă de

cercetare și aprofundare a metodelor de cercetare moleculară, în vederea depistării de markeri genetici care sunt utilizați în selecție pentru ameliorarea unor însușiri de mare importanță pentru zootehnia de azi. În special, pentru ameliorarea caracterelor cu heritabilitate mică, a caracterelor complexe sau greu de măsurat. Existența markerilor genetici reprezintă un avantaj deosebit în ameliorarea rapidă a respectivelor caractere. Avantajul folosirii markerilor genetici este: nu este limitată de sex sau vârstă, astfel că se poate afla cu o anumită probabilitate, încă de la naștere, cât de performant va fi individul de-a lungul vieții lui.

La bovine sunt cunoscuți 54.001 markeri; ei sunt împărțiți în mod egal în întreg genomul. În acest proces este folosit doar o foarte mică parte din materialul genetic al animalului. Cum toate celulele animalului au același material genetic, poate fi folosit, țesut auricular, sânge, rădăcini de păr, material seminal etc.

Ca urmare a răspândirii egale a markerilor în întreg genomul se presupune că fiecare genă care influențează producerea unuia dintre caracterele de transmitere este legată de unul dintre cei 54.001 markeri. Acest lucru înseamnă că markerul se transmite aproape de fiecare dată împreună cu o combinație adecvată de gene.

Pentru a afla cărui marker îi corespunde un anumit caracter, probele trebuie mai întâi comparate cu caracterele cunoscute de producție a animalelor selecționate. Animalele cu o producție genetică cunoscută sunt fiicele taurilor testați. Cu cât taurii testați au precizia testării mai mare pentru caracterul respectiv, cu atât mai bine se poate aloca markerul la caracterul respectiv, indicând gradul de influență.

Precizia valorii de ameliorare genomică, în principal depinde de măsura și structura eșantionului de formare, și de precizia valorii de ameliorare a fiicelor.

Evaluările genetice pentru producție sunt făcute pe baza producției la 305 zile de lactație în echivalent maturitate (EM) al fiecărei vaci. Efectivul de vaci de lapte de la SCDA Șimnic este supus controlului oficial al producției de lapte. Testările au loc la fiecare 28 de zile în sistem AM/PM (o singură probă de lapte luată alternativ la una din mulsori - dimineața sau seara). Acest proiect de cercetare se desfășoară în cadrul programului de ameliorare național, program ce vizează difuzarea progresului cu precădere a caracterului longevitate productivă de la vaci din ferma Șimnic în masa taurinelor de lapte de tip **Holstein Friză** din România. Proiectul de cercetare vizează obținerea progresului genetic în efectivul de vaci **Holstein Friză** de la SCDA Șimnic prin imprimarea unei superiorități genetice fiecărei generații de taurine prin difuzarea în populație a materialului seminal de la doi tauri 3000 doze. Prin experimentări și cercetări de laborator se obțin date noi care dau o mai mare acuratețe prelucrărilor statistice specifice geneticii cantitative.

Rezultă că orice modificare a valorilor genetice și a deviației de medii se reflectă în valoarea fenotipică totală, prin modificarea ei. Această modificare poartă denumirea de variabilitate sau variație. Studiul acestor variații fac obiectul geneticii cantitative.

Variabilitatea se manifestă discret sau continuu în cadrul tuturor fenomenelor, însușirilor sau trăsăturilor ce caracterizează grupe mai mari sau mai mici de indivizi. Însușirea sau caracterul studiat poartă numele de variabilă. Variabila poate lua valori infinite (teoretic) și corespunde noțiunii de populație, care din punct de vedere statistic este un grup teoretic infinit, din care orice individ are o probabilitate cunoscută de a apărea într-o probă sau eșantion.

Valorile calculate pentru probă sau eșantionul analizat sunt cantități statistice și sunt valori apropiate de valorile teoretice ale populației din care provin. Valorile estimative obținute din prelucrarea probei sau eșantionului extras din populație se notează cu litere latine și sunt: media aritmetică (m_a), varianța (s^2), abaterea standard (s) etc.

Valorile teoretice ce s-ar obține dacă am lucra cu toată populația poartă numele de parametrii populației. Însușirile populației sunt caracterizate pe baza datelor medii determinate cu ajutorul probelor sau eșantioanelor extrase repetat. Parametrii populației se notează cu litere grecești și sunt: media teoretică (μ), varianta (δ^2), abaterea standard (δ), etc.

Greutatea corporală, perimetrul toracic și înălțimea la greabăn la viței nou – născuți la ferma S.C.D.A. Șimnic

Specificare	Masculi			Femele		
	$\bar{x}$	± DS	CV %	$\bar{x}$	± DS	CV %
1. Greutate corporală (kg)						
la naștere	39,3	2,6	6,4	36,4	1,9	5,3
2. Perimetrul toracic (cm)						
la naștere	93,2	2,5	2,8	86,1	3,1	3,6
3. Înălțimea la greabăn						
la naștere	81,2	3,7	4,5	79,4	3,3	4,3

Raportul dintre furajele de volum și concentrate la viței în furajarea la discreție cu cele două tipuri de furaje

Furajul de volum*	Raportul furaje volum/concentrate	Spor mediu zilnic (kg)
Fără furaj de volum	0:100	0,736
Fân de ovăz	8:92	0,947
Paie de orz	5:95	0,860
Fân de campie	4:96	0,870
Siloz de porumb	5:95	0,845
Fân de lucernă	14:86	0,776

**fânurile și paiele sub formă tocată*

Dezvoltarea junincilor de la vârsta de reproducție la vârsta primei fătări

Junincilor după inseminare trebuie să li se mențină sporuri adecvate de creștere în greutate fără depuneri excesive de grăsime corporală. Depunerea de țesut adipos în exces are efecte negative în perioada de tranziție la lactația după fătare.

Vârsta optimă a primei fătări este de 24 luni. După 24 de luni de viață crește numărul de zile furajate și, implicit, costurile cu creșterea junincii de înlocuire.

Evaluarea caracterelor de creștere la tineretul femel și efectele asupra longevitatii sănătății și fertilității în perioada subsecventă primei fătări

Analiza a fost făcută utilizându-se datele înregistrate la nivelul efectivului de vaci **Holstein friză** de la SCDA Șimnic. Datele incluse se referă la sănătate, performanțe de creștere și dezvoltare corporală, performanțe reproductive și producția de lapte.

Pentru analiza vârstei la prima fătare, junincile trebuiau să aibă înregistrată greutatea corporală la 390 de zile de viață.

Junincile fără greutatea corporală înregistrată și junincile reformate înainte de 390 de zile nu au fost incluse în această analiză. În aceste condiții punctul de start al perioadei de măsurători a fost de 390 de zile de viață.

Junincile în funcție de greutatea corporală la 390 zile de viață au fost împărțite în 4.

Junincile (C.PL 1) au fost junincile care la 100 zile de lactație producția de lapte a fost mai mare cu o deviație standard față de medie. Junincile C.PL 4 au fos junincile cu mai mult de o deviație standard sub medie, iar junincile C.PL 2 și C.PL 3 a avut deasupra și respectiv sub medie, dar cu deviații mai mici decât o deviație standard față de medie.

Evaluarea caracterelor de creștere la tineretul femel și efectele asupra sănătății și fertilității în perioada subsecventă primei fătări

Evaluarea caracterelor de creștere și dezvoltare corporală la tineretul femel

În condiții de exploatare intensivă a animalelor de lapte, multe vaci de lapte au o viață productivă de 3 lactații.

Greutatea vie la naștere este influențată de mai mulți factori (genetici, nutriția și statusul de sănătate al mamei, sezonul fătărilor). Creșterea și dezvoltarea corporală la diferite perioade până la prima fătare a femelelor este diferită și este influențată în mare măsură de caracteristicile fiziologice și condițiile de nutriție și adaptare.

Creșterea greutății corporale din 2 în 2 luni exprimată în procente din greutatea anterioară intervalului de 2 luni este prezentată în figura 1

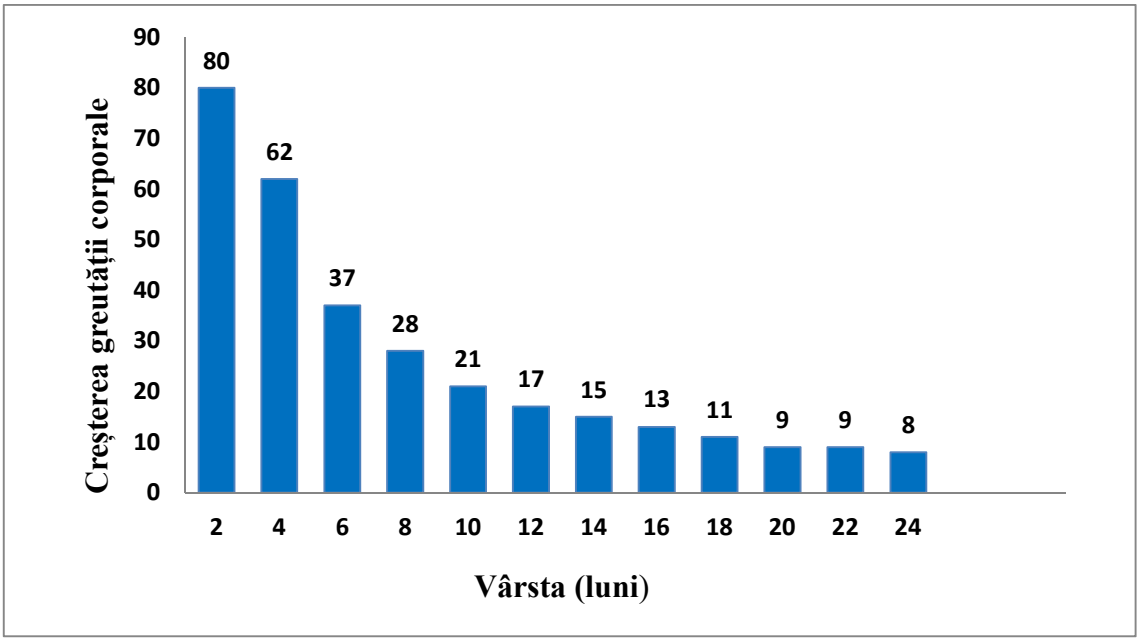


Figura 1. Creșterea greutății corporale din două în două luni exprimată în procente din greutatea corporală anterioară intervalului de două luni

După cum se observă, de regulă, 25 % din greutatea corporală se realizează în primele 6 luni, 25% în următoarele 6 luni și 50% de la 13 la 24 de luni.

Aceste aspecte sunt foarte importante pentru a se stabili eficiența costurilor și eficiența timpului biologic necesare realizării mai eficiente a creșterii și dezvoltării corporale a femelelor de înlocuire.

Greutatea vie la naștere a fost în medie de 39.40 kg, 41.31 kg și 41.59 kg la grupa 1 (de la mame în prima lactație), grupa 2 (de la mame în a II-a lactație) și, respectiv, grupa 3 (de la mame în lactația a III-a).

Schimbări în greutatea corporală a femelelor din grupele cercetate

Vârsta femelelor	Grupa cercetată					
	I		II		III	
	$\dot{X}^1$	± DS	$\dot{X}^2$	± DS	$\dot{X}$	± DS
La naștere (kg)	39,40	0,83^{a}	41,31	0,99^{ab}	41,58	1,70^{b}
La 6 luni de viață (kg)	169,15	3,72^{a}	183,33	3,07^{ab}	183,59	2,45^{b}
La 12 luni de la viață (kg)	328,52	5,71^{a}	354,09	3,80^{b}	349,21	3,89^{b}
Spor mediu în greutate (kg)	0,779		0,861		0,851	

Vițelele din grupa a III- a au fost cele mai grele comparativ cu grupele 2 și 1. O diferență semnificativă a fost între greutatea vie la naștere a vițelelor din grupa a III- a comparativ cu grupa I -a.

La vârsta de 6 luni nu s-au înregistrat diferențe semnificative între femelele din grupa 2 și 3 în privința greutății corporale (183,33 kg vs. 183,59kg).

La vârsta de 12 luni cele mai grele viței au fost în grupa a II-a (născute de secundipare) de 354,09 kg, comparativ cu grupa 1 de 328,52 kg și grupa a III-a de 349,21. Vițelele din grupa a II-a au fost mai grele cu 25,57 kg față de grupa întâia, diferență semnificativ statistică ($p<0,05$).

Sporul mediu în greutate de la naștere la 12 luni a fost de 0,779 kg pentru femelele din grupa I-a, 0,861kg pentru cele din grupa a II-a și de 0,851 kg pentru cele din grupa a III-a. Din punct de vedere statistic diferențele dintre grupele cercetate nu sunt semnificative.

Un alt caracter al mărimii corporale este înălțimea la greabăn. Nutriția insuficientă sau dezechilibrată duce la realizarea mărimii corporale incorecte.

Schimbări în înălțimea la greabăn a femelelor din grupele cercetate

Vârsta vițelelor	Grupa cercetată					
	I-a		a II-a		a III-a	
	$\dot{X}$	DS^x	$\dot{X}$	DS^x	$\dot{X}$	DS^x
La naștere (cm)	78,4	± 1,42	79,9	± 1,71	78,6	± 1,64
La 6 luni (cm)	98,3	± 1,41	105,3	± 1,69	109,2	± 1,63
La 12 luni (cm)	114,7	± 1,22	116,2	± 1,63	118,3	± 1,42

X = deviația standard

Nu au fost înregistrate diferențe semnificative privind înălțimea la greabăn între grupele de femele cercetate.

Vârsta, greutatea corporală și înălțimea la greabăn la prima inseminare și la prima fătare

Indicatori	Grupele cercetate					
	I a		a II a		a III a	
	$\dot{X}$	DS^x	$\dot{X}$	DS^x	$\dot{X}$	DS^x
La prima inseminare						
Vârsta (luni)	14,6	± 0,26	14,7	± 0,32	14,9	± 0,27
Greutate corporală (kg)	382,4	± 12,4	391,8	± 11,2	389,2	± 10,4
Înălțimea la grebăn (cm)	129,1	± 2,0	130,7	± 1,80	129,3	± 0,83
La prima fătare						
Vârsta (luni)	23,6	± 1,12	23,7,0	± 1,2	23,9	± 1,0
Greutatea corporală (kg)	562,0	± 10,9	567,2	± 11,4	569,2	±10,5
Înălțimea la grebăn (cm)	138,5	± 0,81	138,3	± 1,4	138,6	± 0,92

Nu au fost înregistrate diferențe semnificative privind vârsta, greutatea corporală și înălțimea la greabăn la prima inseminare a femelelor din grupele cercetate (tabelul 5)

Vârsta și greutatea corporală la prima fătare este în funcție de vârsta și greutatea corporală la inseminare fecundă.

Influența principalelor caractere fenotipice care influențează longevitatea productivă la vacile de lapte.

Caracterele reproductive:

Caracterele reproductive la vacile Holstein Friză de la ferma în perioada 2021-2023 de la S.C.D.A. Șimnic

Nr. crt.	Caracterul	$\bar{x}$	± DS	CV (Coeficient de variaţie)
Vaci				

1	Calving interval zile	412,2	78,2	19,1
2	Service period zile	128,5	70,3	56,4
3	Număr de inseminări pe concepție nr	1,5	0,61	37,8
4	Interval fătare prima inseminare zile	87,4	24,5	29,7
5	Rata concepției la prima inseminare %	65,5	19,9	29,7
6	Rata concepției la prima inseminare %	68,5	20,7	29,7
7	Vârsta la prima fătare zile	839,0	120,0	14,8

Evoluția parametrilor reproductivi la vacile de la ferma de la S.C.D.A. Șimnic

Specificații	Anul								
	2021			2022			2023		
	Total	SP	CI	Total	SP	CI	Total	SP	CI
Vaci total	119	97	396	112	94	398	110	91	383
Vaci sănătoase	84%	87	280	87%	86	277	88%	86	275
Cu probleme la ovar	9%	159	445	7%	157	443	6%	144	429
Vaci cu metropatii	7%	161	466	6%	157	443	6%	5	432

Indici de reproducție la lotul de vaci al S.C.D.A. Șimnic 2020-2023

Specificații	Anul			
	2020	2021	2022	2023
Natalitate, %	84	86	92	94
Sevice period, zile	94	97	90	83
Intervalul între fătări	397	395	391	387
Vârsta la monta fecundă, luni	28	23,7	22,4	22,1
Vârsta la prima fătare, luni	37	32,4	30,5	29,4
Vaci infecunde, % din totalul de vaci	12	10	9	8
Vițele infecunde din total vițele	8	7	7	6

Indicatori care condiționează longevitatea productivă

Frecvența dificultăților la fătare la vacile Holstein Friză în ferma de la SCDA Șimnic

Scara de punctare	Definiție	Frecvența dificultăților la fătare %		
		Prima fătare	A doua fătare	A treia fătare și peste
1	Fără probleme	74	81	87
2	Probleme ușoare la fătare	14	8	6
3	Asistența la fătare	9	7	6
4	Forța considerabilă pentru extragerea vițelului	7	5	4
5	Fătare extrem de dificilă inclusiv operații cezariene	2	1	1

Rezultate, stadiul realizării obiectivului, concluzii şi propuneri pentru continuarea proiectului:

Greutatea medie la naștere a vițeilor nou-născuți a fost de 38,1 ± 2,4 Kg la masculi si 36,2 ± 1,9 Kg la femele. Masculii au fost mai grași cu 5,2 %. Perimetrul toracic a fost în medie de 85,2 ± 3,0 cm la femele

și de 92,5 ± 2,5 cm la masculi. Înălțimea la greabăn a fost de 78,8 ± 3,2 cm la femele și 80,6 ± 3,6 cm la masculi. Perimetrul toracic și înălțimea la greabăn reflectă dezvoltarea corporală a viteilor.

Prin analiza descriptivă statistică a caracterelor legate de reproducție a fost pusă în evidență existența unor ușoare probleme de fecunditate și a unor probleme de depistare la timp a animalelor în călduri.

- Robustețea vacilor de lapte însemnă combinarea unor caractere legate de conformația corporală cu caractere legate de persistența lactației și cu caractere legate de longevitatea productivă.
- Caracterele incluse în grupa caracterelor calității laptelui sunt profilul în acizi grași al grăsimii laptelui și numărul de celule somatice. Profilul acizilor grași reflectă și robustețea și fecunditatea vacilor. Numărul de celule somatice reflectă și rezistența glandei mamare la infecții.
- Nu sunt probleme deosebite privind dificultățile la fătare la animalele luate în studiu.
- Colostrarea corespunzătoare a viteilor nou - născuți este factorul cheie al transferului imunității pasive de la mamă la făt.
- Greutatea corporală, perimetrul toracic și înălțimea la grebăn reflectă gradul de dezvoltare al viteilor nou - născuți.
- Au fost identificate sursele de variație a valorilor fenotipice pentru caracterele legate de producția de lapte.
- Expresia fenotipică a acestor caractere este determinată de factori legați de animal (genetici și fiziologici) și factori legați de mediu (nutriție, sezon).
- Heritabilitatea caracterelor legate de producția de lapte sunt relativ medii spre mici; 0,29 - 0,30 pentru producția de lapte, grăsime și proteină și medii 0,38 - 0,48 pentru procentul de proteină, grăsime și producția de cazeină.
- Utilizând tehnica tradițională de ameliorare se pot modifica valorile fenotipice ale caracterelor producției de lapte la generațiile viitore.

Pentru corectarea conformației la viitoarea generație de vițele sunt necesari tauri amelioratori ale acestui caracter. Heritabilitatea caracterelor conformației corporale este cuprinsă între 0,12 și 0,38. Utilizându-se tehnica tradițională de ameliorare se pot modifica valorile fenotipice ale caracterelor conformației corporale la generațiile viitoare.

În domeniul Agrotehnicii

Fertilizarea solurilor este un proces esențial în agricultură pentru menținerea și îmbunătățirea productivită a acestora. Dozele echilibrate de NPK au crescut randamentul culturilor de grâu, porumb și floarea soarelui, însă efectele asupra fertilității solului pe termen lung au fost mai limitate. Într-un context de agricultură durabilă și nepoluantă, fertilizarea pe termen lung trebuie realizată cu atenție pentru a evita degradarea solurilor sau poluarea mediului.

Aplicarea alternantă a înrgășămintelor organice cu chimice a menținut un echilibru optim între productivitate și sănătatea solului. Cultivarea succesivă a plantelor cu cerințe diferite de nutrient poate reface azotul în sol, reducând nevoia de îngrățăminte chimice.

O agricultură intensivă, cu producţii mari pe unitatea de suprafaţă, nu se poate concepe astăzi fără aplicarea îngrăşămintelor chimice, cu azot alături de cele cu fosfor, uneori cu potasiu.

Valorificarea îngrăşămintelor este în funcţie de natura plantei cultivate, de fiziologia ei. Speciile cu un sistem radicular mai slab dezvoltat cu o capacitate de schimb cationic mai mică cum este grâul sunt mai pretenţioase faţă de condiţiile de mediu şi reacţionează mai puternic la îngrăşăminte. Plantele tinere de grâu sunt caracterizate printr-o absorbţie a elementelor nutritive rapidă şi intensă, proporţia părţii minerale la 100 g de materie uscată scăzând odată cu înaintarea în perioada de vegetaţie. O bună nutriţie cu fosfor în toamnă duce la dezvoltarea unui sistem radicular bogat, având influenţă pozitivă asupra înfrăţitului.

Analizând ritmul absorbţiei elementelor nutritive faţă de total se constată că perioada consumului maxim coincide, în general, cu faza creşterii vegetative intense. La grâul de toamnă, perioada critică a nutriţiei, coincide cu faza de apariţie a frunzei a treia şi cu înfrăţirea, dar perioada consumului maxim are loc în intervalul înfrăţire-înspicare.

Fertilizarea și îngrășămintele sunt indispensabile pentru a completa insuficiența din sol a sărurilor minerale necesare la nutriția culturilor. Fertilitatea din sol depinde direct de prezența diferitelor minerale care sunt elementele nutritive ale plantei. Ele trebuie să fie prezente în rezerve suficiente pentru creșterea plantei și sub formă asimilabilă. La aplicarea îngrăşămintelor cu azot şi fosfor trebuie să se ţină seama şi de planta premergătoare.

Experiențele cu îngrășăminte în rotația mazăre-grâu-porumb-grâu-floarea soarelui sunt în număr de 12, au 25 și 16 variante în 4 repetiții cu diferite doze de îngrășăminte și privesc interacțiunea NxP, NxPxK și NxPxgunoi de grajd. Experiențele cu îngrășăminte urmăresc creșterea coeficientului de utilizare a azotului și fosforului din îngrășămintele chimice (interacțiunea NxP la grâu, mazăre, floarea soarelui și porumb). Creșterea coeficientului de utilizare a potasiului din îngrășămintele chimice (interacțiunea NxPxK la grâu, mazăre, floarea soarelui și porumb). Valorificarea efectului remanent al îngrășămintelor organice de către plantele de cultură (interacțiunea NxPxgunoi de grajd, la grâu și porumb).

Interacțiunea NxP și NxPxK s-au studiat în rotația mazăre-grâu-porumb-grâu-floarea soarelui.

- La experiența grâu după mazăre NxP la martorul nefertilizat s-a obținut 800 Kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $P_{80}N_{120}$, $P_{120}N_{60}$, $P_{120}N_{90}$, $P_{160}N_{30}$, $P_{160}N_{60}$ au fost obținute producții între 2500 kg/ha și 3500 kg/ha.
- La experiența grâu după porumb NxP la martorul nefertilizat s-a obținut 500kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $P_{80}N_{160}$, $P_{120}N_{120}$ au fost obținute producții între 2000 kg/haa și 3000 Kg/ha.
- La experiențele unde are loc interacțiunea NxPxK la grâu după mazăre s-au obținut producții între 2183 kg/ha și 3017 kg/ha la variantele fertilizate cu $N_{60}P_{80}K_{40}$, $N_{60}P_{80}K_{120}$, $N_{120}P_{80}K_{40}$, $N_{120}P_{80}K_{60}$.

Experiențele cu porumb și floarea soarelui au fost afectate in proporție de 100% din secetei excesive din zona noastră.

Rotația culturilor reprezintă modul în care plantele de cultură se succed de-a lungul timpului pe aceeași parcelă sau solă. La SCDA Șimnic rotația culturilor cuprinde monocultură de grâu, monocultură de porumb, rotația de 2 ani grâu-porumb, rotația de 3 ani, mazăre-grâu-porumb, rotația de 4 ani grâu-porumb-grâu-floarea soarelui.

În asolamente, rezultatele obținute arată că rotația culturilor nu poate fi înlocuită, aceasta constituind o variantă agrotehnică cu efecte multiple în condițiile moderne și intensive. Efectele rotației culturilor și a fertilizării asupra producțiilor scot în evidență delimitarea acestora în monocultură față de rotațiile de trei și patru ani. Asolamentul este o primă măsură de combatere a buruienilor urmată de celelalte măsuri tehnologice. Monocultura de grâu sau porumb și rotația grâu-porumb cu durată mare de folosire fără solă amelioratoare înregistrează în orice condiții climatice o plafonare a recoltelor, la nivele scăzute crește atacul de boli (fuzarioză) și se produce o infestare puternică cu buruieni *(Convolvulus arvensis, Cirsium arvense, Apera spica venti, Echinochloa crus galli, Xanthium strumarium*).

În aceste rotații se înregistrează și o evoluție slabă a fertilității solului, degradarea echilibrului ecologic.

În agricultura ecologică, randamentele pot fi influențate de metodele de pregătire a solului, selecția soiurilor, rotația culturilor, gestionarea bolilor și dăunătorilor.

În anul 2023-2024au fost înființate experiențe de triticale, grâu și orz, în trei repetiții, cu suprafața parcelei de 10,5 mp atât în sistem ecologic cât și convențional.

În sistem ecologic s-au remarcat soiurile: la grâu **Ursita** cu 895 kg/ha; la orz **Lucian** cu 1348 kg/ha; la tritical **Vifor** cu 2773 kg/ha.

În sitem convențional s-au remarcat soiurile: la grâu **Pitar** cu 4109 kg/ha; la orz **Smarald** cu 3169 kg/ha; la triticale **Haiduc** cu 5820 kg/ha.

În domeniul multiplicării materialului semincer din verigi biologice superioare, (SA, PB1, PB2, B), **în** cadrul **Laboratorului de Producere de sămânță**, în anul agricol 2024 – 2024, a fost semănată o suprafață de 26 ha, compusă cereale (grâu).

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:

Evenimente științifice interne și externe

❖ Dezbatere cu tema: "*Vaca de lapte*„ prioritate pentru zootehnie ediția a II-a la S.C.D.C.B Dancu, Iași – disemniarea rezultatelor proiect 7.1.10 către crescătorii de vaci Holstein. Iași, 23 Aprilie 2024.

❖ Conferința Internațională, instruire privind embriotransferul cu partenerii IVM Franța, S.C.D.C.B. Șercaia. 16 Ianuarie 2024;

❖ Diseminarea rezultatelor cercetării la proiectul 7.1.10 la Asociația OBȘTEA SĂRMANULUI, jud. Harghita;

❖ AGRARIA Cluj - Conferință sector zootehnic, unde s-au prezentat rezultatele proiectului 7.1.10, Cluj, 17-21 Aprilie 2024;

❖ Agromalim Arad - Conferință cu crescătorii de bovine privind rezultatele cercetărilor privind longevitatea din proiectul 7.1.10;

❖ Întâlnire internațională cu firme de însămânțare artificială Bos Genetic. Ungaria, Masterrind – Germania și crescătorii de bovine din Ungaria;

❖ Parada taurilor românești la S.C. Semtest Craiova. Întâlnire cu crescătorii de vaci și diseminarea informațiilor rezultatelor cercetărilor din proiectul ADER 7.1.10 cu crescătorii din asociațiile A.C.V.B.R. Brașov, A.G.C.T.R. România, Craiova, 25.10.2024.

5. Publicații științifice

✓ 7 lucrări publicate în reviste cotate ISI;

✓ 1 lucrări publicate în reviste cotate BDI;

✓ 2 lucrări de popularizare.

6. Participări la târguri și expoziții

✓ Expozitia realizarilor CDI 2024, Conferinta anuala UEEA& Bucharest Food Summit.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, oferta de sămânță pentru agricultura zonală;

~ Workshopuri, mese rotunde, vizite în câmp și prezentarea soiurilor, hibrizilor și a tehnologiilor de cultivare;

~ Cărți, lucrări științifice, lucrări de popularizare, lucrări tehnice, interviuri Radio - TV cu recomandări de specialitate.

8. Cercetări de perspectivă

În domeniul ameliorării

» Completarea colecției de grâu cu noi soiuri și linii de diferite proveniențe.

» Completarea colecției de porumb cu linii nou create adaptate la condițiile de climă și sol.

» Multiplicarea semințelor din soiurile cele mai corespunzătoare prin procesul de producere de semințe.

» Înregistrarea în rețeaua ISTIS pentru omologarea a doi hibrizi de porumb și două soiuri noi de grâu create la Șimnic, adaptate condițiilor actuale de climă.

În domeniul testării ecologice

» Efectuarea unui studiu comparativ cu privire la productivitatea, calitatea și rentabilitatea culturii la orz, grâu, triticale;

» Adaptarea tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.

În domeniul producerii de sămânță

» Multiplicarea semințelor și a materialului săditor la culturile de câmp, în vederea asigurării necesarului de sămânță pentru cultivatorii zonali din soiuri și hibrizi autohtoni.

În domeniul agrotehnicii

» Studiul influenței sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului şi asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute;

» Studiul influenței condițiilor climatice şi a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor.

» Adaptarea tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp (grâu, rapiță, porumb, floarea soarelui) la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.

În domeniul zootehnic

» În perspectivă urmează efectuarea de cercetări privind testarea genomică a tăurașilor obținuți din cele mai valoroase vaci testate genomic. Realizarea împerecherilor nominalizate. Creșterea, bonitatea acestor tăurași în vederea obținerii de material seminal cu înaltă valoare genomică privind longevitatea.



Lot experimental grâu



Aspecte câmp ameliorare grâu



Aspecte câmp ameliorare porumb

STAȚUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Teleorman (SCDA Teleorman)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 3 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de conducător de proiect și 2 în calitate de partener;
– Planul de cercetare SCDA Teleorman, autofinanțat:
  - 4 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

Obiective contractate

– *Identificarea și testarea de linii de mazăre și năut cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic și abiotic, cu adaptabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din Câmpia Burnasului;*
– *Determinarea potențialului productiv, calitativ și adaptativ al genotipurilor de mazăre de primăvară și năut;*
– *Diversificarea materialului biologic prin recombinări genetice;*
– *Testarea în culturi intercalate de leguminoase (năut, bob) cu cereale (orz, porumb);*
– *Testarea genotipurilor selectate de mazăre de toamnă în amestecuri furajere cu orz și triticale.*
– *Testarea ecologică complexă a genotipurilor de orz de toamnă.*
– *Identificarea tipurilor de ecosistem cu proprietăți și sensibilități similare în ceea ce privește starea și/sau riscul de degradare.*

Obiective proiecte susținute din venituri proprii

– *Identificarea și testarea de linii de mazăre, năut și triticale cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic și abiotic, cu adaptabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din Câmpia Burnasului;*
– *Determinarea potențialului productiv, calitativ și adaptativ al genotipurilor de mazăre de primăvară, năut și triticale;*
– *Diversificarea materialului biologic prin recombinări genetice;*
– *Îmbunătățirea performanțelor germoplasmei de mazăre, năut și triticale, pentru toleranța la secetă, arșiță, la atacul de boli și dăunători specifici;*

- *Conservarea resurselor genetice la mazăre, năut, ricin şi triticale, în vederea creării de noi soiuri cu stabilitate ridicată a performanţelor de producţie pentru sămânţă, capabile să asigure extinderea rapidă în producţie a acestora;*
  - *studiul materialului iniţial aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare (elite, descendenţe hibride) privind caracteristicile de productivitate şi calitate;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) cu talie şi înălţime mare de inserţie a elementelor productive;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) cu număr mare de fraţi/ramuri şi păstăi/spice/boabe;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) rezistente la secetă şi temperaturi extreme;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) cu rezistenţă ridicată la boli;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) cu rezistenţă la cădere şi înfrăţire în spic;*
  - *selecţia unor genotipuri (elite) cu o bună precocitate;*
- *Testarea ecologică complexă a genotipurilor de orz şi grâu de toamnă, rapiţă, floarea soarelui şi porumb în condiţiile pedoclimatice din sudul ţării şi promovarea genotipurilor adaptate schimbărilor climatice;*
- *Elaborarea de măsuri tehnologice pentru reţinerea apei în sol şi valorificarea eficientă a inputurilor tehnologice, soluţii de limitare a degradării solului;*
- *Testarea eficacităţii şi selectivităţii diferitelor erbicide sau combinaţii de erbicide pentru combaterea speciilor de buruieni specifice zonei şi culturilor preponderente în arealul sudic de influenţă al staţiunii;*
- *Testarea eficacităţii unui sortiment de erbicide la culturile de mazăre şi năut.*
- *Determinarea modificărilor indicilor agrochimici relevanţi ai solului în funcţie de fertilizarea de lungă durată la unele culturi agricole, semnalarea tendinţelor de evoluţie;*
- *Producerea de sămânţă din categorii biologice superioare la soiurile de cereale păioase şi leguminoase pentru boabe extinse în zona de influenţă.*

3. Rezultatele activităţii de cercetare – dezvoltare obţinute în anul 2024

Condiţiile climatice ale anului agricol 2023-2024;

Cercetările se efectuează, pe un sol de tip cernoziom cambic subtipul vertic, având ca rocă parentală argile gonflante, o textură luto-argiloasă pe adâncimea stratului arat (0-25 cm). Din punct de vedere al însuşirilor fizico-chimice solul se caracterizează prin conţinut de argilă de 45%, humus 3,1%, reacţia solului slab acidă (pH = 6,1-6,5), conţinut de azot total 0,166%, fosfor mobil 40-60 ppm şi potasiu mobil 250 ppm.

Principalii indici hidro-fizici ai solului pe orizontul 0-80 cm au următoarele valori medii: densitatea aparentă 1,43 t/m3, capacitatea de câmp 27,3% (310,4 mm), coeficientul de ofilire 15,0% (171,0 mm), plafonul minim 21,1% (240,7 mm).

În anul agricol 2023-2024, în perioada septembrie - august, s-a înregistrat un deficit de apă din precipitaţii de 165,3 mm, iar pe perioada septembrie - octombrie 2024 s-au înregistrat 59,0 mm din precipitaţii, deficitul hidric fiind de 22,9 mm, comparativ cu mediile multianuale.

Condiţiile climatice înregistrate în perioada premergătoare semănatului cerealelor păioase, în toamna anului 2023, au fost foarte nefavorabile (deficit hidric accentuat), fapt care a determinat ca lucrările solului, pregătirea patului germinativ şi semănatul să se efectueze în condiţii dificile.

Pregătirea patului germinativ s-a efectuat cu combinatorul, 2 lucrări perpendiculare în preziua semănatului. Semănatul s-a efectuat în ultima decadă a lunii octombrie 2023, iar răsăritul s-a consemnat în decada a II-a sau a III-a din noiembrie 2023.

În perioada de toamnă-iarnă (septembrie 2023 – februarie 2024), rezerva de apă din precipitaţii a fost foarte mică de 181,5 mm, cu –52,2 mm, mai puţin decât media multianuală înregistrată la staţiune (233,7 mm), singura lună excedentară fiind noiembrie (+56,8 mm), iar lunile deficitare au fost septembrie (-39,9

mm), octombrie (-37,2 mm), decembrie (-6,3 mm), ianuarie (-0,1 mm) și februarie (-25,5 mm). În luna martie s-au înregistrat 49,5 mm din precipitații, realizând un excedent de 14,6 mm, față de media multianuală de 34,9 mm.

Din primăvară însă, s-au înregistrat deficite de precipitații în aprilie (-8,0 mm), mai (-29,0 mm) și iunie (-49,6 mm), un deficit cumulat de 86,6 mm pe toată perioada de vegetație a plantelor de mazăre și năut, comparativ cu mediile lunare multianuale ale zonei, iar luna iulie a fost singura cu excedent hidric (+3,3 mm)(tabelul 1).

În luna martie s-au înregistrat 49,5 mm din ploi, din care 3,0 mm în decada I-a, 27,5 mm în decada a II-a și 19,0 mm în decada a III-a, care au permis pregătirea terenului, semănatul și o răsărire relativ bună atât a plantelor de mazăre, cât și a năutului, care necesită o cantitate mai mare de apă pentru germinarea semințelor.

În luna aprilie au fost 34,0 mm din precipitații, din care 2,0 mm în decada I-a, 13,0 mm în decada a II-a și 19,0 mm în decada a III-a, deficitul fiind de 8,0 mm, față de media multianuală a lunii, permițând pornirea în vegetație și creșterea relativ bună a plantelor de mazăre și năut.

În luna mai s-au înregistrat 32,0 mm, cu un deficit de 29,0 mm, repartizați pe decade astfel: 12,5 mm în prima decadă, 4,5 mm în decada a II-a şi 15,0 mm în decada a III-a (din care 11,0 mm pe 23 mai și restul cumulați din 4 ploi de 0,5-2,0 mm). În această lună, plantele de mazăre au parcurs fenofazele de înflorit, fecundare și formarea păstăilor/boabelor. În același timp s-a semnalat atacul de afide, dar mai ales a survenit atacul dăunătorului *Epicometis hirta (*gândacul păros*)*, care din faza de boboc floral a început un atac virulent al florilor de mazăre, pe care le distruge prin consumarea organelor de reproducere (antere și gineceu), rezultatul fiind lipsa păstăilor, deci diminuarea severă a producției de boabe.

În lunile de primăvară precipitațiile au fost insuficiente pentru dezvoltarea plantelor la cerealele păioase, dar și pentru valorificarea îngrășămintelor chimice aplicate, iar în perioada definitivării recoltei (mai-iunie), acestea nu au beneficiat de precipitații suficiente pentru umplerea boabelor.

În luna iunie au căzut numai 22,0 mm, deficitul de precipitații fiind de 49,6 mm, determinând o creștere sub optim a plantelor de năut și au condus la stagnarea creșterii și dezvoltării plantelor de mazăre, provocând o reducere dramatică a producțiilor, pe fondul unor temperaturi ridicate și atacului virulent al gândacului păros (*Epicometis hirta*). Astfel că la finalul lunii iunie-începutul lunii iulie mazărea a fost recoltată din câmp.

În luna iulie, s-au înregistrat 63,5 mm precipitații, dar aceste ploi nu au mai fost utile pentru năut, floarea soarelui și porumb, deoarece plantele au ajuns forțat la maturitatea fiziologică.

Temperatura medie a anului agricol 2023-2024 a fost de 15,2^{0}C, depășind cu +4,0^{0}C media multianuală. Temperaturile medii lunare în martie și aprilie (8,6^{0}C, respectiv 15,1^{0}C) au fost mai mari decât mediile lunare multianuale (4,6^{0}C, respectiv 11,9^{0}C), la fel și în lunile iulie (27,7^{0}C) și august (27,2^{0}C) mai mari cu 5,1^{0}C și 4,8^{0}C, iar lunile mai (16,6^{0}C) și iunie (25,8^{0}C), au fost sub media multianuală cu 0,2^{0}C, respectiv 0,7^{0}C.

Din cauza abaterilor pozitive ale temperaturilor din primăvara anului 2024, fazele de vegetație la cerealele de toamnă au fost devansate, astfel la orz data înspicatului, în medie pe genotipurile testate, a fost consemnată pe 18-20 aprilie. Pe perioada de vegetație a mazării, abaterea temperaturii medii a fost de +1,5^{0}C, iar la năut de +2,5^{0}C (tabelul 1).

Umiditatea relativă medie înregistrată pe perioada septembrie 2023-iulie 2024 a fost de 72,2%, iar în primele 2 luni ale acestui an agricol (septembrie-octombrie) la nivelul mediei multianuale. Numărul de zile cu umiditatea relativă mai mică de 30%, a fost de 99 în anul agricol încheiat, iar pe perioada de vegetație a culturilor de mazăre și năut a fost de 30 și între 51 și 76 zile pentru floarea soarelui și porumb.

Tabelul 1

Evoluția factorilor climatici la S.C.D.A. Teleorman în anul agricol 2023-2024

FACTORUL CLIMATIC	LUNA												TOTAL
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Temperatura medie lunară (^{0}C)	22,4	17,0	9,0	4,0	1,1	7,9	8,6	15,1	16,6	25,8	27,7	27,2	15,2
Decada I	22,4	18,0	13,0	2,5	3,6	7,6	7,0	15,7	15,7	25,4	26,6	26,2	
Decada II	22,1	15,0	8,0	3,1	0,7	7,3	7,4	16,1	15,0	25,0	30,7	28,9	
Decada III	22,7	18,3	5,0	6,5	-1,1	8,7	11,3	13,4	19,0	27,0	25,7	26,4	
Temperatura max. abs. (^{0}C)	35,0	28,8	22,4	18,3	15,5	21,9	27,9	32,0	32,2	39,0	40,4	39,8	
Temperatura min. abs. (^{0}C)	11,2	0,4	-3,0	-3,6	-8,9	-6,1	-2,3	2,1	6,2	12,7	14,0	13,8	
Media multi. (^{0}C)	18,0	11,6	4,4	-0,3	-3,3	-0,4	4,6	11,9	16,8	26,5	22,6	22,4	11,2
Abaterea (^{0}C)	+4,4	+5,4	+4,6	+4,3	+4,4	+8,3	+4,0	+3,2	-0,2	-0,7	+5,1	+4,8	+4,0
Precipitații (mm)	4,0	1,0	99,0	35,0	37,5	5,0	49,5	34,0	32,0	22,0	63,5	1,5	384,0
Decada I	4,0	0,0	13,0	24,0	16,0	0,0	3,0	2,0	12,5	3,0	35,0	0	
Decada II	0,0	1,0	19,0	11,0	21,5	5,0	27,5	13,0	4,5	18,0	2,0	0	
Decada III	0,0	0,0	67,0	0,0	0,0	0,0	19,0	19,0	15,0	1,0	26,5	1,5	
Media multianuală (mm)	43,9	38,2	42,2	41,3	37,6	30,5	34,9	42,0	61,0	71,6	60,2	45,9	549,3
Abaterea (mm)	-39,9	-37,2	+56,8	-6,3	-0,1	-25,5	+14,6	-8,0	-29,0	-49,6	+3,3	-44,4	-165,3
Umid. rel. medie (%)	57	58	92	85	88	86	88	74	77	60	53	48	72,2
Umid. Min. absolută (%)	20	27	37	37	43	30	29	24	24	16	17	16	23,6
Nr. zile cu U%<30%	15	7	0	0	0	0	1	5	6	18	22	25	99

Această evoluție a condițiilor climatice, cu precipitații absente practic și temperaturi medii lunare peste mediile multianuale a condus la o pregătire timpurie a terenului pentru semănatul culturilor de primăvară (mazăre, năut, porumb), dar întârziată pentru cele de toamnă (orz, grâu, mazăre de toamnă), și în parametri mai puțin corespunzători.

➢ În cadrul programelor de ***ameliorare a mazării de primăvară și a năutului*** derulate la SCDA Teleorman, s-a urmărit:

- Creșterea capacității de producție și calitate a germoplasmei nou create prin adaptabilitate crescută la condițiile climatice extreme, cu o bună toleranță/rezistență la secetă și arșiță, precum și la factorii abiotici de stres;
- Studiul în descendențe hibride a genotipurilor obținute în urma programelor de hibridări și selecția celor mai performante în privința caracteristicilor agronomic utile și adaptative;
- Evaluarea diversității genetice a germoplasmei existente în colecțiile de soiuri/linii în privința diferitelor caracteristici morfo-productive utile și pentru rezistența la factorii biotici și abiotici de stres și identificarea de genotipuri parentale cu caracteristici valoroase, care prin combinare/recombinare a genelor să genereze germoplasmă valoroasă;
- Înscrierea pentru testarea în reţeaua oficială ISTIS a unui genotip de mazăre;
- Multiplicarea semințelor soiurilor omologate și a liniilor aflate în curs de testare.

– La **mazăre**, au fost selectate și testate 50 genotipuri de mazăre care s-au constituit în 2 experiențe de culturi comparative de orientare și concurs. Semănatul s-a efectuat cu semănătoarea autopropulsată

Wintersteiger pe 11.03.2024 și răsărirea s-a produs în 10-12 zile. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fenologice (data de răsărire, înflorire, maturitate), lucrări de întreținere (prașile manuale și mecanice, purificat biologic, tratamente contra bolilor și dăunătorilor, acoperirea cu plasă de protecție contra păsărilor) și toaletarea experiențelor, iar la maturitatea fiziologică s-au recoltat probe de plante din fiecare variantă experimentală și s-au efectuat în câmp determinări biometrice (talia plantei, înălțimea de inserție a primei păstăi, numărul de ramuri și noduri tulpinale până la prima fructificație și păstăi pe plantă). În laborator s-au continuat lucrările de analiză a probelor (decorticarea manuală a boabelor, numărarea și cântărirea, identificarea și eliminarea boabelor atacate de boli și dăunători), înregistrarea tuturor rezultatelor și efectuarea calculelor (medii, abateri, variabilitate, analiza variației la producțiile obținute). Pe baza acestor determinări și calcule s-a stabilit manifestarea genotipurilor de mazăre în condițiile de testare din anul 2024.

Astfel, genotipurile testate în cele 2 experiențe au avut talia plantei cuprinsă între 34,5 cm (linia **M 1295**) și 93,3 cm (linia **M 644**), cu o medie a caracterului de 54,3 cm, iar înălțimea de inserție a primei păstăi între 30,7 și 87,0 cm, la aceleași variante, media caracterului fiind de 48,8 cm. Numărul de păstăi formate pe o plantă a fost mic, cuprins între 3,9 (linia **M 1418**) 4,2 (linia **M 1390**) și 8,2 (linia **M 656**), având o medie a caracterului de 5,8 păstăi/plantă, la fel ca și numărul total de boabe pe plantă, cuprins între 14,3 (**M 1418**) și 36,5 (linia **M 656**), cu o medie de 23,2 boabe/plantă. Numărul de boabe în păstaie a fost între 3,2 (**M 618**) și 4,7 (soiul **Rodica**), cu o medie de 4,1 boabe/păstaie. Greutatea boabelor pe plantă a fost cuprinsă între 1,99 g (linia **M 1390**) și 5,42 g (linia **M 1263**), cu o greutate medie de 3,51 g/plantă, iar valorile MMB au oscilat între 107,0 g (linia **M 653**) și 229,0 g (linia **M 1119**), având o valoare medie a caracterului de 152,2 g. Toate elementele morfo-productive au înregistrat valori medii cu mult sub potențialul genotipurilor, ca urmare a condițiilor climatice extreme, dar și a efectelor atacului de boli, dar mai ales dăunători. Genotipurile de mazăre testate au înflorit în perioada 8-18 mai, iar maturitatea fiziologică s-a consemnat între 24-30 iunie. Rezistența la cădere este bună și foarte bună, fiind notată cu notele 1 și 3.

Producțiile obținute de genotipurile de mazăre sunt, la toate genotipurile testate, cu mult sub potențialul genetic.

În experiența CCC, soiul martor **Nicoleta** care a obținut o producție medie de 1433 kg/ha, a fost depășit de 11 linii de mazăre cu sporuri de producție neasigurate statistic, cuprinse între 33 kg/ha (linia **M 1411**) și 133 kg/ha (liniile **M 1291** și **M 1260**). Doar soiul Rodica a depășit martorul cu un spor de producție de 233 kg/ha, asigurat statistic. La compararea producțiilor genotipurilor testate cu producția medie a experienței care a fost de 1377 kg/ha, s-a constatat că pe lângă soiul **Rodica** (1667 kg/ha), încă două linii **M 1291** și **M 1260** (1567 kg/ha), au obținut sporuri de producție cuprinse între 233 kg/ha, respectiv 133 kg/ha, fiind semnificative, asigurate statistic.

În experiența CCO, soiul martor **Nicoleta** a obținut o producție medie de 1550 kg/ha, și a fost depășit de 3 linii de mazăre cu sporuri de producție neasigurate sau asigurate statistic, semnificative, cuprinse între 150 kg/ha (linia **M 604**) și 275 kg/ha (liniile **M 1327** și **M 657**). Soiul **Rodica** cu o producție medie de 1800 kg/ha a depășit martorul cu un spor de producție de 250 kg/ha, semnificativ.

La compararea producțiilor genotipurilor testate cu producția medie a experienței care a fost de 1432 kg/ha, s-a constatat că pe lângă soiul **Rodica** (1800 kg/ha), spor de producție foarte semnificativ de 368 kg/ha, încă trei linii **M 1327**, **M 657** și **M 604** (1825 kg/ha, 1825 kg/ha, respectiv 1700 kg/ha), au obținut sporuri de producție cuprinse între 268 kg/ha și 393 kg/ha, fiind semnificative și foarte semnificative, asigurate statistic.

În anul 2024 a fost omologată **linia de mazăre M 242** primind denumirea de soi **Crina TR**, în urma rezultatelor bune obținute în cei 2 ani de testare la ISTIS, care se caracterizează prin rezistență bună la cădere, productivitate și stabilitate.

De asemenea, în anul 2024, a fost dată în testare la ISTIS linia de mazăre de primăvară **M 1399**, de tip afila, pentru efectuarea testelor DUS și VAU, care se caracterizează prin uniformitate, productivitate şi stabilitate, rezistență bună la cădere și boli, iar rezultatele de producție medii obținute în 5 centre de testare sunt comparabile cu ale soiului martor **Evelina F** (1559 kg/ha, respectiv 1566 kg/ha).

La **năut** au fost testate 30 genotipuri în 2 experiențe de culturi comparative de orientare, așezate în câmpul experimental după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții. Semănatul experiențelor de năut, s-a efectuat mecanizat cu semănătoarea experimentală pentru plante prășitoare, pe data de 22 martie 2024, iar răsărirea s-a produs în procent de peste 75% după 5 aprilie. Pe parcursul perioadei de vegetație au fost luate observații de răsărire (5-10 aprilie), înflorire (23–28 mai), maturitate fiziologică (18-30 iunie), notate rezistența la cădere, atacul de agenți de dăunare (boli - antracnoza, dăunători – larva minieră, omida fructificațiilor). Rezistența la cădere a genotipurilor testate este bună (nota 3) şi foarte bună (1). La toate genotipurile de năut testate în culturi comparative au fost recoltate câte 5 plante/repetiție/ variantă la care s-au efectuat determinări biometrice în câmp și, ulterior, analize de laborator privind înălțimea plantei (cm), înălțimea de inserție a primei păstăi (cm), numărul de: ramificații principale, păstăi și boabe/plantă și în păstaie, greutatea boabelor/plantă și MMB-ul.

Talia plantelor este mijlocie-mare, cuprinsă între 47,2 cm (linia **N 523**) și 64,0 cm (linia **N 203**), cu o medie a caracterului de 56,6 cm, iar înălțimea de inserție a primei păstăi pe plantă este foarte ridicată, de la 32,8 (linia **N 120**) până la 48,5 cm (linia **N 532**), media fiind de 38,6 cm, ceea ce corelat cu rezistența la cădere dată de portul erect-semierect, face posibilă recoltarea mecanizată fără riscul de pierdere a unei părți a producției.

S-a constat faptul că plantele au avut o creștere vegetativă bună datorită precipitațiilor din perioada de la răsărire și până la formarea elementelor de productivitate, când au apărut semne de boală (ofilire bacteriană) și dereglări fiziologice datorate instalării timpurii a secetei și arșiței atmosferice severe, care au condus la diminuarea procesului de fecundare, iar fructificarea s-a produs cu întârziere în jumătatea superioară a plantei/ramurilor. Astfel, numărul de păstăi fertile şi boabe sănătoase formate pe plantă a variat între 17,6, respectiv 21,0 la linia **N 171** şi 49,9 păstăi cu 53,8 boabe la linia **N 185,** iar linia **N 194** a realizat 41,2 păstăi cu 42,9 boabe pe plantă, valorile medii ale caracterelor fiind 31,7 păstăi/plantă, respectiv 34,3 boabe/plantă. De asemenea, producția pe plantă cea mai ridicată a fost obținută de genotipurile **N 462** (14,47 g) și **N 194** (13,78 g), urmate de liniile **N 143** și **N 149** cu 13,14 g, respectiv 11,27 g, **N 185** și **N 160**, cu 11,58 g, respectiv 11,51 g, iar cea mai scăzută (5,62 g) la linia **N 171**, media caracterului a fost 9,01 g/plantă, pentru genotipurile testate.

Numărul de boabe în păstaie este în parametri obișnuiți - 1,00 la linia **N 523** până la 1,25 la linia **N 230**, media caracterului fiind 1,09 boabe/păstaie.

MMB-ul a înregistrat valori cuprinse între 189,9 g la linia **N 230** şi 319,4 g la linia **N 194**, cu o medie pe experiență de 265,9 g.

Având în vedere faptul că experiențele de năut, în ansamblu, au fost afectate de condițiile pedo-climatice ale acestui an și manifestarea foarte evidentă a factorilor de stres biotici (boli și dăunători), producțiile obținute de genotipurile de năut sunt, în cele mai multe cazuri, la nivelul minim al potențialului genetic.

Precipitațiile deficitare din lunile mai și iunie, au influențat negativ plantele de năut, care se aflau în fenofazele de creștere și dezvoltare, înflorire, fecundare și formare a elementelor de productivitate, urmate de umplerea boabelor şi maturitatea fiziologică.

În luna iulie, s-au înregistrat 63,5 mm precipitații, dar aceste ploi nu au mai fost utile pentru năut, deoarece plantele au ajuns forțat la maturitatea fiziologică și s-au recoltat parcelele experimentale în data de 12.07.2024, cu circa 30 de zile mai devreme decât în anii normali.

În prima experiență cele mai ridicate producții de boabe au fost realizate de liniile **N 203** (1128 kg/ha), **N 194** (1084 kg/ha), **N 188** (1067 kg/ha), **N 230** (1044 kg/ha) și **N 185**, **N 180** și **N 171** (978 kg/ha), sporurile de producție cuprinse între 317 kg/ha și 167 kg/ha, fiind nesemnificative, față de soiul martor **Burnas**, a cărui producție medie a fost de 811 kg/ha, fiind de circa 1/3 din potențialul de producție. În a doua experiență cele mai ridicate producții de boabe au fost realizate de liniile **N 186** (1117 kg/ha), **N 1384** (1083 kg/ha) și **N 462** (972 kg/ha), sporurile de producție cuprinse între 328 kg/ha și 183 kg/ha, fiind neasigurate statistic, față de soiul martor **Burnas**, care a realizat o producție medie de numai 789 kg/ha.

În anul 2024 a fost omologată **linia de năut N 491/1** primind denumirea de soi **Splendor**, în urma rezultatelor bune obținute în cei 2 ani de testare la ISTIS, se caracterizează prin distinctivitate, uniformitate, stabilitate, rezistență bună la cădere, productivitate şi toleranță la factorii biotici și abiotici.

- **Amestecuri furajere (borceaguri)**

În data de 25 octombrie 2023 la SCDA Teleorman s-a înființat o experiență cu borceag de toamnă (triticale de toamnă + mazăre de toamnă) care a cuprins 6 variante în trei repetiții. Parcela recoltabilă a fost de 5 m^2. La triticale densitatea utilizată a fost de 300:400:500 b.g./m^2 și la mazăre 100:150:200 b.g./m^2.

Variantele de borceag au fost următoarele:

Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 75% + mazăre de toamnă (**Spectral 2**) - 25%
Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 50% + mazăre de toamnă (**Spectral 2**) - 50%
Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 25% + mazăre de toamnă (**Spectral 2**) - 75%
Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 75% + mazăre de toamnă (**Flavia**) - 25%
Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 50% + mazăre de toamnă (**Flavia**) - 50%
Triticale semi-mutic (**15038T1**) - 25% + mazăre de toamnă (**Flavia**) - 75%

Planta premergătoare a fost ricinul și pregătirea terenului s-a făcut foarte dificil, în anul 2023, deoarece din luna mai până la semănat s-a înregistrat un deficit de precipitații foarte mare. La pregătirea terenului s-a folosit un tractor de 270 CP cu un agregat numit dezmiriștitor. S-au efectuat două treceri, iar la prima trecere s-au aplicat îngrășăminte complexe N_{20}:P_{20} + sulf (N_{40} kg s.a/ha : P_{40} kg s.a/ha) și nitrocalcar (56 kg/ha s.a). Semănatul s-a făcut într-un teren pregătit satisfăcător în condiții de secetă extremă.

Răsărirea plantelor s-a produs în jurul datei de 18 decembrie, ca urmare a ploilor căzute în luna noiembrie. Amestecul furajer (triticale + mazăre de toamnă) s-a dezvoltat bine, ca urmare a temperaturilor relativ ridicate comparativ cu media multianuală, însă începând cu luna aprilie plantele au început să sufere din cauza lipsei de apă, astfel că la recoltarea în lapte ceară (7 iunie) plantele nu mai aveau nicio frunză verde.

La coasa I, când triticalele se aflau în faza de burduf, cele mai mari producții (50-57 t/ha) s-au obținut la amestecul cu 75% triticale și 25% mazăre și cele mai mici la amestecul cu 25% triticale și 75% mazăre (41,5-42 t/ha). Același fenomen s-a întâmplat și la coasa a II-a (faza lapte ceară).

În toamna 2023, s-a înființat o experiență cu borceag de toamnă constituit din orz de toamnă și mazăre de toamnă, care a cuprins 12 variante experimentale în 3 repetiții. S-au folosit două proporții de amestec 50/50% și 25/75%, iar pentru stabilirea normei de sămânță a amestecului pentru semănat s-a luat în calcul densitatea de semănat pentru mazărea de toamnă de 130 b.g./m^2, iar pentru orzul de toamnă 350 b.g./m^2.

Data răsăritului a fost consemnată în 17.11.2023 pentru orz, iar pentru mazăre 22.11.2023. După răsărirea plantelor în toamnă s-a determinat densitatea plantelor/m^2, iar în urma numărătorilor efectuate s-a constatat că orzul a răsărit în proporție de 92,41%, în medie pe variantele experimentale, iar mazărea a răsărit în procent de 89,11%.

În primăvara anului 2024, a fost verificată densitatea plantelor și s-a constatat că numărul de plante pe unitatea de suprafață a crescut în cazul orzului, fapt ce arată că orzul a mai răsărit și după efectuarea notării densității în toamnă, în medie pe variantele experimentale procentul de plante fiind de 97,95%, iar în cazul

mazării procentul de plante răsărite a scăzut de la 89,11% la 47,21%, ceea ce dovedește că o parte din plante au pierit pe perioada de iarnă.

Determinările amestecurilor furajere efectuate urmau să se facă atunci când mazărea se afla în stadiul de formare a păstăilor-umplerea boabelor, iar orzul în faza de lapte-ceară, însă aceste determinări nu au putut fi efectuate deoarece mazărea care a rămas în parcelele experimentale fiind în densitate mică, a intrat în competiție cu cultura de orz, aceasta pierind în totalitate.

Deoarece orzul din amestecurile testate a avut un spațiu de nutriție mai mare și datorită capacității acestuia de autoreglare a densității, s-a valorificat producția de orz obținută pe aceste parcele. Astfel la proporția de 25% orz, soiul **Lucian** a obținut o producție medie de 2288 kg/ha, iar la proporția de 50%, producția medie a fost de 4783 kg/ha.

- **Culturi intercalate**

Materialul biologic folosit: la porumb - hibridul **DM 3303**, la năut soiurile **Burnas** și **Rodin**, creații autohtone, iar la bob 2 soiuri de proveniență străină.

Experiența a fost înființată cu semănătoarea Safir 6, la distanța între rânduri de 70 cm, s-au semănat 4 variante experimentale, în 3 repetiții, parcela a cuprins 6 rânduri: 2 rânduri de porumb, 2 de năut sau 2 de bob și alte 2 de porumb. Suprafața parcelei a fost de 42 m^2. Porumbul a fost semănat la densitatea de 64.200 plante/ha, năutul la densitatea de 50 plante/m^2, iar bobul la densitatea de 60 plante/m^2.

Planta premergătoare a fost orzul de toamnă și după eliberarea terenului s-a efectuat o lucrare cu discul, iar în primăvară patul germinativ a fost pregătit cu combinatorul prin 2 treceri perpendiculare, apoi la ultima trecere au fost încorporate în sol îngrășăminte complexe de tipul NPK 20:20:0 în doză de 200 kg/ha.

Porumbul a răsărit în data 10.04.2024, mai devreme ca năutul și bobul cu câteva zile (16.04.2024). Atât porumbul, cât și năutul și bobul, au răsărit în procent de 95% și au avut o dezvoltare normală până în luna iunie, când, datorită condițiilor climatice nefavorabile (secetă și arșiță) plantele de năut și bob au fost afectate de apariția agenților patogeni și dăunători.

Bobul a fost atacat de afide, păduchele negru (*Aphis fabae*) și păduchele verde al castraveților (*Aphis gossypii*) și, deși au fost efectuate tratamente cu insecticide, pe secrețiile afidelor s-a instalat și antracnoza (*Colletotrichum lindemuthianum*) care a compromis în totalitate cultura de bob.

Aceeași situație s-a întâmplat și în cazul culturii de năut care a fost atacată de patogenul *Fusarium sp*. care este una dintre cele mai severe boli care afectează producția de năut.

Porumbul a fost afectat de seceta severă care s-a instalat din luna iunie și a continuat în iulie (deficit cumulat de -46,3 mm). Porumbul s-a recoltat pe 2.08.2024, iar producția de știuleți obținută a fost de 778 kg/ha. Leguminoasele pentru boabe au fost distruse de boli și de condițiile climatice existente, astfel că producția lor a fost inexistentă.

- **Cultura Comparativă cu orz INCDA Fundulea**

Experiență cu orz creații ale INCDA Fundulea -25 variante, în 3 repetiții, așezată în blocuri randomizate, cu genotipurile**: Cardinal, Ametist, Smarald, Lucian, Iulian, Agil, Cadril, Expert FD, Azur, F8-22-18, F8-16-18, DH-420-3, F8-1-20, DH-461-1, F8-3-21, Artemis, Gabriela, Diana, Ileana, DH-425-4, DH-425-3. DH-417-12, F8-114-10, DH-403-12** și **Salamandre**. Experiența a fost semănată în data de 26.10.2023, răsăritul a fost consemnat pe 17.11.2024, iar recoltatul s-a efectuat în data de 30.06.2024. Densitatea de semănat a genotipurilor studiate în anul agricol 2023-2024 a fost de 350 b.g./m^2. Deoarece condițiile climatice din iarnă nu au fost dificile (abateri pozitive ale temperaturii) densitatea plantelor la răsărire s-a efectuat în primăvară. Procentul de plante răsărite a fost de 90,9%, în medie pe genotipurile studiate, cel mai mare procent de plante răsărite s-a înregistrat la genotipul **Iulian** (99,1%), iar cel mai scăzut la genotipul **F8-22-18** (84,3%).

Genotipurile studiate au înspicat mult mai devreme față de anii anteriori, cele mai timpurii au fost soiurile **Artemis** și **Gabriela** care au înspicat pe 18 aprilie, iar cele mai tardive genotipurile **Ileana** și F8-1-

20, care au înspicat pe 28 aprilie. De la înspicat genotipurile au avut nevoie de 31 zile pentru a ajunge la maturitatea fiziologică.

Datorită amplitudinii mari dintre temperaturile diurne și cele nocturne înregistrate în luna aprilie, genotipurile de orz au avut o stagnare a creșterii vegetative, fapt care explică și scăderea taliei plantelor față de anii anteriori. Talia plantelor a avut valori cuprinse între 102 cm la soiul **Iulian** și 83 cm la soiul **Diana**.

În fenofaza de umplere a boabelor toate genotipurile au fost rezistente la cădere, dar la recoltare, când paiul s-a uscat și greutatea spicului a fost mai mare genotipurile au primit note cuprinse între 1 și 4 (**DH-425-3** – nota 4).

Nu s-au semnalat agenții patogeni *Erisyphe graminis* și *Ustilago tritici* în experiența cu orz de toamnă, în schimb linia **F8-22-18** a fost cea mai sensibilă la atacul patogenului *Zymoseptoria tritici* (nota 5), celelalte genotipuri fiind rezistente și mediu rezistente. În urma notărilor privind patogenului *Pyrenophora teres,* concluzionăm faptul că toate genotipuri sunt rezistente și mediu rezistente, cel mai sensibil fiind soiul **Diana** (nota 5).

În urma efectuării determinărilor biometrice, genotipurile studiate au înregistrat, în medie pe genotip, 514 spice/m^2, genotipul **F8-114-10** a avut cel mai mare număr de spice/m^2 (708 spice/m^2), iar cea mai mică densitate de spice a avut linia **F8-3-21** (409 spice/m^2).

Capacitatea de înfrățire se referă la capacitatea orzului de a compensa creșterea pe baza resurselor disponibile și a condițiilor favorabile. Genotipurile studiate au avut un răspuns extrem de plastic la densitatea de semănat de 350 b.g./m^2 și au utilizat bine disponibilitatea apei și eficient nutrienții. Raportat la densitatea genotipurilor la răsărire și densitatea de spice pe unitatea de suprafață, genotipurile au avut în medie 196 frați fertili, iar linia **F8-114-10** a avut cel mai mare număr, de 386 frați fertili, la limita minimă situându-se soiul **Iulian** (86 frați fertili).

Numărul de boabe în spic a fost de 44 boabe/spic (soiul **Lucian,** linia **F8-1-20**) și 37 boabe/spic (soiul **Azur**), la genotipurile pe 6 rânduri, iar la cele pe 2 rânduri valori cuprinse între 30 boabe/spic (soiul **Ileana**) și 22 boabe/spic (linia **DH-425-3**). Greutatea boabelor în spic, în medie pe genotipuri, a fost de 1,58 g cu greutatea maximă de 1,89 g la soiul **Lucian** și minima de 11,15 g la linia **DH-425-3**. Masa a 1000 de boabe a avut valori cuprinse între 54,78 g la linia **F8-114-10** și 40,16 g la soiul **Agil**. În ceea ce privește MH-ul genotipurilor de orz și orzoaică valorile înregistrate au fost între 78,04 kg/hl (soiul **Ileana**) și 57,44 kg/hl (linia **DH-461-1)**.

Cel mai înalt nivel al producției s-a obținut la soiul **Diana** (8706 kg/ha), urmat de **Lucian** (8225 kg/ha) și **Artemis** (8048 kg/ha), iar cel mai scăzut la linia **F8-3-21** (6336 k/ha).

Față de media experienței diferențe, foarte semnificative asigurate statistic au avut genotipurile **Diana** (+1516 kg/ha), **Lucian** (+1036 kg/ha), **Artemis** (+859 kg/ha), **Smarald** (+766 kg/ha) și linia **DH-425-4** (706 kg/ha). Soiul **Salamandre** a obținut un spor de producție de 588 kg/ha, iar soiul **Expert FD** un spor de producție de 491 kg/ha, asigurate statistic.

- **EXPERIENȚE FINANȚATE DIN VENITURI PROPRII**

- În cadrul programului de **ameliorare a mazării, năutului și ricinului** derulat la SCDA Teleorman, s-a urmărit:

– Determinarea potențialului productiv, calitativ și adaptativ al genotipurilor de mazăre de primăvară, năut şi ricin;

– Diversificarea materialului biologic prin recombinări genetice;

– Îmbunătățirea germoplasmei de mazăre, năut și ricin pentru toleranța la secetă, arșiță, boli și dăunători specifici;

– Conservarea resurselor genetice la mazăre, năut, ricin și ricin;

- studiul materialului inițial aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare (descendențe hibride), privind caracteristicile de productivitate și calitate;

- selecția unor genotipuri cu talie și înălțime mare de inserție a elementelor productive;
- selecția unor genotipuri cu număr mare de ramuri, păstăi și boabe pe plantă;
- selecția unor genotipuri rezistente la secetă și temperaturi extreme, la boli și cădere;
- selecția unor genotipuri cu o bună precocitate;

Câmpul experimental de ameliorare mazăre, năut și ricin a cuprins mai multe experiențe și anume: 6 culturi comparative de orientare (100 variante), 6 culturi comparative de concurs (100 variante), 6 câmpuri de control (120 variante), câmpurile de selecție, descendențe hibride (527 la mazăre; 350 la năut; 145 la ricin), câmp de hibridare la mazăre și năut, câmp de multiplicare a semințelor pentru liniile aflate în testare ISTIS.

În aceste câmpuri de ameliorare s-au făcut o serie de observații și determinări cum ar fi: datele semănatului și răsăritului, uniformitatea răsăritului, apariției inflorescenței, înfloritului și maturității fiziologice, numărul de plante/m^2, talia plantei, înălțimea de inserție a primei fructificații, numărul de ramificații principale/secundare/plantă, numărul păstăilor/capsulelor pe plantă/inflorescență principală, numărul și greutatea boabelor pe păstaie/racem, producția de boabe/parcelă/ha, toleranța/rezistența la boli și dăunători, precum și la secetă și arșiță.

La **mazăre**, atât genotipurile testate în culturi comparative, cât și cele din câmpul de selecție și descendențele hibride au fost foarte afectate de condițiile climatice extreme, prin producerea unor dezechilibre fiziologice în metabolismul plantelor corelat cu atacul fulminant al unor dăunători (afide, *Epicometis hirta*, porumbei) și boli (*Erysiphe pisi,* viroze).

În medie pe experiențe, producția de boabe a fost cuprinsă între 650 kg/ha și 1750 kg/ha. S-au evidențiat cu producții mai mari foarte puține linii: **M 617** (1750 kg/ha), **M 750** (1750 kg/ha), **M 1399** (1750 kg/ha), **M 225** (1620 kg/ha), **M 1260** (1570 kg/ha), **M 687** (1535 kg/ha), **M 763** (1500 kg/ha).

Producții bune, în condițiile climatice nefavorabile ale anului, au obținut unele linii testate în culturi de control: **M 728** (1960 kg/ha), **M 689** (1820 kg/ha), **M 350** (1800 kg/ha), **M 617, M 750, M 627** (1750 kg/ha), **M 770** (1700 kg/ha), **M 681** și **M 661** (1550 kg/ha).

La **năut**, condițiile climatice au influențat negativ producția prin temperaturile foarte ridicate în perioada înfloritului, care au condus la oprirea temporară a funcțiilor fiziologice ale plantei, astfel că fecundarea nu s-a produs. Acest lucru se corelează cu înălțimea ridicată de inserție a primei păstăi (peste 35-45 cm), rezultând un număr diminuat de păstăi fertile și boabe pe plantă, în consecință producții de boabe foarte scăzute la majoritatea genotipurilor testate. În premieră la năut s-a semnalat și atacul de *Epicometis hirta,* care a contribuit semnificativ negativ în realizarea elementelor de producție. Unele genotipuri de năut din culturile comparative care s-au evidențiat: **N 436** (1370 kg/ha), **N 462**, **N 460** și **N 404** (1350 kg/ha), **N 1137** și **N 1375** (1310 kg/ha), **N 462** (1280 kg/ha), **N 630**, **N 326**, **N 474**, **N 530** și **N 1103** (1230 kg/ha). Genotipurile din culturile de control au fost foarte puternic atacate de porumbei la maturitatea tehnică, producția fiind compromisă sau calamitată 100%.

La **ricin**, toate caracterele morfoproductive au fost afectate sever de deficitul hidric accentuat, astfel că talia plantelor a fost cuprinsă între 39-57 cm, lungimea racemului principal între 12 și 28 cm, cu un număr redus de capsule fertile, între 15 și 40 și boabe pline (42-86), iar producția netă a fost cuprinsă între 350 și 620 kg/ha.

Programul de **ameliorare a triticalelor** derulat la SCDA Teleorman - propune următoarele obiective:

– ameliorarea rezistenței la boli, în principal, la rugina galbenă și brună;

– ameliorarea taliei în vederea obținerii de plante cu talie scurtă, de tip intensiv, care să valorifice cât mai eficient rezerva mică de apă din zonă, pentru obținerea de producții competitive;

– ameliorarea productivității și calității, dar și diversificarrea producției;

– ameliorarea tipului de plantă în scopul obținerii de plante cu frunza mai mică, orientată vertical și acoperită de pruină (albedou), pentru a reduce temperatura lanului în zilele cu arșiță.

Câmpul experimental de ameliorare a triticalelor a cuprins mai multe experiențe și anume: 9 culturi comparative de orientare, 7 culturi comparative de concurs, 6 câmpuri de control fiecare cu câte 25 de variante, câmpurile de selecție și reselecție spic pe rând, 70 de parcele cu linii în generația F_2, 25 de variante cu soiuri și linii avansate din străinătate, câmp de menținere cu 6000 de elite, un câmp de menținere pentru liniile aflate în testare ISTIS.

În acest câmp de ameliorare a triticalelor s-au făcut o serie de observații și determinări cum ar fi: data semănatului, data răsăritului, data înspicatului și a maturității fiziologice, numărul de plante și spice/m^2, uniformitatea înfloritului, talia plantei, numărul și greutatea boabelor/spic, producția de boabe/parcelă/ha, toleranța/rezistența la boli și dăunători, la secetă și arșiță.

Culturile comparative de orientare au avut ca martor soiul **Utrifun**. În cele 9 culturi de orientare s-au studiat 198 de genotipuri cu martor soiul **Utrifun** din 10 în 10 variante.

Primele trei culturi de orientare au fost amplasate în trei locații și anume INCDA Fundulea, SCDA Caracal și SCDA Teleorman, una în două locații SCDA Teleorman și SCDB Tg. Mureș și șase culturi de orientare la SCDA Teleorman.

La SCDA Teleorman în cultura de orientare 1 producțiile obținute au fost cuprinse între 3743 kg/ha (**17331T1-1**) și 6760 kg/ha (**20085T1**), producția medie a fost de 5277 kg/ha. Producții superioare martorului au obținut și genotipurile **20175T1**, **20168T1**, **19110T1**, **17027T2-1**, 20032T1. În acest an toate experiențele au avut un număr mic 300-400 plante/m^2, și între 250-350 spice/m^2. Talia plantelor a fost cuprinsă între 70-110 cm, numărul mediu de boabe în spic a fost de 44, iar greutatea boabelor în spic de 2,05 g, remarcându-se genotipurile **20032T1** și **20175T1**.

La INCDA Fundulea genotipurile care au depășit soiul martor și media experienței au fost **20032T1**, **19110T1**, **20168T1**, **20085T1**, iar la SCDA Caracal genotipurile **17027T2-1**, **20227T1**, **19218T1**, **20032T1**, **16516T1-1**, **19110T1**. Genotipurile care au depășit soiul martor **Utrifun** în cele trei locații au fost **19218T1**, **20032T1** și **19110T1**. Cea mai mare masă hectolitrică 79-80 kg/hl au înregistrat genotipurile **20032T1**, **20082T1**, **20057T1**, **16156T1-1**.

La SCDA Teleorman în cultura de orientare 2 producția obținută a fost cuprinsă între 3973 kg/ha (**17046T1-1**) și 6530 kg/ha (**20050T1**), producția medie fiind de 5059 kg/ha. Producții superioare martorului au obținut și genotipurile **17331T1**, **17560T1**, **20050T1**, **20069T1**, **20109T1**, **20110T1**. În acest an toate experiențele au avut un număr mic de 300-400 plante/m^2, între 250-350 numărul de spice, talia plantelor între 85-110 cm, în medie 44,2 boabe/spic și 2,24 g greutatea boabelor/spic. S-au remarcat printr-un număr mare de boabe în spic și greutate mare a boabelor din spic genotipurile **20043T1**, **20055T1** și **20110T1**.

La INCDA Fundulea genotipurile care au depășit soiul martor și media experienței au fost **20043T1**, **20050T1**, **20055T1**, **20110T1**, iar la SCDA Caracal genotipurile **20043T1**, **20050T1**, **20055T1, 20109T1**. În medie, genotipurile care au depășit soiul martor **Utrifun** în cele trei locații au fost **20043T1**, **20050T1**, **20110T1**. MH-ul a fost cuprins între 72,3 kg/hl (**20091T1**) și 82,5 kg/hl (**20006T1**).

În cultura de orientare 3 la SCDA Teleorman producția obținută a fost cuprinsă între 3083 kg/ha (**20152T1**) și 7630 kg/ha (**16526T1-11** și **17167T1-1**), producția medie a fost de 5093 kg/ha. Producții superioare martorului **Utrifun** au obținut și genotipurile **19238T1**, **20260T1**, **14166T1-1011**, **17087T4-1**. În acest an, toate experiențele au avut un număr mic de plante/m^2 (300-400), iar numărul de spice între 250-350. Talia plantelor a fost cuprinsă între 90-120 cm, numărul mediu de boabe în spic a fost de 44,8, iar greutatea boabelor în spic de 2,30 g. S-au remarcat printr-un număr mare de boabe în spic și greutate mare a boabelor din spic genotipurile **18298T1** și **20260T1**.

La INCDA Fundulea, genotipurile care au depășit soiul martor și media experienței au fost **17190T3-1, 17087T4-1, 20260T1, 17167T1-1**, iar la SCDA Caracal genotipurile **17190T3-1, 17094T1-1, 18298T1-**

1, 17557T1-1, 17087T4-1, 19238T1, 17167T1-1. În medie, genotipurile care au depășit soiul martor **Utrifun** în cele trei locații au fost **20191T1, 20234T1, 17190T3-1, 17094T1-1, 17557T1-1,14166T1-1011, 17087T4-1,19238T1, 20260T1, 16526T1-11, 17167T1-1**.

MH-ul a fost cuprins între 72,8 kg/hl (**20129T2**) și 82,5 kg/hl (**17557T1-1, 20260T1**). Majoritatea genotipurilor s-au manifestat ca rezistente la rugina galbenă.

În culturile de orientare 4-9 genotipurile a căror producție a depășit producția soiului martor Utrifun sunt: **14187T1-1051, 20133T1, 20151T1, 20103T1, 20205T1, 20217T1, 20219T1, 20160T1, 20057T1, 20066T1, 20251T1, 16130T5-11, 16130T5-12, 20003T1, 20023T1, 20042T1, 20044T1, 20056T1, 20058T1, 20061T1, 20074T1, 20130T1, 20179T1, 20194T1, 20195T1, 20197T1, 20201T1, 20202T1, 20067T1, 20092T1, 14103T1-011, 16122T3-11, 16417T1-21, 20220T1, 17081T1-1, 20099T1, 20283T1, 16407T3-1, 20114T, 20126T**. Și în acest experiment, lipsa de apă din toamnă a dus la o slabă răsărire a culturilor, astfel că numărul de spice a fost cuprins între 320-450 spice/m^2, talia plantelor a fost între 70 și 120 cm, majoritatea genotipurilor având o talie mică, 90-100 cm, media caracterului fiind cuprinsă între 100-110 cm. Genotipurile selectate, chiar dacă au talie mai mare, sunt rezistente la cădere. S-au remarcat prin talie scurtă până la 100 cm următoarele genotipuri: **14187T1-1051, 20025T1, 18301T1, 14101T1-1011, 20106T1, 20194T2, 17513TG1, 20127T1, 20073T1, 20199T, 20126T**, iar majoritatea au precocitate medie. În privința atacului de rugină galbenă, în acest an, majoritatea genotipurilor au fost tolerante.

Culturile comparative de concurs au avut ca martor soiul **Utrifun**. În cele 7 culturi de orientare s-au studiat 154 de genotipuri cu martor soiul **Utrifun** din 10 în 10 variante. Și în aceste culturi numărul de plante a fost mic, între 350-400 și 250-350 spice/m^2, datorită secetei înregistrate la înființarea culturii și răsăririi târzii, dar și lipsei de apă din primăvară. S-au remarcat prin sporuri de producție comparativ cu martorul **Utrifun**, genotipurile: **19106T1, 19371T1, 19210T1, 19215T1, 19234T1, 19261T1, 19089T1, 19109T1, 19180T1, 19181T1, 19189T1, 19241T1, 19250T1, 19182T1, 19288, 16322T1-1, 16381T1, 16401T1, 18457, 16026T4-1, 1607T1-1, 19457T1, 14187T1, 19323T1, 16062-29-15-5, 16072-22-9-1/1, 16072-22-9-1/3, 16085-25-12-6/1, 16113-22-1-7, 20228T, 18296T, 17376T1.**

Talia plantelor a fost cuprinsă între 70-120 cm. S-au remarcat prin talie scurtă (80-100 cm) și producție ridicată următoarele genotipuri: **19106T1, 19210T1, 19215T1, 19234T1, 19261T1, 19089T1, 16322T1-1, 16381T1, 16401T1, 16026T4-1, 16016T1-1, 19457T1, 14187T1, 19260T1**. În acest an, datorită perioadelor mari de secetă, atacul bolilor nu a fost foarte mare încât să devină periculos pentru creșterea și dezvoltarea plantelor, însă în perioada aprilie-mai s-a înregistrat un atac foarte mare de *Epicometis hirta*, care a atacat spiculețele de triticale și a condus la distrugerea unui mare număr de spice și, în final, la o producție mai mică.

Câmpul de control a cuprins 6 culturi cu câte 25 de variante alături de doi martori **Tulnic** și **Utrifun** care s-au repetat din 10 în 10 variante (126 variante). S-au remarcat prin sporuri de producție comparativ cu martorii **Tulnic** și **Utrifun** genotipurile: **21005T, 21015T, 21017T, 21020T, 21039T, 21040T, 21050T, 21055T, 21056T, 21059T, 21060T, 21032T, 21024T, 21030T**.

Talia plantelor a fost cuprinsă între 90-120 cm majoritatea genotipurilor având o talie scurtă 90-100 cm, ori o talie medie de 100-120 cm.

În privința rezistenței la rugina galbenă, majoritatea genotipurilor au fost tolerante în condiții de infecție naturală. Precocitatea la înspicat a fost medie la majoritatea genotipurilor. Maturitatea fiziologică s-a produs forțat, în jurul datei de 10-11 iunie. Din cauza lipsei de apă plantele și-au pierdut frunzele când bobul nu era umplut, rămânând numai nodurile verzi. Totuși din cauză că plantele au avut un spațiu mai mare de nutriție, umplerea boabelor s-a făcut relativ bine. Atacul de *Epicometis* a fost puternic și împreună cu lipsa acută de apă au dus la obținerea de producții mai mici decât potențialul de producție.

Pentru alegerea celor mai bune genotipuri pentru capacitatea de producție și rezistența la boli s-au experimentat 22 de genotipuri de triticale la SCDB Târgu Mureș, într-o zonă mai umedă decât la SCDA

Teleorman, ce creează condiții foarte bune pentru dezvoltarea bolilor. Soiul martor a fost **Utrifun**. În urma experimentului s-au desprins următoarele concluzii: din punct de vedere al capacității de producție cel mai bine s-au comportat genotipurile: **17067T2, 20035T1, 20044T1, 20073T1, 20083T1, 20102T2, 20109T2** cu producții (peste 7500 kg/ha) mai mari decât media experienței și media martorului **Utrifun**.

În privința precocității, majoritatea genotipurilor testate au fost mai precoce cu 6-7 zile comparativ cu soiul martor **Utrifun**. Genopurile care au realizat un număr mai mare de spice comparativ cu media experienței și a martorului **Utrifun** au fost: **20006T, 20021T, 20035T1, 20043T1, 20073T1, 20083T1, 20102T2**. Talia plantelor a fost egală sau mai mare ca a soiului martor. Talie mai mică decât a soiului martor **Utrifun** (100 cm) a avut genotipul **17331T1** (90 cm). În condițiile de la Târgu Mureș, boala care a atacat cel mai devreme plantele de triticale a fost rugina galbenă. S-au remarcat prin rezistență bună genotipurile **20035T1**, **20083T1**, **17331T1** și **17067T2** (nota 1, 1-2). Aceste genotipuri au obținut și producții mai mari comparativ cu media experienței și a martorului.

În câmpul de menținere s-au urmărit elitele din punct de vedere al rezistenței la boli, al taliei și al uniformității.

De asemenea, în câmpul de menținere a liniilor din rețeaua ISTIS s-a produs sămânța amelioratorului care este folosită pentru producerea de sămânță la cele două genotipuri: **Drăgănești 1** și **Drăgănești 2**, aflate în curs de certificare. S-au recoltat un număr de 1500 de rânduri (spic pe rând) din care cele mai bune au fost semănate în câmpul de control. S-au extras în jur de 10.000 de elite dintre care 9000 s-au semănat în acest an în câmpul de selecție.

Totodată în acest an s-a înființat o suprafață de 5 ha cu PBI, sămânța celor două genotipuri provenind din câmpul de menținere.

Condițiile climatice din acest an caracterizate de secetă în toamnă la pregătirea patului germinativ, semănatul în condiții necorespunzătoare, răsărirea plantelor foarte târziu (după ploile căzute în noiembrie), lipsa stratului de zăpadă, precipitații mai puține decât media multianuală în fiecare lună (excepție luna martie), temperaturi mai ridicate în fiecare lună, dar mai scăzute în decada a III-a a lunii aprilie și prima decadă ale lunii mai (perioadă ce a coincis cu înflorirea spiculețelor de triticale), cu efecte negative asupra numărului de plante și spice și a numărului de boabe în spic la unele genotipuri și, în final, obținerea unor producții mai mici decât potențialul lor.

Alte realizări ale laboratorului: 10 genotipuri de triticale incluse în Cultura națională - **14225T1-02, 16026T4-1, 16381T1, 16401T1, 14187T1, 16322T1, 16007T1-1, 15038T1-1, 15183T1-2, 11588T2-23**

Testarea în rețeaua ISTIS a 4 linii de triticale.

Testarea soiurilor/liniilor românești de triticale create la INCDA Fundulea

În Cultura Republicană s-au experimentat 16 soiuri de triticale și 9 linii de perspectivă, pe două agrofonduri: unul fertilizat cu N86:P40 și al doilea fertilizat cu N_{40}:P_{40}, câte trei repetiții fiecare, așezate în grilaj pătrat balansat cu repetarea schemei de bază.

Desimea de semănat a fost de 500 boabe germinabile/m^2, fertilizarea de toamnă s-a făcut cu îngrășăminte complexe 20:20:0+sulf, asigurându-se N_{40}:P_{40} și cu uree în primăvară 46 kg. s.a /ha numai pe primele trei repetiții asigurându-se un agrofond N_{86}:P_{40}. Semănatul parcelelor experimentale s-a făcut în perioada 26-27.10.2023.

Din cauza lipsei de apă, pregătirea terenului s-a făcut foarte greu. Pe toată perioada de vegetație a triticalelor de toamnă temperaturile medii lunare au depășit media multianuală cu 3-5°C. În lunile de iarnă nu fost strat de zăpadă. Datorită insuficienței hidrice în lunile de toamnă plantele de triticale de toamnă au răsărit târziu (18.12.2023) după ploile căzute în luna noiembrie și au avut o înfrățire mai slabă în funcție de expresia genotipică a fiecărui soi. În lunile aprilie-mai s-a înregistrat un atac foarte puternic de *Epicometis hirta* care a distrus o mare parte din spicele de triticale. De asemenea, ca urmare a lipsei mari de apă în lunile mai-iunie umplerea boabelor s-a făcut defectuos.

Astfel că în varianta N_{86}:P_{40} producțiile au variat de la 4096 kg/ha (Haiduc) până la 7182 kg/ha (**14187T1**). Producția medie a celor 25 de variante a fost de 5124 kg/ha. S-au remarcat prin sporuri semnificative de producție, comparativ cu media experienței, genotipurile: **Cascador**, **Zaraza** și liniile de perspectivă **14225 T1-02, 14187 T1, 16322T, 15038T1-2**. Pierderi de producție distinct semnificative față de media experienței, s-au înregistrat la genotipurile: **Haiduc** și **Negoiu**. Numărul de plante/m^2 și numărul de spice/m^2 a fost mic la toate variantele experimentate datorită condițiilor de secetă înregistrate la înființarea culturii, astfel că au răsărit greu și cu pierderi de plante genotipurile **Oda FD** și **Pisc**. Seceta din toamnă a influențat negativ răsărirea la toate genotipurile de triticale, astfel că media experienței a fost de 404 plante/m^2, iar numărul de spice a fost foarte mic, cu o medie a experienței de 303 spice/m^2. Soiurile **Haiduc** și **Zvelt** au avut cel mai mic număr de spice/m^2, iar cel mai mare soiul **Utrifun** (344 spice/m^2). Numărul de boabe în spic a fost în medie de 46 de boabe, iar greutatea spicelor a fost în medie de 2,26 g/spic în condițiile lipsei de apă din faza de umplere a boabelor (54 mm comparativ cu media multianuală care este de 132,6 mm pentru perioada menționată.

Cel mai mare număr de boabe în spic (52-54) s-a înregistrat la genotipurile **Pisc**, **FDL Ascendent**, **FDL Cordial**, **14225T1-02** și **14187T1** și cel mai mic la **Cascador** și **16381T1**(37-38). Spicele cele mai grele le-au realizat genotipurile **Stil, Oda, Pisc, FDL Ascendent, FDL Cordial, 14225T1-02, 14187T1, 15038T1** și **15183T1-2** (2,36-2,65 g). Soiul **Cascador** a realizat spice cu boabe mai mici (1,85 g). Având în vedere că numărul de spice/m^2 a fost foarte mic fiecare plantă a avut un spațiu de nutriție mai mare decât în mod normal, astfel că spicele formate au dezvoltat mai multe boabe care au avut o umplere bună. În aceste condiții producția obținută a fost relativ mică, chiar dacă spicele au fost suficient de mari nu au putut compensa numărul mic de spice obținut pe m^2. În ceea ce privește precocitatea genotipurile **14225T1-02, 14187T1, 15038 T1-1, 15183T1-2** și **TF2** au fost mai precoce la înspicat cu 6-7 zile comparativ cu soiul martor **Utrifun**. La maturitatea fiziologică au ajuns aproape toate la aceeași dată. Datorită lipsei de apă maturitatea a fost forțată, majoritatea genotipurilor au pierdut frunzele foarte devreme, în jurul datei de 9-10 iunie și au rămas verzi doar nodurile.

Talia plantelor a fost specifică constituției genetice a fiecărui genotip. Soiul **TF2** a avut cea mai mare talie (120 cm), iar soiul **Utrifun** pe cea mai mică (86 cm), media a fost de 103 cm.

În varianta fertilizată cu azot în doză mică N_{40}:P_{40}, producția medie a genotipurilor studiate a fost de 5037 kg/ha. Cea mai mare producție a obținut-o genotipul **14187T1** (7197 kg/ha) și cea mai mică genotipurile **Haiduc** (4216 kg/ha și **Pisc** (4247 kg/ha). Producții mai mari decât media experienței au obținut **Utrifun, FDL Ascendent, 16401T1, 16322T1, 15038T1-1**.

În ceea ce privește numărul de plante și spice/m^2, au fost mici la toate variantele. Genotipurile **Plai** și **Zori** au răsărit greu și cu pierderi de plante și ceva mai bine genotipurile **Tulnic**, **Cascador** și **FDL Cordial** (447 pl/m^2); media experienței a fost de 400 de pl/m^2. Numărul de spice a fost foarte mic, media experienței fiind de 295 spice/m^2, cel mai mic l-au realizat soiurile **Plai** (267) și **Pisc** (248) și cel mai mare **FDL Ascendent** și **14187T1** (332 spice).

Numărul de boabe în spic a fost în medie de 43 de boabe, iar greutatea boabelor în spic a fost în medie de 2,15 g/spic (lipsa de apă în faza de umplere a boabelor). Cel mai mare număr de boabe în spic s-a înregistrat la genotipurile **Negoiu, Utrifun, FDL Ascendent, 14225T1-02, 15038T1-1** și **14187T1**, iar cel mai mic la **Tulnic** și **16381T1**. Spicele cele mai grele le-au realizat genotipurile **Negoiu, FDL Ascendent, 14225T1-02, 15038T1-1, 14187T1** și **15183T1-2** (2,33-2,47 g), iar cele mai mici **Cascador**, **Tulnic** și **16381T1** (1,83-1,86 g). Având în vedere că numărul de spice /m^2 a fost foarte mic fiecare plantă a avut un spațiu de nutriție mai mare decât în mod normal, astfel că spicele formate au format mai multe boabe care au avut o umplere bună. În aceste condiții producția obținută a fost relativ mică, chiar dacă spicele au fost suficient de mari nu au putut compensa numărul mic de spice obținut/m^2.

Soiul **TF2** a avut cea mai mare talie (115 cm), iar genotipurile **Cascador** și linia **16381T1** cea mai mică (85 cm), talia medie a experienței a fost de 98 cm.

- **Testarea soiurilor românești de grâu de toamnă create la INCDA Fundulea**

Experiența cu grâu creații ale INCDA Fundulea - 25 variante în 6 repetiții, sistem de așezare: grilaj pătrat balansat, a avut în componență genotipurile: **Glosa, Miranda FDL, Otilia, Pitar, Izvor, Ursita, Voinic, FDL Abund, FDL Amurg, FDL Columna, FDL Consecvent, FDL Darnic, FDL Emisar, FDL Evident, FDL Fagur, Caro, Cezar, A 4-10, Șimnic 1619, Șimnic 1412, Dacic, Biharia, Lovrin 9Z, Lovrin 90, Bezostaia.**

Experiența a fost semănată în data de 26.10.2023, răsăritul a fost consemnat în data de 17.11.2024, iar recoltatul s-a efectuat în data de 30.06.2024.

Densitatea de semănat a genotipurilor studiate a fost de 550 b.g./m^2. Procentul de plante răsărite în toamnă a fost de 89,34%, în medie pe genotipurile studiate, cel mai mare procent de răsărire s-a înregistrat la genotipul **A4-10** (92%), iar cel mai scăzut la **FDL Evident** (84%).

Toate genotipurile examinate au avut rezistență bună la iernare (nota 1), rezistență datorată și temperaturilor ridicate din perioada de iarnă comparativ cu normala specifică zonei (+4,3^{0}C luna decembrie, +4,4^{0}C ianuarie și +8,3^{0}C luna februarie).

În fenofaza de umplere a boabelor toate genotipurile au fost rezistente la cădere. La recoltare însă, atunci când paiul s-a uscat și greutatea spicului a fost considerabil mai mare, genotipurile **FDL Evident**, **Șimnic 1619** și **Bezostaia** au fost mai sensibile la cădere (nota 2) în variantele experimentale care au beneficiat de fertilizare suplimentară (54 kg N s.a./ha). În medie soiul **Bezostaia** este cel mai înalt 110 cm, iar soiul **FDL Fagur** cel mai scund (87,5 cm).

Genotipurile studiate au înspicat mult mai devreme față de anii anteriori, astfel cele mai timpurii genotipuri au fost soiurile **Pitar** și **Glosa** care au înspicat pe 24 aprilie, iar cele mai tardive genotipuri au înspicat pe 3 mai. Maturitatea fiziologică a genotipurilor de grâu de toamnă a fost consemnată pe 10 iunie, la 48 de zile de la data înspicatului.

Principalii agenți patogeni care se manifestă în zona de sud a țării sunt: *Blumeria graminis, Puccinia striiformis, Septoria tritici și Fusarium graminearum*.

La atacul patogenului *Septoria tritici* toate genotipurile au fost mediu sensibile, însă acest fapt nu a influențat în mod negativ producția, deoarece intensitatea atacului acestui patogen a crescut când grâul se afla la sfârșitul perioadei de formare a recoltei. În mod similar s-a întâmplat și cu atacul de rugină galbenă (*Puccinia striiformis*) care a fost semnalat la soiurile **Caro** (nota 4), **A4-10** și **Șimnic 1619** (nota 3). **Genotipurile Șimnic 1412** (nota 5), **Cezar** (nota 4), **Miranda FDL** (nota 3) și **Bezostaia** (nota 2), au fost singurele genotipuri atacate de patogenul *Blumeria graminis*.

O primă consecință a insuficienței hidrice a fost înfrățirea slabă a genotipurilor de grâu. În urma biometrizărilor efectuate s-a constatat, făcând o comparație între densitatea din primăvară (numărul de plante/m^2) și numărul de spice/m^2, că toate genotipurile au avut un număr mic de frați, iar aportul lor în alcătuirea recoltei a fost redus. În medie pe genotipurile studiate numărul de spice/m^2 a fost de 597, cea mai mare valoare a avut soiul **Ursita** (642 spice/m^2), iar cea mai mică soiul **FDL Darnic** (569 spice/m^2).

Un alt fenomen întâlnit în anul 2024 datorat secetei a fost sterilitatea la spic. Pentru a stabili numărul de boabe în spic și greutatea boabelor/spic au fost biometrizate 25 spice alese aleatoriu din varianta experimentală. Cel mai mare număr de boabe în spic a fost de 42, iar cel mai mic a fost de 34 boabe în spic la genotipul **Șimnic1412**.

La variantele cu fertilizare suplimentară, greutatea medie a boabelor a fost de 1,47 g/spic, un MMB de 38,12 g și MH de 77,78 g, iar producția medie a fost de 8356 kg/ha.

La variantele fără fertilizare suplimentară, greutatea medie a boabelor a fost de 1,54 g/spic, un MMB de 37,17 g și MH de 77,00 g, iar producția medie a fost de 8528 kg/ha.

În urma rezultatelor biometrice prezentate anterior s-a concluzionat faptul că fertilizarea suplimentară nu a fost valorificată corespunzător de plantele de grâu, datorită deficitului hidric din acest an agricol, producția medie obținută la variantele fără fertilizare suplimentară fiind mai mare cu 172 kg/ha.

La variantele experimentale cu fertilizare suplimentară (54 kg N s.a/ha) sporuri de producție foarte semnificative asigurate statistic, față de media experienței, au obținut soiurile **FDL Columna** (1010 kg/ha), **Abund** (957 kg/ha) și **Ursita** (839 kg/ha), iar soiul **Cezar** a obținut un spor de producție distinct semnificativ de 624 kg/ha.

La variantele experimentale fără fertilizare suplimentară sporuri de producție foarte semnificative asigurate statistic, față de media experienței, au obținut soiurile **FDL Columna** (961 kg/ha), **Miranda** (871 kg/ha), **Abund** (845 kg/ha), **Consecvent** (784 kg/ha), soiul **Cezar** a obținut un spor de producție distinct semnificativ de 724 kg/ha, iar soiul Ursita un spor de producție semnificativ de 466 kg/ha.

În România, schimbările climatice au determinat în ultimii ani, intensificarea deficitelor hidrice (adesea asociate cu arşiţă) în timpul vegetației culturilor agricole, în aproape toate zonele țării. Cultivarea soiurilor de grâu de toamnă care pot rezista bine la secetă şi arșiță este un factor decisiv în obținerea de producții stabile și eficiente economic. Anul agricol 2023-2024 a fost unul dificil pentru cultura grâului încă din toamnă de la însămânțare, când s-a înregistrat un ușor deficit hidric și până la recoltare, când perioadele de secetă prelungită au afectat capacitatea de producție a soiurilor cultivate. În ciuda tuturor factorilor abiotici nefavorabili genotipurile testate au reușit să obțină producții de până la 9427 kg/ha (soiul **Abund**) la SCDA Teleorman.

În medie pe cele 2 tehnologii s-au remarcat soiurile **Columna** (9427 kg/ha), **Abund** (9343 kg/ha) și **Miranda** (9122 kg/ha), soiuri rezistente la secetă, cu productivitate ridicată care pot fi cultivate cu succes în zona de sud a țării.

Experiență autofinanțată cu densități la grâu

În anul agricol 2023-2024, la SCDA Teleorman, s-a înființat o experiență bifactorială de tipul 3 x 3, care a avut ca scop determinarea unei densități optime în funcție de soiurile folosite și condițiile climatice. Experiența a fost așezată după metoda parcelelor subdivizate în 3 repetiții, cu următorii factori: Factorul A soiul, cu 3 graduări (a_1 = **Ursita**; a_2 = **Papilon**; a_3 = **PG 102**); Factorul B densitatea, cu 3 graduări (b_1 =380 b.g./m^2; b_2 =580 b.g./m^2; b_3=68 b.g./m^2).

Densitatea de semănat nu a influențat numărul de plante răsărite, în medie pe soiuri, procentul de plante răsărite a fost de 84,5% la densitatea de 380 b.g./m^2, la densitatea de semănat de 580 b.g./m^2 procentul de plante răsărite a fost de 83,9%, iar la densitatea de semănat de 680 b.g./m^2 procentul de răsărire a fost de 85,6%. Diferențele între soiurile studiate, în medie pe densități, în ceea ce privește numărul de plante răsărite, nu a înregistrat diferențe semnificative, soiul **Papilon** având cel mai mare număr de plante răsărite 482 pl./m^2.

O influență puternică a densității de semănat se poate observa asupra numărului de spice/m^2. În medie pe soiuri s-au realizat 563 spice/m^2 la densitatea de 380 b.g./m^2, 623 spice/m^2 la densitatea de semănat de 580 b.g./m^2, iar la densitatea de semănat de 680 b.g./m^2 a fost de 641 spice/m^2. Diferențele în medie pe densități, între soiurile studiate au fost semnificative, soiul **PG 102** având valoarea cea mai mare (643 spice/m^2).

Raportat la numărul de plante răsărite se poate observa că, la fiecare creștere a densității de semănat scade numărul de frați astfel: la densitatea de semănat de 380 b.g./m^2, în medie pe soiuri, numărul de frați a fost de 242, la densitatea de semănat de 580 b.g./m^2 numărul frați a scăzut la 136 frați/m^2, iar la densitatea de semănat de 680 b.g./m^2 numărul de frați a fost de 59, soiul **PG 102** având 198 frați/m^2.

Factorii experimentali au avut influență asupra tuturor elementelor de productivitate. Numărul de boabe și greutatea boabelor în spic au scăzut la fiecare mărire a densității de semănat astfel, în medie pe soiurile studiate, numărul de boabe în spic la densitatea de semănat de 380 b.g./m^2 a fost de 41 boabe în spic și o

greutatea a boabelor în spic de 1,52 g, la densitatea de semănat de 580 b.g./m^2 a fost de 38 boabe în spic și o greutate a boabelor în spic de 1,43 g, iar la densitatea de semănat de 680 b.g./m^2 a fost de 37 boabe în spic și o greutate a boabelor în spic de 1,36 g.

În medie pe densități, soiul **Ursita** a avut cel mai mare număr de boabe în spic, de 41, iar în privința greutății boabelor în spic, soiul **Papilon** a avut cea mai mare greutate, 1,58 g/spic.

La densitatea de semănat 380 b.g./m^2, în medie pe soiurile studiate, producția obținută a fost de 8433 kg/ha, însă atunci când s-a mărit densitatea de semănat la 580 b.g./m^2 producția obținută a fost de 8878 kg/ha, cu un spor de producție distinct semnificativ de 445 kg/ha, iar la densitatea de semănat la 680 b.g./m^2 producția obținută a fost de 8633 kg/ha, sporul de producție de 245 kg/ha nefiind asigurat statistic. Soiul **Papilon**, în medie pe densitățile de semănat, a realizat cel mai înalt nivel al producției, de 9344 kg/ha, realizând un spor de producție distinct semnificativ de 1422 kg/ha, față de soiul **Ursita**, iar față de soiul **PG102** a obținut un spor de producție semnificativ de 666 kg/ha.

MMB–ul și MH-ul soiurilor studiate în anul agricol 2023-2024 nu au fost influențate puternic de factorul experimental densitate de semănat, influențe semnificative înregistrându-se sub influența factorului soi, astfel cel mai mare MMB s-a înregistrat la soiul **Papilon** (40,67 g), iar valoarea cea mai mare a MH-ului s-a obținut la soiul **Ursita** (78,0 kg/hl).

În urma rezultatelor obținute putem concluziona: caracterele morfologice ale grâului nu sunt influențate în mod semnificativ de către densitatea de semănat, ele sunt influențate de către soi și în cea mai mare măsură de către condițiile climatice; elementele de productivitate sunt influențate de densitatea de semănat, de soi și de condițiile de experimentare.

Pentru înființarea acestui experiment s-au folosit 3 soiuri de grâu care au recomandări diferite în ceea ce privește densitatea de semănat, deci cu capacitate de înfrățire diferită, soiul **Ursita** care este un soi autohton a cărui densitate de semănat recomandată este de peste 550 b.g./m^2 și două soiuri (**Papilon** și **PG 102**) care au ca densitate de semănat recomandată 350 b.g./m^2. În urma cercetărilor efectuate în acest an agricol rezultate bune de producție s-au obținut când s-au folosit 580 b.g./m^2 producția medie a soiurilor studiate fiind de 8878 kg/ha.

În cazul soiurilor **Papilon** și **PG 102**, care au o capacitate de înfrățire mai ridicată, deci o densitate de semănat mai redusă, cele mai mari producții s-au obținut la densitatea de semănat de 680 b.g./m^2 (9733 kg/ha **Papilon** și 9067 kg/ha soiul **PG 102**).

- **Experiență autofinanțată – densități la mazăre**

În primăvara anului 2024 la SCDA Teleorman, s-a înființat pe 5.03.2024, o experiență bifactorială de tipul 10 x 3, care a avut ca scop determinarea unei densități optime în funcție de soiurile folosite și condițiile climatice. Experiența a fost așezată după metoda parcelelor subdivizate în 3 repetiții, cu următorii factori: Factorul A - soiul, cu 10 graduări (3 soiuri autohtone creații a SCDA Teleorman și 7 soiuri de proveniență străină); Factorul B - densitatea, cu 3 graduări (b_1 =75 b.g./m^2; b_2 =95 b.g./m^2; b_3=125 b.g./m^2).

Rezultatele acestei experiențe nu au putut fi valorificate, producțiile obținute fiind puternic afectate de atacul dăunătorilor (afide) și patogenilor (făinare) apăruți în acest an.

- **Experiențele de lungă durată (staționare)**

Cercetările referitoare la efectul de lungă durată al azotului și fosforului asupra producției, fertilității solului, la principalele culturi agricole din zona de sud a țării: grâu, porumb, floarea-soarelui, mazăre. Experiențele sunt în număr de 5, în cadrul asolamentului de 5 ani, rotația fiind: mazăre-grâu-floarea-soarelui-porumb-grâu, experiențe înființate în anul 1976. Experiențele au fost amplasate după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori, în 6 repetiții, fiecare experiență având 25 de variante experimentale (150 parcele).

Producția de **mazăre** la soiul **Rodica**, a fost de 1494 kg/ha pe N_0P_0 și a ajuns la 1836 kg/ha pe agrofondul cu $N_{100}P_{160}$, condițiile climatice mai puțin favorabile acestei culturi nepermițând exprimarea potențialului genetic al soiului cultivat în ceea ce privește nivelul producției.

În medie pe agrofondul fosfor, producția a crescut proporțional cu mărirea cantității de azot aplicate, obținându-se spor de producție neasigurat statistic de 51 kg/ha pe un fond de 25 kg N/ha, dar și pe fondul de 50 N kg/ha. Prin aplicarea a 75 N kg/ha s-a obținut un spor semnificativ de 110 kg/ha, iar sporul maxim de producție, foarte semnificativ statistic, de 237 kg/ha s-a obținut la aplicarea a 100 N kg/ha.

Fiecare mărire a dozei de N aduce spor de producție semnificativ de 59 kg/ha la mărirea dozei de la N50 Kg N/ha la N75 kg N/ha și un spor de producție foarte semnificativ de 127 kg/ha la mărirea dozei de azot de la N75 kg N/ha la 100 N kg/ha.

În anul agricol 2023-2024, producția la **grâu** (soiul **Glosa**) a fost influețată de condițiile climatice, de tehnologia aplicată, astfel că, pe agrofondul N_0 s-au realizat 4255 kg/ha **după planta premergătoare mazăre** și 5992 kg/ha pe agrofondul cu N_{120}. Producția de grâu după porumb, a fost de numai 3807 kg/ha în lipsa fertilizanților și 5041 kg/ha pe agrofondul cu $N_{120}P_{160}$. Producția medie de grâu, **după porumb**, a crescut proporțional cu mărirea cantității de azot aplicate, obținându-se sporuri de producție foarte semnificative de 1065 kg/ha la agrofondul N_{40} kg N/ha, 873 kg/ha la agrofondul N_{80} kg N/ha, 514 kg/ha la agrofondul N_{120} kg N/ha și 342 kg/ha la agrofondul N_{160} kg N/ha față de producția obținută pe agrofondul N_0. De remarcat faptul că cele mai mari sporuri de producție au fost obținute la dozele de N_{40} și N_{80} kg N/ha, ceea ce demonstrează faptul că datorită deficienței hidrice din primăvara anului 2024, îngrășămintele cu N aplicate nu au fost valorificate în totalitate.

La cultura de **floarea-soarelui** – hibridul **Sureli**, în lipsa fertilizanților s-a realizat o producție de 1764 kg/ha, iar pe agrofondul cu $N_{160}P_{160}$ producția a fost de 2022 kg/ha.

Producția medie de floarea soarelui a crescut proporțional cu mărirea cantității de azot aplicate, obținându-se sporuri de producție (față de martor) semnificative de 123 kg/ha la agrofondul N_{80} kg N/ha, 133 kg/ha la agrofondul N_{120} kg N/ha și 160 kg/ha la agrofondul N_{160} kg N/ha.

În anul 2024 cultura de **porumb** a fost puternic influențată de condițiile climatice, astfel că rezultatele nu au putut fi valorificate, situație întâlnită și în anul 2023, ceea ce impune o atentă analiză în vederea înlocuirii acestei culturi în anul agricol următor.

- **LOTURI DEMONSTRATIVE**

1. Lot demonstrativ - Rapiță

În anul agricol 2023-2024 s-a înființat un lot demonstrativ cu rapiță care a avut în componența sa 10 hibrizi de origine străină, cu pondere mare în structura hibrizilor cultivați în zona de sud a țării: **PT 303, PT 314, Glorietta, Granos, Ambasador, Arhitect, Miranda, Columbia, Kombia, Vestal**.

Semănatul s-a realizat în condiții dificile (secetă pedologică) în data de 20.09.2023, la o densitate de semănat de 55 b.g./m^2 și o distanța între rânduri de 36 cm. Răsăritul plantelor s-a produs eșalonat începând cu luna februarie; planta premergătoare a fost grâul comun de toamnă; fertilizarea de bază: N_{20}:P_{20}:K_0 - 200 kg/ha; Fertilizat în vegetație (martie) – nitrocalcar în doză de 200 kg/ha. La înflorit s-au efectuat 3 tratamente cu insecticid împotriva dăunătorului *Epicometis hirta*.

Cel mai ridicat nivel al producției, în condițiile dificile ale anului agricol 2023-2024, l-a obținut hibridul **Ambasador** (3231 kg/ha), urmat de hibridul **Granos** care a obținut o producție de 3125 kg/ha și hibridul **Arhitect** 2999 kg/ha.

2. Loturi demonstrative - Cereale păioase de toamnă

În anul agricol 2023-2024 s-au înființat loturi demonstrative cu cereale păioase de toamnă (grâu și orz) creații românești și străine, semănate în vederea testării ecologice complexe în condițiile specifice de climă din zona de studiu. Secvență tehnologică – alegerea soiului/hibridului – testarea ecologică complexă a soiurilor/hibrizilor autohtoni și străini de cereale păioase de toamnă.

- Lotul demonstrativ cu grâu a avut în componență 10 soiuri: **Glosa, Ursita, Voinic, Otilia, Barba, Papilon, Rubisko, Avenue, PG 102, Apache**;
- Lotul demonstrativ cu orz a avut în componență 4 soiuri: **Cardinal, SuEllen, Jakubus și Midnight.**

Pe lângă observațiile și determinările specifice culturii cerealelor păioase de toamnă s-au biometrizat 25 de plante normal dezvoltate, alese aleatoriu din plantele recoltabile, pentru: înălțimea paiului, lungimea spicului, greutatea spicului, număr spiculețe, număr de boabe în spic, masa boabelor din spic, greutate totală a boabelor pe plantă, producția recoltată/soi, umiditatea la recoltare, MH, MMB și alte caracteristici ale calității de panificație la grâu, conținutul de proteină etc. Datele obținute au fost înscrise într-un centralizator (format Excel) și transmise la ASAS București.

La **grâu,** cel mai înalt nivel al producției, în condițiile anului agricol 2023-2024, l-a obținut soiul Rubisko (9602 kg/ha), urmat de soiul Papilon cu o producție de 9560 kg/ha.

La **orz**, cel mai înalt nivel al producției l-a obținut soiul SuEllen (8473 kg/ha), urmat de soiul Jakubus cu o producție de 8420 kg/ha.

3. Lot demonstrativ - Floarea soarelui

Lotul demonstrativ cu floarea soarelui a avut în componența sa 7 hibrizi: **MDS5123LS, DS5323LS, DT3402TT, MAS 83 SU, Sureli, Suomi și LG 50479 SX.**

Datorită deficitului hidric accentuat, nivelul producțiilor obținute a fost foarte scăzut, cu o producție maximă de 984 kg/ha și minimă de 626 kg/ha, media fiind de 758 kg/ha.

4. Lot demonstrativ – Porumb

Lotul demonstrativ cu porumb a avut în componență 15 hibrizi: **MAS 282.K; DM 3313; DM 3303; Citadel; MAS 333.T; MAS 43.P; MAS 448.G; LG31305; LG 31325; LG 31330; LG 31350;LG 31377; LG 31380; LG 31415 și LG 31455.**

Datorită deficitului hidric accentuat, nivelul producțiilor obținute a fost de 257 kg/ha, medie lot demonstrativ, cu o producție maximă de 776 kg/ha și minimă de 36 kg/ha.

EXPERIMENTE CONTRACTATE CU FIRME

Contract Saaten Union

Obiectivul experimentului - **Testarea ecologică complexă**

• Grâu de toamnă: 30 soiuri + 3 hibrizi = 33 genotipuri x 3 repetiții - 99 parcele;

• Orz de toamnă: 10 genotipuri x 3 repetiții - 30 parcele;

• Triticale: 4 genotipuri x 3 repetiții - 12 parcele.

Producția medie a genotipurilor de **grâu** testate a fost de 8616 kg/ha, cu o producție maximă de 10600 kg/ha și minimă de 7167 kg/ha.

La **hibrizii de grâu** producția medie a genotipurilor testate a fost de 8678 kg/ha, cu o producție maximă de 9000 kg/ha și minimă de 8500 kg/ha.

Producția medie a genotipurilor de **orz** testate a fost de 7780 kg/ha, cu o producție maximă de 9000 kg/ha și minimă de 6300 kg/ha.

La **triticale** producția medie a genotipurilor testate a fost de 6370 kg/ha, cu o producție maximă de 6733 kg/ha și minimă de 6033 kg/ha.

Contract Syngenta

Obiectivul experimentului - **Testarea ecologică complexă**

- Grâu de toamnă: 25 soiuri x 3 repetiții - 75 parcele;
- Orz de toamnă: 20 genotipuri x 3 repetiții – 60 parcele;
- Densități grâu: 3 hibrizi de grâu semănați la 3 densități diferite + martor – 10 parcele;
- Epoci și doze de aplicare îngrășăminte cu N: 3 soiuri x 6 doze x 4 rep. – 72 parcele;

Producția medie a genotipurilor de **grâu** testate a fost de 9559 kg/ha, cu o producție maximă de 10878 kg/ha și minimă de 8160 kg/ha.

Producția medie a genotipurilor de **orz** testate a fost de 8338 kg/ha, cu o producție maximă de 11048 kg/ha și minimă de 6830 kg/ha.

Cel mai ridicat nivel al producției de grâu a fost de 7668 kg/ha obținut la densitatea de 300 b.g./m^2. Cel mai ridicat nivel al producției a fost înregistrat de soiul **Falado** 7517 kg/ha, la o doză de 100 kg N/ha, aplicată la epoca a II-a (la apariția primului internod).

Contract Syngenta

Monitorizare săptămânală boli cereale păioase

- Grâu: 13 soiuri x 8 evaluări/soi între stadiul BBCH 30 și BBCH 61
- Producțiile obținute au fost cuprinse între 6800 kg/ha și 8100 kg/ha, cu o medie de 7300 kg/ha. Bolile semnalate/monitorizate au fost: *Septoria tritici, Erysiphe graminis, Puccinia sp.*

Contract ICPA București

Testarea unor produse fertilizante în vederea omologării, la:

- Grâu: **Phylazonid**

Pe agrofondul martor, cu 400 kg/ha îngrășăminte complexe tipul NPK 20:20:0, ($N_{80}P_{80}$) producția de boabe la cultura de grâu a fost de 4396 kg/ha. Produsul Phylazonid dezmiriștire, aplicat într-o singură etapă, după recoltarea culturii precedente, în cantitate de 15,0 l/ha, cu concentrația de 5,0%, a contribuit la creșterea producției de boabe cu 202 kg/ha (4,6%), sporul de producție fiind distinct semnificativ.

- Floarea soarelui: **Vixeran**

Pe un agrofond de 400 kg/ha îngrășăminte complexe tipul NPK 20:20:0, ($N_{80}P_{80}$), variantă considerată martor, producția de semințe la cultura de floarea-soarelui a fost de 815 kg/ha, ca urmare a deficitului hidric accentuat. Prin aplicarea produsului Vixeran**, postemergent** într-o singură etapă, în cantitatea de 50 gr./ha, concentrație 0,25%, s-a obținut o producție semnificativ negativă (700 kg/ha).

- Porumb: **Fytoamino PN**

In varianta martor, cu 400 kg/ha îngrășăminte complexe tipul NPK 20.20.0. ($N_{80}P_{80}$), producția de boabe la cultura de porumb a fost de 254 kg/ha, ca urmare a deficitului hidric accentuat. Aplicarea îngrășământului Fytoamino PN, în cantitate de câte 2,5 l /ha, în 2 etape: primul tratament când plantele au 2-3 frunze, iar a doua aplicare după 14 zile, s-a obținut o producție nesemnificativă de 187 kg/ha.

- Porumb: **Vixeran**

In varianta martor, cu 400 kg/ha îngrășăminte complexe tipul NPK 20.20.0. ($N_{80}P_{80}$), producția de boabe la cultura de porumb a fost de 254 kg/ha, ca urmare a deficitului hidric accentuat. Aplicarea îngrășământului Vixeran, în cantitate de 50 gr./ha, într-o singură etapă, când plantele au 4-8 frunze, a condus la obținerea unei producții de 263 kg/ha.

În domeniul producerii de sămânță certificată

La culturile de toamnă și primăvară s-au obținut următoarele producții din categoriile biologice PB2 și Bază:

- la cultura de **grâu** soiul **Abund -** producție medie de 6200 kg/ha;
- la cultura de **grâu** soiul **Ursita -** producție medie de 6100 kg/ha;
- la cultura de **grâu** soiul **Glosa -** producție medie de 6000 kg/ha;
- la cultura de **grâu** soiul **Otilia -** producție medie de 5900 kg/ha;
- la cultura de **orz de toamnă**, soiul **Cardinal FD** – producție medie de 5800 kg/ha;
- la cultura de **mazăre**, soiul **Rodica** - producție medie de 1550 kg/ha;
- la cultura de **năut**, soiul **Burnas** - producție medie de 770 kg/ha;
- culturile de leguminoase au fost calamitate în proporție de 60-70%.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Participări la mese rotunde organizate de secția Cultura Plantelor de Câmp, ASAS.
❖ Participare la Conferința *Management of Genetic Biodiversity by Plant Breeding and Sustainable Agricultural Technologies,* organizată de INCDA, 22.11.2024.

5. Publicații științifice

- 4 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI
- 3 lucrări în revistă de specialitate

6. Brevete și omologări

✓ 1 soi de mazăre de primăvară – **Crina Tr**
✓ 1 soi de năut – **Splendor**
✓ 2 soiuri de triticale în curs de omologare **– Drăgănești 1 și Drăgănești 2**

7. Participări la târguri și expoziții

→ Expoziția „*Rezultate cercetării științifice agricole*" ediția a II-a ASAS, 9-12.10.2024

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Rezultatele științifice din activitatea de cercetare, precum și produsele obținute în sectorul de dezvoltare au fost puse la dispoziția fermierilor (semințe din categorii biologice superioare).

~ Tehnologii de cultivare a plantelor de câmp adaptate pentru condițiile din zona sudică a țării.

~ Consultanță acordată cultivatorilor de cereale păioase (orz, grâu, triticale), leguminoase pentru boabe (mazăre, năut) sau culturi prășitoare (rapiță, floarea soarelui, porumb) în vederea obținerii de culturi conforme cu cerințele pieții.

~ Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, oferta de sămânță pentru agricultura zonală.

9. Cercetări de perspectivă

» Crearea de noi soiuri de mazăre și năut cu capacitate productivă și calitativă ridicată, adaptate schimbărilor climatice și factorilor de stres biotic.
» Crearea de noi soiuri de triticale adaptate schimbărilor climatice și agenților de dăunare specifici.
» Testarea ecologică complexă a noilor creații biologice (cereale, leguminoase, plante prășitoare) în condițiile climatice și pedologice ale zonei de influență a stațiunii.
» Diminuarea deficitului hidric și valorificarea potențialului pedologic prin introducerea în cultură a unor soiuri/hibrizi sau chiar specii noi.
» Influența fertilizării chimice asupra potențialului de producție la noile soiuri de cereale, leguminoase pentru boabe și plante prășitoare.
» Culturi intercalate cu rol în protecția solului și creșterea productivității.
» Cuantificarea fluxului de macro- și microelemente din experiențele de lungă durată.
» Strategii de combatere a buruienilor la culturile de câmp în condițiile schimbărilor climatice.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEYVOLTARE AGRICOLĂ Tulcea (SCDA Tulcea)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

– 1 contract de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

– *Studierea rezistenței diferiților hibrizi de floarea-soarelui la atacul parazitului Orobanche cumana*

- *Obținerea de rezultate privind producția de semințe realizată de hibrizi, diferențe graduale de rezistență la atacul acestui parazit;*
- *Realizarea unei structuri a producției de semințe conforme cu favorabilitatea zonei de influență a Stațiunii de cercetare.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Caracterizarea condițiilor climatice din anul 2024.

Au fost studiate datele privind temperatura medie lunară și precipitațiile la SCDA Turda. Aceste date arată că, în perioada de vegetație a florii-soarelui, temperatura aerului a înregistrat valori nu foarte ridicate, dar precipitațiile căyute chiar înainte de semănatul culturii de floarea-soarelui au fost satisfăcătoare. Ca urmare, toate genotipurile de floarea-soarelui cultivate au prezentat o înălțime normală.

Fig. 1 și fig. 2 prezintă datele climatice înregistrate la SCDA Tulcea în anl 2024.

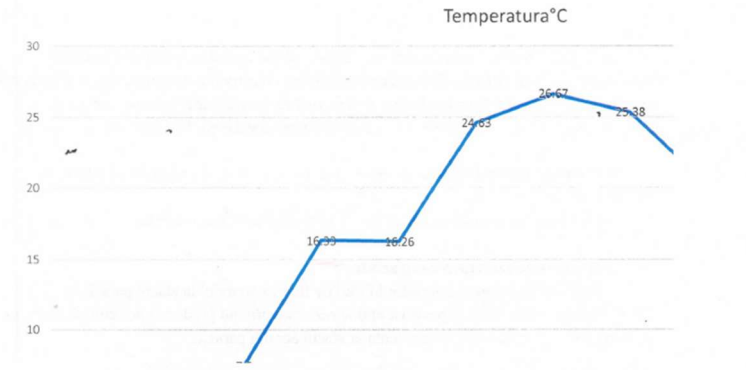


Fig. 1 Temperaturile și precipitațiile înregistrate la SCDA Tulcea în anul 2024

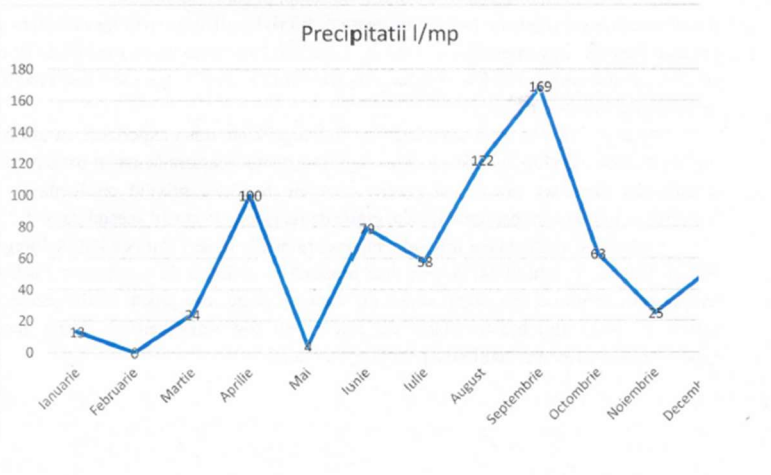


Fig. 2 Precipitațiile înregistrate la SCDA Tulcea în anul 2024

➢ S-a efectuat o experiență cu hibrizi de floarea-soarelui cu 20 de graduări. Parcela experimentală a constat în 4 rânduri, distanța dintre rânduri fiind de 70 cm, iar lungimea parcelei fiind de 30 m. Hibrizii cultivați, au fost: **Fourios, Corina, HS2420CLP, P64LE163, FD23CLP84, HS8840CLP, HS2419CLP, 2412CLP, FD22CLP64, HS2420CLP, FD15E24**. S-a urmărit rezistența acestora la atacul parazitului *Orobanche cumana*. Conform gradului de infestare a hibrizilor determinat, s-au constatat următoarele: hibridul **2412CLP** a fost rezistent la atac, gradul de atac fiind 0%, hibridul **FD22CLP64** a prezentat un grad de atac de 0,4%, trei hibrizi au prezentat 0,6% infestare (**P64LE163, HS2420CLP, FD15E24**) și cel mai mare grad de infestare a fost determinat la hibridul **Fourios.**

➢ A fost organizat un lot demonstrativ pe câte 10000 ha cu hibrizi de floarea-soarelui.

În acest lot demonstrativ, cel mai productiv hibrid s-a dovedit a fi **Garcia**, cu o producție de 1520 kg/ha, urmat de **Futura** cu 1490 kg/ha și **Bacardi** cu 1480 kg/ha; cea mai mică producție a fost realizată de hibridul **Odessa** cu 1320 kg/ha.

➢ S-a înființat un lot demonstrativ cu soiuri de grâu și orz din diferite categorii biologice. Producțiile obținute sunt prezentate în tabelul 1.

Specia	Soiul	Cat. biologică	Producția medie Kg/ha
Grâu	**Glosa**	B	4900
Grâu	**Pitar**	PB1	4850
Grâu	**Ursita**	PB1	4870
Orz	**Iulian**	B	6300
Orz	**Lucian**	C1	6240

➢ S-au cultuivat pentru obținere de sămânță de consum următoarele specii de plante: porumb, floarea-soarelui, mazăre, repiță și orz, la care s-au obținut următoarele producții, prezentate în tabelul 2.

Specia	Soiul	Cat. biologică	Suprafața de semănat	Suprafața recoltată	Producția totală - brută	Producția medie - brută
Porumb	**Cobalt**	C	40	40	140	3500
Floarea-soarelui	**Odessa**	C	233	233	340	1450
Mazăre	**Nicoleta**	C	50	50	57	1100
Rapiță	**Hibririck**	C	75	75	90	1100
Orz	**Iulian**	PB2	40	40	2350	6300

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Masa rotundă „*Modificările climatice și provocările majore în sectorul agricol*”, SCDA Tulcea, 15 martie 2024;

❖ Workshop *Motivarea tinerilor pentru o carieră în agricultură,* SCDA Tulcea, 16 mai 2024;

5. Activitatea de diseminare a rezultatelor

o Prezentarea de loturi demonstrative de grâu și orz, SCDA Tulcea, 12 iunie 2024;

o Prezentarea de loturi demonstrative de floarea-soarelui, SCDA Tulcea, 13 august 2024;

o Prezentarea de loturi demonstrative de porumb, SCDA Tulcea, 12 sept 2024;

o Participări la mesele rotunde organizate de Secția de Cultură a Plantelor de Câmp ASAS – București și la Expoziția „*Rezultatele cercetării agricole*”, ed. A III-a

6. Cercetări de perspectivă

» Elaborarea de noi tehnologii integrate performante și economice de cultivare a plantelor aromatice rezistente la secetă cu producerea de energie verde în contextul noilor condiții climatice prin aplicarea tehnologiei de agricultură fotovoltaică pe verticală.

» Identificarea și cultivarea de hibrizi cerealieri cu toleranță îmbunătățită la stres hidric și termic (în condițiile schimbărilor climatice).

» Utilizarea dronelor în realizarea lucrărilor de fertilizare, combatere a dăunătorilor și monitorizarea stadiilor de creștere a culturilor de câmp.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Turda
(SCDA Turda)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026;
  - 14 proiecte de cercetare contractate, din care 4 în calitate de director de proiect și 10 în calitate de partener;

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Crearea de soiuri de grâu care să asigure un progres genetic semnificativ pentru capacitatea de producţie, rezistenţa la condiţiile nefavorabile de mediu, rezistența la bolile cele mai importante, indici de calitate corespunzători pentru industriile de morărit şi panificaţie, în vederea creşterii profitabilităţii exploataţiilor agricole.*
- *Îmbunătățirea calității producției la grâu în concordanță cu cerințele pieței şi a consumatorilor, pentru o mai bună competitivitate pe piața internă şi internațională: conținut de proteină minim 11%, gluten umed min. 22%, masa hectolitrică min. 76 kg/hl.*
- *Dezvoltarea lucrărilor de ameliorare la grâul umblător pentru crearea de soiuri competitive cu cele de grâu toamnă şi de primăvară, cu perioadă scurtă de vegetaţie sau fără cerințe de iarovizare.*
- *Accelerarea programului de ameliorare la cerealele păioase de primăvară prin obținerea a două generații/an, pentru reducerea timpului de creare a soiurilor. Ca și obiective specifice menționăm: capacitatea de producţie şi stabilitatea recoltelor; calitatea de panificaţie și morărit a grâului; rezistența la bolile foliare şi ale spicului;rezistenţa la cădere; rezistența la stresul termic şi hidric; testarea rezistenței la încolțirea în spic a boabelor; realizarea nucleelor de sămânță din liniile cu perspective de omologare şi a categoriei biologice „sămânța amelioratorului" din soiurile de grâu de toamnă, grâu de primăvară, grâu umblător şi ovăz de primăvară; testarea liniilor de grâu umblător în epoci de semănat de toamnă (4 desimi de semănat, două epoci) şi de primăvară (2 desimi de semănat, trei epoci); testarea liniilor de grâu de primăvară în epoci de semănat de primăvară.*
- *Testarea și monitorizarea sub aspectul unor însușiri morfo-productive și de calitate a materialului biologic de orzoaică de primăvară (material biologic SCDA Turda) și orz de toamnă (material biologic INCDA Fundulea) în diverse condiții pedo-climatice.*
- *Îmbunătățirea germoplasmei de orzoaică privind rezistența la secetă și temperaturi extreme.*
- *Obținerea de noi cultivare de orzoaică de primăvară pretabile diverselor domenii de utilizare (brasaj, furajarea animalelor, alimentația umană).*
- *Utilizarea metodei bulbosum, în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare şi în final, avansarea lansării în producţie a noilor soiuri, destinate industriei de brasaj;*
- *Crearea de hibrizi de porumb timpurii şi semitimpurii, cu potenţial mare de producţie şi stabilitate ridicată a acesteia, diversificaţi din punct de vedere al modului de folosire; În acest sens, s-a acordat o atenție deosebită ameliorarării unor genotipuri cu bob alb fiind identificate cinci populații locale care urmează a fi introduse în procesul de selecție atât prin metoda autopolenizării în vederea obținerii de linii, cât și pentru retroîncrucișări cu linii consangvinizate cu bob alb.*
- *Evaluarea genotipurilor aflate în diferite faze de ameliorare pentru rezistența la secetă, arșiță, fuzarioză și dăunători.*
- *Evaluarea genetică a liniilor consangvinizate de porumb;*

- *Analizarea unor însușiri cantitative şi calitative a germoplasmei de porumb deținută de SCDA Turda (populaţii locale, soiuri, sintetici din populaţii, sintetici din linii, linii consangvinizate);*
- *Crearea liniilor consangvinizate noi, prin metode clasice, precum şi prin metoda monoploidiei;*
- *Colectarea germoplasmei de fasole necesară pentru inițierea procesului de ameliorare; crearea unei baze de date cu potențiali furnizori de germoplasmă autohtoni și străini. Monitorizarea sub aspectul unor însușiri a colecției existente de fasole.*
- *Crearea de noi soiuri de soia timpurii cu potenţial de producţie ridicat, stabilitate superioară şi pretabile recoltatului mecanizat;*
- *Studiul populațiilor F1 şi a populațiilor segregante mai avansate şi extragerea de plante elită, în funcție de caracterele şi obiectivele urmărite începând cu generația hibridă F3.*
- *Studiul descendențelor în câmpul de selecție şi extragerea celor mai valoroase plante elită şi linii homozigote, în funcție de obiectivele propuse având la bază metoda selecției genealogice.*
- *Crearea de soiuri de soia timpurii şi foarte timpurii cu o perioadă de vegetaţie adecvată zonei de referință.*
- *Obținerea de noi soiuri de soia cu un potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte, precum şi o stabilitate ridicată.*
- *Studiul populațiilor F1 şi a celor segregante începând din cicluri mai avansate şi extragerea de plante elită în funcție de caracterele şi obiectivele urmărite în programul de ameliorare la soia;*
- *Crearea de soiuri de soia timpurii şi foarte timpurii cu o perioadă de vegetaţie adecvată zonei de referință, cu un potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte, precum şi o bună stabilitate;*
- *Crearea de genotipuri de soia cu pretabilitate ridicată la recoltul mecanizat și cu pierderi minime, prin rezistenţă ridicată la cădere și scuturare, coroborate cu o înălțimea de inserţie ridicată a primelor păstăi bazale;*
- *Creşterea toleranței la principali agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință arsura bacteriană (Pseudomonas glycinae), mană (Peronospora manshurica), putregaiul alb al tulpinii (Sclerotinia sclerotiorum); păianjenul roşu comun (Tetranycus urticae), buha semănăturilor (Mamestra suasa), în vederea depistării de surse de rezistență;*
- *Identificarea de genotipuri de soia cu întrebuinţare specială, destinate prelucrării în industria alimentară, concretizate printr-un conţinut ridicat în proteină şi grăsimi.*
- *Studiul descendențelor pentru producerea de sămânță din categoria biologică S.A (sămânța autorului) la cultivarele create la SCDA Turda, aflate în procesul de producere de sămânță.*
- *Obținerea unor sisteme noi de management al culturilor, cu costuri reduse și cu eficiență ridicată de utilizare a inputurilor*
- *Îmbunătățirea verigilor tehnologice la principalele culturi agricole prin identificarea epocii optime de semănat și a dozelor optime de fertilizare, în vederea obținerii unor recolte satisfăcătoare la costuri reduse și cu impact redus asupra mediului;*
- *Rezolvarea problemelor noi apărute în condițiile solurilor specifice din Podişul Transilvaniei (conținut scăzut de humus pe 45-50% din solurile agricole, compactare etc.), în contextul apariţiei fenomenelor de deşertificare şi de degradare accentuată a terenurilor;*
- *Ameliorarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale ale agroecosistemului (sol, apă, climă), pentru diminuarea eroziunii solului;*
- *Stabilirea celor mai eficiente sisteme de lucrări și tehnologii agricole menite să minimizeze pierderile lichide și solide de sol și nutrienți, în condițiile schimbărilor climatice, prin intermediul parcelelor experimentale pentru controlul scurgerilor;*

- *Colectarea, prelucrarea şi interpretarea parametrilor climatici înregistraţi la Staţia Meteo Turda.*
- *Studierea şi elaborarea posibilităţilor de păstrare a apei din sol provenită din precipitaţii, în vederea utilizării acesteia în perioadele de secetă de către plantele de cultură.*
- *Determinarea rezervei de apă din sol pentru culturile de porumb şi grâu de toamnă.*
- *Stabilirea influenţei sistemului de lucrare a solului asupra răsăririi, gradului de îmburuienare, a bolilor şi dăunătorilor.*
- *Determinarea influenţei sistemului de fertilizare şi a tratamentelor aplicate, asupra elementelor de productivitate şi a producţiei.*
- *Determinarea influenţei dozelor de fertilizanţi minerali asupra producţiei la grâul de toamnă, porumb, soia şi orzoaică de primăvară în experienţele de lungă durată de tip NP.*
- *Determinarea influenţei dozelor de fertilizanţi minerali asupra producţiei la porumb în experienţele de lungă durată de tip NPK.*
- *Studierea influenţei dozelor de fertilizanţi organo-minerali asupra producţiei şi calităţii porumbului cultivat în experienţa staţionară (IS).*
- *Stabilirea epocii optime de semănat pentru diferiţi hibrizi de porumb creaţi la SCDA Turda, în condiţiile climatice din Câmpia Transilvaniei.*
- *Identificarea hibrizilor rezistenţi la temperaturile scăzute din primăvară;*
- *Determinarea influenţei desimii de semănat şi distanţei dintre rânduri asupra dezvoltării culturii de porumb (răsărire, creştere şi dezvoltare) şi obţinerea unor informaţii cu privire la metoda cea mai bună de semănat, în vederea realizării unor recolte cantitative şi calitative de porumb;*
- *Stabilirea epocii optime de semănat pentru diferite soiuri de soia create la SCDA Turda, în condiţiile climatice din Câmpia Transilvaniei.*
- *Identificarea spectrului de buruieni din cultura de soia şi influenţa acestora asupra culturii, precum şi efectul epocii de semănat asupra densităţii buruienilor, producţiei cantitative şi calitative;*
- *Studiul selectivităţii şi eficacităţii a erbicidelor simple şi combinate aplicate postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate şi monocotiledonate, la grâul de toamnă.*
- *Studiul selectivităţii şi eficacităţii la erbicidele simple şi combinate aplicate preemergent şi postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate şi monocotiledonate, la porumb.*
- *Studii privind influenţa fertilizării foliare asupra producţiei şi calităţii la grâul de toamnă.*
- *Impactul perdelelor de protecţie asupra respiraţiei solului.*
- *Evaluarea producţiilor agricole şi a eficienţei economice la hectar, în zonele cu perdele forestiere şi fără.*
- *Testarea în câmp în condiţii climatice specifice Podişului Transilvaniei a seminţelor tratate cu produse comerciale şi/sau experimentale.*
- *Amplasarea experienţelor cu diferite culturi agricole, de toamnă şi de primăvară, culturi verzi şi acoperitoare, fertilizări diferite, realizarea de observaţii, analize agrochimice şi determinări de producţie, conform fişelor de cercetare;*
- *Studiul culturilor experimentale, monitorizarea fenologică pentru fiecare variantă experimentală, conform codului BBCH, măsurători biometrice şi de productivitate, analize agrochimice de sol;*
- *Analiza economică a rezultatelor privind influenţa culturilor verzi şi acoperitoare asupra ameliorării solurilor sărăturate şi creşterii producţiilor la culturile agricole;*
- *Determinarea cromatografică (HPLC) a carotenoidelor luteină, zeaxantină, beta-criptoxantină şi beta-caroten/ determinarea spectrofotometrică a carotenoidelor totale din boabe de porumb;*
- *Determinări fizico-chimice adaptate necesităţilor domeniului agronomic:cercetări vizând conţinutul de beta-glucani din seminţele de orz;*

- *Cercetări asupra activității inhibitare a tripsinei a unor cultivare de soia, în vederea identificării celor mai valoroase genotipuri care să poată fi utilizate în programele de hibridare, pentru obţinerea de soiuri noi, cu caracteristici superioare;*
- *Determinări ale conținutului de carotenoide totale din rapiță;*
- *Determinări ale unor parametrii de calitate realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroşu apropiat pentru proiecte de cercetare derulate în cadrul instituţiei.*
- *Stabilirea unui plan de măsuri de consevare a raselor de suine **Mangalița** și **Bazna**, prin formarea unor loturi de femele şi folosirea montei dirijate intrarasială cu evitarea consangvinizări apropiate. Pentru conservarea și menținerea în stoc genetic a celor două rase, principala metodă prevăzută în planul de măsuri de conservare, este selecţia după performanţele proprii, întrucât permite luarea deciziei de selecţie înainte de introducerea animalelor la reproducţie;*
- *Amenajarea boxei de recoltare și a laboratorului de prelucrare şi conservare a materialului seminal de la vieri; Antrenamentul vierilor; Evaluarea pretabilității la recoltare și a calității materialului seminal; Efectuarea tratamentelor hormonale de sincronizare a căldurilor; Însămânțarea artificială a scroafelor din loturile experimentale; Managementul loturilor experimentale (potrivirea perechilor, monitorizarea gestației și parturiției); Recoltarea probelor biologice și extracția ADN-ului; Amplificarea regiunilor de interes; Migrarea în gel; Purificarea produşilor PCR.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **În domeniul ameliorării cerealelor păioase:**

Experiențele cu soiuri şi linii de perspectivă de **grâu de toamnă** (CCC1 şi CCC2) create la SCDA Turda au fost semănate la data de 10 octombrie 2023, într-un pat germinativ bine pregătit datorită precipitațiilor din luna septembrie. Răsărirea a avut loc la 16 zile de la semănat, mai târziu decât în alți ani, datorită lipsei precipitațiilor din prima decadă a lunii octombrie, care a fost foarte secetoasă şi caldă, deşi prima brumă a fost înregistrată data de 17, când au fost şi temperaturi minime negative (-0,2^{0}C). Lunile de toamnă au fost favorabile pentru desfăşurarea etapelor din fenologia grâului, mai ales pentru înfrățire.

În cultura comparativă, zona Centru-Nord, din anul 2023/2024 au fost testate 25 de soiuri şi linii de **grâu de toamnă**, în şase repetiții, experiența fiind amplasată după modelul grilajului pătratic balansat, cu repetarea schemei de bază. Dintre cele 25 de genotipuri, 13 provin de la INCDA Fundulea (variantele de la 1 la 13), unul de la SCDA Lovrin (V14), 10 de la SCDA Turda (V15-V24), iar la varianta 25 avem soiul **Bezostaia** (martor de lungă durată pentru calitate, omologat în anul 1961). Analiza rezultatelor de producție obținute la soiurile şi liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda din această cultură arată că acestea sunt net superioare, în comparație cu soiul **Glosa** (martor), pe ambele nivele de fertilizare. Cel mai bine s-a situat linia **T 61-18** (Anul I la ISTIS în 2024), cu o producție de 10458 kg/ha în varianta de fertilizare N_{100}, iar la soiul **Luminița**, înregistrat în anul 2023 au fost obținute producții mai mari decât la soiul **Andrada** (părintele matern) pe ambele nivele de fertilizare cu azot.

Din cultura comparativă de concurs nr. 2 (CCC 2) au fost selecționate 9 linii din 21, dintre care şase au înregistrat producții mai mari decât soiul martor **Andrada**, menționând: **T 36-19** (11450 kg/ha), **T 93-19** (11228 kg/ha) şi **T 26-2020** (11258 kg/ha) pe nivelul de fertilizare cu 100 kg/ha azot substanță activă. Toate liniile selecționate prezintă şi indici de calitate mai buni în comparație cu soiul **Andrada**, dar şi față de cele mai noi creații ale SCDA Turda, menționând în mod special **T 31-19** şi **T 33-19** rezultate din combinația **Pitar//Gruia/T 170-03**, cu conținut de proteină de 12,1 şi 12,4%. Aceste linii au şi cele mai mari valori pentru masa hectolitrică, înspicând la 3 şi 4 Mai, înainte cu 6-7 zile față de Andrada (10 mai). De asemenea, talia la aceste linii este cu 14 cm mai mică decât la Andrada, ceea ce le conferă rezistență sporită la cădere.

În anul 2023/2024, au fost testate într-o cultură comparativă de concurs 25 de soiuri şi linii de grâu de toamnă create la SCDA Turda şi la partenerii proiectului ADER 112/2024, fiind evidențiate prin performanțele productive 9 linii, printre care linia **T 100-18** care a fost înaintată la ISTIS pentru testare în vederea omologării.

Din patru culturi comparative de concurs (CCC3, CCC4, CCC5 şi CCC6), în care au fost testate 84 linii noi s-au evidențiat 29 prin performanțe productive, indici de calitate, rezistență la boli şi rezistență la cădere. Între liniile selecționate observăm o diferență privind reacția la fertilizare, dar şi la producție cât şi la indicii de calitate, precum: **T 21-2021, T 37-2021, T 21-2022, T 31-2022.** Pentru îmbunătățirea indicilor de calitate la liniile noi de grâu de toamnă de la SCDA Turda remarcăm soiurile **Pitar** şi **Glosa**.

În două culturi comparative de orientare au fost experimentate 40 de linii noi de grâu de toamnă, între care 24 erau în generația F5, iar 16 au fost reprezentate de reselecții din linii valoroase aflate acum în generațiile F9-F12. Soiurile martor în număr de 5 au fost reprezentate de **Arieşan** pentru calitate, **Andrada, Codru, Cezara** şi **Luminița** pentru producție. La soiul **Arieşan** a fost obținută cea mai mică producție, dar cel mai ridicat conținut de proteină. Dintre celelalte soiuri martor, la **Andrada** a fost determinat cel mai mare conținut de proteină (10,7%), iar cel mai productiv a fost **Codru** (10089 kg/ha). Au fost identificate 15 linii noi care depăşesc conținutul de proteină a soiului **Andrada** şi au un nivel mai ridicat al producției comparativ cu **Codru**. Printre liniile remarcate este şi **T 52-19** (T 84-11/**Arieșan**), cu o producție de 11026 kg/ha şi conținut de proteină 11,1%.

În anul 2020 am inițiat un studiu genetic la grâul de toamnă pentru a recupera soiul **Arieşan** prin combinații directe şi reciproce cu soiul **Andrada**, scopul fiind de a obține un genotip nou, mai productiv şi cu indici de calitate superiori; cu valori ale MMB-ului şi indici de calitate specifici soiului **Arieşan**, dar şi un număr mai mare de boabe/spic şi un repaus seminal mai lung specifice soiului **Andrada**. Ne-am propus, de asemenea să obținem linii recombinante cu talie mai scundă decât ambele soiuri, rezistente la cădere, mai rezistente la bolile foliare şi ale spicului.

La liniile recombinante (LR) F3 din combinația directă **Arieşan/Andrada** am identificat două cu valori ale MMB ridicat, dar conținut redus de proteină. Din combinația reciprocă **Andrada/Arieşan** două dintre linii F3 prezintă interes, una dintre ele având valori acceptabile ale MMB, dar un conținut ridicat de proteină (14,20%).

Analizând datele din combinațiile directe şi reciproce ale soiurilor **Arieşan** şi **Andrada**, la liniile recombinante F3, observăm rezultate mai bune pentru MMB în cazul utilizării soiului **Arieşan** ca părinte matern şi un conținut mai mare de proteină, când este utilizat ca genitor patern.

La liniile recombinante (LR) F4 din combinația directă **Arieşan**/**Andrada** am identificat două cu valori ale MMB ridicat, dar conținut redus de proteină, dar şi una cu MMB acceptabil şi conținut de proteină de 12.35%, iar din combinația reciprocă **Andrada**/**Arieşan** niciuna dintre liniile F4 nu prezintă interes. Liniile recombinante F3, rezultate din retroîncrucişarea cu **Arieşan** (BC1) prezintă cele mai bune valori atât pentru MMB cât şi pentru proteină (%), 4 din 6 (66,7%) fiind de interes. Din backcrossul cu părintele patern (**Andrada**, BC2) nu am obținut rezultate deosebite privind MMB-ul, dar două dintre liniile recombinante au avut un conținut de proteină apropiat de cel determinat în anul 2024 la soiul **Arieşan**. Studiul liniilor recombinante rezultate din BC1 şi BC2 a combinației directe **Arieşan**/**Andrada** a arătat că pot fi obținute transgresiuni pozitive pentru ambele caractere, precum linia 362/6 (MMB-54,5 g, proteină – 14,05%), dar avem şi rezultate favorabile şi din BC 2 din combinația reciprocă **Andrada**/**Arieşan** (365/7, MMB52,4g, proteină -14,25%).

Grâul umblător prezintă avantajul că poate fi semănat atât toamna, cât şi primăvara, iar SCDA Turda are în portofoliu un soi de acest tip, respectiv **Taisa**, omologat în anul 2019. Semănat toamna a obținut producții comparabile cu cele ale soiului **Codru**, tipic de toamnă şi semănat primăvara cu cele de la soiul **Pădureni**, tipic de primăvară. Din cercetările realizate până acum rezultă că la grâul umblător, semănat toamna în epocă târzie, se obțin producții mai mari decât la soiurile tipice de toamnă. Schimbările climatice din ultimii ani se manifestă prin creşterea frecvenței toamnelor secetoase, situație în care grâul de toamnă nu poate fi semănat în epoca optimă. De asemenea, soiurile de grâu umblător fiind mai rezistente la temperaturile scăzute pot fi semănate foarte devreme, uneori chiar la sfârşitul lunii ianuarie-începutul lunii februarie, în comparație cu soiurile tipice de primăvară, fără riscul de a suferi din cauza temperaturilor scăzute, cu rezultate de producție mai bune.

Sinteza rezultatelor de producție obținute la SCDA Turda în cele patru epoci de semănat la liniile noi de grâu umblător, în comparație cu soiul **Ciprian**, arată că cele mai bune rezultate au fost obținute în epoca optimă de semănat din toamnă, evidențiindu-se două dintre linii: **T 36-2022** şi **T 37-2022**, care sunt candidate pentru a fi înaintate la ISTIS pentru testare în vederea omologării. Comportarea soiurilor şi liniilor de grâu umblător în anul 2024 a dus la concluzia că ar putea fi o alternativă de luat în seamă în condițiile schimbărilor climatice din ultima vreme, care s-au manifestat în condițiile din Câmpia Transilvaniei mai ales prin seceta de toamnă, când terenul nu poate fi pregătit pentru semănatul grâului de toamnă şi se seamănă mai târziu, chiar în ferestrele din timpul iernii sau primăvara devreme. Producțiile obținute în anul 2024 la noile linii de grâu umblător create la SCDA Turda, în cele cinci centre partenere, evidențiază o comportare mai bună a acestora comparativ cu soiul tipic de toamnă **Andrada**, mai ales în condițiile de la partenerii care s-au confruntat cu condiții climatice extreme, precum INCDA Fundulea. În medie, cele două linii care vor fi promovate pentru omologare: **T36-2022** şi **T 37-2022** au depăşit soiul martor **Andrada**, tipic de toamnă, cu 13%.

La grâul de primăvară a fost omologat în anul 2024 soiul **Feleacu**. Acest soi face parte din varietatea lutescens, are spicul alb, dens, cu o lungime de 9-12 cm; bobul este oval, de culoare roşie, iar MMB este de 32-38g şi talia scundă de 70-90 cm, ceea ce îi conferă o mare rezistență la cădere. Este semitardiv, cu perioada de vegetaţie asemănătoare soiului **Pădureni** (înspică în intervalul 5-15 iunie în condițiile din Câmpia Transilvaniei) şi prezintă rezistenţă mare la cădere, datorită taliei mai scunde. Sub aspectul rezistenței la boli, se caracterizează printr-o rezistenţă mijlocie la rugina galbenă, rugina brună şi făinare şi fuzarioză. Conţinutul boabelor în proteină este cuprins între 13-15%. Capacitatea de producție este mai mare cu 20-40 % decât a soiului **Pădureni**, realizând între 4,5-7,5 t/ha, ceea ce pentru un soi de grâu de primăvară reprezintă un potenţial de producţie ridicat.

Deşi anul 2024 a fost mai dificil pentru grâul de primăvară, atât în condițiile de la SCDA Turda, cât şi la partenerii noştri din rețeaua ASAS, datorită secetei şi temperaturilor deosebit de ridicate din luna iunie, care au accelerat fenofazele care au urmat după înspicat, s-au evidențiat genotipuri care par a se fi adaptat la aceste condiții extreme prin capacitatea mai bună de umplere a boabelor. Menționăn că aceste producții au fost obținute în condițiile în care nu s-au aplicat tratamente fitosanitare pentru combaterea bolilor. Soiul **Feleacu**, înregistrat în anul 2024 şi linia **T 4076-19** (Anul III la ISTIS) au depăşit martorul **Pădureni** în toate condițiile de mediu, în medie cu 24,5 şi 25 %. Observăm un progres remarcabil în ceea ce priveşte capacitatea de producție la linia **T 2601-22**, care face parte dintr-o generație mai avansată a programului de ameliorare a grâului de primăvară de la SCDA Turda în care au utilizat cu succes metoda back-cross cu părintele matern (**Prif3/SG 5-01*Prif 3**). Aceasta va fi propusă anul viitor (2026) pentru testarea la ISTIS în vederea omologării.

În anul 2024 în cadrul Laboratorului de Ameliorare Grâu s-au realizat:

- 150 combinaţii noi la grâul de toamnă şi 50 la grâul de primăvară şi umblător;
- studiul a 187 Hibrizi F1;
- extragerea de elite din 120 populaţii hibride F2-F5 la grâul de toamnă şi 30 la grâul de primăvară;
- selecția descendențelor din Câmpul selecţie, care cuprinde un număr de 400 combinații la grâul toamnă (17508 descendențe); 186 combinații grâu primăvară (6831 descendențe), 3 combinații triticale primăvară (106 descendențe), în total 24.445 descendențe;
- în câmpul de producerea semințelor din categoria biologică S.A (sămânța amelioratorului) au fost studiate: - **Andrada**- 1100 elite DI; **Codru** – 1273 elite DI; **Cezara** – 560 elite DI.
- studiul liniilor în Câmp control: 367 linii grâu toamnă, 50 linii grâu primăvară;
- experimentarea în trei culturi comparative de orientare a 40 linii noi la grâul de toamnă şi 21 la grâul de primăvară; experimentarea în 10 Culturi comparative de concurs a unui număr de 172 linii noi (7 Culturi Comparative de Concurs la grâul toamnă, linii noi 122 şi 3 Culturi Comparative de Concurs la grâul primăvară, linii noi 50).

Au mai fost testate în 3 microculturi comparative 75 genotipuri de grâu de toamnă de la INCDA Fundulea.

La triticale de toamnă o cultură comparativă de concurs de la INCDA Fundulea (25 de variante), trei MCC-uri, triticale de toamnă SCDA Secuieni (75 variante)

Liniile de grâu de toamnă aflate în testare oficială la ISTIS în diferite etape de testare VAT şi DUS:

- Linii în anul III de testare DUS la ISTIS**: T. 42-17 (Pitar/T 42-05);**
- Linii în anul III de testare VAT şi DUS la ISTIS: **T. 95-16 (Ardeal/T 67-02)**;
- Linii în anul I de testare VAT şi DUS la ISTIS: **T. 61-18 (Boema/Turda 2000)**.

În concluzie s-au evidențiat:

- 11 linii de perspectivă la grâul de toamnă pentru producție şi calitate: **T 75-16 (MV Mariska/T 77-01), T 42-17 (Pitar/T 42-05), T 61-18 (Boema/Turda 2000), T 28-19 (Pitar/T 17-14), T. 100-18 (T 55-01/Apullum), T 67-2020 (Izvor//T 55-01/Apullum), T 97-2020 (T 100-01/Faur), T 31-2021 (T 66-15/Pitar), T 37-2021 (T 4-16/Glosa), T 85-2021 (Pitar//Eliana/Gruia), T 130-2020 (Boema/Codru//Boema/3/Crina)**;
- 9 linii de perspectivă la grâul de primăvară: **T 4076-19, T 4165-19, T 4173-19, T 4194-19, T 2899-20, T 2924-20, T 2925-20, T 2799-21, T 2809-21**;
- s-au identificat linii de grâu de primăvară mai precoce şi mai productive decât soiurile Pădureni şi Feleacu, cu conținut de proteină mai mare de 13%.

În cadrul **câmpului de ameliorare a orzului de primăvară** cu două rânduri au fost efectuate o serie de cercetări care au abordat o problematică diferențiată. Astfel, în toamna anului 2023 am înființat o cultură comparativă cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă de la INCDA Fundulea în scopul testării ecologice a celor mai valoroase genotipuri obținute în programul de ameliorare de la Fundulea, testare care se face reciproc, SCDA Turda testează în condițiile de la Fundulea 25 de genotipuri de orzoaică de primăvară. Dintre creațiile de la INCDA Fundulea testate în condițiile de la Turda, cele mai mari desimi ale plantelor au fost înregistrate la genotipurile de orzoaică de toamnă (cu două rânduri), acestea având o capacitate de înfrățire superioară orzului (cu șase rânduri). S-au remarcat îndeosebi liniile **DH-425-4,DH-61-1, F8-3-21** și cultivarele **Gabriela**, **Iulian**. Notele privind rezistența la iernare, reflectă progresele realizate în ameliorarea acestei însușiri, răspândirea culturii orzului de toamnă în Podișul Transilvaniei fiind în strânsă corelație cu această însușire. Conform notelor acordate, se pare că o sensibilitate mai pronunțată la temperaturile scăzute din timpul iernii, o manifestă liniile **DH 425-3** și **DH 417-12**. Din punct de vedere al perioadei de vegetație (număr de zile de la răsărit la maturitatea fiziologică), diferențele dintre varietățile de toamnă analizate nu au fost foarte pronunțate și au variat între 211 – 215 zile. Prin urmare, s-ar putea spune că genotipurile scapă de arșița din timpul verii, ceea ce îi conferă orzului un avantaj față de alte cereale privind rezistența la secetă.

În cazul orzului de primăvară cu două rânduri, s-au efectuat, de asemenea, observații privind capacitatea de înfrățire reflectată în desimea plantelor și anumite însușiri fenologice. Desimea medie a plantelor, comparativ cu numărul de boabe germinabile/m^2 reflectă că majoritatea cultivarelor de orzoaică au o bună capacitate generală de înfrățire. Printre liniile de perspectivă, se remarcă sub aspectul unei bune capacități de înfrățire și noile creații, marca SCDA Turda (**Ioana** și **Dumbrăvița**). Din punct de vedere al perioadei de vegetație, se pare că datorită temperaturilor mai ridicate înregistrate în anul 2024, comparativ cu a anilor anteriori, perioada de vegetație s-a redus cu până la 10 zile, astfel toate variantele pot fi caracterizate ca fiind timpurii sau semitimpurii (95-100 zile).

În condițiile anului anului agricol 2023 – 2024, fenomenul de cădere a plantelor nu s-a înregistrat la intensități considerabile. De asemenea, în condiții de infecții naturale și fără aplicarea tratamentelor foliare, nu s-a înregistrat un atac puternic al agenților fitopatogeni, îndeosebi a celor care sunt mai frecvenți în zona Transilvaniei.

În urma lucrărilor de biometrizare au fost materializate următoarele: șase linii de orz de toamnă cu cele mai mari valori ale lungimii spicului; două linii de orz cu cea mai mare greutate a boabelor/spic, o linie de orz de toamnă cu amplitiudine redusă de variație a numărului de boabe/spic și soiurile **Cardinal**, **Smarald**, **Agil** și **Lucian** cu cele mai multe boabe în spic.

La **orzoaica de primăvară** din cadrul culturii comparative de concurs numărul 2 lungimea spicului a variat între 9,5 și 12,6 cm, majoritatea variantelor analizate au avut valori de 11 cm. Valori însemnate ale lungimii spicului sunt înregiatrate și de soiul autohton **Daciana** (12 cm), dar și de noile creații marca SCDA Turda, soiurile **Ioana** și **Dumbrăvița** (11,4 cm). Greutatea boabelor/spic – este o însușire puternic influențată de condițiile climatice și tehnologice. Au fost identificate patru variante cu valori ridicate ale acestei însușiri, valori care au variat între 1,21 și 1,49g. Alături de greutatea boabelor/spic și lungimea spicului o componentă importantă a producției este numărul de boabe/spic. Sub aspectul acestei însușiri se remarcă în mod deosebit soiul autohton **Turdeana**, cu o medie de 31 de boabe/spic dar s-au remarcat și alte șase variante. Pentru orzul de primăvară și în special pentru cel destinat industriei brasajului o componentă importantă este forma și mărimea boabelor și implicit MMB-ul. Sub acest aspect s-au remarcat patru variante. Valorile MMB-ului sunt cuprinse în intervalul de 45-55g. Talia plantelor – este o însușire deosebit de importantă mai ales în cazul orzoaicei, deoarece rezistența la cădere constituie un criteriu de bază în selecția cultivarelor. Toate cultivarele analizate în privința acestei însușiri se înscriu ca având o înălțime optimă cuprinsă între 70 – 90cm.

În urma analizei datelor de producție obținute în anul 2024, dintre variantele de orz și orzoaică de toamnă testate în condițiile de la Turda, se remarcă în mod deosebit linia **F8-22-2018** cu cele mai mari producții (6785 kg/ha). Următoarele două locuri sunt ocupate de soiurile de orz de toamnă, **Cardinal** și **Simbol** care au înregistrat în medie o producție de 6657 respectiv 6583 kg/ha.

Din cultura comparativă de concurs numărul 2 cu soiuri și linii de orzoaică de primăvară s-a remarcat noul soi de orzoaică de primăvară **Ioana** cu o producție de 6594 kg/ha. În clasament urmează alte trei variante cu producții de peste 6500 kg/ha.

Pe lângă domeniile principale ale orzului și anume furajarea animalelor sau industria berii, în ultimul timp se pune un accent deosebit și pe soiurile destinate alimentației umane și anume cele cu un conținut ridicat de betaglucani. În ultimul timp, pe piață au apărut o mulțime de produse din orz sau orz verde, datorită faptului că boabele de orz sunt o sursă valoroasă de β-glucani, iar încorporarea acestei cereale în diferite produse, contribuie la o dietă sănătoasă și echilibrată. Conținutul de β-glucani din orz, variază între 2% - 11%, fiind mai mare comparativ cu alte cereale (grâu și secară). Pereții celulari ai orzului sunt formați aproximativ 70% din aceaste fibre. În acest sens, am făcut analize chimice în ceea ce privește conținutul de betaglucani la 25 de variante de orz de toamnă și 25 de variante de orz de primăvară, testate în localitățile Turda și Fundulea. Pentru aceste determinări s-au macinat boabele de orz, după care acestea s-au analizat la spectofotometru UV VIS, conform metodei enzimatice- kit Megazyme b-glucan (mixed linkage). În urma analizelor efectuate s-a observat că la orzul de toamnă conținutul de fibre este mult mai ridicat comparativ cu cel acumulat la orzul de primăvară. Din cele 25 de variante de orz de toamnă testate în condițiile de la Fundulea în anul 2024, pe primul loc cu cel mai mare conținut de beta-glucani este soiul de orzoaică **Ileana** cu un conținut de 5,02 %. În condițiile de la Turda, această variantă este depășită doar de **DH 417-12** cu o diferență foarte redusă de doar 0,01 %. În condițiile de la Fundulea dar și în cele de la Turda, dintre variantele comune luate în studiu pe primul loc se situează noul soi **Dumbrăvița** (SCDA Turda) conținutul de beta-glucani fiind în medie de 3,2%.

Pe lângă cultura comparativă de concurs numărul doi au mai fost semănate alte două culturi comparative de concurs (CCC) cu linii și soiuri de orzoaică de primăvară, numărul de genpotipuri testate fiind de 50. La nivelul CCC3, s-au remarcat cinci linii de perspectivă, pe primul loc fiind linia **To2341/21** urmată de o altă linie **To2033/17**, cu producții cuprinse 6490 și 6600 kg/ha, cele două au excelat sub aspectul producțiilor și în anul 2023. În cultura CCC4, producțiile au variat între 5043 kg/ha și 6664 kg/ha și au fost fost remarcate cinci linii. De asemenea, au fost înființate patru culturi comparative de orientare cu 95 de linii aflate în diferete generații de selecție (F7 – F10). Câmpul de control a cuprins 547 de linii aflate în generații timpurii de selecție (F3 – F6), iar câmpul de hibrizi a cuprins 208 linii (F1 – F5). În anul 2024 s-au efectuat un număr de 51 de combinații hibride. La nivelul câmpului de selecție au fost semănate 117 combinații hibride, din care au fost extrase 564 de descendențe. În anul 2024 s-au omologat două soiuri de orzoaică de primăvară create la SCDA Turda și anume **Ioana** și **Dumbrăvița**.

➢ În continuare vor fi prezentate rezultatele obținute în anul 2024, în domeniul **ameliorării porumbului**. În rețeua ecologică a ISTIS, în anul 2024, au fost experimentat un hibrid, HST 151 în primul an de testare. Din rezultatele experimentale reiese suprioritatea acestui nou hibrid în privința capacității de producție, martorul **Turda 332** a fost depășit cu 6% (100%). De asemenea, o parte din materialul biologic (24 hibrizi) care s-au remarcat în culturile comparative de concurs de la Turda au fost testați în reţeaua ecologică a ASAS (cinci localități: Turda, Tg. Mureş, Livada, Secuieni, Lovrin). S-a remarcat în mod deosebit combinația hibridă **IM 59** x **TD 302** (media din cinci locații7767 kg/ha), producție superioară celor doi martori **Turda 335** și **Turda 380**.

În reţeua ecologică a SCDA Turda (2 localităţi: Turda, Tg. Mureş) - au fost experimentată o cultură de orientare formată din 24 hibrizi. În urma sintezei rezultatelor s-au remarcat următoarele combinații hibride: **TA 471** x **AN 2256** cu o producţie medie de 9290 kg/ha, **IM 59** x **AN 2256** cu o producție medie de 9257 kg/ha şi hibridul **Sel. 2062-2-1-4-3** x **TD 221** cu producţia de 9204 kg/ha.

De asemenea, a fost studiată și capacitatea generală şi specifică de combinare pentru două grupe distincte de linii consangvinizate de porumb: -grupa I – linii consangvinizate elită și grupa a II-a - linii consangvinizate noi (de perspectivă), create în ultima perioadă la SCDA Turda sau primite prin colaborare cu I.F. Porumbeni, R. Moldova, precum şi cu firma Saaten Union – Romania.

Evaluarea genetică a peste 50 linii consangvinizate de perspectivă la care s-a realizat verificarea capacităţii de combinare specifică şi generală, în urma încrucişării acestor linii cu 3-10 testeri. Experimentarea acestor încrucişări s-a efectuat în 18 Culturi Comparative de Orientare de tipul 24 variante x 3 repetiţii, respectiv 1296 parcele. Din analiza rezultatelor experimentale ale celor peste 378 hibrizi simpli noi au fost identificate un număr de 20 de linii consangvinizate, care s-au remarcat prin capacitatea generală de transmitere a mai multor caractere valoroase pentru procesul de ameliorare: capacitatea de producţie, precocitatea şi rezistenţa la frângere a plantelor la recoltare.

Producerea hibrizilor de porumb: simpli, triliniari, dubli, simpli modificaţi, sub izolatori astfel că în anul 2023, s-au reprodus, sub izolatori, hibrizii omologaţi care se găsesc înscrişi în Catalogul oficial, precum și a celor de perspectivă.

S-a acordat o atenție deosebită studiului formelor parentale și a comportării hibrizilor la diferite desimi de semănat:

- dinamica înfloritului şi apariţiei stigmatelor la formele parentale ale hibrizilor comerciali şi de perspectivă, în vederea elaborării tehnologiilor de producere a seminţelor hibride;

- influenţa desimilor de semănat asupra comportării liniilor consangvinizate şi a hibrizilor simpli, forme parentale.

Liniile consangvinizate obținute prin metoda monoploidiei au fost monitorizate din perspectiva unor însușiri morfo-fiziologice, iar cele care nu au fost destul de uniforme au fost autopolenizate.

În cursul anului 2024, au fost experimentaţi o serie de hibrizi în diferite condiții ecologice:

24 de hibrizi (anul 3) în 6 localităţi : (SCDA Turda, SCDA Livada, SCDCB Tg. Mureş, SCDA Lovrin, SCDA Secuieni, SCDA Suceava); 24 hibrizi (anul 2) în 2 localităţi : (Turda, Tg. Mureş); șase culturi comparative de orientare (hibrizi anul 2 testați doar la Turda, 24 variante x 3 rep/cultură), 18 culturi comparative de orientare (hibrizi noi testați numai la Turda 24 variante x 3 rep/cultură).

Pentru aproximarea progresului genetic în cazul hibrizilor recent omologați și a celor de perspectivă, comparativ cu hibrizii omologați, consacrați, s-a instalat o experiență:- PG – 1 (12 variante x 3 rep.), PG – 2 (14 variante x 3 rep.), PG – 3 (15 variante x 3 rep.). De asemenea, au fost

amplasate o serie de alte experiențe pentru contractele suplimentare (Exp. 301- hibrizi KWS - 9 variante x 4 desimi x 3 rep.; Exp. 302- hibrizi Donau SAAT – 26 variante x 3 rep.; Exp. 304- hibrizi Alta SEED - 19 variante x 3 rep.; Exp. 306- hibrizi Biocrop – 9 variante x 3 rep.; Exp. 102- hibrizi SCDA Suceava - 24 variante x 3 rep.; Exp. 308- hibrizi MasSeeds 14 variante x 3 rep.).

➢ **Activitatea de ameliorare la fasole și soia**

Departamentul de ameliorare soia depune eforturi pentru lărgirea ariei de ameliorare cu o nouă plantă din aceiași familie botanică și anume **fasolea**. Fasolea de câmp (*Phaseolus vulgaris* L.) este printre plantele la care s-au depus eforturii extinse de ameliorare, astfel, la nivel mondial, există numeroase soiuri cu o gamă largă de caracteristici morfologice și agronomice, inclusiv diferențe în dimensiunea și culoarea semințelor, precum și în metoda de ameliorare. Această activitate a avut la bază planificarea experienţei în vederea identificării în cadrul germoplasmei colectate, a unor genotipuri care să posede performanţe productive, în vederea introducerii în procesul de ameliorare a soiurilor; iniţierea şi dezvoltarea unui program de ameliorare a fasolei de câmp cu rezistenţă faţă de stresul hidric; evaluarea capacităţii de producţie a colecţiei de soiuri.

Germoplasma colectată (50 de soiuri omologate) a fost împărțită în două centre, S.C.D.A. Secuieni și S.C.D.A. Turda. Efectuarea observaţiilor şi a determinărilor specifice s-a realizat pe toată perioadă de vegetaţie şi s-au notat sistematic şi cronologic:

- Data răsăririi:- plantele au răsărit uniform la aproximativ 14 zile de la semănat;
- Apariția celei de-a doua frunze adevărate, culoarea frunzelor, poziția tulpinii, apariția inflorescenței, început înflorit, culoarea florilor, sfârșit înflorit; număr de zile de la răsărit până la înflorire;
- Rezistența la boli, toleranţa la secetă;
- Începutul maturității, sfârșitul maturității, perioada de vegetaţie, înălțimea plantelor, înălțimea de inserție a primei păstăi, desimea plantelor la recoltare, data recoltării;
- Număr de păstăi/plantă, număr boabe/păstaie, greutatea boabelor/plantă, număr de păstăi fertile/sterile, lungimea și lățimea păstăii;

Descriptori pentru caracterizarea genotipurilor. Caracterizarea morfologică şi evaluarea materialului biologic a fost realizată folosind anumiţi descriptori corespunzători fasolei de câmp, informaţii privind culoarea corolei (aripioarele și stindardul), curbura păstăii imature, culoarea păstăii mature, prezenţa fibrelor pe peretele păstăii, dehiscența și scuturarea păstăilor, numărul de culori de pe semințe, culoarea de bază a seminței, culoarea secundară a seminței, distribuția culorii secundare a seminței, forma seminţelor, mărimea semințelor.

Majoritatea genotipurilor au avut culoarea funzelor verde, poziţia tulpinii erectă, floarea de culoare albă, culoarea roz sau mov fiind prezentă la un număr mai restrâns de genotipuri. Perioada de la răsărire până la înflorire a genotipurilor a variat între 26 zile şi 66 zile.

Datele referitoare la regimul termic şi pluviometric înregistrate la nivelul zonei de referinţă indică faptul că anul 2024 poate fi caracterizat ca fiind un an cald şi excesiv de secetos. Cu toate acestea, s-a observat că majoritatea genotipurilor au fost tolerante la secetă, opt dintre ele (genotipurile: **BGR1, BGR2, BGR10, BGR28, BGR39, BGR40, BGM4, BGU1**) notate ca fiind foarte tolerante la secetă.

Genotipurile testate au avut o perioadă de vegetaţie cuprinsă între 102 zile şi 127 zile, s-au identificat 19 genotipuri cu o perioada de vegetaţie adecvată zonei Câmpiei Transilvaniei de până la 120 zile. Cinci genotipuri testate (**BGR8, BGR17, BGR18, BGR22, BGM1**) nu au ajuns la maturitate fiziologică în timp util, adecvat zonei de referință.

Pe baza datelor preliminare privind potențialul productiv, dar şi a valorii fenotipice şi genetice s-au identificat genitori valoroşi pentru procesul de ameliorare a materialului biologic la fasolea de câmp.

În cadrul programului de **ameliorare a soiei** există o preocupare permanentă privind îmbunătăţirea structurii germoplasmei. Genotipurile identificate care prezintă o valoare agronomică superioară vor fi incluse în programul de hibridare, stabilindu-se şi realizându-se cele mai adecvate combinaţii de hibridare în vederea realizării obiectivelor în funcție de caracterele de bază ale genitorilor. Variabilitatea genetică este esențială pentru programele de ameliorare a soiei, iar pentru a completa colecția de germoplasmă de la SCDA Turda, în anul 2024 au fost evaluate în câmp un număr de 136 genotipuri. Au fost efectuate următoarele notări la sfârşitul maturității: înălțimea plantelor (cm), înălțimea de inserție a primei păstăi bazale (cm), desimea plantelor (nr. plante/m2), culoarea pubescenței, perioada de vegetație (zile), masa a

1000 boabe (gr.), producția (kg/ha), conținut în proteine (%), conținut în ulei (%). Pentru alegerea genotipurilor valoroase care pot fi folosite cu succes ca şi genitori în cadrul programului de ameliorare, pentru obţinerea unor noi soiuri de soia ameliorate prin prisma producţiei de boabe, a rezistenţei la principalii factori de risc, pretabilităţii la recoltul mecanizat şi calităţii s-au evaluat pe lângă aceste aspecte și cele legate de producție și producția ,, *per se”*. Au fost alese genotipurile conforme şi cu o perioadă de vegetaţie adecvată condiţiilor de mediu din zona de referinţă, pentru realizarea combinațiilor în anul 2025, astfel:

- genotipuri care au un potenţial productiv ridicat: **Heihe 5** (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Suinong 24** (Suihua Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Heihe 36** (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Heihe 48** (Kenfeng Seed), **Kennong 36** (Kenfeng Seed).

- genotipuri care posedă indici de calitate superiori (conţinut în proteină, conţinut în ulei): **Erica** (Danko), **Oriana** (IFRAP), **NS Kaća** (IFVCNS), **Heihe 44** (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Heihe 49** (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Dongnong 54** (Northeast Agricultural University), **CH22172/Obelix** (Agroscope), **Mavka** (Agroyoumis), **SM SR16050 (SZVM)**, **CH22429** (Agroscope), **Ancona** (Saatzucht Donau).

În vederea creării materialului iniţial de ameliorare şi pentru a avea controlul asupra hibridărilor iniţiale şi pe parcursul backrosărilor, ne-am propus realizarea de combinaţii între două grupe de genitori:

- Grupa genitorilor soiuri străine: **CH21912 / Proteix** (Agroscope), **Heihe 44** (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), NS Kaća (IFVCNS), NS Atlas (IFVCNS), **Avatar** (Italia), **NS-L-201458** (IFVCNS), **NS-L-501012** (IFVCNS), **NS Hogar** (IFVCNS), **CH22015 / Castetis** (Agroscope), **Suinong 27** (Suihua Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), **Dongnong 51** (Northeast Agricultural University), **Dongnong 54** (Northeast Agricultural University), **Dongnong 55** (Northeast Agricultural University), **NS Mercury** (IFVCNS), **Dongnong 53** (Northeast Agricultural University), **CH50111** (Agroscope), **Ananda** (ERSA), **ES Indicator** (Lidea), **Bahia** (ERSA)

- Grupa genitorilor soiuri SCDA Turda: **Cristina TD, T-6126, T-4203, Iris TD, T-3029, T-4229**.

Alegerea genotipurilor de soia pentru efectuarea celor mai adecvate formule de hibridare s-a realizat şi în funcție de coincidența la înflorit (genotipurile paterne trebuie să posede polen viabil în momentul în care genotipurile materne sunt în faza de boboci, pentru a se realiza hibridarea în condiții bune). Ambele grupe cuprind soiuri cu potenţial de producţie ridicat şi indici de calitate superiori. Condiţiile climatice din perioada de înflorire au permis efectuarea unui număr de 610 încrucişări. Din păcate, datorită condițiilor climatice nefavorabile, rata de prindere a fost de doar 6%, mult mai scăzută decât în anii anteriori.

- În anul 2024, în câmpul de hibrizi au fost semănate 367 populaţii hibride, dintre care 49 combinaţii hibride din generaţiile I şi II şi 318 din generaţii mai avansate. Hibrizii din generaţiile F1 şi F2 au fost semănaţi manual, pe rânduri cu lungimea de 1,5 m dispuse la 50 cm între rânduri, în timp ce ceilalţi hibrizi începând cu generaţia F3 s-au semănat mecanic, pe rânduri cu lungimea de 12 m, distanţate tot la 50 cm între rânduri. Pe baza observaţiilor din timpul perioadei de vegetaţie, privind precocitatea, rezistenţa la boli, dăunători, cădere, scuturare, talia plantei, inserţia păstăilor bazale, la maturitate au fost extrase aproximativ 1800 elite. Acestea vor fi analizate în laborator, avându-se în vedere o serie de elemente ce concură la formarea producţiei ca: număr de păstăi/nod; număr total de păstăi; număr de boabe în păstaie; lungimea internodiilor, precum şi sănătatea plantei şi a seminţei. Elitele cele mai valoroase vor fi studiate în câmpul de selecţie în anul 2025.

În câmpul de selecţie au fost studiate în acest an 5388 descendenţe. Semănatul materialului biologic s-a efectuat mecanic pe rânduri cu lungimea de 1,5 m, distanţate la 50 cm între rânduri. În cursul perioadei de vegetaţie s-au efectuat observaţii privind înfloritul, tipul de creştere, talia plantei, inserţia păstăilor bazale, elemente ale productivităţii, rezistenţa la boli, cădere, scuturare pe baza cărora la maturitate au fost extrase 37 linii homozigote şi peste 9000 elite. Noile linii extrase vor fi urmărite în anul 2025 în câmpul de control, iar elitele extrase după o analiză în laborator pe baza aceloraşi criterii ca şi în cazul elitelor extrase din câmpul de hibrizi, vor fi treierate şi individualizate pentru a fi semănate apoi din nou în câmpul de selecţie.

- Perioada de vegetație: În câmpul de control au fost studiate 267 variante. Experienţa a fost dispusă liniar, fără repetiţii, fiecare linie fiind semănată pe câte două rânduri cu lungimea de 12 m, distanţate la 50 cm între rânduri. Suprafaţa recoltabilă a unei parcele a fost de 10 m^2. Pentru a stabili încadrarea genotipurilor în grupe de maturitate, pe timpul perioadei de vegetaţie s-au efectuat notări privind: data răsăritului, data începerii înfloritului, data începutului maturităţii şi data în care fiecare linie a atins sfârşitul maturităţii. Ca şi martor al experienţei a fost luat soiul timpuriu de soia **Caro TD**, omologat în anul 2015. În condiţiile climatice ale anului 2024, perioada de vegetaţie a liniilor din câmpul de control a variat între 112 şi 145 de zile, majoritatea genotipurilor au ajuns la maturitate în timp util, având o perioadă de vegetaţie cuprinsă între 125-130 zile.

În culturile comparative de orientare au fost urmărite 95 de linii. În condiţiile climatice ale anului 2024, perioada de vegetaţie a genotipurilor din cadrul culturilor comparative de orientare a variat între 102 zile (**Adessa**) şi 145 zile (**T21-7134**). Din numărul total de linii 50 au avut o perioadă de vegetaţie cuprinsă între 131 şi 136 zile, astfel au ajuns la maturitate fiziologică în timp util adecvat zonei de referinţă.

În cele patru culturi comparative de concurs au fost urmărite 26 de soiuri şi 71 de linii. Ca şi martor al experienţei a fost luat soiul timpuriu de soia **Caro TD**, omologat în anul 2015.

Rezultatele obţinute în culturile comparative de concurs denotă că majoritatea genotipurilor sunt cuprinse în grupele de maturitate foarte timpurii şi timpurii. Astfel, perioada de vegetaţie a genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs a fost cuprinsă între 102 zile la soiul **Adessa** şi 138 de zile la liniile de perspectivă: **T18-634**, şi **T18-647**, 33 dintre liniile de perspectivă au ajuns la sfârşit maturitate într-o perioadă de vegetaţie cuprinsă între 128 -131 zile.

- Rezultate privind producţia (2024): În câmpul de control, pe lângă studiul principalelor caracteristici morfo-fiziologice, se efectuează prima triere privind capacitatea de producţie. Majoritatea liniilor de soia testate în câmpul de control (116) au realizat producţii cuprinse între 1200 kg/ha şi 1599 kg/ha . Şase linii de perspectivă s-au remarcat cu o producţie de peste 2000 kg/ha. Cea mai productivă linie din acest an s-a dovedit a fi: **T-8129** cu 2150 kg/ha.

Anul 2024 poate fi caracterizat ca fiind nefavorabil culturii soiei în zona de referinţă, astfel, o singură linie de perspectivă s-a evidenţiat din punct de vederea al producţiei, realizând o producţie mai mare de 2000 kg/ha: **T21-7139** (2184 kg/ha). Majoritatea liniilor de soia testate în culturi comparative de orientare au realizat producţii cuprinse între 1599 kg/ha şi 3100 kg/ha. Majoritatea genotipurilor din câmpul de culturi comparative de concurs în anul 2024 au obținut producții între 1300 kg/ha și 1799 kg/ha. Șase dintre ele au realizat producţii de peste 3100 kg/ha, în special remarcându-se materialul biologic din grupe de maturitate mai tardive.

În condiţiile climatice ale anului 2024, majoritatea genotipurilor au avut o comportare bună sau chiar foarte bună la rezistenţa la cădere, totuşi datorită condiţiilor climatice nefavorabile (secetă şi arşiţă) s-a manifestat fenomenul de dehiscenţă a păstăilor la unele genotipuri. Forma tufei a fost în general compactă iar poziţia tulpinii a fost erectă sau semi-erectă. În câmpul de control, liniile testate au avut o talie cuprinsă între 58 şi 123 cm. Înălțimea de inserţie a luat valori în intervalul: 10-27 cm, cu o variabilitate medie dată de CV% de 17,76%. Având în vedere condiţiile din acest an, talia genotipurilor din culturile comparative de orientare a prezentat valori cuprinse între 59 cm şi 104 cm, iar o inserție cuprinsă între 9 şi 28 cm. Genotipurile studiate în culturile comparative de concurs au avut o înălțime medie de 85 cm cu o amplitudine de variație de 62 cm, cel mai înalt genotip fiind soiul **Ilinca TD** (115 cm). Înălţimea de inserţie fiind cuprinsă între 9 cm şi 30 cm.

În câmpul de culturi comparative de orientare au fost identificate genotipuri cu un MMB mediu sau mare şi un conţinut în proteină de peste 40%: **T20-5060, T19-3114, T23-4123, T23-4187 T23-4206**. În cadrul câmpului de culturi comparative de concurs au fost identificate trei genotipuri cu un conţinut în proteină ridicat, şi anume: **T16-8143** (41,25%), **T16-8145** (41,24%) respectiv **T17-9110** (41,25%). În câmpul de culturi comparative de orientare (**Caro TD, T16-8188, Perla, T21-7016**) şi concurs (**T16-8073, T16-8077, T16-8110, T16-8144, T18-565, T18-582**) au fost identificate genotipuri cu un conţinut în

grăsimi de peste 25%, în condiţiile climatice ale anului 2024, valorile conținutului în grăsimi fiind foarte ridicat.

În urma analizelor chimice efectuate la genotipurile de soia analizate au fost identificate surse importante de germoplasmă care pot fi folosite în viitor pentru ameliorarea calităţii soiurilor de soia. Pentru ameliorarea conţinutului de lipide este recomandată folosirea soiului Perla în încrucişări. Pentru creşterea conţinutului de proteine se remarcă, ca şi potenţial genitori, soiurile: **Iris TD, Miruna TD** şi **Ilinca TD**, în timp ce creşterea conţinutului de acid linoleic poate fi realizată prin folosirea ca genitor a soiul **Iris TD**.

- **Activitatea de agrofitotehnie**

- Monitorizarea condițiilor climatice ale anului 2024

Sub aspect climatic, anul 2024 a fost un an foarte cald din punct de vedere termic și excesiv de secetos din punct de vedere pluviometric, conform datelor înregistrate la Stația Meteo Turda (longitudinea: 23º47'; latitudinea 46º35'; altitudinea 427 m).

Din datele decadale și lunare analizate în decursul anului reiese faptul că 8 din cele 12 luni analizate au avut un caracter cald, majoritatea fiind luni de vară, una a fost foarte caldă, una a fost călduroasă, una a fost normală și o lună a fost răcoroasă. Din punct de vedere pluviometric anul 2022 a avut 2 luni excesiv de ploioase, 2 luni puțin secetoase, o lună secetoasă, 3 luni foarte secetoase și 4 luni excesiv de secetoase, acestea variind de la o extremă la alta și de la o lună la alta.

- Determinarea rezervei de apă disponibilă în sol, pentru cultura grâului, a fost realizată încă din toamnă anului 2023, înainte de însămânțarea culturii.

Determinările efectuate au arătat că, pentru prima parte (semănat-răsărit), rezerva de apă în sol a fost în limite normale, iar pe parcursul iernii, când plantele au intrat în repaus vegetativ, rezerva de apă a fost la un nivel ridicat, atât pe adâncimea de 0-20 cm, cât și pe straturile mai adânci ale solului.

Odată cu reluarea vegetației, precum și cu creșterea necesarului de apă al plantelor în vederea desfășurării proceselor vegetative, rezerva de apă a început să scadă, dar s-a menținut în limite apropiate de necesarul plantelor până la recoltarea culturii.

La cultura **porumbului**, cantitatea de apă din sol disponibilă plantelor a avut un rol important în realizarea producției deoarece în lipsa precipitațiilor din perioada cu cerințe ridicate față de a apă a culturii, rezerva de apă din sol a fost singura sursă de apă de care a beneficiat porumbul, zona Turda neavând un sistem de irigații.

Rezerva de apă, pe adâncimea de 0-20 cm, a fost în limite normale la începutul perioadei de vegetație a culturii de porumb și a scăzut din luna iulie, până la finalul perioadei de vegetație, care a avut loc mai devreme decât în mod normal, din cauza lipsei apei în sol, corelată cu temperaturile ridicate. Valorile cele mai scăzute au fost înregistrate în lunile august și septembrie, perioadă care coincide cu fazele de dezvoltare importante (umplerea bobului), în care cerințele porumbului pentru apă sunt mai ridicate. Scăderea rezervei de apă a fost observată și pe adâncimea de până la 50 cm, respectiv 0-100 cm, în aceeași perioadă.

La **soia**, în perioada aprilie-septembrie, rezerva de apă din sol determinată în cazul primei epoci de semănat a soiei, a fost la un nivel optim pentru buna dezvoltare a plantelor, în prima parte a perioadei de vegetație, în schimb, odată cu apariția secetei, rezerva de apă s-a diminuat simțitor, începând cu faza de înflorire și până la maturitate. Aceeași situație a fost observată și în cazul soiei semănate mai târziu, singura diferență fiind momentul în care s-a instalat seceta și anume, începutul formării frunzelor trifoliate, adică mult mai devreme decât în prima epocă. Între cele două sisteme de lucrare a solului a fost observată o mică diferență, în favoarea sistemului conservativ de lucrare a solului, în care se constată o menținere mai bună a apei din rezerva solului, acesta fiind unul dintre avantajele implementării sistemelor conservative de lucrare a solului.

- Combaterea buruienilor la cultura de soia în vederea reducerii inputurilor și a creșterii producției: Între cele două sisteme de lucrare a solului (clasic și cu cizelul) există o diferență distinctă de producție în favoarea

sistemului clasic, unde, în condițiile climatice nefavorabile ale anului 2024, s-a obținut o producție medie de doar 1393 kg/ha, cu 394 kg/ha mai mult decât în sistemul conservativ.

O altă metodă preventivă de reducere a buruienilor din cultura de soia, reprezentată de epoca de semănat, oferă culturii un avantaj în lupta cu buruienile, dar în același timp și în realizarea unor producții mai ridicate. Prin semănatul mai devreme, în condițiile anului 2024 s-a înregistrat o creștere semnificativă de producție de 230 kg/ha, ceea ce este un beneficiu pentru cultivatori dacă ținem cont de faptul că aceasta este o metodă pentru care nu sunt necesare costuri suplimentare de implementare.

Dintre cei trei factori studiați, factorul metode clasice (chimice și mecanice) are cea mai mare influență asupra producției de soia realizate în anul 2024.

Prin comparație cu varianta de erbicidare clasică utilizată în prezent, care presupune aplicarea a două erbicide în premergență și două în postemergență, toate celelalte variante de testare au înregistrat producții mai mici, cu diferențe cuprinse între 205 kg/ha (2 prașile manuale) și 1091 kg/ha (erbicidare în preemergență pentru monocotiledonate), cele mai apropiate producții de varianta martor (erbicidare în pre și post-emergență) fiind cele cu erbicidare totală în preemergență și postemergență precum și cele în care s-au utilizat prașile mecanice sau manuale.

În câmpul experimental au fost identificate 10 specii (*Amaranthus retroflexus, Chenopodium album, Echinochloa crus-galli, Hibiscus trionum, Lactuca serriola, Matricaria chamomilla, Polygonum convolvulus, Setaria glauca, Stachys annua, Xanthium strumarium*). Cele mai bune rezultate în ceea ce privește reducerea buruienilor din cultura de soia s-au obținut în varianta la care se aplică o erbicidare în preemergență cu produse pentru specii monocotiledonate și dicotiledonate, pentru combaterea buruienilor existente și în curs de răsărire, completată de o erbicidare pe vegetație cu erbicide atât pentru monocotiledoante cât și pentru dicotiledonate. Dintre speciile întâlnite în cultura de soia la 21 de zile după combaterea chimică a acestora se remarcă *Chenopodium album, Setaria glauca și Xanthium strumarium,* specii care fac parte din arealul zonei noastre, având cea mai redusă eficiență în combaterea lor, fiind întâlnite în majoritatea culturilor agricole din zonă.

- Valorificarea superioară a terenurilor agricole supuse eroziunii prin conservarea resurselor de apă şi sol în condiţiile schimbărilor climatice: În perimetru experimental al SCDA Turda, din 1985 până în jurul anilor 2000, au existat micro-parcele pentru studiul eroziunii hidrice. Pentru reînființarea acestor parcele experimentale s-a defrișat vegetația lemnoasă, s-au curățat părțile fixe din beton, terenul a fost pregătit în vederea arăturii și s-au achiziționat materiale pentru construcția panourilor care delimitează fiecare parcelă experimentală (ogor, grâu, etc.), respectiv a instalațiilor in câmp pentru prelevarea scurgerilor,. Observațiile și determinările în cadrul acestor experiențe sunt specifice protocolului acestui gen de experiențe pentru fiecare parcelă.
- Influența sistemului de lucrare a solului asupra calității și cantității producției la cerealele păioase de primăvară: **grâu, ovăz, orzoaică**: Semănatul grâului și ovăzului s-a realizat la finalul lunii februarie, orzoaica semănându-se în prima zi a lunii martie (cu mașina Maschio Diretta), la desimea de 500 b.g/m2. Concomitent cu semănatul s-a efectuat și fertilizarea de bază cu 300 kg/ha NPK (15:15:15). Fertilizarea suplimentară s-a realizat cu 100 kg/ha nitrocalcar (CAN) aplicat în fenofaza de sfârșit înfrățit a culturilor și îngrășăminte foliare administrate împreună cu tratamentele chimice pentru combaterea bolilor și dăunătorilor. La soiul de grâu **Feleacu** producțiile s-au situat între 3525-4879 kg/ha, la ovăz-soiul **Mureșana** între 3936-4880 kg/ha, la linia de ovăz **Vâlcele** 4450-5260 kg/ha și între 5484-5403kg/ha la orzoaică-soiul **Romanița**. În sistemele neconvenționale de lucrare a solului (MTD, MTD), producțiile au valori apropiate cu cele obținute în sistemul conventional (SC), ceea ce recomandă sistemele minime ca și alternativă la sistemul clasic cu arătură. Varianta NT (semănat direct) în condițiile acestui an, nu s-a remarcat în mod deosebit, producțiile realizate au inregistrat valorile cele mai reduse.

Conform determinărilor realizate în perioada martie-iulie s-a observat că, în lunile în care s-au înregistrat cantități mai însemnate de precipitații, a crescut și umiditatea solului în toate variantele de lucrare a solului, însă și evaporarea apei s-a realizat mai repede, astfel că, umiditatea solului s-a redus foarte mult în lunile iunie și iulie, cele mai mici valori ale umidității fiind atribuite sistemului MTD (minim tillage – disc) și NT (non-tillage). Compactarea solului a înregistrat valori mai mari în varianta fără mobilizarea solului (semănat direct), iar cele mai reduse în varianta cu întoarcerea brazdei (arat).

Densitatea aparentă a solului (Da g/cm3) a fost mai mare în cazul semănatului direct (1,39 g/cm^3) și a sistemului minim de lucrare a solului-varianta disc (1,31 g/cm^3). Mobilizarea solului cu plug și cizel au determinat valori mai reduse ale densității aparente, de 1,23 g/m^3 în SC, respectiv 1,28 g/m^3 în MTC.

În sistemul arat, respirația solului (FCO_2q - fluxul de CO_2) este relativ constantă, variind între 3,0 și 5,1 µmol m^{-2} s^{-1}, cu o creștere la adâncimea de 20 cm, indicând o activitate biologică crescută. În sistemul cizel, fluxul de CO_2 (FCO_2q) este mai scăzut comparativ cu sistemul arat, oscilând între 2,17 și 3,1 µmol m^{-2} s^{-}µmol m^{-2} s^{-1}, ceea ce indică o activitate biologică mai redusă în sol.

În sistemul disc, fluxul de CO_2 este scăzut, variind între 1.0 și 4,5 µmol m^{-2} s^{-1}, cu o rată de evaporație (Esoil) redusă, între 0,11 și 0,63 mmol m^{-2} s^{-1}, ceea ce indică o activitate biologică redusă în sol și o pierdere minimă de apă prin evaporare. În sistemul nearat, fluxul de CO_2 (FCO_2q) variază moderat între 1,3 și 11,5 µmol m^{-2} s^{-1}, indicând o activitate biologică în sol mai scăzută comparativ cu sistemele arat și cizel. Se observă că, odată cu creșterea respirației solului peste 11,0 µmol m^{-2} s^{-1} și a temperaturii la peste 16,5°C, la adâncimea de 20 cm are loc o dezvoltare semnificativă a activității biologice în straturile mai adânci, ceea ce contribuie la o sechestrare mai eficientă a carbonului.

- Tehnologia de cultivare la grâu, porumb și soia: La grâu, după recoltarea culturii premergătoare, în cazul de față soia (nefertilizată), s-a realizat lucrarea de bază arat, respectiv lucrarea minimă care cuprinde trei sisteme (cu cizel, cu disc și semănat direct), urmată de pregătirea patului germinativ, apoi semănatul s-a realizat la o desimea de 550 bg/m2, la 18 cm între rânduri. Arătura şi lucrarea cu cizelul s-au executat la 30 cm adâncime iar lucrarea cu discul la 15 cm adâncime.

Concomitent cu semănatul s-a aplicat și fertilizarea de bază, cu 350 kg/ha îngrășământ NPK 15:15:15 (03.XI.2023), iar primăvara (la reluarea vegetației grâului) s-a realizat fertilizarea suplimentară cu 100 kg/ha uree (N 46%).

În condițiile anului agricol 2023/2024 producțiile au depășit 6000 kg/ha, cele mai mari producții s-au înregistrat în sistemul SC (6722 kg/ha), urmat de sistemul MTC (6691 kg/ha), NT cu 6609 kg/ha și puțin mai reduse în varianta cu prelucrarea solului cu discul (MTD 6500 kg/ha).

Grâul nu este pretențios față de sistemul de lucrare a solului, se poate cultiva și în sistemele neconvenționale, diferențele de producție față de varianta cu arătură nu depășesc 300 kg/ha.

La soia s-a realizat aratul în toamnă, iar în primăvară pregătirea patului germinativ cu grapa rotativă în preziua semănatului.

Combaterea buruienilor în preemergență s-a realizat cu 0,35 l/ha Sencor + Spectrum 1,4 l/ha, imediat după semănat. Desimea de semănat a fost de 65 bg/m^2.

Combaterea buruienilor în postemergență s-a realizat când soia s-a aflat în faza de 2-4 frunze trifoliate, cu ajutorul produsului Corum (1,9 l/ha) pentru buruieni dicotiledonate iar pentru cele monocotiledonate, după 3 zile s-a aplicat 1,0 l/ha Agil. Concomitent cu semănatul s-a aplicat și fertilizarea de bază, cu 100 kg/ha îngrășământ NPK 20:20:0.

Condițiile climatice nefavorabile din primăvara și vara anului 2024, au condus la obținerea unor producții foarte reduse și care nu au depășit 2100 kg/ha. Cele mai mari producții s-au înregistrat totuși în sistemul SC (2009 kg/ha), iar cele mai reduse în NT (sub 650 kg/ha).

Pentru **porumb** prelucrarea terenului s-a realizat în toamnă, iar primăvara s-a pregătit patul germinativ cu grapa rotativă în ziua semănatului.

Semănat + fertilizat cu 350 kg/ha NPK 15-15-15, (semănătoarea MT-6), desimea de semănat 65.000 plante/ha (03.V.2024); iar în faza porumbului de 5-6 frunze s-a realizat fertilizarea suplimentară cu 100 kg/ha uree (N 46%).

Lipsa apei din lunile de vară, când au loc fenofazele de înspicat-fecundare-formarea boabelor la porumb, a compromis în foarte mare măsură recolta, cea mai mare valoare a producției (4687 kg boabe/ha) s-a realizat în varianta SC (sistem clasic). În sistemul MTC (prelucrare cizelul) producția a fost mai redusă cu doar 65 kg/ha (4622 kg/ha) comparativ cu sistemul clasic, în MTD s-au obținut 4218 kg/ha, iar în NT 2104 kg/ha, producția s-a redus cu peste 50% față de varianta cu arătură.

Soia și porumbul sunt destul de pretențioase față de lucrările solului. Dintre cele patru variante luate în studiu (SC; MTC; MTD; NT), sistemul convențional de lucrare a solului (cu plug) este cel mai pretabil pentru aceste culturi în condițiile pedo-climatice din Transilvania.

- Influența fertilizării foliare asupra asimilaţiei şi a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamnă

Experiența a presupus folosirea a trei fertilizanţi foliari Lithovit (FFL), Agro K (AK) și AMALGEROL ESSENCE (AE) care s-au aplicat în diferite fenofaze de vegetație, prima la alungirea paiului, a doua la burduf (BBCH 30- 32), și a treia după înflorit (BBCH 51- 55). Cele mai eficiente combinații s-au dovedit a fi cele cu Lithovit și Agro K, în special atunci când au fost aplicate în trei fenofaze (alungirea paiului, burduf și după înflorit). Varianta cu Lithovit, (trei tratamente) și cea cu Agro K (3 tratamente) au înregistrat cele mai ridicate producții, de 6847 kg/ha și 6658 kg/ha, cu sporuri importante de producție.

Dintre tratamentele cu Amalgerol E, cele mai bune rezultate s-au obținut la varianta tot cu trei tratamente, cu o producție de 6275 kg/ha. Combinațiile între produse au demonstrat o eficiență ridicată, în special Lithovit + Agro K, aplicate în trei fenofaze.

Tratamentele aplicate în două fenofaze au avut o eficiență variabilă, cele mai semnificative fiind varianta V2 (Lithovit, alungirea paiului + faza de burduf), care a înregistrat 6573 kg/ha (+836 kg/ha, $p < 0,001$) și V8 (Agro K, faza de burduf + după înflorit), cu 6458 kg/ha (+721 kg/ha, $p < 0,001$). Fertilizările foliare mai puțin complexe, precum V11 (Amalgerol, erbicidare + după înflorit), nu au generat diferențe semnificative ($p > 0,05$).

- Influenţa sistemului de lucrare a solului asupra gradului de îmburuienare, apariţiei bolilor şi dăunătorilor la grâu, soia şi porumb: Speciile de buruieni prezente în cultura grâului, înainte de erbicidare, au fost: *Delphinium consolida, Viola arvensis, Polygonum convolvulus, Rubus caesius, Veronica persica, Chenopodium album, Setaria glauca, Xanthium pensylvanicum, Cirsium arvense, Lathyrus tuberosus, Sonchus oleraceus, Papaver dubium, Convolvulus arvensis, Echinochloa cruss galli, Taraxacum officinale* și *Polygonum aviculare*.

Numărul buruienilor determinate a fost de 11,5 buruieni/m^2 în varianta cu arătură (SC), 16 buruieni/m^2 în varianta cizel (MTC), 23,5 buruieni/m^2 în varianta disc (MTD) și 31 buruieni/m^2 în NT.

Efectul bun al celor două tratamente aplicate pentru combaterea buruienilor și protecția plantelor, primul tratament (la sfârșit înfrățit cu 260 g/ha Brodway Star (E) + 0,2 l/ha Apis (IS) + 1,0 l/ha Flexity 0,25 l/ha (FG) + 0,5 l/ha Mizona (FG) + 0,5 l/ha Maxi Grow (IF) + Adjuvant Vital 0,25 l/ha la un volum de 280 l/ha apă) și al doilea tratament (la frunza stindard-început înspicat cu 1,0 l/ha Revicare (FG) + 0,25 l/ha Mavrik (IS) + 1,0 kg/ha Agrok (IF), au contribuit în mare măsură la diminuarea gradului de îmburuienare, la reducerea bolilor (*Blumeria graminis*, *Septoria* spp., *Fusarium*) și dăunătorilor *(Lema melanopa, Eurygaster* spp., *Haplothrips tritici* Kurd, *Schizaphis graminus)*.

Soia este sensibilă la îmburuienare în primele faze de vegetaţie până când plantele ajung să acopere terenul, dar şi spre maturitate după ce încep să îi cadă frunzele. În general, în tehnologia de cultură a soiei, efectuarea erbicidării în preemergenţă, completată cu o erbicidare în postemergenţă asigură o cultură liberă

de buruieni, condiția fiind însă cunoașterea spectrului de buruieni pentru a se lua măsuri de combatere eficiente cât mai devreme.

În anul 2024, efectul erbicidelor aplicate în preemergenţă a fost diminuat datorită lipsei precipitaţiilor din acea perioadă.

Prin metoda numerică s-a determinat numărul buruienilor prezente în câmpul experimental înainte de erbicidarea postemergentă, identificându-se 7 specii de buruieni: *Xanthium strumarium, Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Polygonum convolvulus, Agropyron repens, Viola arvensis şi Cirsium arvense.*

În sistemul NT predomină genurile de buruieni perene (*Cirsium, Convolvulus şi Agropyron*), în această variantă se găsesc şi cele mai multe buruieni (14 buruieni/m^2). Comparativ cu sistemul SC (6 buruieni/m^2), în varianta MTC au fost 9 buruieni/m^2 iar în varianta MTD numărul buruienilor este mai mare (11 buruieni/m^2), însă majoritatea fac parte din grupa dicotiledonatelor anuale.

În condițiile climatice ale anului 2024, în experiență s-a manifestă atacul de *Peronospora manshurica*. Frecvența și intensitatea atacului de mană a fost diferit la cele trei soiuri, în toate variantele experimentale, gradul de atac nu a depășit 2%. Alături de mană, în cultura de soia s-a manifestat și atacul de arsură bacteriană produsă de *Pseudomonas savastanoi* pv. g*lycinea*, însă a fost foarte redus.

La începutul vegetației cultura de **porumb** a fost infestată de speciile dicotiledonate *Chenopodium album, Amaranthus retroflexus, Xanthium strumarium, Cirsium arvense, Hibiscus trionum, Convolvulus arvensis, Sonchus arvensis, Sinapis arvensis, Rubus caesius* şi mai târziu cu mono anuale *Echinochloa crus-galli, Avena fatua, Setaria glauca* şi specia perenă *Elymus repens* (izolat).

Au fost identificate 23 de specii de buruieni dintre care unele au fost găsite în toate sistemele de prelucrare a solului, cum ar fi *Polygonum convolvulus, Viola arvensis, Veronica persica, Xanthium strumarium, Sinapis arvensis* și unele specii perene cum *sunt Taraxacum officinale, Arctium lappa* și *Symphytum officinalis* numai în varianta NT. Specia *Bromus tectorum* a înregistrat, de asemenea, un număr mare în varianta NT. În sistemul SC au fost determinate 7 buruieni/m^2, în varianta MTC 10 buruieni/m^2 , în varianta MTD 9 buruieni/m^2, iar în NT 14 buruieni/m^2.

În zona Turda efectele schimbărilor climatice se reflectă asupra culturilor şi implicit asupra buruienilor, temperaturile scăzute din primăvară (când rata de creștere a porumbului este încetinită) au determinat o îmburuienare destul de accentuată a porumbului. Efectul benefic al arăturii şi a scarificării cu cizelul, a fost observat în acest an prin numărul mai redus de buruienii. S-a constatat că în toate cele patru variante de lucrare a solului predomină speciile dicotiledonate anuale.

Experiențele de lungă durată cu fertilizare de tip NP

- **Grâul de toamnă** (cu premergătoare porumb și soia)

În experiențele de lungă durată de tip NP la cultura de grâu de toamnă cultivat după porumb respectiv soia s-a utilizat ca material biologic soiul **Andrada**, creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor aplicate pentru cele două culturi au fost (0, 40, 80, 120, 160 kg/ha s.a.) iar cele cu azot (N_0, N_{40}, N_{80}, N_{120}, kg/ha s.a.) pentru grâul cultivat după porumb și (N_0, N_{30}, N_{60}, N_{90}, N_{120}) la grâul cultivat după soia. Îngrășămintele pe bază de fosfor au fost aplicate integral în toamnă înainte de arătură iar cele cu azot eșalonat respectiv 50% din doză în toamnă și 50% în primăvară la reluarea vegetației.

În cazul variantei fără fertilizare la grâul cu premergătoare porumb producția minimă a fost de 2659 kg/ha iar cu premergătoare soia 4738 kg/ha. Influența dozelor de azot pe agrofond de fosfor asupra producțiilor obținute la grâul de toamnă, au înregistrat valori cuprinse între 2659 kg/ha (grâu cu premergătoare porumb) – 4738 kg/ha (grâu cu premergătoare soia) la varianta N0P0 și 7620 kg/ha (grâu cu premergătoare porumb) – 8275 kg/ha (grâu cu premergătoare soia) la varianta fertilizată cu N_{160}-N_{120}/P_{160}.

Orzoaica de primăvară

Orzoaica de primăvară are nevoie de o cantitate mai redusă de îngrășăminte comparativ cu a grâului de toamnă datorită perioadei mai scurte de vegetație dar și pentru că poate valorifica eficient efectul remanent al îngrășămintelor aplicate plantei premergătoare. Soiul folosit a fost Romanița creație a SCDA Turda.

Dozele de îngrășăminte aplicate au fost fosfor P_0, P_{40}, P_{80}, P_{120}, P160 kg/ha s.a. care s-au aplicat în toamnă la arătura de bază și cele cu azot N_0, N_{40}, N_{80}, N_{120} kg/ha s.a. aplicate integral în primăvară într-o singură repriză.

Aplicarea îngrășămintelor cu azot au adus diferențe de producție superioare față de varianta martor nefertilizată maximul fiind de 3593kg/ha la doza de $N_{160}P_{160}$ kg/ha. Prin aplicarea fosforului la doza de $N_{80}P_{120}$ kg/ha s-a înregistrat o ușoară scădere (4896 kg/ha) față de doza $N_{80}P_{80}$ (4958 kg/ha), respectiv 5023 kg/ha $N_{120}P_{160}$ și 5209 $N_{120}P_{120}$ dar superioare față de doza P_0 (1890 kg/ha). Această reducere a producției se datorează sensibilității orzoaicei de primăvară care este predispusă la cădere odată cu aplicarea unor doze mari de fertilizanți. Aplicarea îngrășămintelor pentru cultura de orzoaică se face și în funcție de destinația culturii, pentru furaj sau pentru industria berii.

La cultura de porumb în experiențele de lungă durată cu îngrășăminte cu azot și fosfor a fost cultivat hibridul TURDA 344 creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor (P_0; P_{40}; P_{80}; P_{120}; P_{160}) au fost aplicate toamna înainte de efectuarea arăturii, iar dozele de azot (N_0; N_{50}; N_{100}; N_{150}; N_{200}.) au fost aplicate înainte de prelucrarea patului germinativ.

Fiind o mare consumatoare de elemente nutritive necesare pentru realizarea recoltei de boabe porumbul în cazul aplicării unor doze ridicate de îngrășăminte a realizat diferențe de producție superioare față de dozele N_0; și P_0. Astfel influența fosforului a condus la obținerea unor diferențe de 419 kg la aplicarea de N_0; P_{160} și de 1727 kg/ha când s-au aplicat $N_{200}P_{160}$.

La cultura de soia din cadrul experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte minerale cu azot și fosfor a fost cultivat soiul Felix creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor (0, 40, 80, 120, 160 kg/ha s.a.) s-au aplicat înainte de prelucrarea solului prin arătură iar cele cu azot (0, 25, 50, 75, 100), s-au aplicat înainte de pregătirea patului germinativ.

Soia nu necesită cantități mari de fertilizanți pe bază de azot deșii este o foarte mare consumatoare al acestui element 75 kg/1000 kg boabe din care 60% îl procură singură, astfel cea mai mare diferență de producție s-a înregistrat la aplicarea de N_{100} kg/ha s.a. (1302 kg). Fosforul este consumat de soia în primele faze de vegetație iar astfel producțiile obținute au fost apropiate 2568 kg/ha $N_{100}P_{40}$, 2573 kg/ha $N_{100}P_{120}$ respectiv 2594 kg/ha $N_{100}P_{160}$ și o ușoară scădere 2048 $N_{100}P_{80}$.

Experiențele de lungă durată cu fertilizare de tip NPK

Într-o experiență separată s-a urmărit efectul aplicării potasiului pe un agrofond de azot și fosfor astfel pentru cultura de porumb cu premergătoare grâu s-au aplicat următoarele doze: azot (N_0, N_{100}, N_{100}, N_{200} fosfor (P_0, P_{40}, P_{80}, P_{80}) şi potasiu (K_0, K_{40}, K_{80}, K_{120}). Îngrășămintele pe bază de fosfor și potasiu au fost aplicate în toamnă sub arătură, iar cele pe bază de azot s-au aplicat primăvara după semănat.

La varianta martor, nefertilizată, producția a fost de 4680 kg/ha iar la varianta cu K_{120} de 5390 kg/ha.

- Experiențe cu fertilizare de tip IS

În experienţa de tip staţionar cu îngrăşăminte organo-minerale, s-a studiat înfluenţa gunoiului de grajd, aplicat singur sau împreună cu îngrăşămintele minerale, administrate porumbului o dată la trei ani în cadrul rotaţiei porumb – soia – grâu.

Experienţa cuprinde şapte variante de fertilizare în trei repetiţii, dozele de îngrăşăminte pentru grâu sunt: la porumb: V1 - $N_{150}P_{60}$, V2 - 20 to/ha gunoi fermentat + N_{120} P_{50}, V3 - 40 to/ha gunoi fermentat + N_{80} P_{30}, V4 - 60 to/ha gunoi fermentat + N_{50} P_{25}, V5 - 20 to/ha gunoi fermentat, V6 - 40 to/ha gunoi fermentat, V7 – nefertilizat. La cele 7 variante studiate la cultura de porumb producțiile obținute au înregistrat valori între 3742 kg/ha V7 (nefertilizat) apropiate V3-V4 3880 kg/ha V3, 3854 kg/ha V4. Astfel în experiențele

staționare de lungă durată de tip IS pentru anul agricol 2024 producțiile cele mai ridicate au fost obținute prin aplicarea 20 t/ha gunoi de grajd + $N_{120}P_{50}$ 4282 kg/ha.

- Stabilirea epocii optime de semănat pentru culturile din asolamentul SCDA Turda

Condițiile climatice actuale, impun instalarea unor experiențe care să poată oferi răspunsuri cu privire la identificarea unor secvențe tehnologice, capabile să reducă efectul nefavorabil al condițiilor de mediu în formarea recoltelor. În acest sens, din anul 2022 am efectuat mai multe experiențe cu privire la epoca optimă de semănat la porumb și soia, desimea de semănat la porumb. Astfel, în anul 2024, în cadrul experienței privind stabilirea epocii optime de semănat la porumb s-au avut în vedere doi factori experimentali: epoca de semănat cu 3 graduări (atunci când în sol s-au înregistrat timp de trei zile consecutiv 6ºC, 8ºC și peste 10ºC) și hibrizii de porumb cu 13 graduări (**Turda 248, Turda 165, Turda 201, Turda Star, Turda 332, Turda 344, Turda 335, Turda 2020, Turda 380, HST 148, HST 151, SUR 18/399, Kashmir**).

Deși hibrizii semănați la temperaturi mai scăzute au răsărit mai devreme, faptul că la începutul perioadei de vegetație temperaturile au fost mai scăzute, a dus la un ritm de creștere al plantelor mai lent prin comparație cu hibrizii semănați în epoca optimă. Ritmul de creștere mai scăzut a dus și la o dezvoltare mai redusă a plantelor, inclusiv o talie mai mică decât a hibrizilor semănați la 8ºC respectiv10ºC. Condițiile climatice din perioada de vegetație au fost mai puțin favorabile culturii de porumb, astfel producțiile medii realizate la cei 13 hibrizi au fost de 6623 kg/ha în epoca I, 7232 kg/ha în epoca II și 8085 kg/ha în epoca III. Din materialul biologic studiat s-au evidențiat hibrizii **Turda 380, HST 148** și **Kashmir** care au obținut cele mai ridicate producții.

Determinarea epocii optime de semănat pentru cultura de **soia**

Experiența efectuată la SCDA Turda în anul 2024 a avut ca factori experimentali epoca de semănat cu 3 graduări (atunci când în sol s-au înregistrat timp de trei zile consecutiv 3ºC, 5ºC și peste 7ºC) și soiurile de soia cu 8 graduări (**Felix, Iris TD, Ziana TD, Raluca TD, Isa TD și Miruna TD, linia T-4229, linia T-7164**).

Condițiile climatice din perioada de vegetație au fost mai puțin favorabile în acest an, acestea având o influență foarte mare asupra producției de soia, lispa precipitațiilor din sezonul de vegetație, precum și temperaturile ridicate fiind cauza producțiilor scăzute care s-au obținut la soiurile de soia studiate. Valorile producțiilor medii din cele trei epoci au fost de 1643 kg/ha – prima epocă, 1785 kg/ha a doua epocă și 1751 kg/ha a treia epocă. Prin urmare, semănatul mai timpuriu la soia nu aduce un spor de recoltă sau cel puțin în condițiile anului 2024, semănatul în prima epocă nu a manifestat o influență pozitivă asupra producției.

În condițiile acestui an, soiurile **Iris TD** și **Isa TD** au realizat cele mai mari producții medii de 1883 kg/ha respectiv 1840 kg/ha, urmate fiind de linia **T-7164**.

Determinarea distanței dintre rânduri și a desimii optime de semănat la porumb

Experiența efectuată la SCDA Turda în anul 2024 a avut ca factori experimentali distanța de semănat cu 2 graduări (50 cm și 70 cm), desimea de semănat cu 3 graduări (65000, 80000 și 95000 plante/ha) și hibrizii de porumb cu 4 graduări (**Turda 332, Turda 344, Turda 2020 și Turda 380**).

În cazul porumbului semănat la 50 cm între rânduri, cele mai bune rezultate au fost obținute la hibridul **Turda 2020** (7407 kg/ha), cu o diferență de 475 kg/ha față de media hibrizilor, iar în cazul porumbului semănat la 70 cm între rânduri cele mai bune rezultate s-au obținut la hibrizii **Turda 2020** (6844 kg/ha) și **Turda 344** (6989 kg/ha). La desimea de 95000 pl/ha s-a înregistrat cea mai mare producție, de 7150 kg/ha, cu 670 kg/ha mai mult decât în cazul desimii de 65000 pl/ha.

- **Rezultate ale cercetărilor privind protecția plantelor**

- Toleranţa unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului *(Ostrinia nubilalis Hbn.)*

Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) este principalul dăunător al culturii porumbului în zonele din Transilvania, care, în anumite condiţii climatice şi de nerespectare a unor măsuri agrofitotehnice,

poate produce pagube însemnate. Prin urmare, este necesară acordarea unei atenţii corespunzătoare, limitării sau chiar combaterii acestui dăunător cu diferite insecticide.

În condiţiile anului 2024, observaţiile privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe tulpină, efectuat la un numar de 24 de genotipuri, dintr-o cultură comparativă de concurs, au evidenţiat o frecvenţă de atac cuprinsă între 38,0 - 62,5 %, în funcţie de toleranţa genotipului la atacul dăunătorului. Referitor la gradul de atac pe știulete acesta nu a depășit 16,0% .

De asemenea, s-au făcut observații privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe știulete la 3 culturi comparative cu hibrizi de porumb creați la SCDA Turda din grupe de maturitate diferite. Din prelucrarea datelor se observă că, media frecvenței/știulete se reduce odată cu creșterea perioadei de vegetație a hibrizilor.

- Cercetări privind utilizarea feromonilor sexuali de sinteză pentru capturarea unor insecte dăunătoare culturilor de câmp

Monitorizarea dăunătorilor este un prim pas fundamental în crearea unui program adecvat de management integrat al dăunătorilor (IPM). Dintre diferitele metode utilizate în monitorizarea dăunătorilor, cele mai populare și utilizate pe scară largă sunt capcanele cu feromoni sexuali pentru capturarea selectivă a speciilor. Principalele domenii de utilizare a feromonilor sunt detectarea, monitorizarea populațiilor și întreruperea împerecherii.

La SCDA Turda, cu ajutorul capcanelor cu feromoni sexuali de sinteză, s-a urmărit abundenţa şi dinamica adulţilor diferitelor specii de lepidoptere şi coleoptere dăunătoare culturilor de porumb şi soia. Monitorizarea s-a realizat în perioada mai-octombrie 2024, în câmpurile experimentale dispuse la altitudini diferite.

În condiţiile climatice ale anului 2024, cele mai preponderente specii de insecte din culturile de porumb, înregistrate la capcanele cu feromoni sexuali, au fost: *Agrotis segetum* Den. & Schiff., *Autographa gamma* L., *Ostrinia nubilalis* Hbn., *Helicoverpa armigera* Hubner şi *Diabrotica virgifera v. virgifera* LeConte.

Numărul adulților capturați a fost mai mare în loturile de porumb dispuse la altitudini mai mici, cu excepția speciei *Helicoverpa armigera*, care a înregistrat un număr mult mai mare de adulți în loturile amplasate la altitudini mai mari (634 adulți). Studiile arată că, această specie selectează altitudinile optime, unde temperatura și direcția vântului sunt favorabile. Se știe că, sistemele neconvenţionale de lucrări ale solului au un rol pozitiv în formarea şi dezvoltarea populaţiilor de insecte. În cazul de față, acest fapt este evident mai ales pentru speciile *Diabrotica virgifera v. virgifera*, *Helicoverpa armigera* și *Ostrinia nubilalis*.

Zborul speciei *Diabrotica virgifera v. virgifera* a început și s-a încheiat cu o săptămână mai devreme în lotul de porumb, aflată la o altitudine mai joasă și a fost de asemenea mai numeros.De asemenea, maximul de zbor a fost mult mai mare în sistemul minimum tillage (155 adulți) comparativ cu sistemul classic (69 adulți).

Zborul adulților de *Ostrinia nubilalis* a început la începutul lunii iunie, iar maxim-ul a avut loc în a doua decadă a lunii iunie, în toate zonele monitorizate. Cel mai lung zbor a avut loc în cultura de porumb dispusă în sistemul classic de lucrări a solului încheindu-se la începutul lui septembrie.

Se pare că adulții speciei *Helicoverpa armigera* au înregistrat primul maxim de zbor încă de la sfârșitul lunii mai, numărul adulților fiind mai mare la altitudinea mai joasă. Al doilea vârf de zbor, mai numeros decât primul, a avut loc mai devreme (jumătatea lunii august) la altitudinea mai înaltă. Zborul s-a încheiat la sfârșitul lunii septembrie în toate loturile de porumb monitorizate.

Adulții speciei *Agrotis segetum* au apărut în cultura de porumb la sfârșitul lunii mai, mai devreme cu o saptămână la altitudinea mai mică. O variație considerabilă a populației a fost observată în toate zonele monitorizate. Așadar, ambele zboruri maxime au fost mai numeroase la altitudinea mai joasă și s-au înregistrat mai târziu decât la altitudinea mai înaltă. În loturile de porumb dispuse la altitudini mai mici s-au capturat adulți și în luna octombrie.

În 2024, datele colectate din capcanele cu feromoni indică faptul că adulții din specia *Autographa gamma* au fost prezenți în număr redus. Datorită caracterului migrator al acestei lepidoptere, variațile

numărului de adulți fac dificilă evidențierea corectă a numărului de generații și al masculilor capturați. Totuși, se pare că zborul a început la sfârșitul lunii mai - începutul lunii iunie în funcție de altitudine.

La SCDA Turda, în anul 2024, dintre speciile de lepidoptere prezente in cultura de **soia**, cele mai preponderente au fost: *Agrotis segetum* Den. & Schiff., *Autographa gamma* L și *Helicoverpa armigera* Hubner.

Luând în considerare perioada iunie-septembrie, în care au fost monitorizate speciile, valorile de captură au fost mult mai reduse în loturile de soia dispuse la altitudini mai joase și în sistemul clasic de arătură comparativ cu sistemul minimum tillage (cizel). În urma monitorizării reiese că, specia *Helicoverpa armigera* (466 adulți) a înregistrat cel mai mare număr de adulți capturați. În condițiile anului 2024, se observă că, cele două zboruri maxime ale speciei Helicoverpa armigera au avut loc în luna mai (32 adulți), respectiv luna septembrie (200 adulți).

O caracteristica a speciei *Agrotis segetum* este dominanța celui de-al doilea zbor. Acest aspect se observă și în cazul nostru, mai ales în loturile de soia dispuse la altitudini mai mari. Această specie a apărut în cultură încă de la sfârșitul lunii mai (altitudinea mai joasă), urmând ca în decada a treia a luni iunie să înregistreze primul maxim de zbor.

Adulții speciei *Autographa gamma* sunt prezenți în cultura de soia din luna mai, la ambele altitudini. În sistemul clasic (cu arătură), primul maxim de zbor nu a putut fi identificat comparativ cu celelalte puncte monitorizate, în care a avut loc la începutul lunii iunie. Al doilea maxim de zbor a fost mai numeros decât primul și se pare că, s-a înregistrat mai deveme în sistemul minimum tillage (cizel). Zborul a continuat până la sfârșitul lunii septembrie.

- Rezultate privind monitorizarea dăunătorilor grâului în două agroecosisteme cerealiere în anul agricol 2023-2024

Modificările viitoare ale dinamicii populației de insecte depind de nivelul creșterii temperaturii globale în următorii ani. Modelele climatice prevăd că temperatura medie a globului va crește cu 1,8–4 °C până la sfârșitul secolului curent.

Una dintre cele mai importante premise pentru a determina dacă schimbările climatice modifică dinamica populației speciilor de insecte dăunătoare sau utile este monitorizarea acestora pe termen lung. Fără aceste date de referință importante, este extrem de dificil să se evalueze pe deplin schimbările populațiilor de dăunători în condiții de schimbare a regimurilor climatice și, de asemenea, să se prezică dinamica viitoare a populației. Monitorizarea pe termen lung a populațiilor și comportamentului dăunătorilor, poate oferi unele dintre primele indicii ale răspunsurilor biologice la schimbările climatice.

În condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei, un număr mare de dăunători atacă cerealele păioase, pe tot parcursul perioadei de vegetație. Pentru a se stabili abundența și dinamica dăunătorilor, se efectuează anual monitorizarea acestora.

Monitorizarea anuală a dăunătorilor din culturile de cereale păioase de la SCDA Turda, se realizează cu ajutorul fileului entomologic (100 filetări duble/probă), începând cu lunile de primăvară, până la recoltare. Filetările se efectuează decadal, în funcție de condițiile climatice.

În anul 2024, la SCDA Turda, cercetări asupra faunei de artropode fitofage dăunătoare și utile s-au efectuat în loturi mari de **grâu** aflate în câmp deschis la Turda, dar și în ferma cu perdele agroforestiere de la Bolduț, atât în condițiile aplicării tratamentelor cu insecticide dar și în lipsa acestora. La Turda, monitorizarea dăunătorilor și entomofagilor s-a realizat și într-o tehnologie în care grâul a fost cultivat în monocultură și fără aplicarea tratamentelor cu insecticide.

- Evoluția principalelor specii de artropode dăunătoare capturate la cultura de grâu, (tratat și netratat cu insecticide), în anul 2024

În anul 2024, în loturile de la Turda, cu tehnologie fitosanitară integrată complexă (incluzând: tratamentul la sămânță cu insecto-fungicide + erbicidarea și două tratamente pe vegetație cu fungicide și îngrășăminte foliare), s-au urmărit efectele celor două tratamente cu insecticide, comparativ cu o tehnologie în care grâul a fost semănat în monocultură și unde nu s-au aplicat tratamente pe vegetație cu insecticide.

Gândacul bălos este unul dintre dăunătorii care a fost prezent în cultură în număr destul de ridicat (58 adulți), dar care a fost ținut sub control prin tratamentele cu insecticide, primul tratament efectuându-se chiar în prima decadă a lunii aprilie.

Tripsul grâului, este un dăunător prezent anual în culturile de grâu din Podișul Transilvaniei. În anul 2024, a fost prezent pe toată perioada de vegetație a grâului cu un maxim de indivizi în luna mai, când grâul era în fenofaza de burduf, fenofază în care grâul este destul de sensibil la atacul acestui dăunător.

Cele mai cunoscute specii de muște, întâlnite și în culturile de la SCDA Turda, care pot dăuna cerealele de toamnă și de primăvară sunt: musca suedeză (*Oscinella frit*), musca galbenă a cerealelor (*Chlorops pumilionis*), musca cenușie a cerealelor (*Delia coarctata*), musca neagră a cerealelor (*Phorbia securis*), opomiza cerealelor (*Opomyza florum*) sau musca de Hessa (*Mayetiola destructor*). Larvele acestor specii de diptere dăunează plantelor de grâu sau orz, fie toamna devreme, fie primăvara. Deși fiecare specie are ciclul biologic diferit, este posibilă suprapunerea atacurilor larvelor mai multor specii, în anumite faze de vegetație, în interiorul tulpinilor sau sub teaca frunzelor.

Schimbările climatice care au dus la creșterea temperaturii și la secetă, au dus la creșterea populațiilor de afide, care pot cauza daune neașteptat de mari în culturile de grâu. În anul 2024, acestea au apărut în culturi chiar din prima decadă a lunii aprilie, datorită temperaturilor ridicate din acea perioadă. Acestea se mențin în cultura de grâu într-un număr redus până în a doua decadă a lunii mai, însă au avut o dezvoltare maximă în a doua decadă a lunii iunie, când numărul lor a crescut considerabil în monocultură (966 afide /probă).

Cicadele prezintă o importanță majoră printre dăunătorii grâului, deoarece acestea produc daune atât directe, cât și indirecte, ca vectori ai patogenilor (virusuri, micoplasme). Acestea sunt prezente în cultură într-un număr redus în lunile aprilie și mai, iar apoi spre sfârșitul perioadei de vegetație numărul lor crește considerabil, întâlnind condiții prielncice de dezvoltare atât în monocultură, cât și în varianta unde s-au aplicat tratamente cu insecticide. Populațiile se dezvoltă până toamna pe alte culturi, ierburi spontane și samulastră.

Ploșnițele cerealelor din genurile *Eurygaster* și *Aelia*, s-au remarcat printr-o abundență destul de ridicată în varianta fără tratament cu insecticide, înregistrând un maxim de 14 indivizi în ultima decadă a lunii aprilie. În varianta cu tratament, acestea au fost prezente doar sporadic.

- Evoluția principalelor specii de artropode dăunătoare capturate la cultura de grâu, (tratat și netratat cu insecticide), în agroecosistemul cu perdele agoforestiere de la Bolduț, în anul 2024

Agroecosistemul de la Bolduț, este diferit datorită amenajării teritoriale, prin faptul că solele sunt încadrate de o rețea de perdele agroforestiere de protecție. Acestea oferă condiții favorabile (locuri de iernat, refugiu, alternative suplimentare de hrană), pentru dezvoltarea entomofaunei atât dăunătoare, cât și utilă.

Tripșii crealelor sunt prezenți și în cultura de grâu din agroecosistemul cu perdele forestiere de la Bolduț, într-un număr destul de ridicat. Numărul maxim de indivizi colectați s-a înregistrat în a doua decadă a lunii mai, atât la varianta cu tratament cât și la varianta fără tratament. În anul 2024, acesta este prezent în cultură pe toată perioada de vegetație a grâului. Pe lângă atacul dăunătorului la burduf, este periculos și atacul dăunătorului la spice, deoarece acestea pot rămâne sterile sau nu se mai dezvoltă normal, ducând la o scădere a producției.

Gândacul bălos, dăunător care este periculos pentru culturile de cereale atât în stadiul de adult cât și în stadiul de larvă, este prezent anual în arealul de la Bolduț. În anul 2024 s-a înregistrat un număr total de 143 de indivizi în varianta tratată și 229 de indivizi în varianta fără tratament. Chiar dacă numărul acestora în culturi nu este alarmant, monitorizarea culturii trebuie efectuată cu atenție, deoarece după apariție, larvele se extind destul de repede, iar pe măsură ce larvele se dezvoltă vetrele se măresc, ducând la scăderi de producție.

Temperaturile anului 2024 se pare că au fost prielnice pentru dezvoltarea muștelor cerealelor. Dintre acestea, ponderea cea mai ridicată a fost reprezentată de muștele negre (*Phorbia* și *Delia* sp.), dar și de muștele suedeze *Oscinella sp.* În anul 2024, au fost prezente în cultura de grâu și alte specii de diptere precum: *Meromyza sp*., *Chlorops sp*., sau *Opomyza sp*.

Afidele (*Aphididae*) și cicadele (*Cicadelidae*) cerealelor nu au lipsit din cultura de grâu din arealul cu perdele agroforestiere. În anul 2024, acestea au fost prezente în cultură încă de la începutul lunii aprilie, datorită temperaturii ridicate din acea lună. Atât cicadele, cât și afidele s-au menținut în cultură pe toată perioada de vegetație.

Puricii cerealelor din genurile *Phyllotreta* și *Chaetocnema*, comparativ cu arealul de la Turda, la Bolduț au fost prezenți într-un număr mult mai redus, atât la varianta cu tratamente cu insecticide, cât și la varianta la care acestea lipsesc.

Adulții și larvele de ploșnițe (*Eurygaster* sp, *Aelia* sp.) capturate au o prezență numerică mai limitată în cadrul artopodelor dăunătoare din culturile de cereale păioase din zona noastră. Acestea și-au făcut apariția în cultură începând cu a treia decadă a lunii aprilie, capturându-se un total de 28 indivizi, în cazul variantei tratată cu insecticid și un total de 57 de indivizi în varianta fără tratament.

- Rezultate privind monitorizarea bolilor grâului

Temperatura este unul dintre cei mai importanți factori care modelează natura interacțiunilor plantelor cu agenții patogeni, precum și dezvoltarea normală a plantelor sănătoase. Temperaturile mai ridicate asociate cu schimbările climatice cresc adesea severitatea bolilor plantelor.

Apa, în special picăturile de apă de pe frunze și tulpini, joacă un rol major în bolile plantelor. Umiditatea este factorul critic care determină prezența și gradul de atac al bolii. Gradul de dezvoltare a bolii depinde de numărul și durata perioadelor umede pe unitatea de timp. În stratul activ de sol trebuie să existe un raport optim între apă și aer pentru ca o plantă să întâlnească cele mai favorabile condiții de creștere și dezvoltare.

Bolile comune în **cultura grâului** specifice condițiilor pedo-climatice ale Câmpiei Transilvaniei sunt făinarea, septoria, rugina brună și fuzarium. Pe lângă aceste boli, în condiții climatice favorabile, pot să apară și să se manifeste agenți patogeni care nu au fost semnalați pentru o perioadă lungă de timp - *Puccnia striiformis*, care provoacă rugina galbenă la grâu, secară și orz și fuzarioza pe frunze produsă de *Fusarium* spp. Aceste boli foliare pot avea un impact semnificativ asupra randamentului și calității grâului, provocând pierderi economice fermierilor.

Pentru a putea observa dinamica bolilor foliare și de spic ale grâului în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda, sunt amplasate anual experiențe în care sunt monitorizate apriția și evoluția acestor boli în condiții naturale de infecție și fără control fitosanitar. Au fost făcute observații la soiurile **Andrada, Arieșan, Codru, Cezara, Dumitra, Taisa**. Pe parcursul perioadei de vegetație, s-au făcut periodic observații în ceea ce privește evoluția bolilor foliare, în diferite faze fenologice de dezvoltare a grâului.

În anul agricol 2023-2024, la SCDA Turda, toamna blândă și caldă și ferestrele cu temperaturi mai ridicate din timpul iernii au favorizat dezvoltarea patogenilor care afectează culturile de cereale păioase de toamnă. Trebuie menționate condițiile climatice din luna iunie, care a fost una caldă (21,7ºC) şi excesiv de secetoasă (-48,4 mm) și a grăbit maturitatea tehnologică a cerealelor păioase.

În cultura de grâu, s-a manifestat atacul de *Blumeria graminis* f. sp. tritici - făinarea grâului şi *Zymoseptoria tritici* - septorioza frunzelor. Pe lângă aceşti patogeni, pe parcursul perioadei de vegetaţie, foliajul culturii de grâu a fost atacat şi de *Puccinia striiformis* și *Puccinia recondita*. În urma observaţiilor săptămânale efectuate în câmpul experimental, unde au fost evaluate soiurile de grâu la care nu s-a efectuat nici un tratamente fitosanitar, putem afirma că acest an agricol a fost unul favorabil apariţiei şi manifestării bolilor foliare.

Făinarea (*Blumeria graminis* f. sp. tritici) a fost semnalată în fenofaza de alungire a paiului, începând cu a doua decadă a lunii aprilie (cu un grad de atac cuprins între 0- 2%, în funcţie de soi). Boala s-a manifestat pe frunzele bazale. Odată cu avansarea în vegetaţie a grâului, a întâlnit condiţii favorabile de atac şi şi-a continuat evoluţia pe tot parcursul perioadei de vegetație, afectatând toate frunzele, la unele soiuri chiar frunza stindard. Atacul cel mai puternic s-a putut observa în fenofaza celui de al doilea nod format, când pe frunzele bazale gradul de atac a ajuns până la 10%. Primele simptome ale bolii au apărut din toamnă, însă cu o frecvență și intensitate scăzute. La evaluarea din primăvară (începutul alungirii paiului), boala s-a manifestat pe frunzele bazale, cu un grad de atac cuprins între 1,0 și 2%. Boala a avansat până la frunza din

mijlocul etajului foliar în fenofaza de înspicare, gradul de atac fiind de 5-6%. Din această fenofază atacul nu s-a mai extins.

Rugina galbenă rezistă foarte greu temperaturilor scăzute din timpul iernii. În ultimul timp însă, iernile nu mai sunt aşa geroase. Prin urmare, o cantitate ridicată de spori pot să rămână viabili până în primăvară. Aceasta viabilitate este datorată faptului că şi agentul patogen se adaptează, suferind diverse mutaţii benefice pentru el. Rugina galbenă este favorizată de primăverile reci şi umede. Temperatura optimă pentru incubaţia bolii este între 10ºC şi 15ºC, iar atmosfera trebuie să fie saturată în apă. Umiditatea poate să fie datorată atât precipitaţiilor, dar şi altor surse de apă cum ar fi roua.

În a doua decada a lunii mai, când cultura grâului era în fenofaza de frunză stindard complet dezvoltată, au apărut primele simptome de rugină galbenă (*Puccinia striiformis*). Aceasta s-a manifestat la toate soiurile cu frecvenţă şi intensitate diferită, în funcţie de soi. Boala a avansat rapid, ajungând până la frunza stindard şi chiar şi pe spic. Prin urmare, remarcăm faptul că rugina galbenă în arealul din Podișul Transilvaniei se manifestă mai târziu și afectează în general frunza stindard și următoarea frunză de sub ea, acestea fiind responsabile într-o proprție ridicată de formarea producției la cerealele păioase. Gradul de atac maxim a fost la sfârşitul înfloritului şi a fost cuprins între 1,70 % şi 40% în funcţie de soi.

Literatura de specialitate arată că în zona noastră, rugina brună apare în luna aprilie, înaintea celei galbene. În condiţiile acestui an, primele simptome de boală au apărut mult mai târziu, la începutul lunii iunie, în fenofaza de început înspicat a grâului. Boala a afectat frunzele stindard şi cea de sub ea, cu un grad de atac cuprins între 1 şi 5%.

Pentru prevenirea şi combaerea bolilor foliare la cerealele păioase sunt omologate în România numeroase substanţe cu spectru larg de acţiune. Acestea sunt: azoxistrobin, benzovindiflupir, bixafen, boscalid, difenoconazol, fluxapyroxad, fludioxonil, fenprodipin, folpet, ciprodinil, mefentrifluconazol, metconazol, protioconazol, tebuconazol. Aceste subatanţe se comercializează în produse comerciale ca o singură substanţă activă sau o combinaţie a acestora. Combaterea patogenilor foliari se realizează în perioada de vegetație prin minim două tratamente, primul tratament trebuie aplicat în intervalul începutul împăierii – al doilea nod format BBCH 30-32, iar cel de-al doilea în fenofaza de frunză stindard BBCH 39. Dacă presiunea de infecţie este ridicată şi condiţiile climatice sunt favorabile, este necesar şi cel de-al treilea tratament pentru protejarea frunzei stindard şi a spicului.

- Rezultate privind monitorizarea bolilor orzului de primăvară

Pentru a putea observa dinamica bolilor foliare ale orzului de primăvară în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda, sunt amplasate anual experiențe în care sunt monitorizate apriția și evoluția acestor boli în condiții naturale de infecție și fără control fitosanitar. Au fost făcute observații la soiurile **Planet, Daciana, Turdeana, Romanița, Ioana, Dumbrăviță**, și la linia de perspectivă **TO-2055-21**. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut periodic observații în ceea ce privește evoluția bolilor foliare, în diferite faze fenologice de dezvoltare a culturii.

În urma evaluărilor bolilor foliare la cultura de orz de primăvară putem concluziona:

- Structura şi ponderea bolilor, au fost diferite de la un soi la altul, astfel la toate soiurile boala principală prezentă în cadrul patosistemului a fost pătarea reticulară (*Pyrenophora teres*), care a fost semnalată la toate soiurile, urmată de făinare (*Blumeria graminis*).
- Cu un grad de atac ridicat s-au manifestat atacul patogenilor *Bipolaris sorokiniana* și *Pyrenophora graminea*, iar atacul de *Puccinia recondita*, a fost semnalat doar la ultima observație și doar la trei dintre soiurile luate în studiu.
- Cu sensibilitate mai ridicată la patogenul *Blumeria graminis* a fost soiul **Romanița**.
- Cea mai ridicată valoare a gradului de atac de *Pyrenophora teres* s-a înregistrat la soiul Planet (8,50%) urmat de soiul **Turdeana**, cu o valaoare a gradului de atac de 4.47%.
- Linia **TO-2055-21**, prezintă o sensibilitate la atacul de *Puccinia recondita*, atacul fiind semnalat încă din fenofaza de apariție a ultimei frunze.

- Rezultate referitoare la manifestarea bolilor porumbului

Putregaiul știuletelui, cauzat de *Fusarium* spp., este probabil cea mai gravă boală a porumbului din regiune, nu numai pentru că reduce producția de porumb, ci și pentru că reduce valoarea nutritivă a boabelor infectate și poate induce dezvoltarea micotoxinelor, amenințând sănătatea oamenilor și a animalelor. Alți agenți patogeni fungici, cum ar fi *Diplodia* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., provoacă, de asemenea, putrezirea știuletelui de porumb.

În concluzie putem spune că anul 2024 a fost un an în care s-a manifestat fuzarioza știuletelui, hibrizii analizați având un grad de atac destul de redus.

- **Rezultate privind analizele de calitate**

Carotenoidele totale au fost determinate prin spectrofotometrie UV/VIS (spectrofotometru T80+, PG Instruments), iar carotenoidele majore au fost determinate prin cromatografie de lichide de înaltă performanță (HPLC) cu fază inversă, folosind un sistem Perkin Elmer Flexar. Au fost realizate 380 determinări, conţinutul de carotenoide totale situându-se în domeniul 7,45 si 28,23 mg/kg, carotenoidele majore fiind în toate cazurile luteina (1,95 – 11,56 mg/ kg) şi zeaxantina (2,02 – 10,06 mg/kg); provitaminele A s-au situat în limitele 0,14 – 2,10 mg/ kg (beta-criptoxantina) şi 0,2 – 1,24 mg/kg (beta-caroten). De asemenea, s-au realizat 75 determinari ale conţinutului de carotenoide totale din seminţe de rapiţă (25 probe cu câte 3 replici), valorile obţinute situându-se în intervalul 8,11 – 13,49 mg/ kg.

Determinarea conţinutului de beta-glucani şi a activităţii inhibitoare a tripsinei s-au ralizat prin metode enzimatice, absorbanţele fiind măsurate prin spectrofotometrie UV/VIS (spectrofotometru T80+, PG Instruments). S-au realizat 290 determinări ale conţinutului de beta-glucani, valorile obţinute situându-se în intervalul 2,08 – 5,05%. Pentru stabilirea activităţii inhibitoare a tripsinei s-au realizat 150 determinări, valorile obţinute situându-se în intervalul 10,13 – 44,72 TIU.

- **Rezultate privind cercetările din domeniul zootehniei**

S-a efectuat amenajarea boxei de recoltare și a laboratorului de prelucrare și conservare a materialului seminal. Sala de recoltare impune existența unui spațiu suficient care să asigure un microclimat corespunzător, pardoseală uscată, elastică și lipsită de asperități. În ceea ce privește sala de recoltare amenajată în cadrul Laboratortului de cercetări zootehnice, am identificat spațiul care să corespundă cerințelor și am achiziționat un manechin pentru vier, necesar efectuării saltului şi apoi a recoltării. Manechinul este realizat din oţel robust galvanizat acoperit cu un cauciuc rezistent la uzură. Prezintă un suport cu găuri pentru fixare în beton. Conţine suporţi de lemn pentru picioarele vierului. Laboratorul de prelucrare și conservare a materialului seminal a fost, de asemenea, dotat cu instrumentele necesare în vederea îndeplinirii obiectivelor.

S-a achiziționat un microscop cu constrast de fază și placă încalzită în vederea analizării lamelor cu proba de material spermatic. Placa caldă este încălzită electric la temperatura corpului pentru a preveni șocul de temperatură asupra spermatozoizilor din proba de examinat. De asemenea, am avut nevoie de un fotodensimetru pentru calculul numărului de doze și a densității materialulul spermatic. Am achiziționat și o placă încălzită pentru lame si lamele. Necesarul nostru a presupus și achiziționarea unui pahar colector pentru spermă.

Antrenamentul vierilor pentru recoltarea materialului seminal presupune mai multe etape:

Etapa I (dresaj); Etapa a II-a cuprinde deplasarea animalelor (pe rând) pentru a induce voluntaritatea de deplasare și intrarea în boxa de recoltare; În etapa a III-a se stabilește relația de încredere între om și animal. Se recomandă comunicarea permanentă cu masculul; Etapa a IV-a se referă la evaluarea răspunsului la antrenament. În prezent, suntem la etapa a III-a în care stabilim relațiile de încredere între îngrijitor și mascul.

Pentru a asigura un mediu adecvat și rezultate precise în timpul experimentelor, sunt necesare o serie de elemente importante în managementul loturilor experimentale. În această etapă, s-a menținut gestionarea loturilor experimentale din faza anterioară, 20 de scroafe și 5 vieri din rasa Mangalița, respectiv 20 de scroafe și 5 vieri din rasa Bazna care a implicat potrivirea perechilor; în consecință, există cinci loturi

experimentale pentru fiecare rasă, care sunt formate din patru scroafe și un vier. Se monitorizează în continuare scroafele în vederea gestației și parturiției.

În acest an s-au recoltat probele de sânge de la indivizii aflați în studiu (20 femele și 5 masculi din rasa Mangalița, respectiv 20 femele și 5 masculi din rasa Bazna) în vederea derulării procedurilor pregătirii probelor pentru secvențierea genei de interes. Recoltarea probelor a fost făcută de către medicul veterinar al instituției în vacutestere. Fiecare individ de la care s-a luat sânge a fost notat cu un număr, număr care este scris și pe vacutesterul cu proba de sânge care îi aparține. Pentru extracția ADN-ului din probele de sânge s-a folosit kit-ul E.Z.N.A Tissue DNA Kit (D3396-01) și s-a utilizat protocolul recomandat de ei. În vederea amplificării regiunilor de interes, primul pas a fost reprezentat de identificarea pozițiilor genomice în GeneBank/NCBI (NC_010461.5). Ulterior, am analizat poziția genei BMP15 în Genome Data Viewer.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de Staţiune

❖ Sesiunea anuală de referate ştiinţifice organizată de SCDA Turda, februarie - martie 2024 – cu participare în sistem hibrid.

Participări la evenimente interne şi externe

❖ Curs adresat tinerilor fermieri, SCDA Brăila 01 martie 2024. *Importanţa culturilor proteice pentru agricultură şi alimentaţie- soiuri performante de soia, edamame, fasole*.

❖ EUCARPIA Congress Austrian Institute of Tehnology, Tulln, Austria, 19.07.2024. International Scientific Conference "*Management of Genetic Biodiversity by Plant Breeding and Sustainable Agricultural Technologies*", Bucharest, 22 noiembrie 2024.

❖ 23rd International Conference "*Life Sciences for Sustainable Development*", USAMV Cluj-Napoca.

❖ The 20th Annual Meeting „*Durable Agriculture – Agriculture of The Future*", 14-15 noiembrie 2024 Universitatea din Craiova

❖ International Electronic Conference on Processes, 28 mai 2024.

❖ Conferința științifică națională cu participare internațională, consacrată celor 50 ani de activitate a Institutului de Fitotehnie *"Porumbeni"* 11 septembrie 2024 (Republica Moldova)

❖ International Conference "*Management of Genetic Biodiversity by Plant Breeding and Sustainable Agricultural Technologies*", 22 Noiembrie 2024

❖ Conferința națională "*Protecția solurilor agricole și silvice în condițiile schimbărilor climatice*", 5-6 iulie 2024. "*Universitatea Ion Ionescu de la Brad*", Iași.

❖ Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă, în contextul provocărilor actuale din agricultură INCDCSZ Brașov din 29 noiembrie 2024.

❖ 4th International Conference about Rice and Engineering Sciences in Braila, Romania 26 ianuarie 2024;

❖ Sesiunea internă de referate ştiinţifice a SCDA Secuieni, martie 2024 (online):

❖ Masa rotundă ASAS București, 13 august 2024" *Diabrotica virgifera virgifera – Monitorizare și posibilități de combatere*.

5. Publicații științifice

✓ 23 lucrări publicate în reviste cotate ISI;

✓ 28 lucrări publicate în reviste cotate BDI;

✓ 2 cărți

6. Brevete și omologări

✓ Omologarea unui soi de grâu de primăvară – **Feleacul**

✓ Omologarea a două soiuri de orzoaică de primăvară: **Ioana** , **Dumbrăvița**

7. Participări la târguri și expoziții

- Participarea la târgul național AGROMALIM Arad 2024 – septembrie;
- Participare la BUCHAREST FOOD SUMMIT 2024 din cadrul Expozitiei ASAS "*Creații ale cercetării agricole românești*" unde s-au prezentat cele mai noi creații ale SCDA Turda;
- Ziua Porțile Deschise, EastAGRO. Prezentarea noilor creații din domeniul ameliorării cerealelor păioase – 10.06.2024

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Prin lucrări de popularizare (în revistele Agricultura Transilvană - SCDA Turda, Profitul Agricol, Infoansem etc.), cu informaţii privind noutăţile în domeniul ameliorării plantelor şi prezentarea tehnologiilor aplicate;

~ Organizarea de loturi demonstrative - prezentarea schemelor tehnologice la culturile de: grâu de toamnă, porumb, soia în condiţiile specifice din Câmpia Transilvaniei;

~ Ziua Grâului și a pâinii, SCDA TURDA 20 iunie 2024 - APROXIMATIV 300 DE INVITAȚI. Cu această ocazie, Colectivul de Ameliorare a Grâului a prezentat fermierilor şi reprezentanților diverselor instituții din domeniul agricol cele mai noi creații de grâu de toamnă, grâu de primavară şi grâu umblător. Evenimentul s-a bucurat de participarea a numeroşi fermieri din zona Transilvaniei, care cultivă soiuri create la SCDA Turda, mulțumiți de rezultatele economice obținute de fermele lor prin cultivarea soiurilor: **Andrada, Codru, Cezara, Dumitra, Taisa, Pădureni**.

~ Ziua grâului – Diosig 2024. SCDA Turda a fost prezentă în platforma demo cu trei soiuri de grâu de toamnă **Andrada**, **Codru** și **Taisa**;

~ Ziua grâului – Seuca 2024. SCDA Turda a fost prezentă în platforma demo cu trei soiuri de grâu de toamnă **Andrada**, **Codru** și **Taisa**;

~ Ziua Porumbului organizată de SCDA Turda – aproximativ 200 de participanți – au fost prezentate cele mai noi realizări din domeniul ameliorării porumbului. 4 Septembrie 2024.

~ Ziua Soiei organizată de SCDA Turda- aproximativ 150 de participanți – s-au prezentat cele mai noi creații din domeniul ameliorării soiei de la SCDA Turda, precum și unele aspecte tehnologice referitoare la această cultură, 28.07.2024.

~ Lot demonstrativ cu hibrizi de porumb Seuca – 2024. În platformă au fost experimentați cinci hibrizi**: Turda 380, Turda 332, Turda 344, Turda 335, SUR 18/399**;

~ Lot demonstrativ cu hibrizi de porumb – Mărculești 2024 - Au fost experimentați cinci hibrizi: **Turda 165, Turda 2020, Turda 335, Turda 380, SUR 18/399**;

~ Loturi demonstrative pe lângă SCDA Turda au fost organizate la SCDA Secuieni, SCDA Piteşti-Albota și SCDA Mărculești;

~ Ziua porţilor deschise la CTS Luduş, Prezentarea liniilor de soia și a celor de grâu de toamnă aflate în testare în reţeaua ISTIS în vederea omologării;

~ Perfecţionarea pregătirii profesionale prin: sistemul de doctorantură (4); în anul 2024 trei din cele patru teze de doctorat au fost susținute public.

9. Cercetări de perspectivă

» Cercetări prin care vor fi evidențiate genotipuri de grâu de toamnă cu perioadă scurtă de vernalizare, rezistente la iernare;

» Scurtarea perioadei de vegetație la soiurile de grâu de primăvară, sub 120 zile;

» Continuarea studiilor de genetică prin care se urmărește recuperarea soiului **Arieşan**, foarte valoros din punct de vedere al valorii masei a 1000 boabe şi al indicilor de calitate, prin introgresia de gene utile de la soiul **Andrada** pentru capacitatea de producție şi prelungirea repausului seminal;

» Transferul caracterului facultativ la grâul tipic de toamnă prin realizarea de încrucişări cu soiuri facultative;
» Transferul însuşirii stay-green a frunzei stindard de la soiurile care au această însușire;
» Testarea rezistenței la virusul piticii al soiurilor şi liniilor de grâu de toamnă;
» Creşterea producției prin îmbunătățirea caracterului masa a 1000 boabe la grâul de primăvară;
» Având în vedere accentul care se pune pe rolul compușilor fitochimici activi în sănătatea umană, urmărim extinderea cercetărilor pentru determinarea conținutului de beta-glucani la un sortiment de genotipuri de orzoaică de primăvară și ovăz;
» Identificarea unor genotipuri de orzoaică de primăvară tolerante la arșițele din timpul verii;
» Îmbunătățirea calității boabelor de porumb prin creșterea conținutului de carotenoide. Identificarea genelor de favorabilitate pentru acestă însușire;
» Cercetării privind ameliorarea toleranței hibrizilor de porumb la schimbările climatice, în special la secetă și arșiță;
» Extinderea utilizării metodelor moderne de selecție a liniilor consangvinizate prin folosirea haploidiei și scurtarea procesului de creare a liniilor cu un grad ridicat de homozigoție;
» Analiza genetică cu markeri moleculari SSR, elaborarea amprentelor genetice şi a clusterelor la cât mai multe linii consangvinizate de porumb, pentru creșterea efectului heterozis la noii hibrizi;
» Stabilirea unor orientări în programul de ameliorare în sensul creării de noi soiuri de soia sau îmbunătăţirea celor existente cu specific pentru următoarele destinaţii: consum uman (soiuri care trebuie să întrunească, ca şi caractere de bază, hilul de culoare deschisă, conţinutul ridicat în proteină, conţinut scăzut în factori alergici şi conţinutul ridicat în sucroză), consum direct în hrana animalelor (soiuri care trebuie să aibă ca şi caracter de bază conţinutul scăzut în antinutrienţi) şi derivate ale uleiului (soiuri productive și un conținut mare de ulei);
» Obținerea de noi genotipuri de soia nemodificată genetic, cu un conținut ridicat de compuşi biochimici activi (proteină, aminoacizi esenţiali, grăsimi, substanţe minerale), pentru utilizarea în industria alimentară;
» Îmbunătăţirea capacităţii de producţie, adaptabilităţii, calităţii şi rezistenţei la agenţii patogeni specifici zonei a genotipurilor timpurii de soia nemodificată genetic;
» Inventarierea și monitorizarea dăunătorilor și entomofagilor auxiliari, avertizarea momentelor optime de aplicare a insecticidelor, elaborarea sistemelor integrate de combatere a dăunătorilor la culturile cerealiere și de soia;
» Inventarierea și monitorizarea agenților patogeni din culturile de cereale și soia;
» Cercetări privind impactul asupra mediului a tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare a pesticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor în produsele agro-alimentare;
» Studiul relațiilor entomocenotice din culturile cerealiere și de soia, a importanței entomofagilor auxiliari pentru controlul biologic al insectelor fitofage;
» Studiul metodelor biologice-ecotehnologice pentru protejarea și utilizarea durabilă a biodiversității faunei utile de entomofagi, a florei utile (arbori, arbuști, ierburi, perdele agro-forestiere) favorabile activității fondului natural de entomofagi la culturile cerealiere;
» Elaborarea şi implementarea unor tehnologii alternative de management al bolilor și dăunătorilor la principalele culturi de câmp, pentru creşterea calităţii alimentelor şi a mediului, în condiţiile încălzirii globale;
» Managementul combaterii integrate a bolilor și dăunătorilor din culturile de cereale păioase şi porumb cu impact redus asupra mediului şi calităţii recoltelor;
» Implementarea noilor tehnologii durabile de management integrat al bolilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calității şi siguranţei alimentelor cu influenţă favorabilă asupra mediului și a sănătății umane, cu referire specială la micotoxine;

» Extinderea și promovarea metodelor neconvenționale de lucrări a solului;
» Evaluarea potenţialului de producţie şi analiza calităţii producţiei la principalele culturi agricole.
» Monitorizarea parametrilor pedo-climatici în vederea realizării unui management de protecție a culturilor agricole în contextul schimbărilor climatice, prin îmbunătățirea verigilor tehnologice.
» Monitorizarea rezervei de apă din sol la principalele culturi agricole și implementarea metodelor conservative de lucrare a solului care să permită o îmbunătățire a rezervei accesibile plantelor.
» Cercetări privind introducerea unor sortimente de îngrășăminte organice (verzi) în tehnologiile de cultură practicate la momentul actual.
» Cercetări privind controlul gradului de îmburuienare prin aplicarea unor produse acceptate în agricultura ecologică.
» Continuarea studiilor privind comportarea materialului biologic creat la SCDA Turda la aplicarea unor tehnologii diferențiate;
» Evaluarea activităţii microbiene din sol în urma aplicării tratamentelor cu biostimulatori și impactul fertilizanţilor minerali şi organici asupra creşterii şi dezvoltării plantelor;
» De la sfârșitul anului 2024 s-a înființat un nou laborator de biotehnologii și analize fizico-chimice dotat cu o parte din aparatura necesară demarării lucrărilor de electroforeză genetică și implementarea studiiilor de genetică moleculară.

10. Existența unor publicații

Revista „*Agricultura Transilvană”*, nr. 40 și 41.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ Valu lui Traian (SCDA Valu lui Traian)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 4 proiecte de cercetare contractate, în calitate de partener;
- P1204

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Obținere de material adaptabil la factorii de stres, observaţii privind însuşirile fiziologice şi biometrice ale genotipurilor de grâu de toamnă testate și identificarea a 3 soiuri cu producție ridicată;*
- *Crearea şi promovarea unor genotipuri noi de orz și orzoaică caracterizate prin însuşiri superioare de adaptabilitate la diferite condiţii de mediu, productivitate şi calitate, cerute de industria alimentară şi sectorul zootehnic;*
- *Identificarea genotipurilor productive de porumb, cu eficiență în utilizarea apei și a nutrienților din sol, tolerante la factorii biotici şi abiotici, cu calitate superioară a bobului;*
- *Crearea de practici îmbunătățite de management integrat al culturilor pentru prevenirea şi combaterea buruienilor, bolilor şi dăunătorilor, prietenoase cu mediul.*
- *Cercetări privind reducerea consumului neproductiv de îngrăşăminte chimice și creşterea eficienței de valorificare a resurselor organice din sol prin valorificarea potențialului genetic al soiului cultivat în condițiile pedoclimatice din Dobrogea.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Anul agricol 2023-2024, a debutat cu o lună septembrie (2023) extrem de secetoasă, practic fără precipitaţii (0,4 mm) şi cu temperatură cu mult peste medie, de 21,25°C, față de media multianuală de 17,5°C. Menționăm, de asemenea, luna octombrie cu 13,6 mm şi o medie a temperaturii de 16,6°C.

Începând din 18 noiembrie şi prima decadă a lunii decembrie s-au acumulat 178 mm şi o medie a temperaturii de 9°C în noiembrie și 5°C în decembrie. Practic, culturile de toamnă (orzul și grâul) au răsărit începând din decada a-III-a, a lunii decembrie.

Cultura de rapiță de toamnă, practic a lipsit din zona de activitate a județului.

Începând cu luna ianuarie a anului 2024, regimul pluviometric a fost foarte deficitar până pe 18 aprilie; în cele 110 zile, cantitatea totală de precipitaţii a fost de 59,4 mm (17,2 mm ianuarie, 1,4 mm februarie, 28,0 mm martie, 2,8 mm aprilie).

La începutul lunii februarie deficitele de umiditate pe adâncimea de 0-120 cm erau cuprinse între 621 m3/ha la cultura de grâu după rapiță și floarea soarelui,1389 m3/ha la ogor.

La începutul lunii martie, deficitele de umiditate pe același profil de sol erau cuprinse între 474 m3/ha la grâul după rapiță, la mazărea după grâu, 1359 m3/ha şi 857 m3/ha la orzoaica după rapiță. Este de menționat faptul că până pe data de 20 aprilie, din cele 430 ha cultivate de grâu, au fost irigate 220 ha.

Caracterizând anul agricol 2023-2024, apreciem că a fost un an secetos; de altfel precipitaţiile căzute în luna mai (35 mm), iunie (25,8 mm), iulie (12,8 mm) au condus la irigarea culturii de porumb sămânță (30 ha) şi la cel de consum (67 ha) cu 2 norme de udare.

- Au fost identificate genotipurile de grâu cu caracteristicile urmărite: rezultatele obținute au evidențiat nivele ridicate de producție la soiurile **FDL Evident** (9539 kg/ha), **FDL Amurg** (8740 kg/ha) şi **FDL Consecvent** (8805 kg/ha), **Biharia** (8630 kg/ha) în cazul unei fertilizări normale, dar şi nivele mai scăzute fără fertilizare fazială: **Ursita** (7706 kg/ha), **Lovrin 9Z** (7150 kg/ha) şi **FDL Columna** (6644 kg/ha)
- Au fost puse în evidență genotipuri noi de orz și orzoaică caracterizate prin însușiri superioare de adaptabilitate la condițiile de mediu, care sunt introduse în rețeaua ISTIS pentru omologare și generalizare în producție.

Astfel s-au evidențiat soiul **Agil** (9545 kg/ha), **Iulian** (8850 kg/ha), linia **F8-1-2020** (8466 kg/ha) dar şi orzoaica **Artemis** (7245 kg/ha), precum şi liniile **DH403-12** (7449 kg/ha), **DH425-3** (6924 kg/ha).

- Cercetările efectuate pentru îmbunătățirea germoplasmei de porumb au urmărit identificarea genotipurilor productive, cu eficiență în utilizarea apei și nutrienților din sol, tolerante la presiunile factorilor biotici și abiotici, cu calitate superioară a bobului.

S-a aplicat tehnologia optimă recomandată pentru cultura porumbului în regim irigat şi neirigat.

Rezultatele obţinute la cei 15 hibrizi şi linii experimentale au evidențiat producții cuprinse între 5524 kg/ha la linia **HSF 2125-22** și 8736 kg/ha la hibridul **PO 216** la neirigat, nefertilizat.

În cazul fertilizării în sistem neirigat producțiile au fost cuprinse între 6752 kg/ha la **HSF2125-22** şi 10479 kg/ha la **HSF 11397-19**.

La irigat, peste media experienței (10775 kg/ha), **hibridul PO216** a realizat 13468 kg/ha în variantele nefertilizate cu azotat (60 kg/ha). În cazul irigării și fertilizării cu 60 kg/ha azotat, producțiile au fost cuprinse între 9908 kg/ha la **HSF 7129-17** şi 14102 kg/ha la **PO216**.

În urma testării, au fost selectați următorii 5 hibrizi de porumb cu toleranță la secetă și arșiță: **HSF 11397-19, HSF 1370-17, HSF 1397-19, HSF 1142-17** şi **HSF 10901-19**.

Sintetizând rezultatele obținute, hibridul **HSF 11397-19** s-a evidențiat atât în varianta neirigat-nefertilizat (8279 kg/ha), cât şi în varianta irigat- fertilizat (12617 kg/ha). De asemenea, în sistemul neirigat (variantele nefertilizat- fertilizat), hibridul **HSF 1370-17** s-a remarcat cu producții bune, respectiv 8120 kg/ha şi 9929 kg/ha. În sistemul irigat (varianta nefertilizat-fertilizat), producțiile au fost peste medie în cazul hibridului **HSF 1142-17**, de 11848 kg/ha, respectiv 12389 kg/ha.

- Evoluția producțiilor de grâu, orz, triticale este clar influențată de factorii pedoclimatici; de aceea pentru obținerea unor producții ridicate este necesar să avem în cultură (convețională sau ecologică) soiuri care să fie bine adaptate condițiilor de mediu locale. Rezultatele experimentale ne-au demonstrat că nivelele obținute în agricultura ecologică sunt mai mici decât cele din convețional (Corr, 2006; Hildermann, 2009; S. Ramankutty, 2017; Grausgrober, 2022).

Noile creații de grâu de toamnă trebuie să combine un potențial ridicat de producție cu o bună rezistenţă la condițiile de stres biotic şi abiotic (Săulescu și colab., 2006).

Datorită condițiilor climatice din toamna anului 2023, răsărirea culturilor (orz, grâu, triticale) a fost întârziată şi neuniformă. Începutul răsăririi s-a produs spre sfârşitul lunii noiembrie, majoritatea variantelor au răsărit foarte târziu, în decembrie; înfrățirea s-a produs primăvara, nr. de frați fiind maxim 2 sau chiar deloc.

Producțiile obținute la cultura grâului, relevă potențialul ridicat al noilor creații: din cele 25 de linii și soiuri se remarcă soiul **FDL Consecvent** cu o medie de 7032 kg/ha, urmat de soiul **FDL Emisar** cu 6344 kg/ha şi **FDL Fagur** cu 6286 kg/ha.

Soiurile mai vechi: **Bezostaia** (4126 kg/ha), **Izvor** (4172 kg/ha) şi **Caro** (4756 kg/ha), demonstrează progresele noilor creații.

La cultura de orz şi orzoaică, remarcăm nivele ridicate la soiul **Expert FD** cu 6882 kg/ha, linia **F8-16** cu 6795 kg/ha.

Nivele scăzute s-au obținut la creațiile mai vechi, de exemplu: **Ileana** (4444 kg/ha), liniile **DH 425-4** şi **DH 425-3** cu 5040 kg/ha, respectiv 5010 kg/ha.

La cultura de triticale putem aprecia că s-au făcut remarcate cu producții distinct semnificative şi semnificative faţă de martorul **Plai**, linia **15038T1** cu un nivel de 6079 kg/ha şi **Zvelt** (6050kg/ha).

- Cercetările privind reducerea consumului neproductiv de îngrășăminte chimice și creșterea eficienței de valorificare a resurselor naturale din sol s-au efectuat într-o experiență amplasată pe un sol de tip cernoziom vermic, format pe loess, cu textură luto- nisipoasă, cu un conținut de 3,5% humus, 32-34% argilă și un PH cuprins între 7,4-7,6.

Cultura de grâu, din soiul **Glosa** a fost amplasată după floarea soarelui, cu o densitate de 550 bg/m2.

Grâul de toamnă este una din plantele care reacționează pozitiv la aplicarea îngrăşămintelor în toate condițiile pedoclimatice din ţara noastră.

La întocmirea sistemului de fertilizare se va avea în vedere: cerințele specifice în elemente nutritive, producția propusă, însuşirile fizice şi chimice ale solului, asigurarea cu apă etc. Cunoscut este faptul că pe măsură ce doza de îngrăşământ creşte, recolta se plafonează, trebuie avut în vedere venitul net specific pe kg de substanță activă folosită.

În general, grâul de toamnă consumă cantități mici de elemente nutritive, pentru o tonă de boabe, respectiv 23-30 kg N, 11-18 kg P2O5, 19-37 kg K2O. Deşi perioada lui de vegetație este lungă, cea mai mare parte din elementele nutritive se absorb într-un timp foarte scurt, de la începutul formării paiului până la coacerea în lapte: 78-92% azot, 75-88% fosfor, 85-88% potasiu.

După W. Leonard şi J. Martin, în perioada octombrie-martie, grâul utilizează 8-22% din cantitatea de azot, 12-25% din cea de fosfor şi 12-15% din cantitatea de potasiu.

Insuficiența azotului se manifestă prin reducerea numărului de frați, reducerea suprafeței de asimilație, reducerea rezistenței la iernare. Fosforul influențează pozitiv înrădăcinarea, înfrățirea, rezistenţa la iernare, rezistența la cădere.

În anul agricol 2023-2024, în perioada de consum a grâului am avut precipitaţii (85 mm în aprilie, 35 mm în mai) care au ajutat la obținerea unor producții foarte semnificative față de martorul nefertilizat.

Nivelele de producție obținute au fost foarte ridicate de 11476 kg/ha la varianta P_{50} N_{150}, 11434 kg/ha la P_{100} N_{150}.

Producțiile cele mai mici s-au obținut în variantele nefertilizate cu fosfor; de asemenea, aplicarea acestuia în doze moderate (P_{50}- P_{100}) nu aduce sporuri de recoltă semnificative.

Ca o concluzie, în anul 2024, variantele optime de fertilizare au fost P_{50} N_{150}, P_{100} N_{150}. În variantele cu gunoi de grajd (20,40,60 t), nivelele de producție obținute și prin aplicarea îngrăşămintelor cu N şi P sunt deosebit de ridicate, cuprinse între 9243 kg/ha (P_{50} N_{50} - 20 t/ha) şi 12899 kg/ha (P_{50} N_{50} -60 t/ha). Producția cea mai ridicată 13237 kg/ha s-a obținut în varianta P_{100} N_{100}-60 t/ha, de 13273 kg/ha.

La cultura grâului de toamnă, aplicarea gunoiului de grajd odată la 4 ani creează condiții favorabile de creştere şi dezvoltare, grâul valorificând foarte bine efectul remanent al acestuia în combinaţie cu doze moderate de azot şi fosfor.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ *„Ziua orzului și grâului”*, SCDA Valu lui Traian, 2024.

5. Participări la târguri și expoziții

▪ Expoziția realizărilor cercetării agricole 2024, ASAS, oct. 2024

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

În anul agricol 2023-2024, Staţiunea Agricolă de Cercetare-Dezvoltare Valu lui Traian a lucrat în arendă 832 ha, din care pentru experienţe 14 ha; pe diferența de suprafață s-au produs următoarele cantități de sămânță:

- grâu - **Glosa** - 1111 t;
  - **Ursita** - 797 t;
  - **Pitar** - 292 t;
  - **Anapurna** -232 t;
  - **Rubisko** 165 t;
  - **Monte Carlo** - 111 t.

În total 2708 t, cu o medie pe cele 425 ha de 6370 kg/ha.

La orzoaica **Artemis** - 342 t.

S-a valorificat la sămânță întreaga cantitate de: **Anapurna, Rubisko, Monte Carlo**; din soiurile româneşti s-au valorificat circa 250 t orzoaică **Artemis**, 600 t **Glosa**, 200 t **Pitar**.

De asemenea, s-au valorificat semințele de ovăz **Mureşana** (34 t), cea de mazăre 56400 kg, o parte din sămânța de porumb **F475M** (32 t).

Ca nivel de producție la porumbul consum s-a obținut o medie de 8400 kg/ha pe cele 67 ha, la cel de sămânță 3600 kg/ha, iar la floarea soarelui 2260 kg/ha.

Menţionăm faptul că se caută sămânță străină de orz, orzoaică şi grâu.

De altfel la,, *Ziua orzului şi grâului*” organizată de Staţiune s-au făcut remarcate în loturile Demo: soiul **Rubisko** (9355 kg/ha), **Monte Carlo** (8954 kg/ha), **Anapurna** (8643 kg/ha), **Avenue** (9210 kg/ha).

7. Cercetări de perspectivă

» Testarea de linii, soiuri şi hibrizi autohtoni şi străini la cereale şi plante tehnice, cu privire la impactul stresului provocat de schimbările climatice;

» Eficiența tratamentelor fitosanitare cu insectofungicidele aprobate de CE atât la sămânță, cât şi în vegetaţie, privind atacul de boli şi dăunători cu repercursiuni privind nivelul producției, dar şi al calităţii;

» Creşterea eficienţei de valorificare a îngrăşămintelor chimice în contextul restricțiilor impuse de CE în sectorul vegetal;

» Folosirea unor asolamente și rotații cu o structură mai largă de culturi, mai ales pe suprafețele irigate.

INSTITUTULUI NAŢIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ŞI SFECLĂ DE ZAHĂR Braşov
(INCDCSZ Braşov)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 9 proiecte de cercetare contractate, din care 4 în calitate de conducător de proiect și 5 în calitate de partener;
- Planul Nucleu – MCID:
  - 4 proiecte de cercetare.
- Planul CDI-ASAS autofinanțat.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Îmbogățirea colecției actuale de germoplasmă in vitro la cartof prin introducerea de noi soiuri românești și străine; completarea colecției cu specii noi: cartof dulce și plante medicinale; obținerea unui stoc de microplante (cartof, cartof dulce și plante medicinale) prin multiplicare „in vitro”; stabilirea condițiilor optime de conservare in vitro; prelungirea intervalului dintre pasările pe mediu proaspăt a culturilor, păstrând totodată viabilitatea plantulelor.*
- *Monitorizarea şi cuantificarea schimbărilor în sistemul plantă-sol-atmosferă, la cultura de cartof, în vederea reconfigurării zonelor optime de cultivare, prin efectuarea unei sinteze pe serii lungi de timp (peste 25 ani) privind impactul schimbărilor climatice asupra culturii de cartof în zonele tradiţionale (Braşov, Covasna, Harghita, Suceava, Dăbuleni), pentru identificarea şi modelarea idiotipului nou de cartof cu rezilienţă la schimbările climatice.*
- *Identificarea de hibrizi monogermi de sfeclă de zahăr cu toleranţă îmbunătăţită la secetă şi temperaturi extreme şi elaborarea unei tehnologii specifice de cultivare a acestor hibrizi în condiţiile de stres hidric şi termic.*
- *Garantarea valorificării eficiente a produselor și sub-produselor agricole proprii, în beneficiul reducerii costurilor produsului finit, prin propunerea unor variante nutritive pentru obținerea de produse finite, care pot fi încadrate în categoria „bio”, ocupându-se astfel o nișă existentă pe piață.*
- *Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof prin noi abordări genomice şi biotehnologice, cu scopul obținerii de noi genotipuri care să corespundă exigențelor actuale și de perspectivă privind producerea de alimente mai sănătoase, de calitate superioară, pretabile și agriculturii ecologice și producerii de biocombustibili și care să permită utilizarea unor noi metode tehnologice protective față de mediu, cu potențial de conservare și regenerare a resurselor naturale.*
- *Stabilirea unor sisteme de combatere low input a dăunătorilor majori din culturile de sfeclă și cartof prin utilizarea produselor fitosanitare cu impact redus asupra mediului; identificarea și selectarea produselor fitosanitare chimice și biologice cu eficacitate ridicată în combaterea dăunătorilor majori din culturile de cartof și sfeclă.*
- *Aplicarea tehnicilor de teledetecție în studiile de fenologie în cultura cartofului din zona montana studiată, în vederea completării cu date de fenologie a programelor de ameliorare și adaptare a unor specii de cartof, identificarea suprapunerilor antezei clonelor în zonele studiate, pentru asigurarea unui management sustenabil.*
- *Menținerea biodiversității, îmbogățirea colecției de resurse genetice, salvarea speciilor aflate pe cale de dispariție, stabilirea unor tehnologii de cultură specifice plantelor medicinale și aromatice.*

- *Realizarea şi implementarea unei tehnologii de valorificare a dejecţiilor din avicultură prin obţinerea de biofertilizanţi bogaţi în fosfor care să răspundă cerinţelor tot mai mari ale fermierilor, staţiunilor de cercetare, ale agenţilor economici din domeniu atât din ţară cât şi din străinătate.*
- *Obţinerea şi introducerea în cultură de soiuri de cartof şi specii de plante medicinale, dezvoltarea de tehnologii, metode şi soluţii inovatoare în domeniul culturii cartofului, sfeclei de zahăr şi plantelor medicinale, care să răspundă cerinţelor actuale privind ameliorarea, înmulţirea cultivarelor de cartof, analiza parametrilor de calitate la cartof, perfecţionarea managementului şi a tehnologiilor de cultivare, monitorizarea şi gestionarea patogenilor.*
- *Selecţia de linii şi soiuri de cartof cu o înaltă capacitate de producţie, cu o bună rezistenţă sau toleranţe la factori de stres biotici şi abiotici şi dezvoltarea de tehnici de producere şi menţinere a cartofului pentru sămânţă şi a materialului iniţial de ameliorare.*
- *Dezvoltarea de tehnologii agricole sustenabile şi de precizie în cultura cartofului, în vederea eficientizării economice, în contextul schimbărilor climatice şi a crizei economice mondiale şi optimizarea metodologiilor specifice de control al calităţii cartofului pe scopuri de folosinţă.*
- *Menţinerea şi îmbunătăţirea fondului/patrimoniului genetic la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale şi curci;*
- *Crearea de soiuri noi de cartof şi identificarea de noi genotipuri prin utilizarea metodelor clasice şi neconvenţionale de ameliorare, utilizând specii sălbatice şi cultivate, cu adaptare bună la condiţiile pedoclimatice ale României, cu rezistenţă la boli şi care utilizează mai bine resursele ecologice şi tehnologice;*
- *Producerea de material biologic vegetal şi animal din categorii biologice superioare prin utilizarea metodelor moderne, inclusiv biotehnologii şi metode noi de identificare şi monitorizare a agenţilor patogeni (cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci);*
- *Elaborarea tehnologiilor integrate şi diferenţiate de cultivare, bune practici agricole, agricultură de precizie la cartof, sfeclă de zahăr şi plante medicinale, cu consumuri energetice reduse, nepoluante şi economice;*
- *Elaborarea de metode inovative privind monitorizarea, prognoza şi avertizarea controlului pentru principalele boli şi principalii dăunători la cartof şi sfeclă de zahăr;*
- *Elaborarea de studii privind zonarea şi micro-zonarea, managementul şi marketingul la cartof, sfeclă de zahăr etc.;*
- *Transferul cunoştinţelor tehnologice la utilizatorii finali (fermieri, asociaţii profesionale, grupuri de producători) şi sprijinul factorilor de decizie (la nivelul autorităţilor naţionale şi locale) pentru stabilirea noilor strategii.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Au fost prelevate explantele meristematice de la noile genotipuri de cartof destinate *conservării in vitro* și au fost inoculate meristemele pe mediul de cultură cu scopul obținerii de microplante libere de virusuri. Au fost procurate 12 genotipuri noi de **cartof**, de la care s-a prelevat un număr total de 684 meristeme, dintre care au supraviețuit 486 meristeme. A fost concepută o metodă de obținere *in vitro* a unui stoc de plantule libere de virusuri la cartof. Au fost selectate cele mai eficiente variante de sterilizare a materialului inițial și cele mai bune rețete de mediu nutritiv care să asigure creșterea și dezvoltarea *in vitro* a microplantelor aparținând diferitelor specii de plante medicinale.

A fost elaborată metoda de obținere a unui stoc de plantule libere de virusuri, la cartof urmărind trei direcții, în funcție de starea fitosanitară a materialului biologic: inițierea culturilor *in vitro* pornind de la colții de cartof, în cazul tuberculilor sănătoși; inițierea culturilor *in vitro* pornind de la țesuturi meristematice, în cazul tuberculilor care prezintă infecție virotică; inițierea culturilor *in vitro* pornind de la un material

sănătos (microplante) procurat de la unități din țară sau străinătate: salvie, busuioc (3 varietăți), cimbru, gălbenele, mentă (2 varietăți) și lavandă. Pentru toate cele șase specii de plante medicinale a fost conceput un protocol care să permită sterilizarea cu succes a materialului inițial, cultivarea și micropropagarea *in vitro* a plantulelor.

- Activitatea de hibridare s-a concretizat prin realizarea de 50-60 de combinații hibride, cu genitori rezilienți. Au fost executate lucrări specifice de înființare și întreținere a câmpului experimental și monitorizarea minim invazivă, cu echipamente senzoriale, a condițiilor de creștere a plantelor și formare a producției. A fost realizată selecția genotipurilor (în vegetație) din etapele ameliorării (Populații 1, 2 și 3, Descendențe 1 și 2, linii de ameliorare), care manifestă plasticitate fenotipică (adaptativă). Au fost obținute 20-30 combinații hibride și 2000-3000 semințe adevărate de cartof, premisă a progresului genetic. A fost realizată monitorizarea asistată senzorial, a condițiilor de încheiere a vegetației și bonitare a producției. A fost efectuată selecția materialului biologic cu caracteristici adaptative (la recoltat), obținut în diferite etape ale procesului de ameliorare (250-300 genotipuri). A fost făcută evaluarea capacității de producție, a aspectului agronomic al tuberculilor și calitatea culinară a acestora, comportamentul la boli și dăunători. Au fost caracterizate genotipurile în funcție de prezența principiilor bioactive (vitamine, aminoacizi, glucide). S-au obținut 8 combinații hibride noi și s-au selecționat clonal 250 genotipuri în diferite etape ale procesului de ameliorare, în vederea modelării și identificării idiotipului rezilient de cartof.
- S-au stabilit și semănat, atât la INCDCSZ Brașov cât și la SCDA Secuieni, cei 10 hibrizi de sfeclă de zahăr cuprinși în planul de testare (**Smart Rossada, Smart Perla, Smart Evita, Spiner Smart Conviso, Terrapin Smart Conviso, Nevis, Caroll, Clemens, Mobius, Music**). Au fost realizate toate lucrările tehnice corespunzătoare înființării și întreținerii hibrizilor de sfeclă de zahăr selecționați, s-au monitorizat condițiile climatice (precipitații, temperatură) din intervalul octombrie 2023 – mai 2024, pentru a putea începe observațiile privind adaptabilitatea diferiților hibrizi la condițiile specifice anului și zonei de cultură. Controlul dăunătorilor (afide, purici etc.) și bolilor (cercosporioză, făinare, rugină etc.) se desfășoară curent prin monitorizarea câmpului experimental și aplicarea tratamentelor corespunzătoare. La INCDCSZ Brașov s-au efectuat tratamente pentru controlul afidelor (*Aphis fabae*) și puricilor (*Chaetocnema tibialis*), iar la SCDA Secuieni pentru gărgărița sfeclei (*Botynoderes punctiventris*). Controlul buruienilor este parte integrantă a oricărei tehnologii de cultivare a sfeclei de zahăr și s-a realizat o monitorizare atentă a prezenței unor specii de buruieni. Controlul bolilor (cercosporioză, făinare, rugină, etc.) s-a desfășurat curent prin monitorizarea câmpului experimental și aplicarea tratamentelor corespunzătoare. La INCDCSZ Brașov, s-au efectuat tratamente pentru controlul bolilor (*Cercospora beticola, Ramularia beticola, Uromyces betae, Erysiphe betae*), iar la SCDA Secuieni, pentru cercosporioza sfeclei de zahăr (*Cercospora beticola*). S-au efectuat observaţii şi notări la fiecare variantă, pe fiecare repetiție în ambele epoci semănate pentru a urmări diferențele fiziologice și dezvoltarea plantelor în fiecare fază vegetativă: numărul mediu de frunze/plantă la 60 de zile de la răsărirea plantelor, lungimea plantei înainte de scalpat, greutatea plantei înainte de scalpat, numărul de frunze/plantă, grosimea coletului (diametrul), lungimea rădăcinii după scalpat și greutatea rădăcinii, numărul de rădăcini/hectar, producția de rădăcini/hectar, conținutul de zahăr biologic și producția de zahăr pe hectar la cei zece hibrizi monitorizați pe întreg anul agricol, pentru a evidenția adaptabilitatea acestora în codițiile din depresiunea Brașovului și din Nord-Vestul Podișului Central Moldovenesc. La INCDCSZ Brașov s-au realizat măsurători pentru determinarea conținutului de clorofilă din frunză și a stării de sănătate a plantelor, în timpul perioadei de vegetație.
- S-a inventariat și evaluat resursa genetică existentă în fondul de germoplasmă de la INCDCSZ Brașov, activitate care a condus la efectuarea de încrucișări hibride, prin care s-au îmbinat rezistențele cu manifestarea fenotipică și s-au obținut 20 de combinații hibride, material inițial pentru crearea viitoarelor noi soiuri de cartof. S-a înființat câmpul experimental de ameliorare, cu structură complexă, cuprinzând populaţii vegetative I, II, III, descendenţe vegetative (D 1 şi D 2) şi linii de ameliorare, asupra materialului

biologic făcându-se observații în dinamică, privind ritmul de acumulare a producţiei. La recoltarea finală, producțiile obținute au evidențiat genotipurile **2052/3** și **2008/4**, cu producții de 25,3 t/ha, respectiv 24,7 t/ha, depășind producția soiului martor **Darilena** (17,7 t/ha), cu sporuri cuprinse între 7,0 t/ha și 7,6 t/ha.

- În anul 2024, au fost luate în observație 6 soiuri de cartof obținute în cadrul programului de ameliorare desfășurat la INCDCSZ Brașov: **Castrum, Cezarina, Asinaria, Darilena, Sevastia, Ervant.** Aceste soiuri de cartof au fost cultivate în aceleași condiții agrofitotehnice la INCDCSZ Brașov. În timpul vegetaţiei, s-au executat observaţii şi măsurători în dinamică pentru soiurile luate în analiză, cu evidenţierea stadiilor fenologice privind dezvoltarea foliajului şi creşterea tuberculilor de cartofi. Au fost efectuate măsurători non invazive, în dinamică. Pentru determinarea concentraţiei de clorofilă din frunză cu ajutorul dispozitivului portabil Chlorophyll Meter SPAD 502 şi măsurători privind indicele de vegetaţie NDVI (Normalized Difference Vegetation Indices)
- Au fost monitorizate condițiile climatice specifice anului 2024. Au fost înființate câmpurile experimentale de cartof și sfeclă de zahăr, cu sămânță de cartof proprie (creație INCDCSZ Brașov) și cu sămânță de sfeclă de zahăr de la firma SesVanderHave. S-au desfășurat activitatăți de monitorizare și determinare a buruienilor, bolilor și dăunătorilor din culturile de cartof și sfeclă de zahăr pe tot parcursul perioadei de vegetaţie și s-au efectuat tratamente pentru controlul buruienilor, bolilor şi dăunătorilor. S-au aplicat tehnologiile specifice de cultivare a cartofului și sfeclei de zahăr adaptate scopului propus. La cultura cartofului a-au făcut determinări pe plante sacrificate care au avut în vedere numărul tulpinilor principale, înălţimea plantelor, lungimea frunzei mediane, număr de tuberculi la cuib și corelarea cu atacul bolilor foliare. La recoltare, atât la cartof, cât și la sfeclă de zahăr au fost raportate producțiile obținute.
- Au fost luate în studiu speciile *Phacelia tanacetifolia* (facelia) și *Arnica montana* (arnica) în vederea introducerii în cultură în fermele tradiționale din zona Țara Bârsei. Pentru *Phacelia tanacetifolia* a fost realizată o experiență amplasată în câmpul experimental al INCDCSZ Brașov, în vederea stabilirii epocii optime de semănat și a spațiului optim de nutriție, iar pentru *Arnica montana*, pentru introducerea în cultură a speciei experiența s-a desfășurat atât în spațiu protejat (seră), cât și în câmpul experimental al Institutului. au fost testate două metode de înmulțire: prin semănare în răsadnițe, în vederea obținerii răsadurilor și multiplicarea vegetativă prin despărțirea rizomilor. În cazul primei metode de multiplicare, semințele care au fost semănate în răsadniță, nu au germinat. A doua metodă de multiplicare utilizată a presupus despărțirea tufelor de arnica și utilizarea pentru plantarea în ghivece, a rizomilor cu 2-3 muguri. Înființarea experienței în câmp s-a realizat la o lună după plantarea în ghivece pe patru variante experimentale în trei repetiții.
- În vederea furajării hibrizilor interliniari de curcă (*Meleagris gallopavo*) cu rețete de nutrețuri combinate corespunzătoare celor trei faze de creștere, cu valoare nutritivă stabilită pe baza compoziției chimice brute și a ecuațiilor de regresie, în anul 2024 s-au realizat următoarele: a fost ales nucleul de incubație, s-a realizat selecția materialului biologic și s-au bonitat parametrii materialului biologic obținut, prin determinarea greutății indivizilor şi raportul între sexe atât în cadrul variantelor, cât şi între acestea; au fost elaborate rețete de nutrețuri combinate pentru furajare, corespunzătoare celor trei faze de creștere; s-a început experimentarea rețetelor furajere propuse, cu diferite niveluri de proteină, prin testarea pe loturi experimentale de hibrizi de la vârsta de 8 săptămâni, până la vârsta de 20 săptămâni.
- S-a examinat capacitatea de regenerare a meristemelor la soiurile **Azaria, Brașovia, Cosiana** și s-a constatat că la cea de a XII-a pasare, supraviețuirea meristemelor și regenerarea de plantule a fost de: 20,83% pentru soiul **Azaria**; 13,39% pentru soiul **Brașovia**; 12,15% pentru soiul **Cosiana**; 22,89 % pentru soiul **Cezarina**. Pentru soiul **Azaria** s-au obținut 5 clone; la soiul **Brașovia** s-au obținut 3 clone; pentru soiul **Cosiana** numărul de clone obținute a fost de 5; la soiul **Cezarina** s-au obținț 9 clone, iar în urma testului ELISA pentru toate clonele s-a reușit obținerea de material biologic liber de virus, prin cultura de meristeme;
- S-a efectuat multiplicarea *in vitro* la cele 4 soiuri stabilite în urma căreia s-a constatat că soiul **Brașovia** a prezentat cel mai mare coeficient de multiplicare in vitro (5,67); în sistemul aeroponic sistemul radicular

la patru săptămâni de la transferare s-a dezvoltat mai bine la densitatea de 30 pl./mp, atingând valoarea de 59,63 cm lungime; în sistemul aeroponic soiul **Brașovia** a înregistrat cea mai mare valoare a lungimii rădăcinii 64,33 cm, urmat de **Cosiana** (61,11 cm) și **Azaria** (58,83 cm); în sistemul aeroponic în procesul de minituberizare cei mai mulți minituberculi s-au obținut la soiurile **Azaria**, **Brașovia**: 25, respectiv 14 minituberculi/plantă.

- Plantulele celor patru soiuri libere de virus au fost multiplicate *in vitro* pe mediu de cultură cu diferiți hormoni de creștere; s-au aplicat 2 scheme de combinații cu regulatori de creștere. Pentru ambele scheme de tratamente hormonale s-au efectuat determinări pentru următorii parametrii: numărul de frunze, înălțimea plantulelor, lungimea rădăcinii și numărul de internoduri.
- Au fost înființate experiențe în seră și câmp, fiind plantați tuberculi din următoarele soiuri: **Sarmis, Foresta, Sevastia, Braşovia, Castrum, Marvis, Azaria, Cosiana, Cezarina, Ervant, Christian, Roclas, Ultra, Darilena, Asinaria, Amural (linia 19-1876/7), Postăvaru (linia 21-1901/7), Coradia (linia 21-1895/1)** (create la INCDCSZ Brașov), **Ultra, Blue Congo** și liniile de ameliorare **22-1939/2** și **22-1941/8**. Au fost efectuate 2669 teste virotice (cu suc extras din colți, tuberculi) pentru principalele virusuri ale cartofului PLRV, PVY, PVX, PVS, PVM, PVA, materialul testat provenind din tuberculi recoltați în anul 1 din câmp (1686 teste =1440 din lotul experimental cu infectori + 150 din lotul de la ameliorare + 96 infectori) și din experiențele înființate în seră (983 teste= 857 teste probe prelevate din tuberculi la soiurile analizate + 126 teste controale pozitive infectori).
- Au fost efectuate 1506 teste virotice (cu suc extras din frunze) pentru principalele virusuri ale cartofului PLRV, PVY, PVX, PVS, PVM, PVA, materialul testat fiind prelevat din câmp (1506 teste =1260 din loturi experimentale cu infectori + 150 din lotul de la ameliorare + 96 infectori). Clasificarea preliminară a genotipurilor studiate în funcţie de rezistența la infecția virotică s-a realizat în condițiile experimentale ale primilor doi ani, iar testarea rezistenței la infecții PLRV s-a efectuat doar în condiții de câmp, deoarece acest virus se transmite doar prin afide. Probele din soiurile **Ervant, Christian, Cezarina, Castrum, Brașovia** și **Asinaria** au prezentat cele mai scăzute procente de infecție virotică, în timp ce la soiurile **Ultra** și **Blue Congo** au fost înregistrate procentele cele mai ridicate de infecție virotică). Referitor la experiența organizată în seră cu material de ameliorare creat la Brașov, cea mai mică rată de infectare virotică au avut-o liniile de ameliorare **22-1941/8**, **19-1976/7** și **22-1939/2**, iar cele mai multe teste virotice pozitive au fost identificate la linia **21-1895/1**. Liniile de ameliorare **22-1941/8** și **22-1939/2** s-au remarcat prin absența infecțiilor PVY.
- Au fost identificați parametri de calitate culinară: descriptori de textură (sfărâmare, consistență, făinozitate, umiditate, structura granulelor de amidon), de aspect, culoarea pulpei, intensitatea gustului, susceptibilitatea la înnegrire după gătire și metodele de determinare/apreciere organoleptică și au fost efectuate analizele de calitate fizică prin teste senzoriale efectuate de un panel de evaluatori. Au fost identificați si analizați parametri ai calității tehnologice: greutatea specifică a tuberculilor de cartof, conținutul de substanță uscată și amidon din tuberculii de cartof, conținutul în zaharuri reducătoare din tuberculii de cartof și pretabilitatea pentru prăjire, vitrozitatea tuberculilor de cartof.
- Au fost obținute rezultate ale analizei parametrilor de calitate tehnologica prin metodele de determinare care au vizat: determinarea greutății specifice a tuberculilor de cartof - metoda cântăririi probei în aer și în apă cu ajutorul cântarului digital PW-2050 Weigher; determinarea conținutului de substanță uscată din tuberculii de cartof - metoda gravimetrică prin uscare la etuvă; determinarea conținutului de amidon din tuberculii de cartof - metoda indirectă prin măsurarea greutății specifice a tuberculilor de cartof; determinarea pretabilității pentru prelucrarea cartofilor prin prăjire - metoda calculului indicelui de prăjire a probelor de cartof; evaluarea procentului de tuberculi vitroși - metoda densimetrică – testul de plutire.
- Pentru monitorizarea reziduurilor de pesticide din cartof, acțiune necesară din cauza riscului potențial pe care acestea îl prezintă pentru sănătate, s-au trimis către Laboratorul pentru Controlul Reziduurilor de

Pesticide în Plante și Produse Vegetale București spre analiză două probe alese aleatoriu. Analizele s-au făcut conform metodei multireziduale PO-RP3, vers.2 rev.0 –GC/MS-MS și PO-RP 4, vers.2 rev. 0 – LC/MS-MS pentru substanțele active: metiram, fluazifop-P-butil, cymoxanil, și acetamiprid. Conform interpretării rezultatelor, "*probele au fost conforme cu prevederile Regulamentului (CE) 396/2005 cu modificările și completările ulterioare, în ceea ce privește reziduurile de pesticide analizate.*

- S-au efectuat măsurători privind starea fiziologică a plantelor prin analizarea conținutului de clorofilă si a indicelui de vegetație. S-a respectat un flux tehnologic de aplicare a produselor de control a buruienilor, bolilor și dăunătorilor precum și de monitorizare a secvențelor de recoltat si sortat.
- S-a realizat o evaluare în dinamică a acumulării de producție a soiurilor in funcție de condițiile limitative ale anului agricol (temperaturi ridicate și lipsă acută de precipitați) și s-au identificat diferențe asigurate statistic între producțiile soiurilor studiate la recoltarea finală. Evaluarea în dinamică a constat in observații in vegetație asupra numărului de tulpini principale, înălțimea plantelor, lungimea frunzei mediane, greutatea părții aeriene și a părții subterane a plantei, numărul și greutatea tuberculilor la cuib, analiza producției obținute (pe fracții de mărime și ca producție totală), pe plante sacrificate din fiecare soi. La recoltarea finala s-a analizat in trei repetiții producția realizata pe 3 fracții (<35 mm, 35-60 mm, >60 mm) pe suprafețe de cate 10 mp, privind numărul de tuberculi și greutatea acestora.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:

<u>Manifestări organizate de INCDCSZ Braşov</u>

- Masă rotundă „*Anomalie și specificitate în culturile agricole*" - INCDCSZ Brașov, 23 februarie 2024.
- Masa rotundă cu tema "*Evaluarea calității producției unor soiuri de cartof create la INCDCSZ Braşov*" - INCDCSZ Brașov, 19 martie 2024.
- Masă rotundă „*Explorarea datelor satelitare în agricultură*„ - INCDCSZ Brașov, 03 iulie 2024.
- AI4AGRI Summer School 2024 – *A day in the potato field* - INCDCSZ Brașov, 11 mai 2024.
- Ziua Verde a Cartofului, ediția 47 - Remetea, județul Harghita, 10 iulie 2024.
- Masă rotundă „*Genoteca națională la specia curcă (Meleagris gallopavo) - Menținere, Progres și Perspective*" - INCDCSZ Brașov, 05 septembrie 2024.
- Conferința Științifică „*Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă, în contextul provocărilor actuale din agricultură*"- INCDCSZ Brașov, 29 noiembrie 2024.

<u>Participări la evenimente interne și externe</u>

- Conferința Internațională Agriculture for Life, Life for Agriculture. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară București, 06-08 iunie 2024
- The 20th ANNUAL MEETING "Durable agriculture – agriculture of the future" , Craiova, 14th-15th November 2024.
- A-III-a *Conferință anuală* "Aniversarea ICAR", ASAS București, 30 mai 2024.
- 20th EuroBlight Workshop, Lunteren, Regatul Țărilor de Jos, 13-16 mai 2024.
- Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară din cadrul Congresului Științific Internațional, *Life Sciences Today For Tomorrow*, Secțiunea Soil, Water And Agriculture Technologies. Universitatea de Științele Vieții „*Ion Ionescu de la Brad*". 24-25 October 2024, Iași
- Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice, Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă (SCDA) Secuieni – Neamţ, 25 martie 2024.
- Workshop *Optimizarea implementării tehnicilor de laborator în vederea determinării parametrilor fenologici pentru cultura de cartof* realizat la ICDCRM Miercurea Ciuc, 9 iulie 2024.

❖ *European Association for Potato Research (EAPR) Triennial Conference*, 7-12 iulie 2024. Oslo, Norvegia.

❖ IX South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes, 5-9 septembrie, București

❖ The European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR) - EURO-POTATO, 19-20 martie, Polonia

❖ Sesiunea Anuală de Comunicări Ştiinţifice, SCDCPN Dăbuleni, 05.12.2024

5. Publicații științifice

- 12 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 11 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 16 lucrări publicate în reviste neindexate,
- 1 lucrare în proccedding-ul unei manifestări științifice internaționale.
- 1 capitol în carte .

6. Brevete și omologări

✓ Soi de cartof **Amural** - Cerere brevet V 2024 009/04.06.2024
✓ Soi de cartof **Postăvaru** - Cerere brevet V 2024 010/04.06.2024
✓ Soi de cartof **Coradia** - Cerere brevet V 2024 011/04.06.2024
✓ Linie de ameliorare cartof **22-1941/8** – testare ISTIS (3 VAU, 2 DUS)
✓ Linie de ameliorare cartof **24-1895/4** – testare ISTIS (1 VAU, 1 DUS)

7. Participări la târguri și expoziții

→ Târgul internațional de agricultură, industrie alimentară și ambalaje AGROMALIM – ARAD 5-8 septembrie 2024

→ Târgul Internaţional Potato Europe Villers-St-Christophe Franța, 11-12 septembrie 2024

→ Expoziția ASAS ”*Rezultatele cercetării științifice agricole*” ed. a II-a, ASAS, 8-11 octombrie 2024

→ Expoziția “*Noaptea Cercetătorilor Europeni*” organizat în cadrul Institutului de Cercetare-Dezvoltare al Universității Transilvania Brașov, 28 septembrie 2024

→ International Innovation and Invention Show Euro Politehnicus – Universitatea Politehnica București – 22-24 noiembrie 2024



Târgul internațional de agricultură, industrie alimentară și ambalaje AGROMALIM – ARAD 5-8 septembrie 2024

Diplome obținute:

o Diploma de excelență pentru prezența INCDCSZ Brașov la expoziția ASAS ”*Rezultatele cercetării științifice agricole*” ediția a II-a, 8-11 octombrie 2024

- Silver medal EURO POLITEHNICUS 2024 pentru New potato variety **Amural**
- Silver medal EURO POLITEHNICUS 2024 pentru New potato variety **Cezarina**
- Special award for New potato variety **Cezarina** –Universitatea Politehnică Timișoara
- Innovation award and gold medal for New potato variety **Amural** –University of Craiova

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Organizarea de loturi demonstrative cu soiuri de cartof româneşti pentru promovarea soiurilor şi a tehnologiilor de cultivare în cadrul Simpozionului naţional „*Ziua Verde a Cartofului*".

~ Înfiinţarea câmpului experimental pentru testarea eficacităţii biologice a produselor de uz fitosanitar, a ferilizanților noi cu aplicare foliară și la sol pentru culturile de cartof şi sfeclă de zahăr.

~ Acordarea de consultanţă tehnică în domeniul cultivării cartofului pentru fermieri, prin intermediul Federaţiei Naţionale Cartoful - România pentru promovarea soiurilor noi şi a tehnologiilor de cultivare prin participarea la întruniri şi şedinţe cu caracter tehnic organizate de FNC-R și INCDCSZ Brașov.

~ Acordarea de consultanţă tehnică pentru fermieri în domeniul cultivării sfeclei de zahăr prin intermediul Federaţiei Naţionale a Cultivatorilor de Sfeclă de Zahăr din România (FNCSZ-R) şi a fabricilor de zahăr.

~ Organizarea de workshop-uri, mese rotunde și publicarea de articole de informare în presa de specialitate, cărți și broșuri în care sunt prezentate rezultatele cercetării (soiuri, tehnologii de cultură), acordarea de consultaţii tehnice la telefon.

9. Cercetări de perspectivă

» Perfecţionarea tehnologiilor de producere de cartof pentru sămânţă din categorii biologice superioare pentru soiurile româneşti existente în cultură şi pentru soiuri nou omologate; asigurarea necesarului de cartof pentru sămânţă certificată prin utilizarea tehnologiilor agricole performante, agricultură de precizie, adaptate planurilor strategice ale pactului ecologic european.

» Creșterea coeficientului de multiplicare a tuberculilor de cartof pentru sămânță, prin utilizarea tehnologiei aeroponice de obținere a minituberculilor de cartof.

» Cercetări privind identificarea unor metode eficiente de conservare "*in vitro*" care să asigure menţinerea biodiversităţii germoplasmei de cartof, cartof dulce şi plante medicinale.

» Diversificarea bazei genetice utilizate în cercetarea și producția speciei *Solanum tuberosum*, obținerea unor linii de ameliorare cu toleranță la stresul termo-hidric; identificarea şi modelarea ideotipului nou de cartof cu toleranţă / rezistenţă la schimbările climatice.

» Monitorizarea şi cuantificarea schimbărilor în sistemul plantă-sol-atmosferă, la culturile de cartof și sfeclă de zahăr.

» Cercetări privind identificarea de hibrizi monogermi de sfeclă de zahăr cu toleranţă îmbunătăţită la secetă şi temperaturi extreme, principalii factori limitativi ai producției.

» Elaborarea unei tehnologii specifice de cultivare a hibrizilor de sfeclă de zahăr cu toleranță îmbunătățită în condiţii de stres hidric şi termic.

» Îmbunătăţirea imunităţii plantelor de cartofi împotriva virusurilor Y şi A (potyvirusuri); extragerea şi utilizarea de uleiuri esenţiale folosind o tehnologie modernizată de conservare a cartofului pentru sămânţă.

» Elaborarea unor tehnologii modernizate, de control al agenţilor patogeni (buruieni, boli şi dăunători) care să contribuie la integrarea culturii cartofului în sistemul de Bune practici agricole.

» Dezvoltarea de tehnologii moderne, inclusiv a elementelor de tehnologii agricole inteligente şi de precizie, pentru eficientizarea producţiei şi protecţia sporită a mediului, soluţii tehnice de cultivare pentru cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale.

» Cercetări privind stabilirea metodologiei de determinare a calității fizice, culinare, tehnologice și nutriționale pentru cartof.

» Cercetări aplicative, de dezvoltare tehnologică, cu scopul introducerii în cultură a unor specii valoroase de plante medicinale şi aromatice din flora spontană, în contextul menţinerii biodiversităţii în zona montană.
» Dezvoltarea cercetărilor privind utilizarea tehnologiilor agricole performante, în sprijinul asigurării necesarului de cartof pentru sămânţă certificată, premisă a siguranţei calităţii producţiei, precum şi pentru atingerea obiectivelor privind asigurarea surselor de hrană şi a biodiversităţii.

10. Existența unor publicații

Colectivul de cercetători al INCDCSZ Brașov, cu sprijinul Federației Naționale Cartoful din România, redactează anual revista **"***Cartoful în România***",** publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof, precum și mijloc de diseminare a rezultatelor științifice. În anul 2024 a fost redactat volumul XXXIII, ISSN 1583-1655 în număr de 250 de exemplare, ce au fost distribuite în mod gratuit în cadrul Simpozionului Național Ziua Verde a Cartofului, ediția 47.





STAŢIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CARTOF
Târgu Secuiesc
(SCDC Tg. Secuiesc)

1. ***Numărul şi încadrarea programelor de cercetare (naţionale, sectoriale, nucleu, europene şi internaţionale) ale proiectelor derulate de SCDC Târgu Secuiesc***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023 – 2026;
  - 3 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de director de proiect și 1 în calitate de partener;
– Planul ASAS – MADR cu finanțare de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte, în calitate de director de proiect;
– Planul ASAS finanțat din venituri proprii:
  - 3 proiect de cercetare;
– Contracte bilaterale încheiate cu companii private:
  - 3 de contracte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *crearea de noi soiuri de cartof pentru consum şi industrializare cu însuşiri agronomice superioare, adaptate condiţiilor ecologice din România;*
- *devirozarea materialului de ameliorare prin utilizarea tehnicii ELISA*
- *diversificarea formelor şi a metodelor de valorificare a rezultatelor cercetării, utilizând cunoştinţe de marketing şi management;*
- *elaborarea de tehnologii moderne de cultivare a cartofului, cu un volum raţional de inputuri, mai puţin agresive pentru mediu, în corelaţie cu politicile de mediu ale UE;*
- *elaborarea metodelor de prognoză şi avertizare a principalelor boli şi dăunători, în vederea realizării sistemului integrat de protecţie, prin înfiinţarea de loturi demonstrative şi efectuarea de tratamente fitosanitare specifice;*
- *îmbunătăţirea calităţilor fizice şi chimice a tuberculilor de cartof, prin utilizarea de inputuri prietenoase cu mediu în cantităţi moderate.*
- *îmbunătăţirea continuă a tehnologiei de producere a cartofului pentru sămânţă, consum şi industrializare, pentru diferite scopuri de folosinţă;*
- *înmulţirea în condiţii de izolare naturală a liniilor şi soiurilor de cartof;*
- *mărirea biodiversităţii la specia cartof;*
- *mărirea capacităţii de multiplicare rapidă a materialului de plantat liber de virusuri prin utilizarea biotehnologiilor;*
- *menţinerea sănătăţii biologice a liniilor valoroase de cartof create în ţară;*
- *multiplicarea in vitro a soiurilor de cartof nou create prin utilizarea biotehnologiilor;*
- *omologarea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic şi biotic, adaptate condiţiilor specifice de cultură, care să asigure producţii mai mari, stabile şi sănătoase, dar şi o protecţie corespunzătoare a mediului;*
- *optimizarea disponibilităţii şi a absorbţiei nutrienţilor, prin utilizarea de îngrăşăminte chimice cu extracţi humici;*
- *producerea de sămânţă din categorii biologice superioare; anual la unitate certificăm 30 – 40 ha cartof pentru sămânţă;*
- *producerea de sămânţă din categorii biologice superioare, pretabile pentru tehnologii inovative, în vederea valorificării superioare a inputurilor din cultura cartofului*
- *promovarea tehnologiilor de cultivare a cartofului cu un consum moderat de fertilizanţi şi insectofungicide;*
- *schemă de selecţie care implică unităţile de cercetare în domeniu şi fermierii interesaţi;*
- *selecţia de genotipuri de cartof din populaţiile hibride existente care să aibă tuberculi cu pulpă galben intens, rezistenţi la sfărâmare prin fierbere şi înnegrire;*
- *selecţia de menţinere şi înmulţire a materialului clonal, creat în centrele de ameliorare, la peste 1100 m altitudine în condiţii de izolare naturală;*
- *transferul şi extensia rezultatelor obţinute în cercetare – dezvoltare prin organizarea anuală de mese rotunde, întâlniri cu fermierii în câmpul experimental.*
- *verificarea capacităţii de păstrare a soiurilor noi de cartof în sisteme moderne de păstrare, în funcţie de creşterea producţiei şi tipul de sol;*

3. *Rezultatele activităţii de cercetare – dezvoltare obţinute în anul 2024*

În domeniul ameliorării cartofului

S-a urmărit dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof prin noi abordări genomice şi biotehnologice, cu scopul obţinerii de noi genotipuri care să corespundă exigenţelor actuale şi de perspectivă privind producerea de alimente mai sănătoase, de calitate superioară, pretabile şi agriculturii ecologice şi producerii de biocombustibili şi care să permită utilizarea unor noi metode tehnologice protective faţă de mediu, cu potenţial de conservare şi regenerare a resurselor naturale prin:

– obţinerea de soiuri noi de cartof adaptate cerinţelor economice şi schimbărilor climatice, asigurarea verigilor de sămânţă, nucleu şi stoc din soiurile noi, pentru multiplicarea rapidă şi propagarea la fermieri,

– crearea de soiuri şi înscrierea lor în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România;

– extensia rezultatelor cercetărilor prin organizarea de loturi şi vizite demonstrative către cultivatorii de cartof de sămânţă şi consum, fermele individuale, exploataţiile agricole din zonele de favorabilitate a culturii cartofului;

– introducerea în etapele de selecție a 4-5 linii de ameliorare cartof valoroase, în vederea omologării / brevetării ca soiuri

➢ **Prezentarea condiţiilor pedoclimatice înregistrate la Staţiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc în anul 2024**

Din punct de vedere termic, în perioada analizată s-au înregistrat valori cu +3,72°C peste media multianuală. În cele 9 luni analizate în perioada de vegetație s-a constatat că temperaturile medii lunare înregistrate au fost peste MMA.

În perioada de iarnă, ianuarie – martie, diferența de temperatură comparativ cu MMA a fost de +8,4ºC în luna februarie și +3,4 – 3,6ºC - +4,3ºC în ianuarie / aprilie respectiv martie, în perioada de vară iunie – septembrie diferențele față de MMA au fost pozitive, cele mai mari valori de +3,9ºC - + 4,0ºC înregistrându-se în lunile iunie respectiv iulie.

În toată perioada analizată diferența de temperatura față de MMA a fost de +3,72ºC.

Variaţia condiţiilor climatice faţă de MMA înregistrată la Staţia Meteorologică Târgu Secuiesc în anul 2024

Luna	Precipitaţii (mm)			Temperatura aer (°C)		
	2024	MMA	Diferență față de MMA	2024	MMA	Diferență față de MMA
Ianuarie	23,2	21,3	+1,9	-2,6	-6,0	+3,4
Februarie	24,0	20,2	+3,8	4,7	-3,7	+8,4
Martie	47,8	21,5	+26,3	6,1	1,8	+4,3
Aprilie	55,2	38,5	+16,7	11,6	8,0	+3,6
Mai	41,8	70,8	-29,0	13,3	13,0	+0,3
Iunie	95,0	84,0	+11,0	20,1	16,2	+3,9
Iulie	109,4	78,7	+30,7	21,9	17,9	+4,0
August	83,2	62,7	+20,5	20,8	17,4	+3,4
Septembrie	58,9	45,3	+13,6	15,5	13,3	+2,2
MEDIA	**X**	**X**	**X**	**12,38**	**8,66**	**+3,72**
SUMA	**538,5**	**443,0**	**+95,5,0**	**X**	**X**	**X**

Sursă: Staţia Meteorologică Târgu Secuiesc

În primele patru luni (ianuarie – aprilie), s-au înregistrat precipitații cu + 48,7 mm peste media multianuală a sezonului și temperaturi medii cu +4,92ºC mai ridicate comparativ cu media multianuală.

Perioada de vară - toamnă (iunie - septembrie) s-a derulat în condițiile unui regim pluviometric excesiv, în care s-au înregistrat cu 75,8 mm peste media multianuală și cu un regim termic cu 3,37°C mai ridicat față de media multianuală a celor patru luni.

Precipitațiile înregistrate pentru întreaga perioadă analizată (ianuarie – septembrie 2024) se situează peste media multianuală cu +95,5 mm, precipitațiile fiind repartizate neuniform, exceptând luna mai când a fost înregistrat un deficit de -29 mm față de MMA, anul 2024 fiind un an nefavorabil culturii cartofului.

În câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc au fost plantate loturi demonstrative și culturi comparative de orientare și de concurs după următoarea schemă:

- 13 soiuri x 4 rânduri / 50 tuberculi / rând în cadrul loturilor demonstrative, suprafața unui lot demonstrativ fiind de 487,5 mp și

- 12 linii x 4 rânduri / 20 tuberculi / rând x 3 repetiții randomizate în cadrul culturilor comparative, suprafața unei culturi comparative fiind de 540,0 mp.

În anul 2024 în urma evaluării celor 13 soiuri noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc urmărite în lotul demonstrativ s-au evidențiat 4 soiuri **Redsec, Gared, Covasec** și **Transec** cu producții medii peste 30 t / ha, cele mai scăzute producții totale medii au fost înregistrate la soiurile **Albioana** și **Neil** cu producții totale medii cuprinse între 20,92 t / ha și 21,38 t / ha.

În culturile comparative de concurs anul II s-au evidențiat următoarele linii cu producții medii peste 35,00 t / ha, **TS 12-1499-1528** cu 37,02 t / ha, **TS 16-1518-1856** cu 36,88 t / ha și **TS 16-1527-1867** cu 35,64 t / ha, diferențele față de martor soiul **Gared** fiind pozitive cuprinse între d = +4,80 t / ha și d = -+3,42 t / ha, linia **TS 22-1544-1968** cu o producție de 36,18 t / ha și linia **TS 22-1549-18** cu o producție medie totală de 36,84 t / ha.

- **Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinaţiilor hibride şi efectuarea de combinaţiilor hibride**

Soiurile românești utilizate în hibridarea sexuată sunt create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc (**Nemere**, **Gared**) și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov (**Christian, Cosiana, Braşovia, Roclas, Cezarina, Sarmis**), iar celelalte soiuri (**Melody, Goliat, Bettina, Svenja, Labella, Corsica, Surya, Vogue, Opal, Ferrari, Cayenne, Evolution**) sunt soiuri străine, cu toate făcând parte din colecția S.C.D.C. Târgu Secuiesc și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov.

- **Testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării**

Pentru testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării a fost emisă comanda nr. 47 / 18.01.2024, prin care au fost trimise spre testare 3 linii ce au fost propuse pentru omologare cu numele **Starcov**, **Novasec** și **Milenium**.

Au fost brevetate două soiuri noi de cartof **Secuiana** - Brevet pentru soi de plante nr. 00722/22.02.2024 și **Nemira** – Brevet pentru soi de plante nr. 00723 / 22.02.2024 și au fost trimise 2 cereri noi pentru brevetare: v 2024 007 / 23.05.2024 – cartof cu denumirea propusă **Covasec** (denumire acceptată în data de 30.07.2024) și v 2024 008 / 23.05.2024 – cartof cu denumirea propusă **Transec** (denumire acceptată în data de 30.07.2024. Pentru cele 2 soiuri noi au fost emise hotărâri de acordare a brevetelor, pentru soiul **Covasec** brevet nr. 00752 iar pentru soiul **Transec** 00753.

- **Testarea virotică prin utilizarea tehnicii ELISA a liniilor valoroase din câmpul clonal**

Pentru detectarea prezenţei virusurilor în plantele cultivate în Centrul Clonal Apa Roșie, a fost elaborat protocolul de lucru pentru TESTUL ELISA ce conţine ca fază solidă micro-plăci cu 96 de alveole. Realizarea testului ELISA s-a făcut folosind kituri comerciale Lowe.

Au fost efectuate 22.000 teste pentru cinci virusuri (RS, PLRV, PVS, PVM, PVY,), rezultatele au fost notate în fișele de testări serologice, pe baza cărora au fost realizate eliminările în Câmpul Clonal Apa Roșie.

- **Recoltarea şi bonitarea materialului biologic aflat în diferite etape ale procesului de ameliorare**

La nivelul anului 2024, activitatea de analiză a aspectului agronomic şi a capacităţii de producţie a noilor genotipuri a continuat, astfel, sub influenţa condiţiilor climatice şi a comportamentului specific fiecărui genotip, s-au observat diferenţe semnificative.

Pentru evaluarea morfologică a soiurilor / liniilor noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc a fost efectuată caracterizarea morfologică a materialului biologic în loturi demonstrative / culturi comparative de orientare și de concurs cu soiuri noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc.

Rezultatele obţinute au scos în evidenţă atât rolul genotipului şi al condiţiilor ecologice, cât şi influenţa interacţiunii acestora în realizarea producţiei de cartof. Liniile stabile, rezistente la secetă, la viroze cu producții ridicate au fost reținute și vor fi urmărite în următoarele etape de ameliorare iar liniile sensibile au fost eliminate.

- **Rezultate obţinute în Câmpul de menţinere şi înmulţire a materialului clonal românesc în condiţii de izolare naturală în câmpul de la Apa Roşie**

În câmpul de clone de la Apa Roșie au fost înființate 3 câmpuri clonale, câmp de alegere, câmp de clone A și câmp de clone B cu liniile și soiurile valoroase create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc.

Au fost efectuate două eliminări vizuale în câmp înainte de testările serologice și două după efectuarea testărilor pentru eliminarea plantelor infectate, conform fișelor serologice.

În câmpul de clone A și B au fost efectuate eliminări vizuale pentru îndepărtarea plantelor bolnave, apoi au urmat testările serologice pentru determinarea virusurilor X, S, M și PLVR. Rezultatele au fost trecute în fișele serologice întocmite în urma testărilor prin aglutinare, urmate de eliminările biologice conform rezultatelor de pe fișe.

Au fost testate un număr de 20 de linii și soiuri cu 50 de clone plantate din fiecare. În urma eliminărilor efectuate s-au recoltat clonele sănătoase.

Promovarea soiurilor românești de cartof prin metoda selecției de menținere va contribui, alături de celelalte metode de producere a materialului inițial, la obținerea unor performanțe privind calitatea materialului pentru plantat la cartof.

Centrul Național de Menținere și Înmulțire, Apa Roșie poate produce materialul necesar pentru omologare în rețeaua Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (ISTIS) de la toți creatorii de soiuri din țară. Aceste linii vor proveni din aceleași condiții de cultură (ecologice și tehnologice).

- **Rezultate privind selecția și promovarea de noi soiuri de cartof din germoplasma existentă în unitate, din diferite grupe de precocitate și scopuri de folosință**

Au fost urmărite 38 soiuri / linii x 4 rânduri / 50 tuberculi / rând

În urma evaluării celor 39 soiuri și linii cultivate în loturile demonstrative s-au evidențiat 2 soiuri cu producții de peste 50 t / ha – **Gaya** cu 51,55 t / ha și **Red Lady** cu 50,03 t / ha, diferența pozitivă față de soiul martor **Gared** fiind cuprinsă între +7,52 t / ha și +6,0 t/ ha.

Din soiurile luate în studiu cele mai utilizate soiuri pentru consum sunt: **Ultra, Red Lady**, **Esmée, Arizona, Laperla,** și **Redsec**; pentru industrializare **Opal, Fontane, Agria, Soraya, Edison** și **Arsenal**.

Ca soiuri de perspectivă pentru consum, recomandăm următoarele: **Gared**, **Productiv**, **Neil**, **Nevin**, **Evollete**.

- **În domeniul tehnologiei culturii cartofului**

Elaborarea de tehnologii inovative pentru cultura cartofului prin utilizarea de fertilizanți cu asimilare completă:

- **Perfecționarea variantelor luate în studiu cu noi produse inovative pentru creșterea gradului de absorbție al nutrienților și creșterea rezistenței plantelor la atacul unor boli**

Tehnologia Nutri-Top se bazează pe impactul major al extractelor humice în creșterea capacității de retenție a apei, în structurarea solului și asupra proprietăților fizico-chimice cum sunt capacitatea de schimb și de tamponare a solului-proprietăți de o importanță deosebită nu numai în ceea ce privește controlul absorbției de nutrienți de către plante și retenției acestora în sol, dar și în minimizarea efectului dăunător al acidifierii solului.

Gama NPK Nutri-Top susține dezvoltarea rapidă a masei radiculare și creșterea susținută a rădăcinilor, în special în lungime, optimizând consumurile de elemente nutritive din îngrășămintele aplicate pe toată durata perioadei de vegetație.

Noutatea științifică constă în utilizarea îngrășămintelor obținute prin tehnica Nutri Top care se bazează pe un polimer de cea mai nouă generație, cu o structură moleculară specifică ce determină o mare capacitate de schimb cationic. Polimerul se leagă în mod preferențial cu cationii metalici cum sunt aluminiu, fierul și calciul pe terenurile acide și alcaline. Acest mecanism protejează fosforul de fenomenele de blocare, fiind disponibil culturilor în perioadele critice și maxime de consum, cu o performanță care tinde să dubleze randamentul și dinamica în sol.

Determinările și observațiile din perioada de vegetație au urmărit comportamentul plantelor la diferite rapoarte de fertilizare pentru fiecare soi de cartof și tip de îngrășământ organic, chimic convențional și chimic din gama Nutri-Top special și N-Guard.

Pregătirea terenului pentru amplasarea experiențelor au început toamnă, cu efectuarea arăturii și apoi aplicarea amendamentelor, necesare la recomandarea Minear Laboratoare.

Primăvara, pregătirea terenului pentru amplasarea experienței s-a efectuat cu nivelatorul, urmat de freză, după care s-au deschis rigole la 75 cm între ele și s-au marcat la 25 cm pe rând, pentru 20 de tuberculi, cu drumuri de exploatare de 2 m între repetiții.

Fiecare variantă este formată din 4 rânduri a 20 de tuberculi ($15m^2$) în 3 repetiții.

Înainte de plantat pe rigole, au fost distribuite îngrășăminte pentru cele 6 variante, după care a urmat plantatul manual.

După plantare a urmat bilonatul mecanic. Înainte de răsărire, s-a efectuat rebilonarea și erbicidarea.

Experiențele au fost amplasate în blocul fizic 3 și au fost organizate 6 variante de fertilizare pentru fiecare soi de cartof astfel:

VARIANTA	**Redsec** – S1	**Secuiana** – S2
V_1	NPK 9:22:22 – 600 kg/ha NITROCALCAR - 300 kg/ha	NPK 9:22:22 – 600 kg/ha NITROCALCAR - 300 kg/ha
V_2	FERTIPLUS - 1200 kg/ha FREE N100 – 0.3 l/ha	FERTIPLUS - 800 kg/ha FREE N100 – 0.3 l/ha
V_3	NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 – 600 kg/ha UREE NG – 200 kg/ha	NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 – 400 kg/ha UREE NG – 200 kg/ha
V_4	NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 – 700 kg/ha UREE NG – 200 kg/ha	NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 – 600 kg/ha UREE NG – 200 kg/ha
V_5	NPK 5:30:0 – 400 kg/ha SULFAT DE POTASIU – 400 kg/ha NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare	NPK 5:30:0 – 300 kg/ha SULFAT DE POTASIU – 400 kg/ha NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul
V_6	NPK 5:30:0 – 600 kg/ha SULFAT DE POTASIU – 400 kg/ha NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare	NPK 5:30:0 – 400 kg/ha SULFAT DE POTASIU – 200 kg/ha la pregatit terenul NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare

Ca și îngrășăminte foliare am utilizat următoarele produse din gama Nutrifolium:

- T_1– Uper 1,6l/ha;
- T_2 – P-Max și MisterX 1,85 l/ha, ISLAMIN N90 1,5 l/ha;
- T_3 – Mega-N, P-Max 1,85 l/ha, ISLAMIN N90 1,5 l/ha;
- T_4 - ISLAMIN N90 1,5 l/ha.

➢ **Recoltarea și bonitarea producției din câmpul experimental.**

Recoltarea s-a efectuat la maturitatea soiurilor de cartof, manual după dislocarea cu mașina de recoltat pe 2 rânduri.

Producția totală a fost înregistrată prin cântărire în câmp pe variante și repetiții.

La soiul **Redsec** cele mai bune rezultate s-au înregistrat în varianta V_5, cu un spor de producție de aprox. 9 t/ha față de varianta V_2, unde s-au administrat numai îngrășăminte organice, fără niciun aport de azot.

La soiul **Secuiana**, soi semitimpuriu, cele mai mari producții s-au înregistrat în varianta V_6, cu 8 t / ha mai mult față de varianta V_2, unde s-au administrat numai îngrășăminte organice.

Rezultatele înregistrate sunt sub capacitatea de producție a soiurilor utilizate și a producțiilor planificate în funcție de aportul de nutrienți datorită lipsei apei în perioadele critice pentru planta de cartof și a temperaturilor ridicate la nivelul solului.

Totuși prin aportul suplimentar de îngrășăminte foliare și a îngrășămintelor cu eliberare lentă de tip NGuard și Nutritop, producțiile obținute sunt peste media producțiilor înregistrate în variantele în care s-au utilizat îngrășăminte convenționale.

➢ **Analize de laborator din producția recoltată**

În laboratorul de calitate al unității s-a determinat calitatea tuberculilor recoltați din cele 2 soiuri de cartof din cele 6 variante și 3 repetiții.

Raportul de potasiu îmbunătățește calitatea fizică și culinară a tuberculilor de cartof.

Prin fierbere, s-au determinat însușirile culinare și s-a stabilit clasa de calitate.

În funcție de aceste caracteristici cele două soiuri de cartof **Redsec** și **Secuiana** s-au încadrat în clasa de calitate B.

4. Manifestări științifice și de diseminare, participări la evenimente științifice interne

❖ Simpozionul Național *Ziua Verde a Cartofului* – ediția 44, 10 – 12 iulie 2024, Harghita

❖ Ziua câmpului – *Prezentarea tehnologiilor de cultură la rapiță, grâu, porumb și floarea soarelui, culturi aflate în asolamentul Târgu Secuiesc*, 13 Iulie 2024.

❖ Ziua Cartofului – ediția III *Promovarea soiurilor noi de cartof cultivate la S.C.D.C. Târgu Secuiesc*, 14 Iulie 2024.

❖ Ziua Cartofului – ediția IV *Evaluarea soiurilor de cartof cultivate la S.C.D.C. Târgu Secuiesc*, 15 Septembrie 2024.

❖ Ziua câmpului – *Evaluarea hibrizilor de porumb, cultură aflată în asolamentul Târgu Secuiesc*, 10 Octombrie 2024.

5. *Publicații științifice*

▪ 3 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate

6. *Brevete și omologări*

Brevete acordate (nr.): 2

✓ Brevet pentru soi de plante nr. 00722 / 22.02.2024 – soiul **Secuiana**

✓ Brevet pentru soi de plante nr. 00723 / 22.02.2024 – soiul **Nemira**

Brevete înregistrate (nr.): 2

✓ v 2024 007 / 23.05.2024 – cartof cu denumirea propusă **Covasec** (denumire acceptată în data de 30.07.2024), nr. brevet 00752

✓ v 2024 008 / 23.05.2024 – cartof cu denumirea propusă **Transec** (denumire acceptată în data de 30.07.2024), nr. Brevet 00753

7. Participări la târguri și expoziții;

o Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii INVENTCOR, ediția a V – a, 04 – 06 aprilie 2024, Deva;

o Potato Europe Day, 11 – 12 septembrie 2024, Villers-Saint-Christophe, France;

o Expoziție anuală A.S.A.S., 09 – 12 Octombrie 2024, A.S.A.S. București.

8. Activitate de diseminare a rezultatelor

Activitatea de diseminare a rezultatelor cercetărilor desfășurată în anul 2024 la S.C.D.C. Târgu Secuiesc s-a efectuat cu prilejul manifestărilor științifice organizate în cadrul unității și a evenimentelor la care unitatea a participat și prezentat lucrările efectuate de colectivul de cercetare.

9. *Cercetări de perspectivă*

» Reducerea cantităților de îngrășăminte aplicate la cultura cartofului prin utilizarea îngrășămintelor cu grad ridicat de stabilitate și degradarea lentă:

- Dezvoltarea unor tehnologii de cultivare curate în vederea îmbunătățirii calității solului și obținerea unor producții sănătoase
- Promovarea tehnologiilor de cultivare a cartofului pentru diferite scopuri de folosință, cu un consum moderat de fertilizanți și insectofungicide;
- Optimizarea disponibilității și absorbției nutrienților prin utilizarea de îngrășăminte chimice cu extracți humici;

- Îmbunătățirea calităților fizice și chimice a tuberculilor de cartof prin utilizarea unor inputuri prietenoase cu mediu, în cantități moderate.

» Îmbunătățirea calității solului prin utilizarea unor asolamente și tehnologii de cultivare prietenoase cu mediul la cultura cartofului:

- Dezvoltarea unor tehnologii de cultivare curate în vederea îmbunătățirii calității solului și obținerea unor producții sănătoase;
- Stabilirea asolamentelor pentru cartoful de consum în diferite zone de cultură;
- Stabilirea unui set minim de lucrări mecanice pentru fiecare cultură din asolament;
- Îmbunătățirea proprietăților fizico – mecanice ale solului în funcție de asolament;
- Determinarea activității microbiene din parcelele luate în studiu și aportul acestora în ecosistem.

INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI Brașov (ICDP Brașov)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 7 proiecte de cercetare contractate, din care 5 în calitate conducător proiect proiect și 2 în calitate de partener.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

– *Punerea în valoare a patrimoniului pastoral al României, prin sporirea producției totale de furaje și a calității acestora, cu o conversie optimă în produse animaliere, în concordanță cu o bună practică agricolă caracterizată prin armonizarea dintre dezvoltarea economico-socială, conservarea biodiversității și protecția mediului*
– *Conservarea germoplasmei genetice vegetale, a biodiversităţii genetice la speciile de graminee perene de pajisti;*
– *Realizarea de noi genotipuri mai performante adaptativ, productiv și calitativ la speciile de pajiști și plante furajere compatibile cu principiile dezvoltării durabile și a schimbărilor climatice.*
– *Conservarea pe termen mediu și producerea semințelor din categoriile biologice superioare SA – sămânța amelioratorului și PB – sămânță prebază, la soiurile omologate și de perspectivă, care să asigure multifuncționalitatea pajiștilor în condițiile unei agriculturi durabile și ecologice;*
– *Gestionarea ştiinţifică şi tehnologică a patrimoniului pastoral al României în scopul asigurării unei agriculturi durabile (utilizarea nutrienţilor, conservarea biodiversităţii, menţinerea nealterată a peisajului, exploatarea economică, protecția mediului, bunăstarea animalelor);*
– *Creşterea valorii nutritive a covorului ierbos, care să asigure o hrănire echilibrată şi eficientă a diferitelor categorii de animale, îndeosebi din speciile bovine şi ovine, pentru obţinerea de produse zootehnice sănătoase şi bunăstării animalelor;*
– *Adaptarea tehnologiilor pajiştilor semănate şi permanente şi de creştere a animalelor, specifice fiecărei condiţii staţionale, pentru realizarea unor sisteme agricole durabile, cu efecte minime cauzate de schimbările climatice şi optimizarea economică a secvenţelor şi/sau verigilor tehnologice de obţinere şi valorificarea furajelor de pe pajişti;*
– *Perfecţionarea managementului resurselor agro-ecosistemelor în vederea conservării biodiversităţii şi a gradului de sustenabilitate economică a sistemelor de exploatare agricolă şi zootehnică; fundamentarea ştiinţifică şi dezvoltarea de tehnologii noi pentru producerea ecologică a furajelor şi conversia lor în produse animaliere (carne-lapte) cu o valoare biologică ridicată, menţinerea biodiversităţii si protecţia mediului;*

- *Realizarea cantităţii anuale de seminţe de graminee şi leguminoase perene de pajişti, din soiurile autohtone, necesară pentru lucrările de îmbunătăţire;*
- *Elaborarea unor soluţii tehnologice de îmbunătăţire, întreţinere şi folosire a pajiştilor situate în diferite regiuni fizico-geografice (câmpie, deal, munte) în contextul relaţiei climă - sol – plantă – animal - produs animalier - conservarea biodiversităţii şi protecţia mediului înconjurător;*
- *Folosirea suprafeţelor de pajişti mai slab productive pentru producerea de biomasă, importantă resursă regenerabilă, promovându-se punerea în valoare a acestora prin recoversia şi reorientarea potenţialului de producţie;*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **În domeniul ameliorării și resurselor genetice**

– Crearea și promovarea noilor soiuri autohtone cu potențial ridicat de producție și calitate la speciile de *Festuca arundinacea, Festuca pratensis, Festuca rubra, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Phleum pratense, Bromus inermis, Trifolium repens, Lotus corniculatus, Onobrychis viciifolia* adaptate la diferite condiții ecologice, tehnologice și de valorificare;

– Promovarea la Inspectoratul de Stat pentru Testarea și Încercarea Soiurilor ISTIS, în vederea testării și omologării a cel puțin trei soiuri noi;

– Producerea de semințe din categoriile biologice superioare, sămânța amelioratorului (SA), Prebază (PB) din soiurile omologate/ în curs de omologare;

– Identificarea celor mai valoroase genotipuri care ar putea sta la baza constituirii de noi combinații sintetice superioare calitativ și cantitativ la speciile studiate;

– Asigurarea necesarului de semințe la speciile și soiurile de graminee și leguminoase perene de pajiști;

– Obținerea materialului biologic în vederea extracției și a secvențierii ADN. Genotiparea genelor de interes cu referire la factorii de stres abiotici la speciile de plante de interes luate în studiu;

– Identificarea celor mai valoroase materiale genetice, pe baza prelucrării datelor colectate în perioada de vegetație, ce vor constitui baza creării de noi soiuri la speciile *Festuca arundinacea, Festuca pratensis, Festuca rubra, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Phleum pratense,Trifolium repens, Lotus corniculatus,Bromus inermis ,Onobrychis viciifolia;*

– Identificarea markerilor de stress abiotic utilizati în genotipare.

Câmpuri sortiment

Diversitatea genetică a materialului inițial de ameliorare și bogăția de gene valoroase constituie premizele reușitei în activitatea de ameliorare. Principalele surse de material inițial sunt reperezentate de ecotipuri și populații locale ce posedă o largă variabilitate genotipică, precum și de soiuri autohtone, linii aflate în diferite faze de ameliorare, soiuri străine.

In anul 2024 au fost înființate noi câmpuri de sortiment la speciile:

Dactylis glomerata - 10 ecotipuri recoltate din flora spontană, sau primite de la Grădina botanică din Chișinău, câte 30 plante / proveniență, în total 300 plante

Festuca arundinacea – 26 proveniențe: soiuri românești și străine, populații românesti, câte 30 plante / proveniență, în total 780 plante

Festuca pratensis – 8 proveniențe: soiuri românești și străine, câte 30 plante / proveniență, în total 240 plante

Lolium perenne – 15 proveniențe: soiuri românești și străine, linii avansate de ameliorare, câte 30 plante / proveniență, în total 450 plante.

Câmpuri de selecție

La specia ***Festuca arundinacea*** genotipurile incluse în câmpurile de selecție au fost reprezentate de 20 de proveniențe – soiuri românești și străine – cu un total de 711 genptipuri.

În ceea ce privește perioada de înspicare, genotipurile analizate pot fi grupate în trei categorii: precoce (28.04 – 6.05), intermediare (7.05 – 15.05) și tardive (16.05 – 25.05), permițând selectarea de genotipuri pentru crearea de soiuri cu precocități diferite. Diferența între cel mai precoce soi, **Kerestelny** (28.04) și cel mai tardiv, **Luna** (25.05) a fost de 27 de zile.

La specia ***Festuca pratensis*** au fost incluse în câmpul de selecție 16 genotipuri, 11 românești și 5 străine, cu un total de 623 plante.

La specia ***Lolium perenne*** în câmpurile de selecție au fost incluse 11 proveniențe diploide dintre care 4 românești și 7 străine, cu un total de 390 de plante și 6 proveniențe tetraploide, cu un total de 200 de plante.

Pe baza observațiilor și determinărilor efectuate au fost selectate genotipuri care vor fi studiate și în anul următor și care vor intra în componența unor soiuri sintetice. Cercetările efectuate au permis selectarea unui material genetic valoros, diferit din punct de vedere genotipic, dar asemănător fenotipic, astfel încât să se asigure un heterozis cât mai ridicat.

Câmp colecție

Câmpul de colecție clone include materiale biologice cu însușiri valoroae, multiplicate vegetativ, selectate din câmpurile de selecție, precum și formele parentale ale soiurilor omologate aflate în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România precum și ale soiurilor de perspectivă aflate în curs de testare, în vederea omologării.

Fiecare genotip a fost segmentat în patru părți egale și plantat în câmpul de colecție la distanțe de câte 50 cm pe rând și între rânduri. Observațiile se pot efectua, astfel, cu usurință și favorizează compararea caracteristicilor morfofiziologice urmărite în vederea identificării clonelor valoroase. De asemenea, același genotip poate fi inclus în mai multe combinații, dacă este necesar.

Clonele sunt menținute vegetative, asigurând menținerea nealterată a însușirilor lor inițiale, fară pericolul segregării.

În anul 2023, a fost înființat un câmp de colecție clone la specia *Festuca arundinacea*, care a cuprins 17 proveniențe, cu un număr de 115 genotipuri și un total de 460 clone.

În cursul perioadei de vegetație, au fost efectuate observații privind: vigoarea plantelor la ieșirea din iarnă (indicator și al rezistenței la ger), precocitate, abundența lăstarilor vegetativi, abundența lăstarilor generativi, rezistența la rugină, finețea frunzelor, prezența lăstarilor generativi după coasa I, regenerarea după coasa I.

Combinarea genotipurilor valoroase prin testul polycross:

În anul 2024 au fost urmărite polycrossurile înființate în anii precedenți: *Festuca arundinacea* 4 polycrossuri), *Festuca rubra* (1 polycross), *Festuca pratensis* (1 polycross), *Dactylis glomerata* (4 polycrossuri).

În cursul perioadei de vegetație, s-au efectuat observații și determinări la maturitatea deplină a plantelor, privind: talia plantelor, bogăția foliajului, numărul lăstarilor generativi, lungimea inflorescenței, precocitatea.

Pregătirea materialului semincer pentru continuarea procesului de ameliorare:

În anul 2023 (octombrie), au semanate 3 soiuri sintetice la speciile *Dactylis glomerata, Festuca arundinace* și *Festuca pratensis*, pe o suprafața de 200 m^2 , pentru fiecare soi asigurându-se distanțele de izolare conform legislației, la care s-a aplicat agrotehnica specifică pentru loturi semincere (norma la hectar 10 ha, fertilizare cu $N_{150}P_{150}K_{150}$, distanța de semănat 50 cm, prașili mecanice și toaletări de întreținere). Acestia sunt cei mai noi sintetici ai laboratorului de Ameliorare și resurse genetice creați și înmulțiți, în vedrera predării la ISTIS.

Din cauza condițiilor climatice ale primăverii 2024, loturile semincere deși au avut o trăsărire și o înfrățire uniformă toamnă, în primăvara frigul și umezeala au afectat creșterea și dezvoltarea lăstarilor generativi, diminuând astfel cantitatea, ca mai apoi seceta din vară să deprecieze calitatea. În acest context soiurile vor fi predate la ISTIS în anul 2025.

Evaluarea agronomică a combinațiilor hibride în culturi comparative

În toamna anului 2023, pentru determinarea valorii agronomice a combinațiilor hibride obținute în procesul de ameliorare, s-au înființat câmpuri noi de culturi comparative la speciile *Festuca arundinacea, Festuca pratensis, Lolium perene* și *Dactylis glomerata*.

Aceasta este metodă cea mai folosită, evaluarea făcâundu-se în culturi comparative de concurs, prin semănat în rânduri dese și cosiri repetate.

Fiecare proveniență s-a seamănat în parcele de 10 m^2, în trei repetiții, aranjate în blocuri randomizate, pentru eliminarea erorilor experimentale datorate neuniformității terenului. Întreținerea culturilor comparative s-a făcut urmărind asigurarea condițiilor optime creșterii și dezvoltării plantelor, astfel încât să-și exprime la maxim potențialul productiv. S-au administrat fertilizări faziale, după fiecare coasă și s-au administrat substanțe pentru combaterea rozătoarelor.

În paralel, în anul 2024 au fost urmărite în continuare culturile comparative înființate în anii anteriori la speciile: *Dactylis glomerata (***Intensiv, Magda, Regent, Niva, Ambasador, Berta**)*, Festuca arundinacea (***Adela, Brio, Mg.5, Kora, Szarvasy, Dabas, Hocuryo**) și *Phleum pretense* (**Tirom, Carpatica, Rarău, Polycross 1, Polycross 2, BOBR, Lishka**) .

Determinarea producției s-a făcut prin cosiri repetate și cântărirea masei verzi pe fiecare parcelă în parte. S-au luat de asemenea probe din fiecare parcelă pentru determinarea substanței uscate. Pentru determinarea substanței uscate s-au cântărit câte 200 de grame din fiecare probă, care au fost uscate la etuvă la circa 100°C, timp de 6-8 ore.

Pe parcursul perioadei de vegetație, s-au făcut oservații referitoare la pornirea în vegetație, regenerarea după coasă, precocitate, rezistența la boli, perenitate, si s-a deteminat producția de substanță uscată si calitatea furajului.

Datorită condițiilor climatice din anul agricol studiat, producția totală de substanța uscată, la speciile și soiurile analizate, a fost una sub potențialul speciei, iar numarul de coase a fost redus la două, slab productive, cu o medie de 5,92 t/ha. În general, producțiile cele mai mici au fost obținute la soiurile străine. *Festuca arundinacea*, specie mai rezistentă la secetă, a depășit media experienței în ceea ce privește producția la toate soiurile analizate.

- **În domeniul producerii de semințe**

– multiplicarea semințelor de graminee perene de pajiști din categoriile biologice superioare, în vederea asigurării necesarului de sămânță în vedrea înmulțirii.

- **În domeniul ecologia pajiştilor**

Studiile asupra sistemului agrosilvopastoral românesc au fost începute în zone mai mult sau mai puțin afectate de aridizare cum sunt: Dobrogea, Podișul Transilvaniei și Carpații Orientali, pe pășuni cu rariști de *Carpinus orientalis Quercus pubescens, Q. robur, Q. petraea, Pyrus pyraster* și *Fagus sylvatica*.

Au fost efectuate câte 7 – 10 releveuri floristice sub coronamentul fiecărui tip de arbore și, în paralel, în câmp deschis pe suprafața de 100 mp (10x10 m), stabilind procentul de participare a speciilor în covorul ierbos.

După efectuarea releveurilor sub arbori, la jumătatea distanței dintre trunchi și marginea coronamentului și pe diagonală în pătratul de observații din câmp deschis, s-au prelevat probe de sol pe adâncimea de 0-10 cm cu o sondă agrochimică.

Pe baza releveurilor floristice s-a evaluat productivitatea covorului ierbos (valoare pastorală și producție de masa verde furajeră) după o nouă metodă.

La fel, probele de furaj prelevate din covorul ierbos de sub arbori și din câmp deschis, cu excepția pajiștilor din Dobrogea datorită secetei excesive, au fost analizate în laborator după metoda NIRS (Near – Inflared Spectroscopy).

Probele de sol au fost analizate la Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Brașov, după metodele cunoscute.

Până în prezent, au fost luate în studiu câteva sisteme agrosilvopastorale dominate de *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, combinație de specii din silvostepă, *Pyrus pyraster* , *Quercus* petraea, *Carpinus orientalis* și o sinteză parțială a lor.

Primele observații mai detaliate asupra sistemelor agrosilvopastorale s-au făcut începând cu pășunile de cărpiniță de la 200 m altitudine din Podișul Dobrogei, până la pășunile cu fagi din Munții Gurghiului, la 1150 m altitudine (Tabelul 1).

Tabelul 1

Date generale asupra poligoanelor cu sisteme agrosilvopastorale

Nr. crt.	Zona fizicogeografică (Localitate)	Alt. m	Zona sau etaj arboret	Situare covor ierbos	Specii ierboase dominante din pajiști
1	Munții Gurghiului (Ibănești, MS)	1150	Fag (*Fagus sylvatica*)	Lumină	*Nardus stricta, Festuca rubra, Agrostis capillaris*
				Umbră	*Festuca rubra, Poa pratensis, Agrostis capillaris*
2	Munții Baraolt (Herculian-Bățani, CV)	660	Gorun (*Quercus petraea*)	Lumină	*Festuca rubra, Nardus stricta, Agrostis capillaris*
				Umbră	*Festuca rubra, Agrostis capillaris, Trifolium repens*
3	Podișul Transilvaniei (Jimbor - Homorod, BV)	615	Păr pădureț (*Pyrus pyraster*)	Lumină	*Festuca rupicola, Agrostis capillaris, Trifolium repens*
				Umbră	*Lolium perenne, Trifolium repens, Agrostis capillaris*
4	Podișul Transilvaniei (Mercheașa - Homorod, BV)	530	Stejar (*Quercus robur*)	Lumină	*Festuca rupicola, Agrostis capillaris, Trifolium repens*
				Umbră	*Festuca rupicola, Lolium perenne, Trifolium repens*
5	Podișul Dobrogei (Cerna, TL)	460	Stejar pufos (*Quercus pubescens*)	Lumină	*Botriochloa ischaemum Cynodon dactylon, Festuca valesiaca*
				Umbră	*Cynodon dactylon, Festuca valesiaca, Lolium perenne*
6	Podișul Dobrogean (Valea Teilor și Izvoarele, TL)	200	Cărpiniță (*Carpinus orientalis*)	Lumină	*Botriochloa ischaemum Festuca valesiaca, Stipa capillata*
				Umbră	*Poa angustifolia, Festuca valesiaca Trifolium campestre*

Din aceste date se constată schimbări majore în compoziția floristică a principalelor specii din teren însorit (câmp deschis) și teren umbrit (sub arbori), după cum dovedesc și alte lucrări de specialitate.

Astfel în Podișul Dobrogei, în rarişti cu *Carpinus orientalis* și *Quercus pubescens,* specia erbacee *Botriochloa ischaemum* dominantă în teren însorit este înlocuită de *Poa angustifolia, Cynodon dactylon*, *Festuca valesiaca* și *Trifolium campestre* în teren umbrit.

În Podișul Transilvaniei, sub *Quercus robur* și *Pyrus pyraster* domină mai mult *Lolium perenne* și *Trifolium repens,* înlocuind parțial *Festuca rupicola* din câmp deschis.

Aceste modificări majore în compoziția floristică de sub arbori față de câmpul deschis este influențată și de compoziția agrochimică a solului pajiștilor.

Astfel, în medie reacția solului (pH) și gradul de saturație în baze (V%) cresc cu 2-3%, conținutul de humus cu 5%, cel de fosfor mobil cu peste 55% și cel de potasiu mobil cu peste 32%. Aceste schimbări favorabile se datoresc în principal surplusului de dejecții de la animalele care stau la umbra acestor arbori.

Condiții mai favorabile privind elementele fertilizante (N, P, K) și protecția împotriva arșiței de sub arbori au influențat decisiv dominația speciilor cu valoare furajeră, în raport cu cele dăunătoare.

Astfel, în medie participarea speciilor furajere în câmp deschis (însorit) este de 62% și cresc până la 75% sub arbori (umbrit).

Creșterea proporției de specii furajere și structura lor în favoarea celor foarte valoroase ca *Lolium perenne, Poa pratensis, Trifolium repens* etc., au sporit valoarea pastorală cu peste 14% (43.1 – 57.2) și producția de fitomasă utilă cu 56% (5.61 – 8.73 t/ha).

Cele mai mari diferențe de producție sub arbori față de câmpul deschis se înregistrează la sistemul agrosilvopastoral cu *Carpinus orientalis (288%),* urmat de *Quercus pubescens* din Dobrogea (218 %).

Structura floristică în favoarea speciilor furajere de sub arbori a influențat favorabil calitatea ierbii determinate prin analize de laborator.

În medie, conținutul de proteină brută a pajiștii de sub arbori crește cu 2.7% (13.4 – 16.1) față de cele situate în câmp deschis și cenușa crește cu 1% (8.8 – 9.8).

La fel, digestibilitatea substanței uscate și a celei organice crește cu 13-14% la iarba de sub arbori față de cea a pajiștilor situate în câmp deschis. Restul parametrilor chimici de calitate (FB, ADF, ADL, NDF) sunt mai favorabili alimentației animalelor în absolut toate sistemele agroforestiere luate în studiu.

La toți parametrii economici de producție și calitate furajeră favorabili sistemelor agrosilvopastorale, se pot adăuga și alte avantaje mai puțin cuantificate până în prezent.

Dintre acestea se adaugă efectul favorabil al umbrei asupra animalelor care datorită bunăstării pot spori producția de lapte sau carne cu 20-40%, supliment de furaje dat de arbori (ghindă, jir, pere, mere pădurețe etc.), habitat pentru păsări insectivore dăunătoare, drenaj biologic produs de arbori, protecția covorului ierbos împotriva arșiței, microclimat, biodiversitate sporită, estetică pastorală și multe altele.

- **În domeniul tehnologii cultura pajiştilor**

In urma amplasării dispozitivelor experimentale în vederea elaborării unor amestecuri standard de graminee și leguminoase perene s-au realizat următoarele:

– observații privind compoziția floristică și determinări de producție în cadrul dispozitivelor experimentale;

– efectuarea analizelor de calitate a furajului obținut în cadrul dispozitivelor experimentale.

Procentul de plante răsărite la semănatul în epoca de primăvară este cu 9% mai mare comparativ cu semănatul în epoca de toamnă.

Structura covorului vegetal a fost influențată semnificativ de condițiile climatice înregistrate, astfel în structura amestecurilor studiate, unde sunt prezente ambele grupe de specii (graminee și leguminoase), odată cu scăderea ponderii speciilor de graminee a crescut gradul de acoperire cu specii din alte familii.

Din punct de vedere al producției de substanță uscată se remarcă amestecurile stabilite la ICDP cu un plus de peste 10% la producția de substanță uscată față de media amestecurilor; - conținutul în proteină brută la probele de furaj recoltate, a variat între 14,2 - 20,3 % la cele 8 amestecuri luate în studiu, remarcându-se varianta cu Amestecul 3, care a avut cel mai ridicat conținut în proteină brută - 20,3%, ceea ce caracterizează un furaj de foarte bună calitate.

Conținutul în fibră brută a înregistrat valori între 19,6 - 30,9% la cele 8 amestecuri luate în studiu; furajul obținut la Amestecul 3 (ICDP), semănat la Brașov, a avut cel mai scăzut conținut în fibră brută (19,6%);

Coeficienții de digestibilitate ai substanței uscate (DSU), au înregistrat valori cuprinse între 62,4 - 72,2%, optime pentru un furaj cu o valoare nutritivă bună.

- **În domeniul mecanizării pajiștilor**

Activitățile principale au constat în stabilirea soluţiilor de diminuare sau înlăturare a factorilor de degradare, stabilirea locațiilor cu un grad mare de extrapolare zonală, conceperea şi amplasarea dispozitivelor experimentale și încercări ale modelelor experimentale de rindea de pajiști de 3,75 m în agregat cu echipamentul de fertilizat de 3,75 m, de rindea-greder de pajiști de 2,0 m și mașină de supraînsămânțat de 2,5 m (epoca de toamnă).

Stabilirea soluţiilor de diminuare sau înlăturare a factorilor de degradare

Principalele măsuri de creştere cantitativă şi calitativă a producţiei pajiştilor se bazează pe înlăturarea sau diminuarea efectului factorilor limitativi ai productivităţii acestora.

Pentru stabilirea măsurilor şi tehnologiilor de îmbunătăţire adecvate trebuie să se stabilească în prealabil, cu exactitate, cauzele degradării pajiştei respective, deoarece aplicarea oricărei măsuri de îmbunătăţire a covorului vegetal fără a se îndepărta cauzele degradării lui, conduc la unele rezultate bune, valabile doar pe termen scurt.

Principalele acţiuni tehnico-organizatorice din cadrul soluţiilor de diminuare sau înlăturare a factorilor de degradare menite să ducă la creşterea cantitativă şi calitativă a producţiei de furaje de pe pajişti sunt:

- măsuri ameliorative generale, care se aplică pe toate pajiştile afectate de factori limitativi ai producţiei;
- măsuri de îmbunătăţire fără înlocuirea totală a vechiului covor vegetal, numite măsuri de suprafaţă;
- măsuri de refacere radicală a covorului ierbos prin înlocuirea totală a vechiului covor vegetal cu amestecuri valoroase de graminee şi leguminoase perene de pajişti;
- valorificarea superioară a producţiei pajiştilor prin păşunat;
- valorificarea superioară prin recoltarea şi conservarea furajelor de pe pajişti.

Stabilirea locațiilor cu un grad mare de extrapolare zonală; Conceperea şi amplasarea dispozitivelor experimentale

În județul Covasna, pentru suprafața ocupată de pajiști, au fost identificate limitări determinate de, reacția solului, textura solului, eroziunea prin apă, excesul de umiditate freatică și stagnantă, prezența scheletului pe profil.

Stabilirea suprafețelor de pajiști degradate situate în județele Brașov, Covasna

În judetul Brașov, nu există suprafețe de pajiști care să nu necesite lucrări de îmbunătățire şi pe care să nu se manifeste efectul cel puţin al unui factor limitativ al producţiei.

Pe primul plan al măsurilor de corectare a acestora se situează eliminarea excesului de umiditate pe 38 % din suprafaţă, corectarea acidităţii pe 36 %, combaterea intensivă a eroziunii solurilor pe 19 % şi a alunecărilor pe 8,5 % şi a inundaţiilor pe 10 %. În ansamblu, pentru suprafețele de pajiști permanente condiţiile staţionale influenţează vegetaţia acestora, aproximativ cu 65 % producţia şi 50 % valoarea pastorală.

Pentru amplasarea dispozitivelor experimentale s-au stabilit locații situate în zone reprezentative din punct de vedere ai factorilor limitativi și cu un grad mare de extrapolare zonală și anume în Țara Bârsei - Măgurele Brașov și Țara Făgărașului-Drăguș,

În ceea ce privește sistemele de agricultură practicate în cele două zone luate în studiu, acestea diferă foarte mult atât ca urmare a factorilor pedoclimatici cât şi ca urmare a inputurilor alocate, dependente la rândul lor de situaţia economică specifică fiecărei unităţi

Condiţiile pedoclimatice din **Ţara Bârsei** sunt cele mai favorabile pentru agricultură comparativ cu cele din celelalte zone ale judeţului Braşov, Făgăraş şi Rupea.

În zona **Făgăraş,** caracteristicile agriculturii sunt determinate în principal de condiţiile pedoclimatice, care au drept consecinţă o largă răspândire a solurilor podzolice argilo – iluviale (peste 50 % din suprafaţa agricolă), cu o fertilitate naturală scăzută, majoritatea terenurilor - 10.321 ha aflându-se în clasa a IV-a de calitate după nota de bonitare naturală din cele 91.508 ha cartate pedologic.

Încercări de laborator și exploatare (epoca de toamnă) ale modelului experimental de rindea de pajiști de 3,75 m în agregat cu echipamentul de fertilizat de 3,75 m, ale modelului experimental de rindea-greder de pajiști de 2,0 m și ale modelului experimental de mașină de supraînsămânțat de 2,5m.

Pentru fiecare model experimental s-au efectuat următoarele operații:

- Pregătirea modelului experimental;
- Expertiza tehnică inițială;
- Experimentări în condiții de laborator;
- Determinarea indicilor energetici și a indicilor de exploatare;
- Expertiza tehnică finală.

Datele experimentale obținute în urma testărilor ehipamentelor în condiții de laborator și exploatare (epoca de toamnă) au costituit o bază de date privind performanțele acestor echipamente , urmând ca aceasta să se completeze în etapele viitoare ale derulării proiectului.

În domeniul valorificării pajiștilor

În anul 2024, au continuat cercetările prin înființarea de noi dispozitive experimentale privind organizarea activității de păşunat în funcție de metodele de îmbunătățire a pajiștilor permanente, a condițiilor bioclimatice, precum și evaluarea producției vegetale din punct de vedere cantitativ și calitativ și determinarea raportului de conversie în produse animaliere.

Una dintre cele mai importante utilizări a pajiștilor o reprezintă păşunatul, deoarece contribuie foarte mult la producția de furaje și implicit la producția de produse animaliere, la diversitatea botanică și la conservarea întregului agroecosistem.

În faza 2 au fost proiectate și realizate dispozitivele experimentale și demonstrative privind optimizarea metodelor de valorificare prin păşunat a pajiștilor permanente îmbunătățite, folosind taurine, ovine în zona de deal și ovine în zona de munte și au fost întocmite fișele experimentale aferente.

Tot în cadrul acestei faze au fost efectuate analize din punct de vedere al compoziției chimice primare, al concentrației de polifenoli totali și al capacității antioxidante totale, la probele de furaj din pajiștile permanente situate la altitudini diferite și în condiții bioclimatice diferențiate.

În ceea ce privește formularea rațiilor pentru rumegătoare, pe baza probelor de furaje de pajiști analizate, este esențial să se țină cont de normele standard utilizate în hrănirea acestora. De exemplu, pentru o capră în lactație, cu o greutate de 50 kg și o producție de 1 litru de lapte pe zi, normele impun următorii parametri:

• PDIN-111,05 g/kg DM

• PDIE-119,34 g/kg DM

Diferențele apărute între valorile specificate de normă și cele obținute pentru probele analizate, trebuie acoperite prin utilizarea nutreturilor combinate, ceea ce duce la o creștere a costurilor de furajare, în funcție de valorile obținute din analize.

Cercetările privind evaluarea cantitativă și calitativă a producției vegetale au fost direcționate în a analiza conversia elementelor structurale ale furajelor, în relație cu producția de lapte de vacă, și conversia în spor greutate vie la ovine.

Metodele de îmbunătățire asupra pajiștilor permanente în condiții de pășunat și în diferite condiții bioclimatice, au avut influențe pozitive asupra ratei de conversie, precum și a calității produselor de origine animală.

- **În domeniul plantelor medicinale și aromatice**

În cadrul activităților de cercetare și monitorizare desfășurate în această etapă, au fost incluse specii, care prezintă un interes deosebit atât în domeniul științific, cât și în cel aplicativ, datorită valorii lor medicinale și a potențialului lor terapeutic.

Arnica montana, cunoscută popular sub denumirea de „podbal de munte, carul pădurilor, iarba soarelui, carul zânelor", este o specie cu valoroase proprietăți terapeutice, apreciată în medicina tradițională pentru efectele sale antiinflamatorii și analgezice. Este utilizată în mod predominant în tratamente externe pentru afecțiuni precum contuziile, vânătăile și durerile musculare, fiind un remediu eficient în eliminarea disconfortului fizic.

În cadrul studiilor de monitorizare desfășurate, au fost investigate condițiile de creștere ale speciei, cu accent pe cerințele ecologice specifice și pe capacitatea acesteia de a se adapta la condițiile de mediu specifice Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov.

În paralel, au fost derulate studii privind metodele de înmulțire a speciei ***Arnica montana***, având ca scop obținerea unui număr de plante, necesar pentru inițierea unor experimente dedicate stabilirii unei tehnologii de cultivare eficiente.

S-a stabilit un protocol pentru includerea speciei într-un program de ameliorare, cu scopul de a obține noi soiuri cu trăsături îmbunătățite, care să fie mai rezistente la condițiile de mediu și să prezinte o compoziție crescută în principii active.

Chrysanthemum balsamita, cunoscută popular sub denumirea de „calapăr", este o specie apreciată pentru proprietățile sale terapeutice, în special în tratamentul afecțiunilor digestive și respiratorii.

Cercetările desfășurate la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov au evidențiat potențialul de aclimatizare al acestei specii la condițiile naturale, specifice regiunii.

Având în vedere cererea sporită pentru ***Chrysanthemum balsamita*** pe piața plantelor medicinale și solicitările venite din partea agenților economici, s-a decis extinderea suprafeței cultivate cu acestă specie, concomitent cu includerea ei într-un program de ameliorare.

Scopul acestui program este obținerea unor noi soiuri, cu trăsături superioare, care să răspundă cerințelor crescute ale pieței.

- **Pentru înființarea unei noi colecții de plante medicinale și aromatice**, au fost selectate o serie de specii cu potențial terapeutic și economic.

În prima fază, laboratorul a recepționat peste 50 specii diferite, care au fost supuse unor serii de teste. Acestea au vizat evaluarea viabilității semințelor și a capacității plantelor de a se adapta la condițiile specifice de mediu. Rezultatele preliminare au oferit informații valoroase privind germinarea fiecărei specii în parte, precum și identificarea condițiilor optime de creștere, necesare pentru dezvoltarea corespunzătoare a plantelor.

Specii studiate : *Agastache rugosa, Althea officinalis, Echinops sphaerocephalus, Fragaria vesca, Plantago major*, *Pyrethrum cinerariaefolium*, *Rheum officinale, Scutellaria baicalensis*, *Verbena officinalis*, *Melissa officinalis*, *Echinacea purpurea*, *Filipendula ulmaria*, *Rheum rhabarbarum, Lupinus*

polyphyllus, *Levisticum officinale*, *Sideritis sicula*, *Amaranthus caudatus*, *Linum usitatissimum (alb), Linum usitatissimum (albastru), Malva sylvestris*, *Nigella damascena*, *Sinapis alba, Sesamum indicum, Petroselinum crispum*, *Tagetes patula, Satureja hortensis*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum citriodorum*, *Cichorium intybus* și *Petroselinum hortense* .

După procurare, plantele au parcurs o perioadă de aclimatizare, în funcţie de specificul fiecăreia, urmărindu-se modul de înmulţire, pentru a se asigura un număr optim de plante și acoperirea eventualelor goluri apărute pe parcursul aclimatizării în câmp.

- Identificarea și selecția speciilor de plante medicinale și aromatice din flora spontană:

- Stabilirea unor tehnologii de cultură la aceste specii de plante prezintă mai multe aspecte decât la alte plante cultivate.

Studierea de noi specii aflate în lista roșie a plantelor pe cale de dispariție, urmărirea evoluțiilor în câmpul experimental și respontaneizarea lor în zonele în care acestea sunt periclitate, reprezintă o altă direcție de cercetare, în viitor.

➢ **În domeniul calității furajelor**

– determinarea calității și productivității speciilor de graminee și leguminoase perene de pajiști, în vederea selecției și ameliorării acestora pentru a formula rații de hrană pentru animalele erbivore, astfel încât conversia acestora în produse animaliere (lapte, carne, lână) să aibă un randament ridicat.

– aprecierea calitativă a furajelor la un nivel cât mai apropiat de conținutul real în substanțe nutritive;

– promovarea în practică a soluțiilor tehnologice optime de recoltare şi pregătire, astfel încât pierderile cantitative şi calitative să fie minime;

– stabilirea influenței diferitelor metode de conservare și păstrare asupra calității și cantității furajelor produse pe pajiști;

– -studiul conservabilității diferitelor specii și amestecuri de furaje de pajiști;

– întocmirea unor rații furajere echilibrate din punct de vedere proteic și energetic pentru a obține produse animaliere sănătoase.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestari științifice organizate de ICDP Braşov

❖ Masa rotunda online:"*Cultura pajiştilor, trecut, prezent şi perspective*",organizată împreună cu ASAS București, online, 26 aprilie 2024;

❖ Conferinta Nationala „*Pajiștile - element esențial al sistemelor de agricultură sustenabilă*", organizată împreună cu Societatea Romana de Pajisti. Bran – Brasov Blana- Dâmbovița, 4-6 iulie 2024;

❖ Workshop (demo event) „*Reducerea amprentei de carbon a fermelor de ovine / caprine prin creșterea eficientei furajării*" organizat împreună cu IBNA Balotești, Reghin –Mureș, 23 august 2024;

Participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Conferinta Nationala „*Pajiștile - element esențial al sistemelor de agricultură sustenabilă*", ICDP Brasov SRP Cluj Napoca, 4-6 iulie;

❖ Congres Madrid Spain, 21-27 July Vol:18, No:06, publications.waset.org/abstracts/178213/pd Sociedad Botanica Espaniola, 21-27 iulie;

❖ The International Scientific Conference „*Genetics, Physiology and Plant Breeding*", Chisinau, Institutul de Genetica-Fiziologie si protectie plantelor, Chisinău, Moldova, 7-8 octombrie;

❖ 27th International Scientific Conference '*EcoMountain 2024'* Troyan, Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan, Bulgaria, 16-18 mai;

❖ Congresul Științific „*Life sciences today for tomorrow*", USV Iasi, 24-25 octombrie;

❖ Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională, „*Integrare prin cercetare şi inovare”,* dedicată Zilei Internaţionale a Ştiinţei, pentru Pace şi Dezvoltare, Universitatea de Stat din Moldova, 7-8 noiembrie;

❖ The 20th Annual Meeting, "*Durable agriculture – agriculture of the future*", Universitatea din Craiova, 14-15 noiembrie;

❖ Principalele rezultate din activitatea de cercetare a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru pajiști Vaslui, SCDP Vaslui, 27 noiembrie.

5. Publicații științifice

- 1 lucrare publicată în reviste cotate ISI;
- 11 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 13 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale

6. *Participări la târguri și expoziții*

În anul 2024, în perioada 8-11.10.2024, ICDP Brașov a participat cu un stand de prezentare la Expoziția realizărilor în activitatea de Cercetare-Dezvoltare- Inovare organizată de ASAS București.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

In activitatea de diseminare a rezultatelor de cercetare ale Institutului obiectivul specific îl reprezintă dezvoltarea mecanismelor care asigură transferul tehnologic în sectorul producerii furajelor pe pajişti, restaurarea terenurilor degradate, conservarea biodiversității și protecția mediului:

~ implementarea noilor tehnologii, a noilor specii şi soiuri, a amestecurilor de graminee-leguminoase perene de pajişti, care sunt mai economice şi au un impact mai redus asupra mediului;

~ promovarea aplicării sistemului cu inputuri minime (LOW INPUT SYSTEM, LIN-S) în zonele montane, pentru a îmbunătăţi eficienţa economică a păşunilor;

~ contactul cu fermieri, grupuri de fermieri şi societăţi agricole private pentru îmbunătăţirea fluxului de informaţii de la nivel ştiinţific la fermieri şi asigurarea feed-back-ului, în vederea orientării cercetărilor către cerinţele fermierilor;

~ conștientizarea fermierilor pentru a acorda o atenţie deosebită impactului exploataţiei agricole asupra unei arii mai largi a mediului înconjurător.

8. Cercetări de perspectivă

» creşterea rolului cercetării pratologice în dezvoltarea şi transferul rezultatelor în domeniul producerii furajelor pe pajişti și valorificarea acestora, a tehnologiilor avansate, cu un impact însemnat în creşterea ponderii zootehniei în producţia agricolă totală;

» orientarea direcţiilor de cercetare pratologică spre priorităţile naţionale şi europene: agricultură durabilă cu protejarea resurselor naturale; siguranţă alimentară; conservarea şi utilizarea biodiversităţii vegetale şi animale; conservarea peisajului;

» abordarea multidisciplinară şi multinaţională a tematicilor de cercetare pratologică, în contextul globalizării;

» consolidarea legăturii între sectorul de cercetare-dezvoltare-inovare şi fermieri/asociaţii/federaţii de fermieri, prin:

- dezvoltarea mecanismelor care asigură transferul tehnologic în sectorul producerii furajelor pe pajişti, restaurarea terenurilor degradate (tehnologii de imbunătăţire și valorificare a pajiştilor, soiuri noi, seminţe de graminee şi leguminoase perene de pajişti etc.);
- încurajarea participării sectorului privat în activităţi de cercetare-dezvoltare şi inovare;

- focalizarea tematicilor pe domenii de nişă, acolo unde România are masa critică şi performanţe de lider;

» dezvoltarea şi creşterea competitivităţii, prin cercetare –dezvoltare - inovare, a soiurilor românești de graminee şi leguminoase perene de pajişti, ca principal factor de progres genetic şi dezvoltare ştiinţifică

STAȚUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI VASLUI

(SCDP Vaslui)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR - Planul ADER 2023-2026:
  - 3 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de conducător de proiect și 2 în calitate de partener;
– Planul CDI – ASAS, autofinanțat:
  - 3 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare - dezvoltare în anul 2024***

Obiective contractate

– *Creșterea cantității de carbon sechestrat la nivelul solului, pe pajiștile permanente degradate situate pe terenuri în pantă supuse eroziunii, prin lucrări de supraînsămânțare sau reînsămânțare;*
– *Cercetări privind obținerea de noi soiuri de plante furajere la speciile de graminee perene: Bromus inermis și leguminoase perene pentru pajişti: Onobrychis viciifolia, adaptate la schimbările climatice, prin care să se îmbunătățească furajarea animalelor şi crearea de noi posibilități de reconstrucție ecologică, prin înierbarea terenurilor degradate;*
– *Valorificarea superioară a terenurilor agricole supuse eroziunii, prin conservarea resurselor de apă și sol în condițiile schimbărilor climatice;*
– *Cercetări privind influenţa unor verigi tehnologice asupra producției şi calităţii seminţelor la Bromus inermis Leyss.;*
– *Studii privind managementul calității serviciilor și produselor în unitățile de cercetare - dezvoltare agricolă;*
– *Evaluarea managementului aplicat pe pajiştile permanente degradate din zona de silvostepă a Moldovei;*

Obiective proiecte susținute din venituri proprii

– *Desfășurarea programului de ameliorare la trei specii de graminee şi leguminoase perene de pajişti: Bromus inermis Leyss., Agropyron pectiniforme Roem. & Schult. și Onobrychis viciifolia Scop., specii cu rol important în combaterea eroziunii și creșterea fertilității solurilor degradate;*
– *Studiul materialului inițial aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare privind caracteristicile în vederea producerii de furaj și sămânță;*
– *Conservarea resurselor genetice la speciile Bromus inermis Leyss., Agropyron pectiniforme Roem. & Schult. și Onobrychis viciifolia Scop.;*

3. ***Rezultatele activității de cercetare - dezvoltare obținute în anul 2024***

➢ Condițiile climatice ale anului agricol 2023-2024

Zona de studiu este caracterizată de condiţii climatice ale căror date sunt preluate de la Staţia

Meteorologică a S.C.D.P. Vaslui (locația Solești).

În anul agricol 2023-2024, cea mai ridicată temperatură medie lunară s-a înregistrat în luna iulie, 25,1 °C, cu o abatere pozitivă faţă de media multianuală de + 3,6 °C. Cea mai scăzută temperatură medie lunară s-a înregistrat în luna ianuarie - 0,9 °C, cu o abatere de 1,4°C faţă de media multianuală (tabelul 1.).

Luna februarie a înregistrat cea mai ridicată abatere faţă de media multianuală, de 7,0°C.

Atât în timpul anului, cât şi pe parcursul perioadei de vegetaţie, temperatura medie a fost mai ridicată decât media multianuală (cu 3,1 °C pe întreg anul şi cu 2,7 °C pe parcursul perioadei de vegetaţie).

Tabelul 1.

Temperaturile medii ale aerului (ºC), în anul agricol 2023-2024

Specificare	**Lunile**												Media	
	X	**XI**	**XII**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	12 luni	(IV-IX)
Decada I	14,0	12,3	0,6	0,8	6,0	5,0	15,1	15,9	22,9	22,4	22,7	20,3		
Decada a II-a	11,8	5,6	2,2	-2,7	5,7	5,6	14,1	13,7	21,9	28,4	26,0	17,5		
Decada a III-a	16,6	2,1	3,4	-0,9	7,9	10,1	12,4	18,8	23,8	22,9	23,9	17,3		
Media lunară	***14,2***	***6,7***	***2,1***	***-0,9***	***6,1***	***7,0***	***13,9***	***16,2***	***22,8***	***25,1***	***24,2***	***18,4***	**13,0**	**20,1**
Media multi-anuală	***10,0***	***4,1***	***-0,9***	***-2,3***	***-0,9***	***3,9***	***10,3***	***16,4***	***19,8***	***21,5***	***20,7***	***15,6***	**9,9**	**17,4**
Abate-rea	***4,2***	***2,6***	***3,0***	***1,4***	***7,0***	***3,1***	***3,6***	***-0,2***	***3,0***	***3,6***	***3,5***	***2,8***	**3,1**	**2,7**
Minim lunar	-2,6	-7,1	-6,3	-18,2	-6,7	-7,4	3,3	2,4	10,9	11,7	10,9	5,0		
Maxim lunar	32,9	22,0	17,4	3,5	18,7	26,2	30,2	30,2	35,0	39,4	36,2	33,1		

Din punct de vedere al precipitațiilor, anul agricol 2023-2024 a fost un an mai bogat decât unul normal, suma anuală a precipitaţiilor fiind de 765,1 mm precipitații, cantitatea de precipitații a fost mai mare cu 231,9 mm față de media multianuală (cu 188,3 mm mai mult față de media multianuală, în perioada de vegetație).

Suma precipitaţiilor înregistrate pe parcursul perioadei de vegetaţie (aprilie-septembrie) a fost de 542,9 mm, cu 188,3 mm mai mare decât media multianuală de 354,6 mm (tabelul 2.).

Cele mai mari cantităţi de precipitaţii s-au înregistrat în lunile noiembrie (116,4 mm, cu o abatere pozitivă de 83,2 mm faţă de media multianuală), iulie (106,8 mm, cu o abatere pozitivă de 29,6 mm faţă de media multianuală) şi septembrie (229,8 mm cu o abatere pozitivă de 180,3 mm faţă de media multianuală).

Cele mai mici cantităţi de precipitaţii s-au înregistrat în lunile decembrie (6,8 mm cu o abatere negativă de 24,9 mm faţă de media multianuală), februarie (3,0 mm cu o abatere de 19,9 mm faţă de media multianuală) şi iulie (33,4 mm, cu o abatere negativă de 36,5 mm faţă de media multianuală).

Tabelul 2.

Suma precipitaţiilor lunare (mm), în anul agricol 2023-2024

Speci-ficare	Lunile												Suma	
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	12 luni	(IV-IX)
Decada I	1,2	12,6	0,2	17,6	0,6	0,0	5,4	16,8	36,8	4,6	17,2	40,2		
Decada a II-a	10,8	97,4	5,0	2,2	2,4	39,4	35,3	4,0	69,2	1,4	2,0	170,6		
Decada a III-a	0,4	6,4	1,6	9,0	0,0	15,4	16,4	26,2	0,8	69,4	7,6	19,0		
Suma lunară	***12,4***	***116,4***	***6,8***	***28,8***	***3,0***	***54,8***	***57,1***	***47,0***	***106,8***	***75,4***	***26,8***	***229,8***	**765,1**	**542,9**
Media multi-anuală	***36,1***	***33,2***	***32,4***	***23,8***	***22,9***	***30,2***	***39,2***	***59,5***	***77,2***	***69,9***	***59,3***	***49,5***	**533,2**	**354,6**
Abate-rea	***-23,7***	***83,2***	***-25,6***	***5,0***	***-19,9***	***24,6***	***17,9***	***-12,5***	***29,6***	***5,5***	***-32,5***	***180,3***	**231,9**	**188,3**

În general anul agricol 2023-2024 a fost an ploios, cu precipitații ridicate, doar că lipsa precipitațiilor în perioadele de la semănat, la pornirea în vegetație, au fost mici, au dus la un stres hidric, iar în perioadele cu precipitații ridicate acestea au avut o distibuire neuniformă (figura 1).

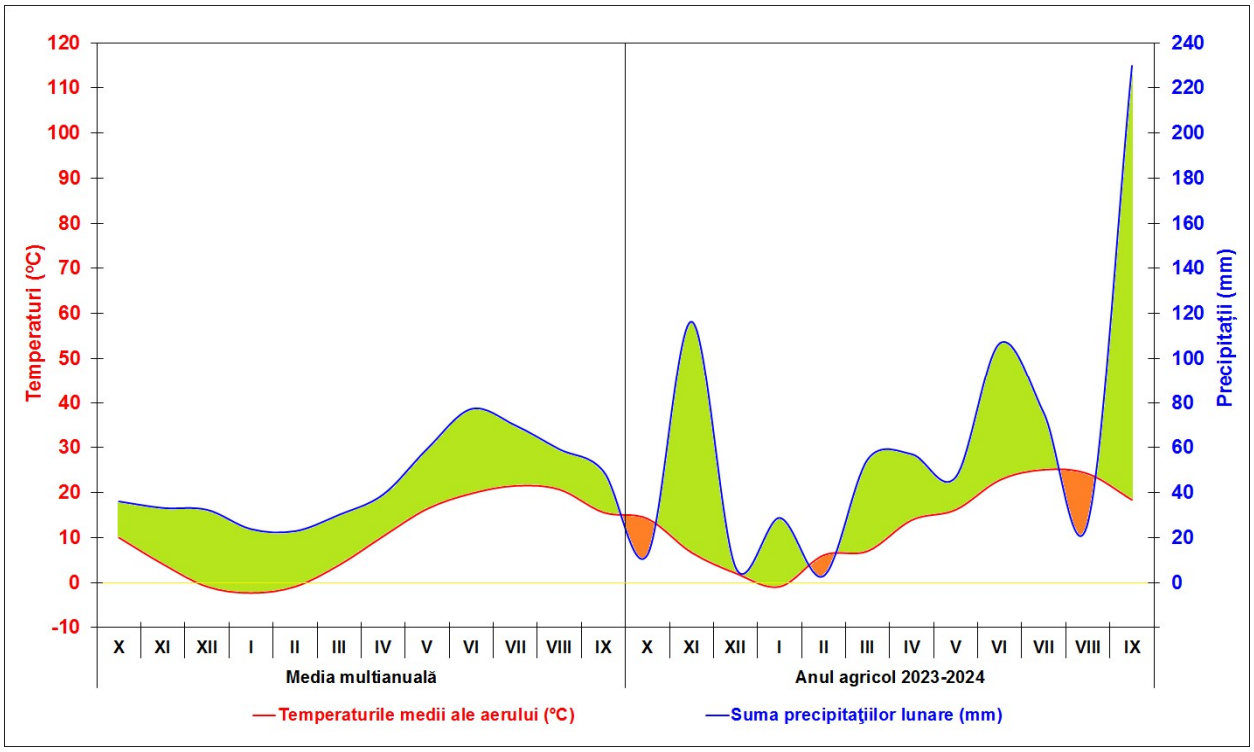


Figura 1. Climadiagrama anului agricol 2023-2024

➢ Creșterea cantității de carbon sechestrat la nivelul solului, pe pajiștile permanente degradate situate pe terenuri în pantă supuse eroziunii, prin lucrări de supraînsămânțare sau reînsămânțare

Obiective pentru anul 2024:

• Identificarea unor suprafețe cu pajişti degradate, identificarea tipului de pajişte şi a principalelor elemente de degradare;

• Analiza influenței speciei/amestecului folosit la supraînsămânțare/reînsămînțare asupra producţiei de substanţă uscată și a structurii covorului vegetal ;

• Analiza influenței speciei/ amestecului folosit la supraînsămânțare/ reînsămânțare asupra cantității de

carbon fixat;

Studiile compoziţiei floristice s-au efectuat înainte de cosit, la înspicarea-înflorirea gramineelor dominante, cu ajutorul scării de apreciere vizuală - metoda Braun-Blanquet, unde speciile dominante au fost apreciate şi în procente, după o scară echivalentă cu indicii scării Braun-Blanquet,, tipul de pajiște identificat fiind cel de „*bărboasă*" - *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty, tip de pajiște secundar, derivat dintr-o pajiște de *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin exploatată în mod nerațional pentru o perioadă îndelungată de timp (tabelul 3.).

Valoarea pastorală (Vp) a fost calculată cu relația:

$$Vp = \frac{\sum A \times Is}{100}$$, în care:

A - acoperirea medie a fiecărei specii din structura floristică;

Is - indice specific privind valoarea furajeră, cu valori cuprinse între 0 şi 5.

Tabelul 3.

Analiza structurii covorului vegetal în anul 2024

Nr.	***Gradul de acoperire cu vegetație (%)***	***95***
	Poaceae	**85**
1	*Agropyron pectiniforme* Roem. & Schult. (3)	+
2	*Bromus inermis* Leyss. (4)	1
3	*Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty (1)	58
4	*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin (3)	10
5	*Elymus repens* (L.) Gould (2)	5
6	*Dactylis glomerata* L. (5)	1
7	*Stipa cappilata* L. (0)	+
8	*Koeleria gracilis* Pers. (0)	+
9	*Poa pratensis* L. (5)	10
10	*Festuca arundinacea* Schreb. (4)	+
11	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (0)	+
	Fabaceae	**1**
1	*Astragalus onobrychis* L. (1)	+
2	*Coronilla varia* L. (-2)	+
3	*Lathyrus tuberosus* L. (3)	+
4	*Lotus corniculatus* L. (4)	+
5	*Medicago falcata* L. (5)	+
6	*Medicago sativa* L. (5)	+
7	*Medicago lupulina* L. (5)	+
8	*Onobrychis viciifolia* Scop. (5)	+
9	*Ononis arvensis* L. (1)	+
10	*Trifolium arvense* L. (0)	+
11	*Trifolium pratense* L. (5)	+
12	*Vicia cracca* L. (3)	+
13	*Vicia hirsuta* (L.) Gray (3)	+
14	*Vicia sativa* L. (1)	1
	Diverse	**9**
1	*Achillea millefolium* L. (3)	1
2	*Achillea setacea* Waldst. & Kit. (2)	1

3	*Artemisia austriaca* Jacq. (-1)	+
4	*Asperula cynanchica* L. (0)	+
5	*Carduus acanthoides* L. (-1)	1
6	*Convolvulus arvensis* L. (3)	+
7	*Centaurea scabiosa* L. (0)	+
8	*Chenopodium album* L. (2)	+
9	*Cichorium intybus* L. (3)	1
10	*Cirsium arvense* (L.) Scop. (1)	+
11	*Echium vulgare* L. (0)	+
12	*Eryngium campestre* L. (-1)	1
13	*Galium humifusum* M. Bieb. (0)	+
14	*Galium verum* L. (0)	+
15	*Knautia arvensis* (L.) Coult (1)	+
16	*Lappula squarrossa* (Retz.) Dumort. (0)	+
17	*Plantago lanceolata* L. (3)	1
18	*Plantago media* L. (3)	+
19	*Plantago major* L. (3)	+
20	*Potentilla cinerea* Chaix ex Vill. (0)	1
21	*Sambucus ebulus* L. (-2)	+
22	*Salvia nemorosa* L. (3)	1
23	*Sonchus arvensis* L. (2)	+
24	*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (3)	+
25	*Tragopogon pratensis* L. subsp. pratensis (3)	+
26	*Thymus glabrescens* Willd. (3)	1
27	*Xanthium strumarium* L. (-1)	+
	Goluri (%)	**5**
	Număr de specii (2024)	**52**

Cu ajutorul valorii pastorale s-a determinat capacitatea de păşunat sau încărcarea cu animale (Cp):

Cp = Vp x c (UVM[1]/ha), în care:

Vp - Valoarea pastorală;

c (coeficient) = 0,4-0,6 (coeficientul este minim pentru pajiştile cu un management deficitar şi maxim pentru cele cu un mod de exploatare corect).

În funcţie de valoarea pastorală şi capacitatea de păşunat producţia şi calitatea pajiştilor permanente se apreciază conform datelor din tabelul 4.

Tabelul 4.

Aprecierea producţiei şi calităţii pajiştilor permanente cu ajutorul valorii pastorale

Valoarea pastorală determinată în funcție de acoperirea specifică	Capacitatea de păşunat (UVM/ha)	Caracterizarea pajiştii
3,75-5,00	> 2-3	Foarte bună
2,50-3,75	1-2	Bună
1,25-2,50	0,5-1	Mijlocie

[1] Unitatea vită mare (UVM) este un etalon cu care se compară toate categoriile de animale și este reprezentat de o taurină (vacă) adultă, ce cântărește 500 kg, consumă zilnic între 50-60 kg masă verde și produce, în medie 10 l de lapte zilnic, timp de 305 zile pe an.

0,25-1,25	0,2-0,5	Slabă
< 0,25	< 0,2	Degradată

Pentru compoziția floristică determinată a fost calculată o valoare pastorală de 1,73 și o capacitate de păşunat de 0,87 UVM/ha.

Din punct de vedere al valorii pastorale și al capacității de păşunat, pajiștea de *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty (bărboasă) din cadrul câmpului experimental este una slabă și necesită măsuri de îmbunătățire.

Cantitatea de masă verde la hectar (t/ha MV) - a fost determinată prin cântărirea producţiei de masă verde obţinută de pe suprafaţa de 100 m^2 recoltabili a unei parcele experimentale la variantele v_2, v_3, v_4 și v_5 și de pe suprafaţa de 1 m^2 recoltabil la varianta v_1, apoi s-a raportat la hectar (data recoltării 01.07.2024 – specia dominantă *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty fiind în faza de începutul înspicatului).

Cercetările efectuate pe parcursul anului I de exploatare, au relevat faptul că managementul aplicat a determinat modificări importante în ceea ce privește nivelul producției de masă verde. Astfel, cu privire la cantităţile de furaj recoltate pe variante au reieșit următoarele aspecte (tabelul 5.):

- în cazul variantei v_1 – abandon, producția obținută a fost apropiată de cea a variantei martor, neexistând diferențe asigurare statistic;

Tabelul 5.

Influenţa managementului aplicat asupra producţiei de masă verde (MV), în anul 2024

Variante experimentale	Producția t/ha MV	Diferenţa		Semnificația
		t/ha MV	%	
v_1 - abandon	1,59	-0,01	99,6	
v_2 - recoltat prin cosit (varianta martor)	1,60	**Mt**	**100**	**Mt**
v_3 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 100 %, recoltat prin cosit;	2,08	0,49	130,5	*
v_4 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit;	2,21	0,61	138,4	**
v_5 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 50 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 50 %, recoltat prin cosit.	2,22	0,63	139,2	**
	DL 5%	*0,39 t/ha*		
	DL 1%	*0,57 t/ha*		
	DL 0,1%	*0,85 t/ha*		

- în cazul variantei V_3 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 100 %, recoltat prin cosit producția obținută a fost mai mare față de cea a variantei martor, cu 30,5 % (diferență semnificativă), aspect datorat schimbării compoziției floristice, dar cel mai probabil ca urmare a proceselor mecanice de la nivelul solului din timpul supraînsămânțării, procese care au schimbat condițiile de aerație, stimulând producerea de biomasă la speciile deja existente în covorul vegetal;

- în cazul variantei V_4 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit, producția obținută a fost mai mare față de cea a variantei martor cu 38,4 % (diferență distinct semnificativă), explicația fiind identică cu cea de la varianta v_3;

- în cazul variantei V_5 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit, producția obținută a fost mai mare față de cea a variantei martor, cu 39,2 % (diferență distinct semnificativă), explicația fiind identică cu cea de la variantele v_3 și v_4;

- între cele 3 variante de supraînsămânțare, diferența de producție de masă verde a fost de numai 0,14 t/ha MV (8,7 %), diferență nesemnificativă, datorită faptului că speciile cu care a fost supraînsămânțată pajiștea se află în primul an de vegetație și nu contribuie foarte mult la producția de masă verde.

Conţinutul în substanţă uscată (SU) a fost determinat prin uscarea masei verde la etuvă, la temperatura de 103ºC, timp de 3 ore; standard - SR ISO 6496/2001.

Cantităţile de furaj, sub formă de substanță uscată, recoltate pe variante au fost (tabelul 6.):

- 0,426 t/ha SU la varianta martor v_2 - recoltat prin cosit;

- 0,427 t/ha SU în cazul variantei v_1 – abandon, producția obținută fiind aproape identică cu cea a variantei martor;

- 0,525 t/ha SU în cazul variantei V_3 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 100 %, recoltat prin cosit, producția obținută fiind mai mare față de cea a variantei martor, cu 22,7 % (diferență semnificativă);

- 0,560 t/ha SU în cazul variantei V_4 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis Leyss.* 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit, producția obținută fiind mai mare față de cea a variantei martor cu 31,0 % (diferență semnificativă);

- 0,565 t/ha SU în cazul variantei V_5 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 50 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 50 %, recoltat prin cosit, producția obținută fiind mai mare față de cea a variantei martor cu 32,2 % (diferență semnificativă);

- au diferit numai cu 0,040 t/ha SU (9,4 %) între cele 3 variate de supraînsămânțare, diferența de producție de substanță uscată fiind nesemnificativă.

Tabelul 6.

Influența managementului aplicat asupra producţiei de substanță uscată (SU), în anul 2024

Variante experimentale	Producția t/ha MV	Conținutul de SU (%)	Producția t/ha SU	Diferența		Semnificația
				t/ha SU	%	
v_1	1,59	26,81	0,426	-0,001	99,7	
v_2 (Mt)	1,60	26,77	0,427	**Mt**	**100**	**Mt**
v_3	2,08	25,18	0,525	0,097	122,7	*
v_4	2,21	25,33	0,560	0,132	131,0	*
v_5	2,22	25,41	0,565	0,138	132,2	*
			DL 5%	*0,101 t/ha*		
			DL 1%	*0,148 t/ha*		
			DL 0,1%	*0,221 t/ha*		

Conţinutul de carbon total din probe de plantă au fost determinate cu ajutorul analizorului elementar Vario MCRO Cube - PT 162SR; ISO 10694/1998.

Conținutul de carbon și producția de carbon exportată prin producția de SU au variat astfel (tabelul 7.):

- conținutul de carbon din plante a avut valori cuprinse între 41,9-42,9 %;

- producția de carbon acumulată în producția de SU a variat între 0,178-0,181 t/ha C la vaiantele v_1 - abandon și v_2 -recoltat prin cosit (varianta martor), neexistând o diferență semnificativă și 0,223-0,238 t/ha C, la variantele supraînsămânțate (v_3, v_4 și v_5), diferențele față de varianta martor fiind asigurate statistic (semnificative și distinct semnificative);

- chiar dacă procentul de carbon din plante a variat doar cu 1 % între variante, producția de substanță uscată a determinat variațiile de producții de carbon dintre variante.

Tabelul 7.

Influența managementului aplicat asupra conținutului și producţiei de carbon din plante,

în anul 2024

Variante experimentale	Conținutul de C (%)	Producția t/ha SU	Producția t/ha C	Diferența		Semnificația
				t/ha C	%	
v_1	41,9	0,426	0,178	-0,003	98,6	
v_2 (Mt)	42,4	0,427	0,181	**Mt**	**100**	**Mt**
v_3	42,5	0,525	0,223	0,042	123,2	*
v_4	42,9	0,560	0,240	0,059	132,7	**
v_5	42,2	0,565	0,238	0,057	131,7	**
			DL 5%	*0,031 t/ha*		
			DL 1%	*0,046 t/ha*		
			DL 0,1%	*0,069 t/ha*		

Determinarea conținutului de carbon din masa de rădăcini. Probele de rădăcini au cuprins materialul separabil de sol, cu dimensiuni mai mari de 1 mm și partea organică nedescompusă de la suprafața solului, inclusiv coletele, nodurile de înfrățire și fracțiile de tulpini nerecoltate prin cosire.

Monoliții de sol au avut dimensiunea de 0,3 m × 0,3 m × 0,2 m = 0,018 m^3 și au fost recoltați în data de 28.08.2024.

Conținutul de carbon total din probele de rădăcini a fost determinat cu ajutorul analizorului elementar Vario MCRO Cube - PT 162SR; ISO 10694/1998.

Conținutul de carbon și producția de carbon exportată prin producția de rădăcini au variat astfel (tabelul 8.):

- conținutul de carbon din rădăcini a avut valori cuprinse între 43,0-43,2 %;
- producția de rădăcini (SU) pe adâncimea de 0-20 cm a avut valori cuprinse între 3,555-3,588 t/ha SU;
- producția de carbon acumulată în producția de rădăcini a variat între 1,529 t/ha C la vaianta v_2 - recoltat prin cosit (varianta martor) și 1,533-1,546 t/ha C, la celelalte variante, diferențele față de varianta martor fiind de doar 0,0-0,3 % (nesemnificative).

Tabelul 8.

Influența managementului aplicat asupra conținutului și producţiei de carbon din rădăcini, în anul 2024

Variante experimentale	Conținutul de C (%)	Producția t/ha SU	Producția t/ha C	Diferența		Semnificația
				t/ha C	%	
v_1	43,1	3,588	1,546	0,018	101,2	
v_2 (Mt)	43,0	3,555	1,529	**Mt**	**100**	**Mt**
v_3	43,2	3,578	1,546	0,017	101,1	
v_4	43,1	3,569	1,538	0,010	100,6	
v_5	43,0	3,566	1,533	0,005	100,3	
			DL 5%	*0,059 t/ha*		
			DL 1%	*0,086 t/ha*		
			DL 0,1%	*0,129 t/ha*		

Determinarea conținutului de carbon din sol.

Determinarea valorii pH s-a efectuat în suspensie apoasă 1:2,5; SR 7184-13:2001.

Determinarea conținutului de humus s-a efectuat prin oxidare umedă; STAS 7184/21-82.

Densitatea aparentă s-a determinat prin prelevarea de probe în așezare naturală și cântărirea acestora după uscare.

Conținutul de carbon din sol s-a determinat cu relația: C = Humus/1,724 (%)

Producția de carbon din sol a fost calculată pentru adâncimea de 0-20 cm, ținându-se cont și de Da.

În tabelul 9. sunt prezentați principalii indicatori ce caracterizează solul din cadrul experienței, diferențiat pentru adâncumile de 0-10 cm și 10-20 cm.

Tabelul 9.

Principalii indicatori ce caracterizează solul din cadrul experienței, în anul 2024

Parametrul analizat		Humus	pH	Nt	C	Da
Varianta	Adâncimea	%	unități pH	%	%	g/cm^3
v_1	0-10	2,09	8,09	0,13	1,21	1,34
	10-20	1,62	8,22	0,10	0,94	1,37
v_2 (Mt)	0-10	2,21	8,11	0,12	1,28	1,34
	10-20	1,60	8,22	0,11	0,93	1,37
v_3	0-10	2,23	8,16	0,13	1,29	1,34
	10-20	1,47	8,28	0,11	0,85	1,37
v_4	0-10	2,15	8,08	0,13	1,25	1,34
	10-20	1,64	8,22	0,12	0,95	1,37
v_5	0-10	2,07	8,04	0,13	1,20	1,34
	10-20	1,72	8,19	0,11	1,00	1,37

Conținutul de carbon și producția de carbon din sol au variat astfel (tabelul 10.):

- producția de carbon din sol (t/ha C) pe adâncimea de 0-20 cm a avut valori cuprinse între 14,498-14,944 t/ha SU;

- la producția de carbon acumulată în sol, diferențele față de varianta martor au fost de doar 0,5-,3 % (nesemnificative).

Tabelul 10.

Influenţa managementului aplicat asupra conținutului și producţiei de carbon din sol (intervalul 0-20 cm), în anul 2024

Variante experimentale	Producția t/ha C	Diferenţa		Semnificația
		t/ha C	%	
v_1 - abandon	14,567	-0,377	97,5	
v_2 - recoltat prin cosit (varianta martor)	14,944	**Mt**	**100**	**Mt**
v_3 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 100 %, recoltat prin cosit;	14,498	-0,446	97,0	
v_4 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit;	14,870	-0,074	99,5	
v_5 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 50 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 50 %, recoltat prin cosit.	14,862	-0,082	99,5	
	DL 5%	*0,517 t/ha*		
	DL 1%	*0,752 t/ha*		
	DL 0,1%	*1,128 t/ha*		

Determinarea corelațiilor dintre producția de biomasă, masa de rădăcini și cantitatea de carbon sechestrată. În tabelul 11 este prezentată centralizarea rezultatelor referitoare la producția de plante (t/ha

SU și t/ha C), producția de rădăcini (t/ha SU și t/ha C), producția de carbon din sol (t/ha C) și producția totală de carbon (t/ha C).

În medie, din rezenva totală de carbon de 16,499 t/ha C, doar puțin peste 10% se găsește în plante și materia organică nedescompusă, respectiv 0,212 t/ha C (1,28 %) în plante și 1,538 t/ha C (9,32 %) în rădăcini, restul de 14,478 t/ha C (89,40 %) fiind înmagazinată în sol, sub formă de humus (figura 2.).

Pe lângă condițiile climatice și măsurile de management aplicate influențează cantitățile de carbon sechestrate în sol. Astfel, măsuri precum completarea covorului vegetal cu specii valoroase și fertilizarea pajiștii au o influență pozitivă.

Tabelul 11.

Centralizarea rezultatelor referitoare la producția totală de carbon de pe pajiștea de *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty, în anul 2024

Varianta	Producția de plante		Producția de rădăcini		Producția de carbon din sol	Producția totală de carbon
	t/ha SU	t/ha C	t/ha SU	t/ha C	t/ha C	t/ha C
v_1 - abandon	0,426	0,178	3,588	1,546	14,567	16,291
v_2 - recoltat prin cosit (varianta martor)	0,427	0,181	3,555	1,529	14,944	16,654
v_3 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 100 %, recoltat prin cosit;	0,525	0,223	3,578	1,546	14,498	16,267
v_4 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 75 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 25 %, recoltat prin cosit;	0,56	0,240	3,569	1,538	14,87	16,648
v_5 - supraînsămânțat cu *Bromus inermis* Leyss. 50 % și *Onobrychis viciifolia* Scop. 50 %, recoltat prin cosit.	0,565	0,238	3,566	1,533	14,862	16,633
MEDIA	**-**	**0,212**	**-**	**1,538**	**14,748**	**16,499**

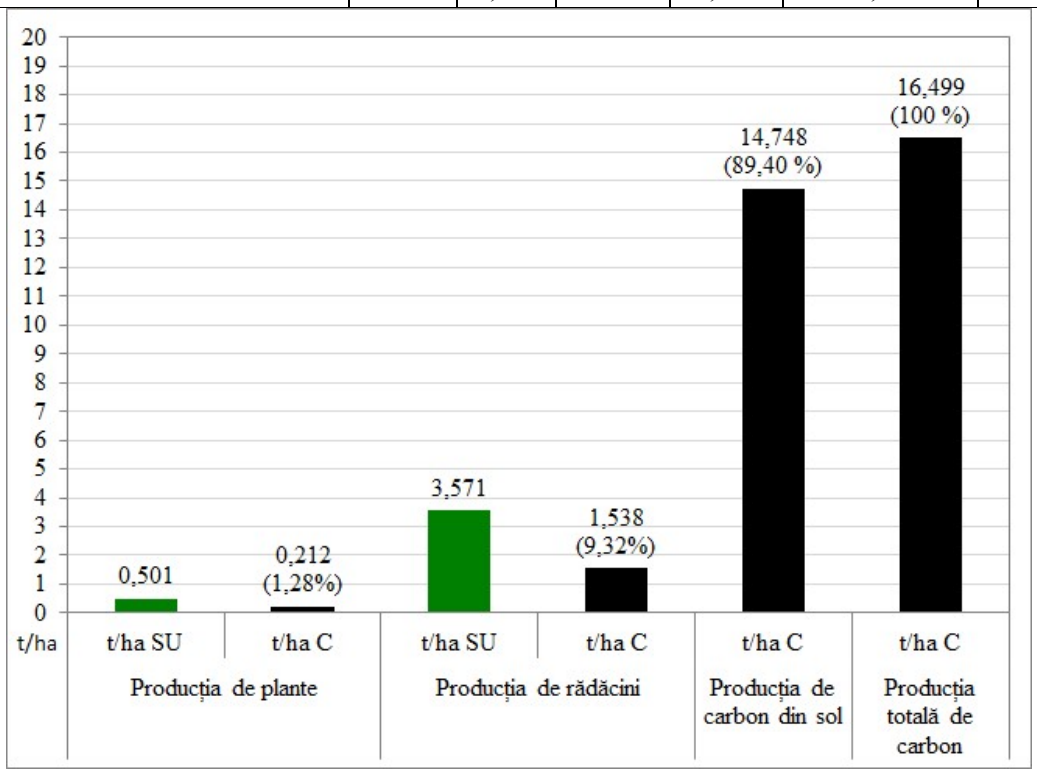


Figura 2. Centralizarea rezultatelor referitoare la producția totală de carbon de pe pajiștea de Dichanthium ischaemum (L.) Roberty, în anul 2024

➢ Cercetări privind obținerea de noi soiuri de plante furajere la speciile de graminee perene: Bromus inermis și leguminoase perene pentru pajiști: Onobrychis viciifolia, adaptate la schimbările climatice prin care să se îmbunătățească furajarea animalelor și crearea de noi posibilități de reconstrucție ecologică prin înierbarea terenurilor degradate

Obiective pentru anul 2024:

- Înființare de noi câmpuri de sortiment, selecție și loturi semincere din categoriile biologice superioare la soiurile omologate. Observații, măsurători și determinări în câmpurile existente. Prelucrarea statistică a datelor, valorificarea lor privind variabilitatea genetică.
- Determinarea producției de furaj, sămânță și calitatea acestora în variantele din câmpurile de ameliorare. Înființare de polycross-uri prin multiplicarea vegetativă a formelor parentale. Observații, măsurători, determinări în sortimentul de graminee și leguminoase perene de pajiști. Înființarea de culturi comparative pentru testarea însușirilor ce constituie obiectivele de ameliorare.
- Analize și determinări de laborator la plantă și sămânță; pregătirea materialului semincer pentru continuarea procesului de ameliorare.

Obiectivele și activitățile principale au constat în identificarea celor mai valoroase genotipuri care ar putea sta la baza constituirii de noi combinații sintetice superioare calitativ și cantitativ la speciile studiate; asigurarea necesarului de semințe la speciile și soiurile de gramine și leguminoase perene de pajiști.

***Bromus inermis* Leyss.**

Obiectivul principal al studiilor efectuate la nivel de material inițial, la specia *Bromus inermis* Leyss., este acela de a identifica acele proveniențe autohtone sau străine care, prin productivitate, calitate, rezistență la secetă, boli şi ger, capacitate de regenerare, persistență și adaptabilitatea la schimbările climatice, se evidenţiază ca foarte valoroase şi ar putea constitui baza creării de noi soiuri.

Pe parcursul perioadei de vegetaţie au fost efectuate observaţii şi determinări specifice: pornirea în vegetaţie, rapiditatea creşterii, data înspicării, înălţimea la înspicare, rezistenţa la cădere, boli şi secetă, portul plantei, înălţimea la sfârşitul elongaţiei, regenerarea după coasă și intrarea în iarnă. Au mai fost efectuate observaţii referitoare la rezistenţa la iernare, pornirea în vegetaţie, rapiditatea creşterii, regenerarea după coasă, rezistenţa la boli, secetă, cădere, perenitate.

Câmpul de sortiment *Bromus inermis*

Înființat în primăvara anului 2024, acesta cuprinde 22 de proveniențe, având ca martor soiul **Iulia Safir**. Anul 2024, anul I de vegetație și primul an de producție, din cauza condițiilor climatice nefavorabile plantele au avut o pornire în vegetație slabă.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observatii referitoare la pornirea în vegetație unde plantele au obținut note de la 1 la 9 (1 foarte bună și 9 foarte slabă), din cele 22 de proveniențe doar 6 proveniențe au obținut nota 3, iar celelalte proveniențe au obținut nota 2, plante cu o dezvoltare bună spre foarte bună, după prima coasă majoritatea plantelor au avut o capacitatea de regenerare bună spre foarte bună, dar din cauza lipsei precipitațiilor din acestă perioadă, varianta V_{22} a dispărut.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 12.

În primul an de vegetaţie, 16 proveniențe luate în studiu au depășit soiul martor **Iulia Safir** (0,58 t/ha s.u.), varianta (V_4-$B_IR_6Pl_4$) a obținut cu 212,9 %, (V_{13}-$B_{II}R_1Pl_4$) cu 115 %, (V_3-$B_IR_4Pl_3$) cu 104,8 %, (V_{14}-$B_{II}R_6Pl_2$) cu 98,9 % mai mult, celelalte 12 variante au obținut între 12% și 82 % peste varianta martor. Cea mai mică producție s-a obținut la varianta V_{22}-$B_{II}R_{31}Pl_8$ 0,149 t/ha s.u.

Înălțimea la recoltare a variat între 40 cm (V_{11}-$B_{II}R_{32}Pl_6$ și V_{22}-$B_{II}R_{31}Pl_8$) și 80 cm (V_3-$B_IR_4Pl_3$ și V_8-$B_{II}R_{11}Pl_2$), celelalte proveniențe încadrându-se între aceste valori.

Tabelul 12.

Capacitatea de producţie a provenienţelor de *Bromus inermis* din câmpul de sortiment

Nr. crt.	Codul / Proveniența	Producţia t/ha s.u.		Total R I+R II t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă %	% R I din total	Înălţime recoltare cm	
		R I	R II					R I	R II
1	$B_IR_1Pl_{10}$	0,417	0,126	0,543	-0,479	53,1	76,8	60	30
2	$B_IR_2Pl_2$	1,249	0,495	1,744	0,722	170,6	71,6	70	25
3	$B_IR_4Pl_3$	1,742	0,351	2,093	1,071**	204,8	83,2	80	25
4	$B_IR_6Pl_4$	2,967	0,231	3,198	2,176***	312,9	92,8	60	20
5	$B_IR_7P_{l2}$	1,296	0,57	1,866	0,844	182,6	69,4	70	30
6	$B_IR_9Pl_{10}$	0,735	0,441	1,176	0,154	115,1	62,5	75	30
7	Mt. Iulia Safir	0,581	0,441	1,022	Mt.	100,0	56,8	60	25
8	$B_{II}R_{11}Pl_2$	1,528	0,654	2,182	1,16	213,5	69,9	80	30
9	$B_{II}R_{12}Pl_3$	0,583	0,15	0,733	-0,289	71,7	79,5	55	30
10	$B_{II}R_{20}Pl_3$	0,632	0,522	1,154	0,132	112,9	74,5	55	35
11	$B_{II}R_{32}Pl_6$	0,088	0,03	0,118	-0,904º	11,5	74,6	40	25
12	$B_{II}R_{10}Pl_5$	0,313	0,12	0,433	-0,589	42,4	72,2	55	25
13	$B_{II}R_1Pl_4$	1,837	0,36	2,197	1,175**	215,0	83,6	70	30
14	$B_{II}R_6Pl_2$	1,82	0,213	2,033	1,011**	198,9	89,5	60	30
15	$B_{II}R_9Pl_{10}$	1,586	0,264	1,850	0,828	181,0	85,7	60	30
16	$B_{II}R_{10}Pl_6$	0,916	0,351	1,267	0,245	124,0	72,3	65	30
17	A_{59}	1,195	0,513	1,708	0,686	167,1	70,0	65	25
18	$B_{II}R_{15}Pl_2$	0,685	0,561	1,246	0,224	121,9	55,0	65	30
19	$B_{II}R_{19}Pl_{10}$	1,04	0,183	1,223	0,201	119,7	85,0	65	20
20	$B_{II}R_{26}Pl_2$	0,923	0,159	1,082	0,060	105,9	85,3	60	20
21	$B_{II}R_{27}Pl_4$	1,063	0,432	1,495	0,473	146,3	70,1	60	35
22	$B_{II}R_{31}Pl_8$	0,149	0	0,149º	-0,873º	14,6	100,0	40	0
R I – coasa I; *R II – coasa a II-a.*				Dl 5%	0,853				
				Dl 1%	1,048				
				Dl 0,1 %	1,378				

Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative.

Diferențe negative: º - semnificative; ºº - distinct semnificative; ººº - foarte semnificative.

Determinarea caracterelor morfoproductive reprezintă o etapă importantă în ameliorarea plantelor, acestea având o diversitate genetică diferită în funcție de condițiile de mediu.

Pentru a stabili variabilitatea unor caractere morfoproductive la specia *Bromus inermis* în anul I de vegetație, pentru producerea de furaj s-au putut efectua determinări la numărul de lăstari vegetativi și generativi, numărul de frunze pe lăstar și înălțimea la recoltare.

Provenințele luate în studiu în acest sortiment de obsigă nearistată au obținut valori diferite la toate caracterele morfologice studiate în primul an de vegetație.

Numărul de lăstari vegetativi (tabelul 13.) a prezentat valori cuprinse între 40 număr de lăstari vegetativi/m^2 varianta V_{11} - $B_{II}R_{32}Pl_6$ și 284 număr de lăstari vegetativi/m^2 varianta V_{21}- $B_{II}R_{27}Pl_4$, depășind

varianta martor cu 58 număr de lăstari vegetativi/m^2. Șapte variante au fost superioare martorului, obținând un număr mai mare de lăstari vegetativi/m^2.

Numărul de lăstari generativi, a prezentat valori mai mici în primul an de vegețatie, deoarece această specie fructifică abia din anul al doilea de vegetație, au fost doar 8 variante ce au generat lăstari generativi dintre care doar varianta V_{13}- $B_{II}R_1Pl_4$ a obținut 12 lăstari generativi/m^2, celelalte variante (V_1- $B_IR_1Pl_{10}$, V_6- $B_IR_9Pl_{10}$, V_7- Mt. Iulia Safir, V_{14}-$B_{II}R_6Pl_2$, V_{17}- A_{59}) formând doar un număr de 2 lăstari generativi/m^2.

Numărul de frunze pe lăstar a variant între 3,5 număr frunze/lăstar la varianta V_{10}-$B_{II}R_{20}Pl_3$ și 6,8 număr frunze/lăstar la varianta V_5- $B_IR_7P_{l2}$. La acest indicator, 7 variante au format un număr mai mare de frunze/lăstar, față de varianta martor, variantele V_1- $B_IR_1Pl_{10}$, V_2-$B_IR_2Pl_2$, V_4-$B_IR_6Pl_4$, V_5-$B_IR_7P_{l2}$, V_6-$B_IR_9Pl_{10}$, V_8-$B_{II}R_{11}Pl_2$ și V_{21}-$B_{II}R_{27}Pl_4$, celelalte varinate având valori sub varianta martor.

Tabelul 13.

Variabilitatea unor caractere de productivitate pentru furaj la provenienţele de *Bromus inermis* Leyss, din sortimentul de an I

Nr. crt.	Codul / Proveniența	Total t/ha s.u.	Lăstari vegetativi	Lăstari generativi	Nr. frunze/ lăstar	Înălțime recoltare cm	
			Nr. lăstari/ m^2	Nr. lăstari/ m^2		R I	R II
1	$B_IR_1Pl_{10}$	0,543	92	2	5,6	60	30
2	$B_IR_2Pl_2$	1,744	146	0	5,5	70	25
3	$B_IR_4Pl_3$	2,093	126	0	5,3	80	25
4	$B_IR_6Pl_4$	3,198	156	0	5,9	60	20
5	$B_IR_7P_{l2}$	1,866	272	0	6,8	70	30
6	$B_IR_9Pl_{10}$	1,176	164	2	5,5	75	30
7	Mt. **Iulia Safir**	1,022	226	2	5,3	60	25
8	$B_{II}R_{11}Pl_2$	2,182	244	0	6,5	80	30
9	$B_{II}R_{12}Pl_3$	0,733	206	0	5,0	55	30
10	$B_{II}R_{20}Pl_3$	1,154	178	0	3,5	55	35
11	$B_{II}R_{32}Pl_6$	0,118	40	0	3,8	40	25
12	$B_{II}R_{10}Pl_5$	0,433	238	0	3,8	55	25
13	$B_{II}R_1Pl_4$	2,197	214	12	4,9	70	30
14	$B_{II}R_6Pl_2$	2,033	196	2	4,9	60	30
15	$B_{II}R_9Pl_{10}$	1,85	220	0	3,7	60	30
16	$B_{II}R_{10}Pl_6$	1,267	208	0	4,6	65	30
17	**A_{59}**	1,708	246	2	4,8	65	25
18	$B_{II}R_{15}Pl_2$	1,246	88	0	4,7	65	30
19	$B_{II}R_{19}Pl_{10}$	1,223	228	0	4,2	65	20
20	$B_{II}R_{26}Pl_2$	1,082	230	0	4,5	60	20
21	$B_{II}R_{27}Pl_4$	1,495	284	0	5,5	60	35
22	$B_{II}R_{31}Pl_8$	0,149	54	0	3,9	40	0
R I – coasa I; R II – coasa a II-a; R III – coasa a III-a.							

Înălțimea plantelor la recolta I a fost mai mare față de înălțimea plantelor la recolta a II-a, variantele obținând valori cuprinse între 40 cm înălțime la variantele V_{11}- $B_{II}R_{32}Pl_6$, V_{22}- $B_{II}R_{31}Pl_8$, și 80 cm înălțime la variantele V_3- $B_IR_4Pl_3$, V_8- $B_{II}R_{11}Pl_2$. La coasa a II-a înălțimea plantelor a variant între 25 cm și 35 cm înălțime.

Câmpul de descendențe *Bromus inermis*

Înființat în primăvara anului 2024, cuprinde 16 de proveniențe, având pe soiul de obsigă nearistată **Mihaela** ca martor.

Fiind un an secetos (lipsa precipitațiilor la pornirea în vegetație), plantele au avut o pornire în vegetație mai slabă, în acest câmp s-a efectuat doar o singură recoltă (coasa I) pe 21.06.2024, coasa a doua a fost doar o coasă de curățare.

În timpul perioadei de vegetație, s-au efectuat observații referitoare la pornirea în vegetație, unde plantele au obținut note de la 1 la 9 (1 foarte bună și 9 foarte slabă); plante cu o dezvoltare bună spre foarte bună. După recoltare majoritatea plantelor au prezentat o capacitate de regenerare după coasă bună spre foarte bună.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 5.3.

Din cele 16 proveniențe, 11 au fost superioare soiului martor **Mihaela** (11,31t/ha), varianta V_{12}-$B_IR_6Pl_4$ a obținut cu 9,5 % mai mult, V_9-$B_IR_6Pl_4$ cu 8,7 %, V_{14}-$B_{II}R_{10}Pl_6$ cu 7,9 %, V_{11}-$B_{II}R_1Pl_4$ cu 7,6 % mai mult, celelalte proveniențe depășind martorul cu valori cuprinse între 0,3 % și 6,3 %. Cea mai mică diferență (tabelul 14.) față de varianta martor a fost de -1,16 t/ha s.u. varianta V_{10}-$B_IR_{20}Pl_2$.

Înălțimea la recoltare a variat între 65 cm (V_{16}-A_{59}) și 85 cm (V_1-$B_IR_1Pl_{10}$, V_5-$B_IR_9Pl_{10}$ și V_{15}-$B_{II}R_{15}Pl_2$), celelalte proveniențe încadrându-se între aceste valori.

Câmpul de culturi comparative *Bromus inermis*

Câmp înființat în anul 2024, cuprinde 5 proveniențe, având ca martor soiul **Mihaela**. Acest câmp a avut o pornire în vegetație bună spre foarte bună, toate rândurile au răsărit complet, obținând note de 2 și 3 (1 foarte bun și 9 foarte slab); s-au obținut două recolte (coasa I și II).

După prima coasă, majoritatea plantelor au prezentat o capacitate de regenerare bună spre foarte bună, obținând note de apreciere de 2 și 3.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 15.

Din cele 5 proveniențe 3 au fost superioare soiului martor **Mihaela** (3,19 t/ha), varianta V_3-**A_{59}** a obținut cu 21,6 %, (V_4 - **A_{62}**) cu 7,5 % și (V_5 - **Vaslui 9**) cu 4,4 % mai mult.

Singura variantă ce a obținut producția totală ca și varianta martor a fost varianta V_2-**A_{60}** (3,19 t/ha).

Înălțimea la recoltare la prima recoltă a variat între 45 cm varianta V_1–martor și 55 cm varianta V_5 – **Vaslui 9**, celelalte proveniențe încadrându-se între aceste valori.

Tabelul 14.

Capacitatea de producţie a provenienţelor de *Bromus inermis* din câmpul de descendențe

Nr. crt.	Codul /Provenienţa	Producţia t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă%	Înălţime recoltare cm
1	$B_IR_1Pl_{10}$	11,76	0,45	104,0	85
2	$B_IR_2Pl_2$	11,21	-0,10	99,1	75
3	$B_IR_6Pl_4$	11,19	-0,12	98,9	75
4	$B_IR_7Pl_2$	11,53	0,22	101,9	80
5	$B_IR_9Pl_{10}$	11,91	0,60	105,3	85

6	$B_IR_{10}Pl_5$	12,02	0,71*	106,3	80
7	$B_IR_{11}Pl_2$	12,02	0,71*	106,3	70
8	Mt. **Mihaela**	11,31	Mt.	100,0	70
9	$B_IR_{12}Pl_3$	12,29	0,98**	108,7	80
10	$B_IR_{20}Pl_2$	10,15	-1,16^{oo}	89,7	70
11	$B_{II}R_1Pl_4$	12,17	0,86*	107,6	80
12	$B_{II}R_5Pl_2$	12,39	1,08**	109,5	70
13	**A_{56}**	11,35	0,04	100,4	75
14	$B_{II}R_{10}Pl_6$	12,20	0,89**	107,9	80
15	$B_{II}R_{15}Pl_2$	11,34	0,03	100,3	85
16	**A_{59}**	11,27	-0,04	99,6	65
R I – coasa I; *R II – coasa a II-a.*		Dl 5%	0,65		
		Dl 1%	0,88		
		Dl 0,1 %	1,17		

Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative.

Diferențe negative: º - semnificative; ºº - distinct semnificative; ººº - foarte semnificative.

Tabelul 15.

Capacitatea de producţie a provenienţelor de *Bromus inermis*
din câmpul de culturi comparative

Nr. crt.	Codul / Proveniența	Producţia t/ha s.u.		Total R I+R II t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă %	% R I din total	Înălţime recoltare cm	
		R I	R II					R I	R II
1	Mt. (**Mihaela**)	2,03	1,16	3,19	Mt.	100,0	63,6	45	25
2	**A_{60}**	1,78	1,41	3,19	0,00	100,0	55,8	50	35
3	**A_{59}**	2,7	1,18	3,88	0,69*	121,6	69,6	50	25
4	**A_{62}**	2,27	1,16	3,43	0,24	107,5	66,2	50	30
5	**Vaslui 9**	2,02	1,31	3,33	0,14	104,4	60,7	55	30
R I – coasa I; *R II – coasa a II-a.*				Dl 5%	0,27				
				Dl 1%	0,39				
				Dl 0,1 %	0,58				

Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative.

Diferențe negative: º - semnificative; ºº - distinct semnificative; ººº - foarte semnificative.

***Onobrychis viciifolia* Scop.**

Sparceta este o leguminoasă perenă care poate fi cultivată pe terenuri calcaroase cu stratul arabil subţire, pe terenurile aflate în pantă, prevenind eroziunea acestuia în zone foarte secetoase, fără irigare, în cultură pură sau în amestec cu obsiga nearistată. Este o specie amelioratoare a solului, lăsând în sol cantităţi mari de azot simbiotic și rădăcini. Sparceta asigură un furaj de calitate, fiind consumată foarte bine de animale, atât sub formă de masă verde (nu provoacă meteorizaţii), cât și sub formă de fân**.**

Resursele genetice de care dispunem și pe care le diversificăm prin colectare și păstrare, precum și studierea acestora în câmpuri de sortiment, face posibilă atingerea obiectivelor propuse în ameliorarea speciei și anume, crearea de cultivare noi, adaptate la condițiile climatice aflate în permanentă schimbare,

competitive din punct de vedere cantitativ și calitativ, cu perenitate de cel puțin 4-5 ani și cu o constanță a producțiilor de furaj și semințe.

Câmpul de sortiment *Onobrychis viciifolia*

Câmpul cuprinde 15 proveniențe, ca martor fiind folosit soiul **Anamaria**. În acest an s-au obținut trei recolte datorită condițiilor climatice favorabile culturii de sparcetă.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 16.

În anul I de vegetație și primul producție, patru din proveniențele luate în studiu au depășit soiul martor **Anamaria** (2,563 t/ha s.u.), înregistrând valori mai mari cu 36 % varianta V_6-$R_{22}P_{l8}$, 31 % variantele V_8-$R_{29}Pl_1$, V_{12}-$R_{22}P_{l8}$ și cu 4 % la varianta V_{11}-$R_{21}Pl_{10}$. Toate celelalte proveniențe s-au situat sub martor, având valori cuprinse între 2,477 t/ha s.u. varianta V_{13}-$R_{23}Pl_1$, cu 3 % mai puțin față de varianta martor și 0,196 t/ha s.u. varianta V_1-R_7Pl_1, cu 92,4 % mai puțin față de varianta martor.

Data înfloritului a variat între 10 mai (V_1-R_7Pl_1, V_2-$R_{11}Pl_7$, V_3-$R_{14}Pl_3$, V_4-$R_{19}Pl_7$, V_7 -martor, V_8-$R_{27}Pl_1$, V_{10}-$R_{29}Pl_1$, V_{12}-$R_{22}P_{l8}$ și V_{13}-$R_{23}Pl_1$) și 19 mai (V_9-$R_{30}Pl_7$, V_{10}-$R_{27}Pl_1$ și V_{15}-$R_{23}Pl_4$), celelalte proveniențe încadrându-se între aceste date.

Înălțimea la recoltare a variat între 80 cm (V_7 – martor, V_8-$R_{29}Pl_1$, și V_{13} - $R_{23}Pl_1$) și 45 cm la varianta V_1- R_7Pl_1 la coasa I, celelalte proveniențe încadrându-se între aceste valori.

Diferența t/ha s.u. față de varianta martor a variat între 0,923 t/ha s.u. (V_8 - $R_{27}Pl_1$) și -2,367 t/ha s.u. (V_1 - R_7Pl_1) față de martorul V_7 – **Anamaria**.

Determinarea caracterelor morfoproductive la specia *Onobrychis viciifolia*, reprezintă o etapă de bază în ameliorarea plantelor, prin stabilirea celor mai performante proveniențe ce vor sta la baza creării noilor soiuri de sparcetă.

Pentru a putea stabili variabilitatea unor caractere morfoproductive la specia *Onobrychis viciifolia*, în anul I de vegetație, s-au efectuat măsurători la numărul de lăstari vegetativi, numărul de lăstari generativi, numărul de frunze/lăstar, lățimea și lungimea frunzelor, lungimea inflorescenței și numărul acestora/lăstar, înălțimea plantelor la recoltare. Proveninețele luate în studiu în acest sortiment de sparcetă au obținut valori diferite la toate caracterele morfologice studiate în primul an de vegetație.

Numărul de lăstari vegetativi (tabelul 17.) a prezentat valori cuprinse între 80 număr de lăstari vegetativi/m^2 varianta V_{14}-$R_{23}Pl_3$ și 535,9 număr de lăstari vegetativi/m^2 varianta V_2- $R_{11}Pl_7$, depășind varianta martor cu 402,6 număr de lăstari vegetativi/m^2. Treisprezece variante au fost superioare martorului, formând un număr mai mare de lăstari vegetativi/m^2.

Tabelul 16.

Capacitatea de producţie a proveniențelor de *Onobrychis viciifolia* în câmpul de sortiment

Nr. crt.	Codul / Proveniența	Producţia t/ha s.u.			Total R I+R II+RIII t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă %	% R I din total	Înălţime recoltare cm		
		R I	R II	R III					R I	R II	R III
1	R_7Pl_1	0,196	-	-	0,196	-2,367^{ooo}	7,6	100	45	-	-
2	$R_{11}Pl_7$	0,828	-	-	0,828	-1,735^{ooo}	32,3	100	65	-	-
3	$R_{14}Pl_3$	0,941	0,358	0,348	1,647	-0,916^{o}	64,2	57,1	70	20	10
4	$R_{19}Pl_7$	0,898	0,538	0,288	1,724	-0,839^{o}	64,2	52,0	75	30	15
5	$R_{21}Pl_2$	1,172	0,885	0,348	2,405	-0,158	93,8	48,7	75	35	20
6	$R_{21}Pl_{10}$	2,034	0,917	0,420	3,371	0,808*	131,5	60,3	75	25	25

7	Mt. **Anamaria**	1,622	0,641	0,300	2,563	Mt.	100	63,2	80	30	20
8	$R_{29}Pl_1$	2,244	0,942	0,444	3,486	0,923*	136,0	64,3	80	30	10
9	$R_{30}Pl_7$	1,059	0,788	0,372	2,219	-0,344	86,5	47,7	75	30	20
10	$R_{27}Pl_1$	1,157	0,767	0,300	2,224	-0,339	86,7	52,0	70	25	20
11	$R_{27}Pl_3$	1,126	0,941	0,600	2,667	0,104	104,0	42,2	65	25	20
12	$R_{22}Pl_8$	2,267	0,902	0,192	3,361	0,798*	131,3	67,4	75	40	30
13	$R_{23}Pl_1$	1,949	0,532	0,096	2,477	-0,086	96,6	78,6	80	30	15
14	$R_{23}Pl_3$	0,535	0,488	0,276	1,299	-1,264^{oo}	50,6	41,1	75	40	25
15	$R_{23}Pl_4$	0,828	0,474	0,336	1,638	-0,925^{o}	63,9	50,5	65	20	20
R I – coasa I;					Dl 5%	0,789					
R II – coasa a II-a;					Dl 1%	1,063					
R III – coasa a III-a.					Dl 0,1 %	1,413					
Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative.											
Diferențe negative: ^{o} - semnificative; ^{oo} - distinct semnificative; ^{ooo} - foarte semnificative.											

Numărul de lăstari generativi, a prezentat valori mici în primul an de vegetație, între 8 număr de lăstari generativi/m^2 varianta V_{14}-$R_{23}Pl_3$ și 48 număr de lăstari generativi/m^2 varianta V_7-Mt.**Anamaria**, varianta martor a format numărul cele mai mare de lăstari generativi/m^2 în primul an de vegetație.

Numărul de frunze pe lăstar a variant între 1,1 număr frunze/lăstar la varianta V_1-R_7Pl_1 și 9,2 număr frunze/lăstar la varianta V_7-Mt.**Anamaria**, la acest indicator martorul a prezentat valorile cele mai mari în primul an de vegetație.

Lățimea frunzelor în primul an de vegetație a variat între 4,3 cm la variantele V_2-$R_{11}Pl_7$ și V_{15}-$R_{23}Pl_4$, și 8,4 cm la varianta V_{10}-$R_{27}Pl_1$, la acest indicator 4 provenienețe au fost superioare variantei martor, obținând valori peste aceasta variantele V_5- $R_{21}Pl_2$, V_9-$R_{30}Pl_7$, V_{10}- $R_{27}Pl_1$, V_{11}-$R_{27}Pl_3$.

Lungimea frunzelor în primul an de vegetație a variat între 13 cm la varianta V_{15}-$R_{23}Pl_4$ și 22,9 cm la varianta V_{10}- $R_{27}Pl_1$, la acest indicator 3 provenienețe au fost superioare variantei martor, prezentând valori peste aceasta, variantele V_{10}-$R_{27}Pl_1$, V_{11}-$R_{27}Pl_3$, V_{12}-$R_{22}Pl_8$

Lungimea inflorescențelor în primul an de vegetație a variat între 20,1 cm la variantele V_2-$R_{11}Pl_7$, V_3-$R_{14}Pl_3$ și 32,5 cm la varianta V_{11}-$R_{27}Pl_3$, la acest indicator 3 provenienețe au fost superioare variantei martor, obținând valori peste aceasta variantele V_5-$R_{21}Pl_2$, V_9- $R_{30}Pl_7$, V_{11}-$R_{27}Pl_3$.

Numărul de inflorescențe/ lăstar în primul an de vegetație, valorile au oscilat între 1,6 număr inflorescențe/lăstar la varianta V_{10}-$R_{27}Pl_1$ și 4 număr inflorescențe/ lăstar la varianta V_4-$R_{19}Pl_7$, la acest indicator trei variante au prezentat valori peste varianta martor V_4- $R_{19}Pl_7$, V_9-$R_{30}Pl_7$, V_{13}-$R_{23}Pl_1$.

Înălțimea plantelor la recolta I a fost mai mare față de înălțimea plantelor la recolta a II-a și a III-a, variantele obținând valori cuprinse între 45cm înălțime la varianta V_1-R_7Pl_1, și 80 cm înălțime la variantele V_7-Mt.Anamaria, V_8-$R_{29}Pl_1$ și V_{13}-$R_{23}Pl_1$. La coasa a II-a înălțimea plantelor a variant între 20 cm și 30 cm înălțime, iar la a III-a coasa înălțimea fost între 10 cm și 30 cm.

Câmpul de descendențe *Onobrychis viciifolia*

Câmpul cuprinde 15 provenienețe, ca martor fiind folosit soiul **Anamaria**. În anul 2024, an I de vegetație și I de producție datorită condițiilor climatice, s-au obținut trei recolte.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 17.

Tabelul 17.

Capacitatea de producţie a provenienţelor de *Onobrychis viciifolia* în câmpul de descendențe

Nr. cr.	Codul / Proveniența	Producția t/ha s.u.			Total R I+R II+RIII t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă %	% R I din total	Înălțime recoltare cm		
		RI	R II	R III					R I	R II	R III
1	R_7Pl_8	1,997	1,121	0,024	3,142	-0,940^{oo}	77	63,5	80	37	12
2	$R_{11}Pl_7$	2,390	1,151	0,229	3,770	-0,312	92	63,3	80	45	13
3	$R_{14}Pl_3$	2,955	1,008	0,042	4,005	-0,077	98	73,7	80	43	10
4	$R_{19}Pl_7$	2,610	1,099	0,071	3,779	-0,303	92	69	87	37	18
5	$R_{21}Pl_2$	2,675	0,863	0,041	3,580	-0,502	88	74,2	80	35	18
6	$R_{21}Pl_{10}$	2,781	0,806	0,022	3,609	-0,473	88	77	85	47	17
7	$R_{29}Pl_1$	2,886	0,933	0,050	3,869	-0,213	95	74,5	83	43	22
8	Mt. (**Anamaria**)	3,160	0,893	0,029	4,082	Mt.	100	77,4	85	38	22
9	$R_{30}Pl_7$	2,512	0,994	0,032	3,538	-0,544	87	71	83	40	22
10	$R_{27}Pl_1$	1,769	0,740	0,027	2,536	-1,546^{ooo}	62	69,7	73	40	18
11	$R_{27}Pl_3$	1,917	0,877	0,034	2,828	-1,254^{ooo}	70	67,7	82	28	17
12	$R_{22}Pl_8$	2,733	0,791	0,054	3,578	-0,504	88	76,3	82	37	10
13	$R_{23}Pl_1$	2,071	0,854	0,052	2,977	-1,105^{ooo}	73	69,5	82	33	15
14	$R_{23}Pl_3$	2,875	0,802	0,032	3,709	-0,373	91	77,5	82	37	18
15	$R_{23}Pl_4$	2,766	0,625	0,050	3,441	0,641*	84	80,3	75	35	20
R I – coasa I; *R II – coasa a II-a;* *R III – coasa a III-a.*					DL 5%	0,563					
					DL 1%	0,759					
					DL 0,1%	1,009					
Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative. Diferențe negative: ^{o} - semnificative; ^{oo} - distinct semnificative; ^{ooo} - foarte semnificative.											

În anul I de vegetație și producție, nici o proveniență din cele luate în studiu nu au depășit soiul martor **Anamaria** (4,082 t/ha s.u.), acestea înregistrând valori mai mici cuprinse între 4,005 t/ha s.u. (V_3-$R_{14}Pl_3$) cu 2 % mai puțin față de martor și 2,536 t/ha s.u. (V_{10}-$R_{27}Pl_1$), cu 38 % mai puțin față de martor.

Producții apropriate față de varianta martor au obținut variantele V_3- $R_{14}Pl_3$ (cu 2 % mai puțin), V_7- $R_{29}Pl_1$ (cu 5 % mai puțin), V_4- $R_{19}Pl_7$ (cu 8 % mai puțin), V_2- $R_{11}Pl_7$ (cu 8 % mai puțin) și V_{14}- $R_{23}Pl_3$ (cu 9 % mai puțin).

La provenienţele studiate, data înfloritului a variat între 10 mai (V_1-R_7Pl_8, V_2-$R_{11}Pl_7$, V_3-$R_{14}Pl_3$, V_5-$R_{21}Pl_2$, V_7-$R_{29}Pl_1$, V_8-**Anamaria**, V_{10}-$R_{27}Pl_1$, V_{13}-$R_{23}Pl_1$, V_{15}-$R_{23}Pl_4$), și 18 mai (V_{12} -$R_{22}Pl_8$), celelalte provenienţe încadrându-se între aceste date.

Înălțimea la recoltare a variat între 87 cm (V_8-$R_{19}Pl_7$) și 10 cm (V_3-$R_{14}Pl_3$), celelalte provenienţe încadrându-se între aceste valori, la coasa I.

Diferența t/ha s.u. a fost cuprinsă între -0,213 t/ha s.u. (V_7-$R_{29}Pl_1$) și -1,546 t/ha s.u. (V_{10}-$R_{27}Pl_1$) toate majoritatea variantelor situându-se sub varianta martor (V_8–**Anamaria**), mai puțin varianta V_{15}-$R_{23}Pl_4$, diferența față de varianta martor fiind pozitivă, cu 0,641 t/ha mai mult.

Culturi comparative *Onobrychis viciifolia*, an I

Câmpul de culturi comparative la specia **Onobrychis viciifolia**, cuprinde 6 provenienţe, ca martor a fost folosit soiul **Sersil**. În anul 2024, an I de vegetație și I de producție, datorită condițiilor climatice favorabile speciei s-au obținut trei recolte.

Datele de producție obținute în câmp au fost prelucrate (în s.u.), iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 18.

În anul I de vegetație și producție, o singură proveniență din cele 6 luate în studiu a depășit soiul martor **Sersil** (4,164 t/ha s.u.), varianta V_4-**A_{61}** (4,285 t/ha s.u.), cu 3 % mai mult.

Data înfloritului la toate provenienţele studiate a fost pe 10 mai (V_1-**A_{58}**, V_2-martor, V_3-$R_{33}Pl_6$, V_4-**A_{61}**, V_5-**A_{58-1}**, V_6-$R_{19}Pl_4$).

Tabelul 18.

Capacitatea de producţie a provenienţelor de *Onobrychis viciifolia* în câmpul de culturi comparative

Nr. cr.	Codul / Provenienţa	Producţia t/ha s.u.			Total R I+R II+RIII t/ha s.u.	Diferența t/ha s.u.	Prod. relativă %	% R I din total	Înălţime recoltare cm		
		RI	R II	R III					RI	RII	RIII
1	A_{58}	2,107	0,879	0,520	3,506	-0,658º	84	60	78	22	13
2	Mt.(**Sersil**)	2,464	1,072	0,628	4,164	Mt.	100	59	73	25	20
3	$R_{33}Pl_6$	2,167	0,906	0,660	3,733	-0,431	89	58	77	28	17
4	A_{61}	2,282	1,011	0,992	4,285	0,121	103	53	77	30	18
5	A_{58-1}	2,247	0,951	0,356	3,554	-0,610º	85	63	73	25	10
6	$R_{19}Pl_4$	2,114	0,977	0,617	3,708	-0,456º	89	57	70	25	12
R I – coasa I;					DL 5%	0,455					
R II – coasa a II-a;					DL 1%	0,648					
R III – coasa a III-a.					DL 0,1%	0,938					
Diferențe pozitive: * - semnificative; ** - distinct semnificative; *** - foarte semnificative. Diferențe negative: º - semnificative; ºº - distinct semnificative; ººº - foarte semnificative.											

Înălțimea la recoltare a variat între 78 cm (V_1-**A_{58}**) și 10 cm (V_5-**A_{58-1}**), celelalte provenienţe încadrându-se între aceste valori.

Diferență pozitivă față de varianta martor (t/ha s.u.) a fost obținută de varianta V_4-**A_{61}** cu 0,121 t/ha s.u., celelalte provenienţe au obținut diferențe negative cuprinse între -0,658 t/ha s.u. și -0,61 t/ha s.u..

În imaginile de mai jos sunt prezentate aspecte din perioada de experimentare.



Câmp selecție *Bromus inermis* an I



Câmp de descendențe *Bromus inermis* an I



Sortiment *Bromus inermis*



Câmp selecție *Onobrychis viciifolia* an I



Câmp topcross *Onobrychis viciifolia* an I



Culturi comparative *Onobrychis viciifolia*

➢ Valorificarea superioară a terenurilor agricole supuse eroziunii prin conservarea resurselor de apă și sol în condițiile schimbărilor climatice

Obiective pentru anul 2024:

• Reabilitatea parcelelor pentru controlul scurgerilor şi eroziunii solului existente în cadrul SCDP Vaslui.

Număr de unităţi pentru controlul scurgerilor lichide şi solide existente (nefuncţionale) în cadrul SCDP Vaslui: 11;

Număr de unităţi pentru controlul scurgerilor lichide şi solide reparabile: 10;

Număr de unităţi pentru controlul scurgerilor lichide şi solide nereparabile: 1;

Număr de unităţi pentru controlul scurgerilor lichide şi solide reparate parţial (doar unitatea de colectare): 10;

Număr de unităţi pentru controlul scurgerilor lichide şi solide reparate complet (funcţionale): 4.

În imaginile de mai jos sunt prezentate aspecte din perioada anul 2024:







Imagini ale parcelelor pentru controlul scurgerilor și controlul eroziunii solului

➢ *Cercetări privind influenţa unor verigi tehnologice asupra producţiei şi calităţii seminţelor la Bromus inermis* Leyss.

Obiective pentru anul 2024:

- Studiul influenţei unor verigi tehnologice asupra calităţii producţiei de sămânţă la obsiga nearistată în anul IV de vegetaţie:

- influenţa soiului cultivat, distanţei între rânduri şi fertilizării asupra germinaţiei semințelor;
- influenţa soiului cultivat, distanţei între rânduri şi fertilizării asupra numărului de germeni anormali;
- influenţa soiului cultivat, distanţei între rânduri şi fertilizării asupra numărului de semințe moarte;
- influenţa soiului cultivat, distanţei între rânduri şi fertilizării asupra energiei germinative a semințelor;
- influenţa soiului cultivat, distanţei între rânduri şi fertilizării asupra masei a 1000 de boabe.

Scopul și obiectivele cercetărilor efectuate la Staţiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajişti Vaslui, în anul agricol 2023-2024, au fost reprezentate de analiza influenței soiului cultivat, a distanței dintre rânduri și a fertilizării asupra calității producției de sămânță la *Bromus inermis* Leyss. în anul trei de vegetație și asupra unor elemente morfoproductive la obsiga nearistată în anul III de vegetație.

Anul agricol 2023-2024 a fost an ploios, cu precipitații ridicate, suma anuală a precipitaţiilor fiind de 765,1 mm precipitații, cantitatea de precipitații fiind mai mare cu 231,9 mm față de media multianuală (cu 188,3 mm mai mult față de media multianuală, în perioada de vegetație) având o distibuire neuniformă;au

existat perioade de stres hidric cea mai importantă fiind cea din perioada de pornire în vegetație a plantelor de obsigă nearistată.

În anul patru de vegetație, 2023-2024, în general, valoarea elementelor morfoproductive obținute la soiul **Mihaela** au fost superioare soiului **Iulia Safir**. În același timp, prin semănatul la distanțe mai mici între rânduri (25 și 37,5 cm) și prin administrarea de îngrășăminte minerale s-au obținut în medie valori mai mari.

În condițiile climatice specifice anului agricol 2023-2024, distanța dintre rânduri la semănat a avut influență diferită asupra parametrilor analizați, prin semănatul la distanța de 25 cm între rânduri obținându-se o cantitate mai mare de semințe kg/ha și un număr mai mare de lăstari generativi/m^2.

Indiferent de soiul de obsigă nearistată cultivat sau de distanţa dintre rânduri, la semănat fertilizarea cu $N_{75}P_{75}K_{75}$ și $N_{100}P_{100}K_{100}$ a generat diferenţele cele mai mari, valorile elementelor morfoproductive prezentând valorile cele mai mari la majoritatea indicatorilor analizați.

Interacțiunea dintre cei trei factori studiați, la care plantele de obsigă nearistată obținute au excelat din punct de vedere al elementelor morfoproductive în anul IV de vegetație, a fost soiul **Mihaela**, semănat la 25 cm între rânduri, fertilizat cu $N_{100}P_{100}K_{100}$.

În anul patru de vegetație, 2023-2024, soiul **Mihaela** a obţinut o cantitate mai mare se seminţe (kg/ha), în medie cu 0,63 kg/ha mai mult faţă de soiul **Iulia Safir**. Prin semănatul la distanţe mai mici între rânduri s-au obţinut valorile cele mai mari, la 25 cm între rânduri s-a obţinut o medie de 332 kg/ha.

În anul patru de vegetație, 2023-2024, în general, valoarea biologică a semințelor obținute de la soiul **Mihaela**, a fost mai bună. De asemenea, semănatul la distanța de 50 cm între rânduri și fertilizarea cu îngrășăminte minerale au dus la obținerea de semințe de obsigă nearistată cu indici biologici superiori.

Semințele de obsigă nearistată obţinute de la soiul **Mihaela,** indiferent de distanţa dintre rânduri la semănat sau de varianta de fertilizare, au avut o valoare a germinației totale mai mare în medie cu 0,4% (diferenţă nesemnificativă), un procent de germeni anormali mai mic în medie cu 0,3 % (diferenţă nesemnificativă) și o valoare a energiei germinative mai mare în medie cu 3,9 % (diferenţă distinct semnificativă).

Indiferent de soiul de obsigă nearistată cultivat sau de distanţa dintre rânduri la semănat, fertilizarea cu $N_{100}P_{100}K_{100}$ a generat per general diferenţele cele mai mari, seminţele obţinute având calitatea cea mai bună din punct de vedere al parametrilor analizați.

De asemenea soiul **Mihaela** a fost superior soiului **Iulia Safir**, obținând per general semințe cu o calitate superioară, iar prin administrarea de îngășăminte minerale ($N_{75}P_{75}K_{75}$ și $N_{100}P_{100}K_{100}$) și prin semănatul la distanțe mai mici între rânduri s-au obținut semințe cu indici de calitate superiori.

➢ Studii privind managementul calității serviciilor și produselor în unitățile de cercetare - dezvoltare agricolă

Obiective pentru anul 2024:

- Studii privind managementul calității serviciilor și produselor în unitățile de cercetare-dezvoltare agricolă
- Managementul calității semințelor de graminee și leguminoase perene de pajiști din cadrul unităților de cercetare-dezvoltare agricolă
- Posibilități de îmbunătățire a managementului calității produselor și serviciilor din cadrul unităților de cercetare-dezvoltare agricolă.

Producerea de semințe se face, cu unele excepții în cazul speciilor furajere, în culturi separate, după o tehnologie specifică.

La înființarea loturilor semincere trebuie ținut cont de cerințele ecologice specifice fiecărei specii, zonarea culturii fiind un element tehnologic foarte important pentru producerea de material semincer de calitate.

În general loturile semincere se amplasează pe soluri cu însușiri de textură și structură mijlocii, cu reacție slab acidă-neutră, moderat aprovizionate cu substanțe nutritive, pentru a nu stimula creșterea vegetativă a plantelor, ci pentru a determina plantele să fructifice mai bine.

Suprafața ocupată cu loturile semincere, în funcție de specia cultivată, este reglementată de legislația în domeniu din țara noastră, care este armonizată cu cerințele de la nivel european și internațional.

În scopul prevenirii polenizării străine, la speciile alogame, se cere existența unei distanțe de izolare dintre speciile și soiurile ce se hibridează ușor, distanțe reglementate tot prin legislație, în funcție de specificul polenizării fiecărei specii cultivate.

Rotația, asigură un echilibru, din punct de vedere al optimizării consumului de nutrienți din sol și ajută la utilizarea unor cantități mai mici de fertilizanți. De asemenea, alegerea celor mai bune premergătoare, care nu au boli, dăunători și buruieni comune, asigură obținerea unei culturi într-o stare fitosanitară corespunzătoare, fiind, astfel, limitate numărul de tratamente efectuate asupra culturii.

Fertilizarea, trebuie să fie echilibrată, să stimuleze dezvoltarea generativă a plantelor. Astfel, cantitățile de azot aplicate vor fi limitate sau excluse, în funcție de cultură. Se va pune accentul pe fertilizarea cu fosfor și potasiu și cea cu microelemente.

Pentru loturile semincere se utilizează semințe din categorii biologice superioare, care, pentru a se obține o cultură uniformă, trebuie tratate cu insectofungicite sau, în cazul leguminoaselor, cu inocul de bacterii fixatoare de azot specifice. Epoca de semănat și adâncimea de semănat trebuie să fie cele optime. Desimea de semănat este, de asemenea, foarte importantă. Ea trebuie să asigure un spațiu de nutriție corespunzător fiecărei plante din cultură.

Lucrările de îngrijire, trebuie să asigure menținerea culturii în condiții optime, din toate punctele de vedere. Astfel, tăvălugirea semănăturii asigură o răsărire uniformă, alături de irigarea de răsărire. Fertilizarea fazială este importantă pentru menținerea ritmului de creștere a plantelor, înflorirea uniformă, formarea și umplerea semințelor cu nutrienți, în final obținându-se semințe de o calitate superioară.

Combaterea buruienilor, dăunătorilor și bolilor, are loc prin toate metodele posibile, mai ales prin cele preventive (rotația fiind aici foarte importantă), dar și indirecte sau directe (mecanice și în special chimice).

Două lucrări specifice foarte importante trebuie efectuate obligatoriu în loturile semincere, respectiv eliminarea plantelor atipice sau purificarea biologică, care contribuie la distinctibilitatea, uniformitatea și stabilitatea materialului semincer, pe termen lung și polenizarea suplimentară, care asigură obținerea de material semincer în cantități mai mari

Recoltarea pentru loturile semincere de cereale se face în faza de coacere deplină cu evitarea impurificărilor mecanice, când umiditatea seminţelor este scăzută, iar temperatura aerului în masa de seminţe nu trebuie să depăşească 45°C, pentru a putea obţine cea mai mare capacitate de germinaţie.

Prelucrarea materialului semincer se desfășoară de la recoltare până la livrare, şi anume: precurăţirea, uscarea, curăţirea finală, sortarea, fasonarea, tratarea, ambalarea, etichetarea, lotizarea şi depozitarea, efectuate în vederea realizării condiţiilor de calitate prevăzute în norme, în scop comercial sau pentru necesarul propriu, finalizându-se prin ambalare şi etichetare, incluzând închiderea ambalajelor conform prezentelor prevăzute de lege.

În perioda 2020-2023, în cadrul SCDP Vaslui, condițiile climatice au fost caracterizate de temperaturi medii anuale mai mari decât cele normale, atât în timpul anului, cât și pe parcursul perioadei de vegetație și de deficitul de precipitații înregistrat în unii ani agricoli (considerați foarte secetoși), dar și de distribuția neuniformă a precipitațiilor, producerea de material semincer fiind afectată de aceste noi condiții, în special prin diminuarea cantităților care pot fi obținute, dar și de afectarea calității materialului semincer (obținerea de semințe cu germinație sub cea normală, la sparcetă).

Producerea de material semincer la speciile ameliorate în cadrul ICDP Brașov este afectată de cantitățile mari de precipitații înregistrate în perioadele de dezvoltare generativă a plantelor și de coacere a

semințelor, respectiv lunile aprilie, mai și iunie, când plouă în aproape jumnătate din cazuri 100-130 mm, condiții în care pot apărea fenomene negative precum căderea plantelor, ceea ce duce la maturarea neuniformă a semințelor și la îngreunarea procesului de recoltare, apariția patogenilor datorită umidității excesive și uneori, compromiterea totală a recoltei, datorită imposibilității efectuării lucrării de recoltare (combinele nu pot intra în câmp datorită precipitațiilor) sau pierderi de producție și datorită procesului de încolțire a semințelor în inflorescență.

Pentru stabilirea unor indicatori de performanță în vederea evaluării activităților specifice unităților de cercetare-dezvoltare-inovare trebuie luate în considerare două elemente, respectiv, realizările acestora, în cazul SCDP Vaslui și ICDP Brașov, numărul de soiuri create, numărul de echipamente și tehnologii brevetate, numărul de publicații (lucrări indexate ISI și lucrări indexate BDI) și valoarea cantităților de material biologic puse la dispoziția beneficiarilor și efortul depus, respectiv bugetul disponibil, resursa materială disponibilă și resursa unamă disponibilă.

Drept indicatori care să caracterizeze performanța unităților CDI și prin intermediul cărora să se poată face o comparație cât mai corectă între acestea se pot propune: numărul de soiuri create și numărul de publicații (lucrări indexate ISI și lucrări indexate BDI) raportat la numărul mediu de cercetători; venituri proprii medii (cifra de afaceri medie) raportate la numărul mediu de angajați din sectorul de dezvoltare și administrație; venituri medii din subvenții raportate la numărul mediu de angajați din sectorul de cercetare; venituri medii totale raportate la numărul mediu total de angajați (sectorul de cercetare, dezvoltare și administrație); valoarea medie a resurselor materiale (terenuri, clădiri și utilaje) raportată la veniturile proprii medii (cifra de afaceri medie).

Pornind de la aprecierea îndeplinirii principalelor criterii de evaluare a eficienței procesului de cercetare-dezvoltare-inovare din cadrul SCDP Vaslui, pentru perioada 2020-2023, pot fi făcute recomandări, pentru îmbunătățire a managementului calității produselor și serviciilor din cadrul SCDP Vaslui şi ICDP Braşov, prima dintre acestea fiind reprezentată de atragerea de personal pentru cercetare-dezvoltare-inovare calificat și cu experiență..

- Evaluarea managementului aplicat pe pajiştile permanente degradate din zona de silvostepă a Moldovei

  Obiective pentru anul 2024:

  - Analiza managementului aplicat asupra producţiei de substanţă uscată.
  - Analiza managementului aplicat asupra structurii covorului vegetal.
  - Analiza managementului aplicat asupra calității furajului obținut.

Dichanthium ischaemum (L.) Roberty*, sinonim Bothriochloa ischaemum* L., sinonim *Andropogon ischaemum* L., este o specie ierboasă perenă din familia *Poaceae*, originară din Europa, Asia și Africa. De unii este recunoscută ca având două varietăți: *Bothriochloa ischaemum* și *B. ischaemum* var. *songarica*, care diferă prin modul de creștere, unele aspecte morfologice, inclusiv prezența sau absența firelor de păr pe frunze și inflorescențe și prin existența unor forme native diferite. Specia a fost introdusă în SUA la începutul anilor 1900, pentru a combate eroziunea solului și pentru producția de furaje. De atunci, această specie a fost cultivată pe milioane de hectare de pășuni marginale, margini de drumuri și terenuri ale programului de Rezervație de Conservare. Deși considerată în principal ca a buruiană de pe marginea drumului, *Bothriochloa ischaemum* a scăpat de pe locurile inițiale de cultivare, invadând pășuni native, cu consecințe negative, precum formarea de monoculturi și pierderea biodiversității native. Această specie este o problemă deosebită în Texas, SUA, unde este densă, monoculturile înlocuind speciile native de iarbă. Odată introdusă, este imposibil de eradicat și greu de controlat. Ea este o specie cu creștere rapidă, tolerantă la solurile slab fertile, secete, incendii, cosit și păşunat. De asemenea, produce o cantitate mare de semințe, 20-40 kg la hectar, fiind capabilă să supraviețuiască mult timp. Deși *B. ischaemum* este considerată o specie problemă în sudul SUA, nu este o specie reglementată. Este încă cultivată pentru controlul eroziunii și revegetare a căilor navigabile și a ravenelor. Este o specie interzisă în Canada, deși nu este prezentă în țară.

De asemenea, a fost introdusă în Mexic, America Centrală, America de Sud şi câteva ţări din Oceania, dar detalii despre distribuția și efectele sale asupra acestor zone introduse nu sunt disponibile.

Scopul cercetărilor efectuate, în anul III de aplicare a măsurilor de management, a fost reprezentat de analiza managementului aplicat asupra producţiei de substanţă uscată, a structurii şi evoluţiei covorului vegetal şi a calităţii furajului obținut.

Anul agricol 2023-2024 a fost an ploios, cu precipitații ridicate, suma anuală a precipitaţiilor fiind de 765,1 mm precipitații, cantitatea de precipitații fiind mai mare cu 231,9 mm față de media multianuală (cu 188,3 mm mai mult față de media multianuală, în perioada de vegetație), având o distibuire neuniformă, existând perioade de stres hidric.

Cercetările efectuate pe parcursul anului doi de exploatare, au relevat faptul că aplicarea îngrășămintelor minerale sau organice a determinat modificări importante în ceea ce privește nivelul producției.

Rezultatele obținute au arătat că producția de S.U. a variant între 1,91 t/ha la varianta V_2 (abandon), unde diferența negativă față de varianta martor a fost foarte semnificativă și între 3,59 t/ha varianta V_8 - 20 t/ha gunoi de bovine, annual, unde diferența pozitivă față de varianta martor a fost foarte semnificativă.

Cele mai mici producții au fost obținute la variantele unde nu s-a intervenit cu fertilizanți. În cazul fertilizări cu ingrășăminte minerale complexe sporurile de producție au fost cuprinse între 4,0-22,3 % iar în cazul fertilizări cu gunoi de grajd între -2,0-35,7 %. La variantele la care gunoiul de gunoi de grajd a fost aplicat la doi ani, în acest an fiind aplicate doar dozele anuale de gunoi de grajd, producțiile au fost mai mici, cu 5,7-23,4 %, decât la variantele la care gunoiul de gunoi de grajd a fost aplicat anual.

Pentru a avea o imagine cât mai apropiată de realitate, se recomandă studierea pe termen lung a efectului acestor măsuri de management asupra pajiștii de *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty.

- Desfășurarea programului de ameliorare trei specii de graminee şi leguminoase perene de pajişti: *Bromus inermis* Leyss*., Agropyron pectiniforme* Roem. & Schult. *şi Onobrychis viciifolia* Scop*.,* specii cu rol important în combaterea eroziunii și creșterea fertilității solurilor degradate;

- *Studiul materialului inițial aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare privind caracteristicile în vederea producerii de furaj și sămânță;*

- *Conservarea resurselor genetice la speciile Bromus inermis* Leyss., *Agropyron pectiniforme* Roem. & Schult. *și Onobrychis viciifolia* Scop*.;*

<u>În cadrul SCDP Vaslui, în anul 2024, sunt existente următoarele resurse genetice:</u>

Bromus inermis Leyss.: 520 resurse genetice păstrate în câmp și în laboratorul de ameliorare sub formă de sămânță.

Soiuri create: **Doina** - 1995, **Olga** - 1998, **Mihaela** - 2009, **Iulia Safir** - 2011, **Maia Safir** - 2014 și **Dovas** - 2022.

Agropyron pectiniforme Roem. & Schult.: 220 resurse genetice păstrate în câmp și în laboratorul de ameliorare sub formă de sămânță.

Soiuri create: **Flaviu** - 2009.

Onobrychis viciifolia Scop.: 839 resurse genetice păstrate în câmp și în laboratorul de ameliorare sub formă de sămânță.

Soiuri create: **Anamaria** - 2009 și **Sersil** - 2018.

Toate soiurile create la SCDP Vaslui sunt păstrate ca resursă genetică de rezervă la Banca de Resurse Genetice Vegetale „*Mihai Cristea"* Suceava.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Organizarea evenimentului „*Ziua porților deschise - Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști, Vaslui, 2024*”, evenimet ajuns la ediţia a V-a, desfășurat în data de 06 iunie 2024 la sediul SCDP Vaslui;

❖ Organizarea evenimentului „*Principalele rezultate din activitatea de cercetare a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, 2024*”, evenimet ajuns la ediţia a III-a, desfășurat on-line în data de 27 noiembrie 2024 la sediul SCDP Vaslui.

5. Publicații științifice

▪ În anul 2024, în cadrul SCDP Vaslui, nu au fost realizate publicaţii ştiinţifice.

6. Brevete și omologări

✓ În anul 2024, în cadrul SCDP Vaslui, nu au fost realizate brevete și omologări.

7. Participări la târguri și expoziții

→ „*Vaca de lapte - prioritate pentru zootehnie*”, organizat de ASAS, la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu-Iasi, in data de 27 aprilie 2023.

→ „*Târgul Regional de Zootehnie, Utilaje Agricole și Produse Tradiționale*” Ed. a-XVI-a, organizat de Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Popăuți, loc. Răchiți, jud. Botoșani, 11-12 Mai 2024.

→ Conferinţa „*17th Annual International Symposium on Agricultural Research*”, organizată de către ATINER, Ateha, Grecia în perioada 24-27 iunie 2024.

→ Conferinţa „*Reuniunea anuală a Societăţii Române de Pajişti, cu tema „Pajiştile - element esenţial al sistemelor de agricultură sustenabilă”*”, organizată de către ICDP Braşov în Bran, în perioada 4-6 iulie 2024.

→ Conferinţa „*23rd International Conference - Economy & Business*”, organizată de către Science Education Foundation în localitatea Burgas, Bulgaria, în perioada 18-21 August 2024.

→ Cea de-a şaptea ediţie a „*Bucharest Food Summit*” organizată de către Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu – Sisești”, în perioada 9-11 octombrie 2024.

→ Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională „*Integrare prin cercetare şi inovare*”, dedicată Zilei Internaţionale a Ştiinţei pentru Pace şi Dezvoltare, organizată de Universitatea de Stat din Moldova, Republica Moldova, Chișinău - 07-08 Noiembrie 2024.

→ Conferinţa „*The 20th Annual Meeting "Durable Agriculture Agriculture of the Future,,* organizată de Universitatea din Craiova, Facultatea de Agronomie, Craiova - 14-15 Noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ prezentarea rezultatelor pe platforme web (www.facebook.com/statiunea.pajistivaslui; scdp.garohost.ro);

~ publicarea de broșuri și pliante;

~ evenimente de promovare și vizite în câmp („Ziua porților deschise”);

~ vânzarea directă de material semincer;

~ vânzarea directă a producțiilor de la celelalte culturi din asolament;

~ echipamente, prestări de servicii, consultanță.

9. Cercetări de perspectivă

» Identificarea suprafeţelor de pajişti degradate situate în zona de deal din Podişul Central Moldovenesc;

» Analizarea cauzelor degradării pajiştilor permanente situate în zona de deal din Podişul Central Moldovenesc;

» Înmulțirea semințelor din categoriile biologice superioare la noile soiuri de obsigă nearistată și sparcetă create la SCDP Vaslui, pentru asigurarea cantităților necesare înființării de noi pajişti și a refacerii celor degradate;

» Păstrarea materialului genetic existent, colectarea de noi resurse genetice și crearea de noi soiuri adaptate schimbărilor climatice care au loc;
» Îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a pajiştilor permanente și semănate și a tehnologiilor de producere de sămânță la speciile studiate, prin elaborarea de secvențe tehnologice care să țină pasul cu progresul;
» Influența managementului aplicat asupra pajiștilor permanente degradate din zona de silvostepă a Moldovei;
» Identificarea principalilor dăunători din fânețe, păşuni, loturi semincere și limitarea înmulţirii lor pe cale biologică;
» Testarea noilor produse de protecţia plantelor în combaterea buruienilor, bolilor şi dăunătorilor;
» Continuarea tematicii de cercetare proprii privind ameliorarea gramineelor şi leguminoaselor perene, *Bromus inermis* și *Onobrychis viciifolia*, specii valoroase pentru pajişti, pentru zona de stepă și silvostepă, cu rol esențial în refacerea fertilității solului și nu numai.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR Bucureşti (ICDPP - Bucureşti)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026
  - 16 proiecte de cercetare contractate, din care 6 în calitate de director de proiect și 10 în calitate de partener.
- Planul ASAS – MADR cu finanțare de la Bugetul de Stat
  - 11 proiecte, în calitate de director de proiect.
- Proiecte internaționale
  - 3 proiecte, în calitate de partener (Erasmus+, EUPHRESCO, International Atomic Energy Agency - IAEA).
- MCI – Proiecte Nucleu prin programul PTE (transfer la operatorul economic)
  - 1 proiect, în calitate de partener.
- Contracte bilaterale încheiate cu companii private
  - 9 contracte (2 contracte de cercetare-dezvoltare, 7 contracte de testare produse pentru protecția plantelor conform BPE).

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

Obiective contractate

- *Identificarea potențialului biologic și tehnologic al decocturilor vegetale, de a fi utilizate pentru protecția plantelor, având în vedere necesitatea reducerii utilizării pesticidelor convenționale și a impactului ecologic în agricultură;*
- *Monitorizarea florei segetale din culturile de cereale;*
- *Determinarea gradului de îmburuienare la culturile de cereale;*
- *Stabilirea buruienilor problemă, a celor invazive sau potențial invazive care necesită măsuri speciale de control;*
- *Realizarea tehnologiei de reducere a riscurilor biotice în culturile de legume, prin utilizarea unor soluții alternative complexe, biochimice și biologice de combatere a dăunătorilor;*
- *Realizarea modelelor experimentale de obținere şi utilizare a agroinoculanţilor;*

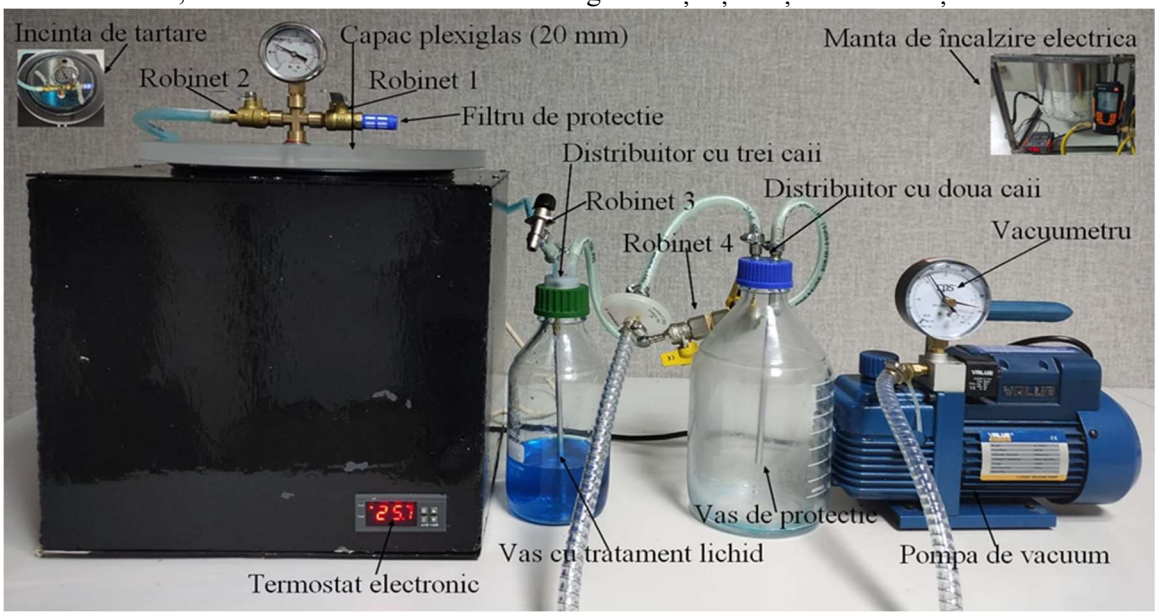
- *Elaborarea și realizarea modelelor experimentale pentru obținerea formulărilor fungice îmbogățite cu compuși bioactivi (alginat, CMC, chitosan , talc, amidon);*
- *Evaluarea colonizării plantelor din specii horticole de către fungii entomopatogeni;*
- *Combaterea formelor de rezistență de peste iarnă ale manei viței de vie;*
- *Reducerea numărului de tratamente chimice împotriva manei la vița de vie;*
- *Evaluarea componentelor focarelor de boală din culturi de legume: realizare de model experimental pentru studiul fitoplasmozelor la cultura de tomate, monitorizarea populațiilor de cicade din cultura de tomate și evaluarea simptomatologică a plantelor din focarele de boală din culturi de legume;*
- *Selectarea parametrilor abiotici optimi și dietelor de creștere în condiții controlate a unor specii de prădători afidofagi;*
- *Monitorizarea directă și în condiții reale a incidenței bolilor și dăunătorilor specifici culturii de cartof;*
- *Identificarea tulpinilor bacteriene din colecția ICDPP cu potențial antagonistic față de patogenii de sol din cultura de cartof;*
- *Evaluarea activității biologice a dăunătorilor culturii de porumb;*
- *Determinarea comportamentului nutriţional al albinelor şi variaţia ciclului de viaţă la diferite densităţi ale puterii de emisie;*
- *Elaborarea modelelor experimentale privind metodele de tratare cu plasmă pentru combaterea insectelor dăunătoare (gândacul roșcat de făină și gărgărița fasolei) a produselor cerealiere infestate;*
- *Determinarea eficacității tratamentului cu plasmă în combaterea fungilor micotoxigeni;*
- *Evaluarea eficacității unor produse insecto-fungicide biologice în tratamentul semințelor de porumb, floarea-soarelui, grâu/ cereale de toamnă și rapiță;*
- *Identificarea unor sisteme de combatere low input a dăunătorilor majori din culturile de sfeclă și cartof prin utilizarea produselor fitosanitare cu impact redus asupra mediului;*
- *Determinarea vulnerabilității agroecosistemului viticol la atacul speciilor de insecte invazive alogene și a unor boli criptogamice;*
- *Monitorizarea dăunătorilor de sol din culturile de porumb şi floarea soarelui cu ajutorul dronelor;*
- *Elaborarea metodele de selecție și cultivare în masă pe mediu King B, a microorganismelor cu potențial patogen față de buruieni;*
- *Elaborarea și testarea procedurilor de aplicare (sub formă lichidă sau solidă) a biofertilizatorilor microbieni experimentali pe baza unui consorțiu de tulpini de Trichoderma la plantele de Aronia;*
- *Realizarea unei baze de date cu privire le emisiile de carbon rezultate din infiinţarea, întreţinerea şi recoltarea culturilor de cereale şi plante legumicole şi a unui model fizico-matematic de determinare a carbonului sechestrat de aceste culturi;*
- *Elaborarea documentaţiei de execuţie a unui proiect pilot privind tehnologia acvaponică verticală, capabilă să asigure creşterea simultană a plantelor şi peştilor;*
- *Obținerea biomaselor microbiene cu acțiune insecticidă pentru combaterea atacului de Tanymecus dilaticollis în culturile de porumb și floarea soarelui;*
- *Elaborarea unui studiu privind prezența și dinamica musculiței japoneze Drosophila suzukii în culturile de arbuști fructiferi în România;*
- *Realizarea prototipului SYCPE destinat utilizării în agricultura de precizie, pentru a monitoriza și prognoza dinamica evenimentelor fitosanitare referitoare la riscul de îmbolnăvire, stadiul de dezvoltare al dăunătorilor și faza fenologică vulnerabilă a culturilor de orz, ovăz și rapiță.*
- *Elaborarea unui manual online pentru agricultura verticală;*

- *Evaluarea eficacității și selectivității unor produse pentru protecția plantelor (Sharda Cropchem limited - India, Ascenza Agro, S.A Portugalia, Evyp LLP. Grecia, S.C. Aerom Products SRL, România, Vioryl, Grecia) în controlul bolilor și dăunătorilor, în condițiile specifice din România ;*
- *Evaluarea eficacității biologice a unui bioinsecticid fungic experimental/ Beauveria brongniartii (realizat la ICDPP).*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Metodă și protocol de tratare a semințelor cu extracte vegetale prin utilizarea vacuumului:

Acest raport analizează datele experimentale obținute din 13 studii realizate asupra utilizării decocturilor de plante în tratarea semințelor de porumb prin metoda vacuumării. Cercetările au avut ca scop identificarea potențialului biologic și tehnologic de protecție a plantelor al decocturilor vegetale, având în vedere necesitatea reducerii utilizării pesticidelor convenționale și a impactului ecologic. Deoarece metodele tradiționale de screening a plantelor cu proprietăți biochimice ce pot fi exploatate în controlul agenților de dăunare implică experimente de câmp de lungă durată, din necesitatea reducerii timpului și a resurselor alocate, s-a recurs la utilizarea testului de germinație și creștere în condiții de laborator.



Echipament de tratare a semințelor prin vacuumare.

➢ S-au selectat 6 extracte vegetale cu potențial de utilizare ca sursă de materie primă pentru realizarea unor produse complexe de protecția și nutriția plantelor: 4 produse experimentale cu potențial erbicid și 2 produse experimentale cu potențial stimulator:

➢ Studiu privind buruienile problemă și speciile de buruieni invazive din culturile de cereale din sudul României:

Culturile de cereale din locațiile studiate au fost infestate cu buruieni anuale și perene, unele dintre ele fiind dificil de controlat. Astfel, la Agigea în condiții de irigare au fost identificate 26 de specii de buruieni cu o densitate medie de 134 plante/m^2. Principalele buruieni problemă identificate în culturile de cereale de la Agigea au fost: *Veronica* spp., *Polygonum convolvulus*, *Sinapis arvensis* și *Chenopodium album*.

În culturile de grâu și orz de la Dâlga au fost prezente 17 de specii de buruieni cu o densitate medie de 104 plante/m^2. Principalele buruieni problemă identificate în culturile de cereale de la Dâlga au fost: *Polygonum convolvulus, Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Gallium aparine, Canabis ruderalis* și *Convolvulus arvensis*.

Deși în culturile de cereale din cele 2 locații au predominat dicotiledonatele, strategia de control a buruienilor este diferită, deoarece speciile țintă împotriva cărora trebuiesc aplicate măsuri de control necesită un sortiment de erbicide diferit. Rezultatele obținute justifică pe deplin cercetările de identificare și monitorizarea a buruienilor, deoarece este un instrument care oferă fermierului situația exactă privind gradul de îmburueinare din solele studiate. Monitorizarea florei segetale devine astfel o acțiune foarte utilă practicii de control a buruienilor. La Agigea chiar dacă sunt prezente și specii perene, nu se justfică aplicarea de erbicide care au drept țintă aceste specii, deoarece densitatea este sub pragul economic de dăunare, pe când la Dâlga aplicarea unui astfel de erbicid este justificată datorită prezenței speciei perene *Convolvulus arvensis* (volbura).

Speciile invazive sau potențial invazive monitorizate au fost: *Veronica persica* (șopârliță), *Erigeron annuus (*bunghișor), *Erigeron canadensis* (bătrâniș), *Cannabis ruderalis (cânepa salbatică), Equisetum arvense* (coada calului) și *Ambrosia artemisiifolia* (ambrozie).



Erigeron annuus. Familia: Asteraceae
Popular: bunghişor

- S-a elaborat o tehnologie de obținere a componentei entomopatogene și lansarea inoculativă a acesteia;
- S-a elaborat o tehnologie de obținere a extractelor și/sau componentei biochimice cu rol atractant sau deterent pentru dăunătorii țintă și aplicarea în capcane de tipul A&K;
- S-au selectat tulpini entomopatogene compatibile cu IPM pentru utilizarea în spații protejate, împotriva dăunătorilor cheie la culturile legumicole:



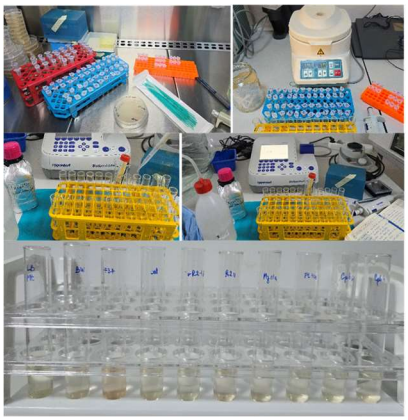
Testarea entomopatogenilor la tomate în condiții protejate

A fost selectată pentru utilizarea în testele din solar o tulpină fungică care a înregistrat cea mai mare eficacitate în testele de laborator împotriva *N. viridula*, respectiv tulpina *Beauveria bassiana* (tulpina BbPa). Ulterior, o altă tulpină de *B. bassiana* aparținând Colecției de Microorganisme benefice a ICDPP a fost revirulentată pe *M. persicae*, întrucât în solar, după plantarea tomatelor, au apărut dăunători aparținând Familiei *Aphididae*. Tulpinile selectate au fost formulate ca bioinsecticid experimental în vederea utilizării în tratamentele din solar.

- S-au realizat extracte și/sau substanțe cu rol atractant sau deterent pentru dăunătorii țintă din culturile de legume;

S-au utilizat două metode de obţinere a extractului vegetal cu rol atractant, respectiv Metoda Soxhlet și Metoda de extracţie la rece în etanol. Cea mai eficientă metodă s-a dovedit a fi metoda de extracție la rece în etanol. Au fost, astfel, obținute două extracte cu rol atractant pentru dăunătorii țintă în vederea utilizării concomitente cu tulpinile fungice selectate în capcane modificate, folosind strategia "*Attract and kill*".

- Modele experimentale de obţinere şi utilizare a agroinoculanţilor: proceduri de selecţie a tulpinilor de microorganisme existente în colecţiile de lucru și metode de testare a compatibilităţii microorganismelor pentru stabilirea consorţiilor bacteriene:



Aspecte din timpul prelucrării probelor pentru determinarea IAA

Cercetările efectuate au avut ca obiectiv selecţia unor tulpini de microorganisme agroinoculante benefice plantelor de cultură, respectiv bacterii fixatoare de azot și rizobacterii din categoria PGPR (Plant Growth Promotion Rhizobacteria), favorizante ale creșterii și dezvoltării plantelor, precum și proceduri de testare a compatibilităţii tulpinilor selectate, în vederea stabilirii consorţiilor. În biotestele *in vitro*, au fost utilizate 25 tulpini bacteriene dintre care, 20 tulpini autohtone, izolate din sol și rizosfera diferitelor plante de cultură și 5 tulpini provenite din Colecţia Germană de Microorganisme și Culturi Celulare − DSMZ (Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig, Germany). Pe baza acestui studiu s-a concluzionat că 14 izolate bacteriene au arătat activitate de fixare a azotului, majoritatea au produs compuși volatili (amoniac și acetoină), în timp ce tulpina 73.7 de *Bacillus* sp. a produs cea mai mare concentrație de IAA. Analiza de compatibilitate a arătat că, tulpina de *Azotobacter chrooccocum* 2286, co-cultivată cu tulpinile de *Rhizobium* și tulpinile de *Pseudomonas* (RG și Fsb1) sunt compatibile între ele pentru a forma un consorțiu bacterian și pot fi dezvoltate ca biofertilizant/ţi datorită capacității lor funcţionale (fixarea azotului, producere de compuși volatili).

- Modele experimentale pentru obținerea mai multor tipuri de bioformulări mixte pe bază de: *Trichoderma*, alginat, CMC, chitosan, talc:

Studiul a fost realizat pentru valorificarea unor tulpini autohtone de *Trichoderma* si a unor compuși naturali(chitosan, alginat de sodiu, CMC, talc, amidon) pentru dezvoltarea de bioformulări mixte cu rol în stimulrea creșterii și dezvoltării legumelor.

- Au fost obținute mai multe tipuri de formulări pe baza *Trichoderma* și compuși naturali:
  - A- *Trichoderma*- alginate si ioni de calciu (T/ALG/Ca)
  - B- *Trichoderma* –CMC –Chitosan –Talc (T/CMC/CH/Talc)
  - C- *Trichoderma* - CMC - Chitosan-Amidon (T/CMC/CH/A)
  - D- *Trichoderma*-CMC – Talc (T/CMC/Talc)
  - E- *Trichoderma* –alginat- Chitosan –ioni de cupru (T/ALG/CH/Ca)

- Optimizarea metodelor de obținere și condiționare a bioformulărilor;
- S-au selectat tulpini fungice aparținând unor specii diferite de *Beauveria* cu capacitate de colonizare endofitică a plantelor de cartof și tomate;
  - Tulpinile fungice cu potențial endofit la cartof și tomate identificate:
    B. bassiana ATCC 74040
    B. bassiana S1EnP2023
    B. brongniartii BbgMA
- S-au obținut modele experimentale de aplicare a tratamentelor la vița de vie, în vederea combaterii formelor de rezistență de peste iarna ale manei viței de vie;
- S-au obținut modele experimentale de determinare a efectului tratamentelor efectuate asupra formelor de rezistență de peste iarnă ale manei viței de vie.

- S-au obținut modele experimental pentru studiul fitoplasmozelor la cultura de tomate;
- Raport privind rezultatele monitorizării populațiilor de vectori din cultura de tomate:

Din fauna totală de cicade de 1179 exemplare colectată pe capcanele galbene adezive, au fost identificate un număr de 10 specii de cicade care au fost asociate cu cultura de tomate în acest an. Speciile de cicade identificate aparțin la două familii de cicade, *Delphacidae* și *Cicadellidae*. Cele mai abundente două specii au fost *Empoasca decipiens* cu 593 de exemplare și *Edwardsiana rosae* cu 301 exemplare. Următoarele două, la mare distanță numerică, au fost speciile *Zyginidia pullula* cu 75 exemplare și *Eupteryx atropunctata* cu 71 de exemplare. Toate cele patru specii de cicade fac parte din subfamilia *Typhlocybinae, familia Cicadellidae.*









Simptome specifice infecției cu stolbur la tomate

- Raport privind rezultatele evaluării simptomatologice a plantelor din focarele de boală din culturi de legume;
- Studiu aplicativ privind diferite aspecte ale creșterilor de prădători afidofagi în condiții de laborator;
  - a fost realizat și testat preliminar cadrul de lucru privind modul de efectuare a creșterilor de prădători afidofagi în condiții de laborator;
  - a fost proiectat și realizat un izolator special conceput pentru activitățile proiectului, care facilitează creșterea de afide fără riscul migrării adulților aripați;
  - au fost colectate și aduse din teren exemplare adulte din speciile *Coccinella septempunctata, Adalia bipunctata* (*Coleoptera:Coccinellidae*), *Chrysoperla carnea* (*Neuroptera*: *Chrysopidae*) și *Episyrphus balteatus* (*Diptera*: *Sirphydae*) ;
  - izolatoarele au fost utilizate preliminar pentru creșterile primelor generații de insecte în condiții de laborator și derularea unui prim studiu aplicativ, cu scopul de a elabora un sistem adaptat de creștere a prădătorilor afidofagi;
  - au fost obținute primele date privind influența temperaturii asupra duratei dezvoltării la fiecare dintre cele 5 specii de prădători, durata fiind cea mai scurtă în cazul temperaturii de 24°C în cazul cocinelelor si al neuropterului și creșterii pe hrană naturală (afidul *A. pisum*), și cea mai lungă în cazul temperaturii de 16°C și creștere pe dieta artificială;
  - în cazul larvelor de *Episyrphus balteatus*, crescute pe afidul *A. pisum*, cele mai bune rezultate au fost obținute în cazul temperaturii de 22°C;
  - deși dietele naturale au dus la performanțe superioare în comparație cu dieta artificială, rezultatele preliminare au arătat că aceasta din urmă poate fi utilizată în creșterile de prădători atunci când afidele nu sunt disponibile;
- S-au seletat tulpini fungice aparținând genului **Trichoderma** cu potențial de inducere a rezistenței sistemice a plantelor și în managementul sustenabil al patogenilor din cultura de cartof;
- S-a detectat o tulpină de **Bacillus amyloliquefaciens** cu potențial antagonistic față de patogenii de sol din cultura de cartof;

Testele de laborator au demonstrat că tulpina de *Bacillus amyloliquefaciens* a inhibat semnificativ patogenul *Rhizoctonia solani*, subliniind potențialul său în combatere a patogenilor în cultura de cartof.

- Studiu privind impactul modificărilor climatice asupra apariției și dinamicii dăunătorilor culturii de porumb;

S-au testat capcane digitale pentru dăunători care combină tehnologia IoT și algoritmi de învățare automată pentru a identifica speciile de dăunători. Comparativ cu metodele tradiționale, acestea extind posibilitățile de monitorizare și intervenție, contribuind semnificativ la protejarea recoltelor și la reducerea impactului asupra mediului. Capcanele, conectate la o platformă centralizată, permit detectarea precoce și integrează modele predictive. Datele colectate au fost transmise în timp real către o platformă digitală, unde vor fi analizate folosind algoritmi avansați de inteligență artificială. S-a evidențiat impactul economic al dăunătoriilor porumbului din speciile *Helicoverpa armigera* și *Ostrinia nubilalis* și reziliența la schimbările climatice. Un progres important constă în testarea și implementarea capcanelor digitale, inclusiv Pest Trap și sisteme dedicate dăunătorilor de sol (genul *Agriotes*).

- Elaborarea diagramei distribuţiei densităţii de putere în jurul turnurilor GSM şi evidenţiate zonele de risc electromagnetic pentru albine ;
- S-au folosit două modele experimentale: 1-model experimental de laborator la scara 1:1000 compus din sursa de emisie semnal GSM cu benzi de frecvenţe 0.9, 1.2 şi 2.1 GHz, echipamente de monitorizare a semnalului pe frecvenţe 10MHz - 8GHz şi echipamente de monitorizare a temperaturii, zgomotului şi a

variaţiilor de masă a probelor de albine ; 2-Model termodinamic de evaluare a impactului termic şi cinetic al undelor electromagnetice neionizante asupra stupului şi asupra ciclului de viaţă al albinelor ;

- S-au studiat modele experimentale privind metodele de tratare cu plasmă pentru combaterea insectelor dăunătoare (gândacul roșcat de făină și gărgărița fasolei) a produselor cerealiere infestate ;

Tratamentele cu plasmă aplicate la grâu pentru controlul moliei făinii și a gandacelului făinii influențează pozitiv atât germinația, cât și creșterea plantelor de grâu în primele faze de creștere. La fasole varianta tratată cu plasmă un timp indelungat a demonstrat o eficiență maximă asupra germinării.

- S-au obținut rezultate privind eficacitatea tratamentului cu plasmă în combaterea fungilor icotoxigeni, respectiv a influenței modificării timpului de expunere a semințelor;

S-a determinat eficacitatea de combatere a fungilor micotoxigeni observându-se scăderea numărului de colonii odată cu creșterea timpului de expunere a semințelor la tratamentul cu plasmă.

- Rezultatele privind eficacitatea unor produse insecto-fungicide ecologice/biologice în tratamentul semințelor de porumb, floarea-soarelui, grâu/ cereale de toamnă și rapiță, ca alternativă la produsele convenționale:

S-au evaluat performanțele produselor insecto-fungicide biologice/ecologice, rezultatele s-au concretizat în patru rapoarte de testare privind impactul unor produse comerciale ecologice destinate protecției plantelor germinația semințelor de porumb, floarea soarelui, grâu și orz de primăvara, în condiții de laborator și câmp ;

- S-a efectuat un studiu tehnologic privind soluțiile tehnologice eficiente pentru tratarea semințelor și analiza diferitelor metode și echipamente disponibile pe piață;
- Sisteme de combatere low input a dăunătorilor majori din culturile de sfeclă și cartof prin utilizarea produselor fitosanitare cu impact redus asupra mediului:

- S-au elaborat modelele experimentale pentru cele două culturi și s-a monitorizat apariția și densitatea populațiilor agenților de dăunare, respectând tehnologiile de cultură specifice.
- La INCDCSZ Brașov s-au identificat, la cartof, densități mari ale populației de *Leptinotarsa decemlineata* speciile de afide au înregistrat 581 de indivizi, unele dintre ele fiind vectori ale virusurilor; *Agriotes* spp. a produs atac la tuberculi de 13,7%; prezența patogenilor *Phytophtora infestans* și *Alternaria solani* cu un grad de atac scăzut-10-12%, precum și buruieni mono și dicotiledonate anuale și perene. La sfeclă s-au identificat populații abundente ale puricelui *Chaetocnema tibialis* (146 indivizi) și 63 colonii ale speciei *A. fabae*. Prezența viermilor sârmă a fost foarte redusă, din cauza secetei prelungite.
- La SCDA Secuieni s-au identificat densități ale populației de *Leptinotarsa decemlineata* înregistrându-se un grad de atac 0,7 % (în prima decadă a lunii iunie) și 22,3% (în a II-a decadă a lunii iulie), iar patogenul *Phytophthora infestans* a produs atacuri cu valori cuprinse între 7,9% și 27,6%. Entomofauna dăunătoare culturii de sfeclă din perioada răsăririi și până la formarea rozetei de frunze a fost alcătuită din 8 specii, aparținând ordinelor *Coleoptera*, *Lepidoptera* și *Homoptera*; cele mai ridicate densități ale dăunătorilor specifici s-au înregistrat la speciile *Bothynoderes punctiventris* (67 exemplare), *Opatrum sabulosum* (66 exemplare) și *Chaetocnema* spp. (33 exemplare).
- S-au selectat 4 pesticide de sinteză, respectiv, Alcupral 50 PU, Faster Delta, Mospilan 20 SG și Rango 40 CE, un produs biologic omologat Polyversum, pe bază de *Pythium olygandrum* M1 și Keratol, produs cu efect în formarea celulelor, antistress și cicatrizant.
- S-a efectuat testarea ecotoxicologică pentru produsele de sinteză și bioinoculanții microbieni, teste care au evidențiat selectivitatea acestora față de *Eisenia foetida*, indicatorul principal al sănătații mediului terestru și față de *Daphnia magna*, indicatorul cheie al mediului acvatic.
- Inoculanți microbieni pe bază de *B. bassiana*, *Bacillus subtilis* Usa2 și *Trichoderma* spp. pentru controlul dăunătorilor din culturile de sfeclă și cartof;

- S-au efectuat studii privind prezența speciilor străine invazive în plantații din arealul viticol Dealurile Munteniei, Dealurile Moldovei, Dealurile Crișanei și Colinele Dobrogei;
- S-au obținut rezultate privind testarea *in vitro* a efectului antagonist al unor izolate de drojdii epifite, tulpina autohtonă de *Trichoderma viride*(Tv20) şi uleiuri esenţiale de scorţişoară, mentă şi cimbru față de fitopatogenii fungici *Botrytis cinerea* şi *Phyllosticta ampelicida*.
- S-a efectuat un studiu privind diversitatea faunei dăunătorilor de sol la culturile de porumb și floarea-soarelui în 4 ferme experimentale (Brăila, Fundulea, Albota și Dăbuleni);

Au fost identificate 5380 de exemplare de insecte dăunătoare, care aparțin la 42 specii de coleoptere la care se adaugă lepidopterul *Agrotis* spp. În *capcanele de sol*, per total locații analizate, dintre cele 8 familii identificate familia *Curculionidae* a avut cea mai mare abundență (38% din capturi la porumb și 43% la floarea soarelui), urmată de *Elateridae* (32% porumb și 34% la floare) și *Tenebrionidae* (16% în ambele culturi). Fiecare dintre locațiile de studiu se deosebește prin structura particulară a speciilor din componență

- S-au analizat metode de selecție și cultivare în masă, pe mediu King B, a microorganismelor cu potențial patogen față de buruieni care au stat la baza obținerii unui bioerbicid experimental pe bază de *Pseudomonas syringae* și s-au obținut rezultate privind evaluarea selectivității biopreparatului față de 3 soiuri de soia: **Vigo, Ovidiu F** și **Monica F.;**

La soiul **Vigo**, la doza de 80 ml, plantele de soia au prezentat inițial câteva simptome de îngălbenire și câteva pete de cloroză nesemnificative ,care au dispărut după 14 zile.

- Proceduri de aplicare (sub forma lichidă și solidă) a biofertilizatorilor microbieni experimentali pe baza unui consorțiu de tulpini de *Trichoderma* la plantele de **Aronia**:

Consorțiul pe bază de *Trichoderma* aplicat sub forma granulară la sol a stimulat mai puternic sinteza de enzime antioxidante și producerea unei cantități mai mari de prolină, astfel inducând mai puternic rezistența la secetă a plantelor de **Aronia**.

Conținutul de compuși antioxidanți neenzimatici ai plantelor de **Aronia** a crescut după aplicarea ambelor formulări pe baza amestecului de tulpini de *Trichoderma*, însă diferența a fost mică între cele doua tipuri de formulare.

- Crearea unei baze de date cu privire le emisiile de carbon rezultate din infiinţarea, întreţinerea şi recoltarea culturilor de cereale şi plante legumicole;
- Crearea unui model fizico-matematic de determinare a carbonului sechestrat de culturile de cereale şi plante legumicole;
- S-a efectuat o documentaţie de execuţie a proiectului pilot privind tehnologia acvaponică verticală capabilă să asigure creşterea simultană a plantelor şi peştilor;
- Model experimental pentru obținerea biomaselor microbiene cu acțiune insecticidă pentru combaterea atacului de *Tanymecus dilaticollis* în culturile de porumb și floarea soarelui:

Scopul principal a vizat identificarea caracteristicilor relevante care să susțină o evaluare fundamentată a capacității de adaptare și productivitate în condiții specifice de cultură a unui izolat autohton de *Metarhizium anisopliae*.

În cadrul acestui studiu, au fost testate două izolate autohtone de *M. anisopliae* (MaICDPP#1 și MaICDPP#2). Pe baza rezultatelor obținute, izolatul MaICDPP#2 a fost selectat pentru cultivare în masă.

- S-a efectuat un studiu privind prezența și dinamica musculiței japoneze *Drosophila suzukii* în culturile de arbuști fructiferi în România;
- S-a utilizat un prototip SYCPE destinat utilizării în agricultura de precizie, pentru a monitoriza și prognoza dinamica evenimentelor fitosanitare referitoare la riscul de îmbolnăvire, stadiul de dezvoltare al dăunătorilor și faza fenologică a culturilor de orz, ovăz și rapiță:

SYCPE, este un produs complex hardware și software destinat utilizării în agricultura de precizie, realizat în parteneriat ICDPP- Syswin Solutions. Prototipul SYCPE poate monitoriza și prognoza dinamica

evenimentelor fitosanitare referitoare la riscul de îmbolnăvire, stadiul de dezvoltare al dăunătorilor și faza fenologică a culturilor de orz, ovăz și rapiță. Sistemul poate prognoza cu precizie ridicată momentele oportune de efectuare a tratamentelor fitosanitare, însă nu poate estima densitatea patogenilor și existența formelor de propagare a fitopatogenilor.

➢ S-a creat un manual pentru agricultura verticală "*Digital Training Pack for Vertical Farming Handbook*";

Manualul este online și poate fi descărcat de la această adresă https://www.canva.com/design/DAGb0TBksao/RVuA8xJmltRNBBhJEvgz1Q/edit

➢ S-a realizat un rapoart de testare de produse pentru protecția plantelor conform BPE (43 de rapoarte);

➢ S-a realizat un rapoart de eficacitate biologică a bioinsecticidului fungic experimental pe bază de *Beauveria brongniartii* (realizat la ICDPP) în condițiile staționale specifice jud. Mures și jud Neamț.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de ICDPP

❖ Masa rotundă „*Provocări actuale induse de boli și dăunători în pomicultură*", ASAS, 23 mai 2024;

❖ Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a Institutului de Cercetare și Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București „*Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii şi a protecţiei mediului*", ASAS, 26 noiembrie 2024;



Participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Sesiune Referate și Comunicări Științifice a SCDA Turda, Turda, Cluj, 27 februarie 2024.

❖ Sesiune Anuală de Referate și Comunicări Științifice a SCDA Secuieni, Secuieni, Neamț, 25 martie 2024;

❖ Masa Rotundă – cu tema "*Reducerea presiunii competiției buruienilor din porumb, prin tratamente adecvate*", ASAS, 19 aprilie 2024 (online)

❖ European Horticulture Congress (EHC2024) , București, România, 12-16 mai 2024;

❖ XIII-a ediție a Conferinței Internaționale – „*Agriculture for Life. Life for Agriculture"*, București, Romania, 06-08 iunie 2024;

❖ Masa Rotundă – Secția Cultura Plantelor de Câmp "*Elemente noi în controlul buruienilor din cultura florii-soarelui*", ASAS, București, 24 mai 2024;
❖ A III a Conferință Anuală "*Aniversarea ICAR*"- ASAS, 30 mai 2024;
❖ Masa Rotundă –*Acquisul comunitar vs. realitatea din România în protecția plantelor (reglementări legale, instituții implicate, modalități de finanțare, propuneri, etc)*", ASAS, București, 21 iunie 2024;
❖ Masa Rotundă – Secția Cultura Plantelor de Câmp "Importanța selectivității erbicidelor în controlul buruienilor" , ASAS, București, 14 iunie 2024;
❖ *Life sciences for sustainable development*, Cluj-Napoca, România, 26-28 septembrie 2024;
❖ "*Combaterea deșertificării – eveniment de lansare TERRASAFE*", INCDS "*Marin Drăcea*", webinar-ul on-line, 27 septembrie 2024;
❖ ISB-INMA TEH' 2024 Symposium, București, Romania, 31 oct-01 nov 2024;
❖ **12th International Congress of Zoology (ZoologyCon 2024),** București, Romania**, 6-8 nov 2024**;

❖ 10th International Conference of Young Researchers entitled "*New Technologies in Scientific Research*", Cracovia, Polonia, 13-14 mai 2024;
❖ International Conference on Energy Efficiency & Agricultural Engineering, Ruse, Bulgaria, 27-29 mai 2024;
❖ XX International Plant Protection Congress (XXIPPCATHENS 2024) , Atena, Grecia, 01-05 iulie 2024;
❖ Agriculture & Food 12th International Conference, Burgas, Bulgaria, 12-15 august 2024;
❖ 27th International Congress of Entomology (ICE2024), Kyoto, Japonia, 25-30 august 2024;
❖ XII Weeds Science Congress and symposium on herbicides and growth regulators, Veliko Gradište, Serbia, 23-26 septembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 23 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
- 21 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- 21 lucrări științifice publicate în proceeding-ul unor manifestări științifice naționale și internaționale.

6. Brevete și omologări

✓ 1 Brevet de invenție 137940/30 septembrie 2024.

7. Participări la târguri și expoziții

- **"Ziua grâului şi orzului**" organizată de INCDA Fundulea, **21 mai 2024;**
- **„Ziua Grâului și a Pâinii", organizată de SCDA Turda, 20 iunie 2024;**
- **„Ziua Soiei", organizată de SCDA Turda, 30 iulie 2024;**
- **„Ziua pepenilor" SCDCPN Dăbuleni, 12 iulie 2024;**
- Târgul Internațional de Inventică Euroinvent 2024 – a XVI-a ediție, 6-8 **iunie** 2024;
- **„Ziua Porumbului", organizată de SCDA Turda, 4 septembrie 2024;**
- „*Ziua Porților Deschise în Bărăgan*" organizată de SCDA Mărculești, 17 **septembrie** 2024;
- BucharestFoodSummit ediția a VII-a, 9-11 octombrie 2024, participare cu stand expozițional;
- Expoziția realizărilor cercetare-dezvoltare-inovare 2024, organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Șișești*", 11 octombrie 2024, participare cu stand expozițional;
- "*Zilele mărului*" organizat de Institutul Pomicol Pitești – Mărăcineni, 23-24 octombrie 2024
- Expoziția INDAGRA 2024, 30 octombrie 2024-3 noiembrie 2024;
- **„Săptămâna verde",** Școala Gimnazială "*Alexandru Odobescu*" Chiajna, 24 aprilie 2024;

- Noaptea Cercetătorilor Europeni 2024, 27 septembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Participarea cu rezultatele cercetării şi brevete de invenţie la târgurile naţionale şi internaţionale de cercetare în agricultură ;

~ Mese rotunde, vizite în câmpuri experimentale și prezentarea unor tehnologii de protecție integrată pentru rezistența la boli și dăunători la diferite culturi agricole și horticole;

~ Consultanță acordată fermierilor și persoanelor fizice privind utilizarea produselor de protecție a plantelor;

~ Distribuire broșuri de popularizare a activității institutului.

9. Cercetări de perspectivă

» Diagnoza moleculară pentru identificarea agenţilor microbieni benefici şi a agenţilor de dăunare din culturile agricole, horticole şi forestiere;

» Realizarea de cercetări complexe privind interacţiunile dintre plantele de cultură şi alte organisme din biocenozele caracteristice agro-ecosistemelor în vederea dezvoltării de noi sisteme durabile de protecţie a plantelor cultivate;

» Dezvoltarea şi implementarea unor sisteme de avertizare în timp real pentru fermieri privind momentul optim de aplicare a tratamentelor de combatere corelat cu PED;

» Implementarea sistemelor moderne de teledetecţie prin automatizarea procedurilor de monitorizare a atacului agenţilor de dăunare în culturile agricole şi horticole, cu ajutorul dispozitivelor aeropurtate cu senzori specifici (sisteme UAV - drone);

» Utilizarea tehnologiilor cu plasmă în combaterea bolilor și dăunătorilor produselor agricole depozitate;

» Cercetarea şi elaborarea metodelor rapide de diagnostic a dăunătorilor şi bolilor cauzate de fitopatogeni şi stresori abiotici;

» Identificarea de molecule şi mecanisme de acţiune noi cu proprietăţi benefice în protecţia plantelor;

» Cercetarea şi elaborarea metodelor de control a populaţiilor de agenţi de dăunare, prin utilizarea substanţelor biocide/biostatice/repelente/suprastimulatoare şi a undelor electromagnetice neionizante, cu impact redus asupra organismelor non ţintă;

» Analiza impactului metodelor de control a organismelor dăunătoare ţintă asupra indicilor ecologici;

» Modelarea fizico-matematică a corelaţiei dintre parametri climatici şi stadiile fenologice specifice ciclului de viaţă a organismelor dăunătoare şi benefice;

» Cercetarea şi dezvoltarea metodelor digitale de monitorizare şi prognoză a distribuţiei spaţiale şi calendaristice a speciilor de organisme dăunătoare, în concordanţă cu tehnologiile actuale de detecţie şi de telecomunicaţii;

» Analiza amprentei de carbon a culturilor agricole şi identificarea mecanismelor de creştere a randamentului de sechestrare a materiei organice în sol.

10. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

- Revista – *The Romanian Journal for Plant Protection*, online la adresa https://rjpp.ro/

INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CINEGETICĂ ȘI RESURSE MONTANE Miercurea Ciuc

(ICDCRM Miercurea Ciuc)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 6 proiecte de cercetare, din care 5 în calitate de coordonator de proiect și 1 în calitate de partener;
- Program finanțat prin Mecanismul Financiar al Spațiului Economic European:
  - 1 proiect de cercetare în parteneriat cu Institutul Norvegian de Cercetare în Bioeconomie și Agenția Națională pentru Arii Protejate;
- Proiect LIFE22-NAT-NL-LIFE with Bison;
- Proiect 101181958 – CoCo Horizon (Research and Innovation Actions – co-creating coexistance: Advancing policies, practices and stakeholder engagement for integrating wildlife and livestock into sustainable multifunctional lanscapes in Europe-Horizon-CL6-2004-FARM2FORK-01-1)

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Restaurarea zonelor umede şi turbăriilor din Regiunea de Centru (Repeat)" conține următoarele obiective specifice:*
  - *lucrări de intervenție în vederea stopării pierderii biodiversității ecosistemelor de turbărie prin refacerea sistemului hidric şi monitorizarea lucrărilor de refacere;*
  - *identificarea şi evaluarea zonelor şi subzonelor ce necesită, intervenții de restaurare/reconstrucție ecologică;*
  - *eliminarea/atenuarea impactului antropic prin restabilirea şi optimizarea regimului hidric al ecosistemelor de turbării;*
  - *ecologizarea şi eliminarea vegetației invazive; recondiționare şi realizare traseu tematic cu scop educativ şi reducerea impactului turismului necontrolat - monitorizare pre- şi post-intervenție;*
- *Creşterea viabilității populației de zimbru şi asigurarea cu succes a coexistenței în sud-vestul Carpaților", prin extinderea populației de bizoni europeni (Bison bonasus) în Carpații de Sud-Vest (Munții Țarcu, județul Caraş- Severin, România) și asigurarea viabilității pe termen lung a acestei populații prin facilitarea coexistenței cu oamenii prin intermediul unor "comunități inteligente de bizoni" inovatoare cu municipalitățile locale. Obiectivele subsidiare sunt:*
  - *pregătirea unei strategii naționale și a unui plan de acțiune, precum şi crearea unui mediu propice pentru gestionarea bizonilor sălbatici din România,*
  - *creşterea şi extinderea arealului populației de bizoni din Munții Pădurea Țarcu, prin translocarea a cel puțin 40 de exemplare alese cu grijă;*
  - *împuternicirea populației locale pentru a atenua potențialele conflicte, prin noi modele de guvernare şi intervenție;*
  - *crearea de oportunități de subzistență de pe urma revenirii bizonului, precum şi*
  - *un angajament de înaltă calitate şi o conştientizare publică care să prezinte succesul coexistenței şi beneficiile revenirii bizonului;*
- *Proiectul CoCo va aborda obstacolele pentru recuperarea de animale sălbatice mari prin adoptarea unei abordări pluridisciplinare cu o puternică reprezentare a ştiințelor sociale şi o abordare multiactor cu o largă implicare a părților interesate care facilitează co-crearea de cunoştințe cu*

legitimitate ridicată. Proiectul va utiliza metode la fel de diverse, precum revizuiri sistematice, inspecții pe teren, interviuri față în față interviuri față în față, focus grupuri, chestionare şi modelare.

- *Studiul modificării fenologiei culturilor de cartof în zonele montane în contextul schimbărilor climatice: procesele biologice studiate vor fi utilizate în vederea evaluării modului în care reacţionează plantele la schimbările climatice şi va reprezenta un indicator utilizat pentru cuantificarea adaptabilității diferitelor soiuri de cartof, pentru prognozarea schimbărilor fenofazelor şi evaluarea impactului factorilor biotici.*
- *Studii privind variația spatio-temporală a chimismului precipitaţiilor din Carpaţi şi aportul ionic asupra pajiştilor montane. Se va analiza variabilitatea compoziției chimice a chimismului precipitaţiilor, asupra solurilor diferitelor zone montane, în condițiile schimbărilor climatice prin evaluarea modificărilor de circulație a maselor de aer şi a transportului pe distanțe lungi a diferiților poluanți. Identificarea surselor la compoziția chimică a precipitaţiilor şi aportul diferitelor surse de poluare asupra factorilor edafici coroborate cu pierderea de evapotranspirație determinate în zonele de studiu ce reprezintă elemente constitutive în vederea creionării politicilor de mediu şi de integrare a impactului poluării în agricultură.*
- *Evaluarea şi creşterea viabilității unor specii de polenizatori din zonele carpatice: cartarea mai multor zone din Carpații Orientali, determinarea distribuției diferitelor specii de polenizatori, determinarea genetică a populației şi stabilirea gradului de viabilitate a acestora în condiții de mediu natural.*
- *Studierea evoluției şi impactului dăunătorilor lps typographus şi Lymantria monacha asupra vegetației de conifere în contextul schimbărilor climatice;*
- *Monitorizarea stării de conservare a biodiversității vegetale din agroecosistemele zonelor umede la nivel național, cuprinse în măsura GAEC 2-Planul National Strategic: stabilirea gradului de reziliență, şi sechestrarea de carbon în zonele umede, ca şi infrastructura naturală de susţinere a agriculturii în vederea completării gradului de cunoaştere pe regulamentul LULUCF 2018/841(Land Use, land use change and foresrty).*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ Au fost efectuate lucrări de intervenție în vederea stopării pierderii biodiversității ecosistemelor de turbărie din zona Centru, refacerea sistemului hidric al acestora, precum şi monitorizarea continuă a lucrărilor de refacere ecologică.

➢ S-au abordat cercetări pentru conservarea speciei de zimbru in contextual reintroducerii in sud vestul Carpaţilor. Anul 2024 a fost un an în care au dominat activitățile pregătitoare, context în care echipa ICDCRM a participat la ateliere de lucru destinate atât dezvoltării de metodologii, cât şi planificării activităților de conservare, a realizat activități de tip desk-research şi analize de metodologii, a dialogat cu factorii interesați pentru identificarea problemelor tehnice şi legale. Echipa ICDCRM a fost implicată îndeosebi în procesul de cartare şi identificare a amenințărilor privind specia, proces necesar pentru realizarea unei strategii și a unui plan de acțiune naţional.

➢ S-a continuat studiul modificării fenologiei culturilor de cartof în zonele montane în contextul schimbărilor climatice, obținându-se următoarele rezultate punctuale: au fost create şi identificate câmpuri de probă situate la diverse altitudini în regiunile montane. Aceste câmpuri au fost selectate în funcție de variabilitatea condițiilor climatice şi microclimatice, pentru a reflecta diversitatea ambientală a zonei de studiu; s-au stabilit parametrii tehnici necesari pentru colectarea optimă a datelor de teren. Analiza comparativă a permis identificarea pattern-urilor şi tendințelor esențiale în ceea ce priveşte dezvoltarea culturilor şi influențele mediului; s-a realizat o monitorizare a atacurilor de dăunători asupra culturilor de cartof din zonele montane. Au fost colectate date climatice detaliate şi informații de mediu privind solul şi

materialul biologic. Tehnologiile avansate de teledetecţie au oferit informații valoroase privind sănătatea şi dezvoltarea culturilor de cartof, permiţând o evaluare detaliată a acestora la scară largă; s-a realizat analiza metabolismului cartofului utilizând modele matematice şi tehnici in silico.

- Prin studiile privind variația spatio-temporală a chimismului precipitaţiilor din Carpaţi şi aportul ionic asupra pajiştilor montane s-a efectuat monitorizarea şi analiza chimismului precipitaţiilor, s-a automatizat sistemul de colectare și prelucrare a datelor.
- S-a evaluat viabilitatea unor specii de polenizatori din zonele carpatice: S-a realizat un studiu privind stadiul de dezvoltare a familiilor de polenizatori; s-a implementat un sistem inovativ de monitorizare pentru polenizatori, s-au stabilit metodele de cercetare şi parametri de colectare, şi s-a realizat o analiză comparativă între metodele de colectare în diferite zone, timp; s-a colectat material biologic, s-au colectat şi interpretat datele climatice, s-a analizat structura şi dinamica activității albinelor.
- Evoluția și impactul dăunătorilor *lps typographus* şi *Lymantria monacha* asupra vegetației de conifere în contextul schimbărilor climatice a fost studiat sub raportul stadiului actual al cercetărilor privind dăunătorii *Ips typographus* şi *Lymantria monacha* în pădurile de răşinoase; testarea modului de amplasare a capcanelor şi a potențialelor metode statistice de analiză; stabilirea modului de colectare a probelor; stabilirea procedurilor de lucru în laborator pentru desemnarea zonelor unde vor fi amplasate piețe de probă. Informațiile din perioada 2014-2023 obținute de la GF au fost centralizate pentru a fi utilizate pentru a realiza modele teoretice de distribuție, folosind algoritmi de tip maximum entropy; colectarea datelor meteo-climatice.
- S-a efectuat monitorizarea stării de conservare a biodiversității vegetale din agroecosistemele zonelor umede la nivel național, cuprinse în măsura GAEC 2-Planul National Strategic şi s-au colectat specii de plante și sol, s-au determinat indici de corelație pentru apă - sol in diferite sezoane, s-au colectat şi interpretat datele climatice, şi s-au prelucrat imaginile satelitare. S-a efectuat analizarea acestora în vederea determinării structurii spaţiale (orizontale şi verticale) a ecosistemelor.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

<u>*Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d*</u>

❖ Conferința de închidere a proiectului "*Restaurarea zonelor umede şi turbăriilor din Regiunea de Centru (RePeat)*" , Miercurea Ciuc, 20-21 martie 2024.

❖ Workshop international privind: *Wildlife management and research challenges and opportunities in the Romanian Carpathians and beyond*, Miercurea Ciuc, 20 mai 2024.

❖ Workshop privind "*Matematica aplicată în cercetare*", 21.06.2024, Miercurea Ciuc, România.

<u>*Participări la evenimente ştiinţifice internaţionale:*</u>

❖ NIBIO - Institutul Norvegian de Cercetare in Bioeconomie, As şi Svanhovd, Norvegia, 25 februarie - 3 martie 2024;

❖ Conferința Internațională Joint *Conference on large carnivore management cooperation between the Alpine and the Carpathian regions* - Carpathianconvention, Brdo pri Kranju, Slovenia, 6-8 martie 2024.

❖ TEDx, Mierurea Ciuc, 20 aprilie 2024.

❖ XVIIIth International Scientific Conference on Mineral Waters of the Carpathian Basin, Tata, Ungaria, 29-30 august 2024.

❖ E3S Web of Conferences, Bali, Indonesia, 29-30 august 2024.

❖ Environmental Sciences Proceedings, Bali, Indonesia, 29-30 august 2024.

❖ IUFOST 2024 (22nd World Congress of Food Science and Technology, Rimini, Italia, 8-12 sept. 2024

❖ The 28th International Bear Conference on Bear Research and Management, Tusnad Bai, 22-25 oct. 2024.

❖ Congresul International de Zoologie Muzeul National Grigore Antipa Zoologycon, Bucuresti. Romania, 6-9 november 2024.

❖ Interreg Europe Peer Review on *'The reintroduction of the lynx as part of the biodiversity strategy of the State of Thuringia*', Erfurt, Germania, 26-27 November 2024.

❖ Conferința științifică națională „*Să cercetăm împreună*", Miercurea Ciuc, 19 ianuarie, 2024.

❖ Conferința privind protecția biodiversității şi conviețuirii cu carnivorele mari în Europa, organizat de Comitetul European al Regiunilor (COR) împreună Consiliul Judeţean Harghita, Miercurea Ciuc, 8 martie 2024.

❖ Conferința de deschidere oficială a proiectului LIFE with Bison 2024-2029, Armeniş, România, 25-28 martie 2024.

❖ XXVII Spring wind conference, Budapesta, Ungaria, 3-5 mai 2024.

❖ Exhibition of Creativity and Innovation-Euroinvent 16 Edition 2024, Iași, 08 iunie 2024.

❖ Workshopul privind schimbul de bune practici pentru promotorii de proiect din cadrul Programului RO-Mediu, Sibiu, România, 02 iulie 2024.

❖ Reuniunea anuală a societății Române de pajişti, Bran, România, 05 iulie 2024.

❖ Seminar național „*Scoala de Jurnalisti pentru Mediu*", Asociatia Kogayon. Costesti, Valcea, Romania, 30 octombrie-1 noiembrie 2024.

❖ Ziua Ştiinţei Maghiare în Transilvania - Magyar Tudomány Napja Erdélyben, Miercurea Ciuc, 15-17 noiembrie 2024.

❖ Conferință Ştiinţifică „*Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă în contextul provocărilor actuale din agricultură*", Braşov, România, 29 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 4 lucrări științifice publicate în reviste ISI

6. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția "*European Exhibition of Creativity and Innovation – Euroinvent*", 16th Edition 2024, Iași, 08 iunie 2024.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

În perioada raportată Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cinegetică şi Resurse Montane a organizat activități de diseminare a rezultatelor obținute prin conferința de închidere din cadrul proiectului *Restaurarea zonelor umede şi turbăriilor din Regiunea Centru*. În cadrul conferinței au fost prezentate principalele obiective care s-au urmărit în cadrul proiectului, precum: lucrări de intervenție în vederea stopării pierderii biodiversității ecosistemelor de turbărie din zona Centru, refacerea sistemului hidric a acestora.

Obiectivul principal a constat în identificarea şi evaluarea zonelor şi subzonelor ce necesită intervenții de restaurare/reconstrucție ecologică şi reconstrucția efectivă a acestora.

Rezultatele directe au fost: restabilirea florei caracteristice turbăriilor, optimizarea nivelurilor hidrologice și hidrogeologice ale turbăriilor, realizarea unui turism rațional și sustenabil, eliminarea/reducerea speciilor invazive, îmbunătățirea calității apei din turbării, instalarea unui sistem modern de monitorizare/evaluare a parametrilor hidrogeologici.

Rezultatele indirecte ale proiectului: creşterea capacității pentru reabilitarea şi reconstrucţia ecologică a turbăriilor, eficientizarea activităților interne ale institutului în ceea ce priveşte evaluarea hidrologică și hidrogeologică a zonelor umede/turbării, creşterea nivelului de informare a cetățenilor pe tema turbăriilor şi zonelor umede, creşterea nivelului de informare a cetățenilor in domeniul ecosistemelor specifice turbăriilor, restabilirea regimului hidrodinamic și de interconectivitate a turbăriilor cu zonele învecinate.

8. Cercetări de perspectivă

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cinegetică şi Resurse Montane din Miercurea Ciuc are perspective de dezvoltare axate pe managementul durabil al resurselor cinegetice, conservarea biodiversității și protecția ecosistemelor montane. Direcțiile strategice includ restaurarea zonelor umede şi a turbăriilor, gestionarea faunei sălbatice, utilizarea sustenabilă a pajiştilor şi pădurilor, precum şi implementarea de proiecte europene pentru monitorizarea şi refacerea habitatelor naturale. Institutul colaborează cu parteneri naționali şi ai agriculturii montane și cu parteneri internaționali pentru a dezvolta soluţii inovatoare în domeniul conservării mediului şi al agriculturii montane.

BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „*Mihai Cristea*” Suceava (BRGV Suceava)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 4 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Granturi europene:
  - 4 proiecte de cercetare contractate în calitate de partener.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Conservarea în condiții de siguranță a celor trei tipuri de colecții ale Băncii: semințe, plante vii, în câmp și plantule „in vitro”, în acord cu standardele științifice și tehnice, aprobate la nivel internațional;*
- *Constituirea unei colecții naționale de rude sălbatice ale plantelor de cultură prin acțiuni de colectare, în special în arealele protejate;*
- *Creșterea numărului de probe și mărirea diversității colecțiilor Băncii prin organizarea de expediții de explorare, inventariere și colectare de resurse genetice din flora cultivată (populații locale, varietăți tradiționale, soiuri vechi, forme amenințate de eroziunea genetică), repatrierea de material genetic românesc, existent în colecțiile altor Bănci de Gene din lume și prin preluarea de material genetic, de la specii importante pentru agricultura națională, din colecțiile instituțiilor de ameliorare, Grădinilor botanice, Universităților de profil agricol sau biologic;*
- *Securizarea fondului genetic național prin îmbogățirea colecției duplicat, în vederea transferului la Svalbard, Norvegia și includerea acesteia în Colecția Mondială de Resurse Genetice Vegetale;*
- *Identificarea și inventarierea colecțiilor păstrate „ex situ”, la nivel național, prin colaborare cu toate entitățile care gestionează /păstrează material genetic vegetal;*
- *Regenerarea/multiplicarea în timp util a tuturor probelor la care capacitatea germinativă/stocul de semințe a scăzut sub standardele internaționale FAO;*
- *Testarea/monitorizarea viabilității probelor aflate în colecţiile Băncii, în vederea gestionării adecvate şi eficiente a fondului de germoplasmă conservat;*
- *Caracterizarea fiziologică, biochimică şi moleculară a varietăților tradiționale aflate în colecția Băncii, pentru identificarea genotipurilor adaptate la factorii de stres abiotic şi biotic.*
- *Identificarea duplicatelor din colecția Băncii, prin caracterizarea moleculară a varietăților locale provenite din misiunile de colectare;*

- *Facilitarea reintroducerii în cultură a resurselor genetice vegetale tradiționale, păstrate în colecții „ex situ", prin distribuirea materialului caracterizat către micii cultivatori și promovarea conservării „on farm";.*
- *Upgrade – ul permanent al bazelor de date BIOGEN;*
- *Proiectarea, instalarea, actualizarea și backup-ul aplicației de tip server client GeneDataBank, aplicație ce va înlocui baza de date actuală a Băncii (BIOGEN);*
- *Accesarea de noi surse de finanțare prin participarea la competiții de proiecte, naționale și internaționale.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Activitățile specifice s-au desfășurat în cadrul celor două laboratoare de cercetare și a compartimentului IT, infrastructură critică națională, astfel:

A. Laboratorul de colectare, multiplicare/regenerare, caracterizare și evaluare resurse genetice vegetale

Acțiuni realizate

a. Prospectarea și inventarierea resurselor genetice vegetale;

b. Preluarea de resurse genetice vegetale din colecțiile institutelor/stațiuni de cercetare din țară sau străinătate;

c. Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale;

d. Conservarea resurselor genetice de *Allium* prin plante vii în câmpul experimental;

e. Monitorizarea stării fitosanitare a materialului genetic în parcelele de multiplicare din câmpul experimental și sere;

f. Controlul fitosanitar al probelor de semințe care intră în colecţia Băncii, din diferite surse (multiplicare/regenerare, colectare, achiziții), în vederea avizării pentru conservare;

g. Caracterizarea resurselor genetice vegetale;

h. Introducerea/reintroducerea în cultură a varietăților locale aflate în colecția Băncii.

a) *Prospectarea și inventarierea resurselor genetice vegetale*

În anul 2024, echipa de colectare de la BRGV Suceava a realizat activități de explorare și inventariere a resurselor genetice vegetale, toate acestea având ca scop final identificarea de varietăți tradiționale păstrate în fermele gospodăriilor țărănești.

În Planul tematic de cercetare – dezvoltare pentru anul 2024 au fost prevăzute trei expediții de prospectare și inventarie a cultivarelor locale, în vederea obținerii de date și informații relevante privind conservarea în fermă a varietăților tradiționale din flora cultivată, cu accent pe populații locale de grâu, în localități situate în județele Neamț, Suceava, Botoșani și Iași, precum și evaluarea diversității genetice și identificarea cauzelor eroziunii genetice în arealele explorate:

- 14 octombrie 2024 - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale din gospodării țărănești aflate pe teritoriul județului Neamț. Au fost explorate șapte localități (Borca, Sabasa, Farcașa, Poiana Largului, Madei, Broșteni, Holda) și s-au intervievat 64 de persoane. De asemenea, au fost completate 100 de chestionare referitoare la inventarul populațiilor locale din arealele explorate, identificându-se peste 30 de varietăți tradiționale, majoritatea legume păstrate în cele 64 de gospodării (cartof, tomate-inimă de bou, seclă roșie, porumb sticlos, gogoșari, fasole agățătoare, fasole pitică, varză, bostan porcesc, ceapă albă, lobodă roșie, hrean, busuioc, leuștean, pătrunjel de frunze, mărar, tarhon, tătănească, nap, cimbru, ardei capia, ardei iuți, ardei gras, nalbă, tomate galbene, tomate cherry, fasole agățătoare pentru păstăi, măcriș, ricin, mazăre, usturoi).
- 16 octombrie 2024 - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale în județul Suceava. Au fost explorate 12 localități situate în zona montană și submontană (Falcău, Brodina, Paltin, Nisipitu, Ulma, Izvoarele Sucevei, Benia, Breaza, Moldova Sulita, Fundu Moldovei, Siret), fiind

intervievate 20 de persoane cu ajutorul cărora au fost completate 15 chestionare. Au fost identificate și inventariate 10 varietăți tradiționale de legume (hrean, busuioc, cartof, fasole agățătoare, fasole pitică, bostan porcesc, ceapa albă, cimbru, măcriș, ricin, varză, tomate cherry) care sunt păstrate de mulți ani în gospodăriile acestora.

- 17-18 octombrie 2024 - expediția de prospectare și inventariere a cultivarelor tradiționale în județele Botoșani și Iași. În județul Botoșani au fost explorate 12 localități (Tudora, Flămânzi, Trușești, Stăuceni, Dersca, Rădăuți-Prut, Rediu, Cuzlău, Coțușca, Manoleasa, Bobuleşti, Pomârla) și s-au purtat discuții cu 15 persoane, completându-se 10 chestionare. Au fost inventariate 11 varietăți locale de legume (tomate galbene, tomate-inima de bou, tomate cherry, fasole agățătoare pentru păstăi, usturoi, pătrunjel de frunze, mărar, ardei capia, ardei iuți, ardei gras, cimbru). În județul Iași au fost explorate 7 localități (Lespezi, Cucuteni, Focuri, Popricani, Cârjoaia, Coarnele Căprii, Bulbucani), purtându-se discuții cu 13 persoane cu ajutorul cărora s-au completat 10 chestionare. Și în acest județ au fost inventariate 10 varietăți tradiționale de legume conservate în fermă (tomate galbene, fasole agățătoare pentru păstăi, usturoi, pătrunjel de frunze, ardei iuți, ardei gras, ceapă albă, nap, hrean, busuioc).

Conform informațiilor colectate din cele 39 de localități situate în județele Neamț, Suceava , Iași și Botoșani, varietățile tradiționale de grâu *(Triticum* sp.) au dispărut complet din localitățile investigate, acestea nemaifiind cultivate în ultimii 15 ani, ceea ce reflectă o pierdere semnificativă a agrobiodiversității locale și a patrimoniului genetic agricol tradițional, din varii motive: reducerea drastică a parcelelor de teren arabil prin extinderea suprafețelor ocupate cu constucții, folosirea pe scară largă a soiurilor moderne, mai productive, migrația populației tinere din zonele rurale, precum și apariția de noi preocupări în comunitățile rurale (agroturism, construcții etc.).

b) ***Preluarea de resurse genetice vegetale din colecțiile institutelor/stațiuni de cercetare din țară sau străinătate***

Activitățile specifice sectorului de colectare au fost orientate spre îmbogățirea și diversificarea colecției de semințe prin preluarea de material de ameliorare din colecțiile instituțiilor de cercetare din țară.

Pe parcursul anului 2024, au intrat în colecția temperorară 30 de accesii primite de la persoane fizice. În colecția activă (+4˚C) au fost înregistrate 30 de probe provenite din colectare, iar în cea de bază (-20˚C) 865 de probe primite de la institute de cercetare din țară, după cum urmează:

- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Livada - 597 probe
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Turda – 197 probe;
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare - Agricolă Suceava – 44 probe;
- Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Lovrin - 20 probe;
- Asociatia Română pentru Agricultură Durabilă (ARAD) - 7 probe.

Cele 895 de probe de semințe înregistrate în colecția defitivă a Băncii aparțin la 11 specii și au fost introduse în baza de date BIOGEN (Tabelul 1)

Tabelul 1

Probele de semințe introduse în colecția definitivă a Băncii în anul 2024

Nr. crt.	**Specia**	**Nr. de probe**
1	*Zea mays*	278
2	*Triticum aestivum*	7
3	*Lolium perenne*	2
4	*Dactylis glomerata*	1
5	*Festuca valesiaca*	1
6	*Lotus corniculatus*	1
7	*Cannabis sativa*	3

8	*Avena sativa*	2
9	*Xeranthemum annuum*	1
10	*Allium sativum*	2
11	*Linum usitatissimum*	597
TOTAL	**895**	

Probele au fost preluate din colecțiile acestor instituții pe baza unui Protocol de Transfer Material Genetic, care a fost întocmit și expediat la institutele donoare.

c) Multiplicarea/regenerarea resurselor genetice vegetale

În anul 2024 au fost semănate în câmp și în cele 5 solarii 1299 de probe, ce aparțin la 77 de specii (tabelul 2). Dintre acestea, 150 de populații locale de porumb au fost multiplicate de SCDA Suceava, 100 de cultivare de mazăre și 100 de năut au fost reînmulțite de SCDA Brăila, în baza unor contracte de colaborare.

Tabelul 2

Probe regenerate/multiplicate în anul 2023, în câmp și în solarii

Specia/ grupul de specii	**Număr de probe semănate**	**Specia/ grupul de specii**	**Număr de probe semănate**
***Probe semănate în câmpul experimental* - 1233**			
Avena sativa	121	*Lupinus sp.*	3
Zea mays	203	*Hordeum sp.*	4
Trticum aestivum vulgare	296	*Lupinus albus*	41
Panicum milliaceum	6	*Lupinus luteus*	1
Secale cereale	1	*Linum usitatissimum*	20
Trticale	2	*Helianthus annuus*	10
Sorghum sp.	1	*Brassica napus*	1
Cicer arietinum	100	*Beta vulgaris*	8
Pisum sativum	100	*Lagenaria*	1
Fagopyrum sagitatum	1	*Apium graveolens*	9
Panicum milliaceum	3	*Daucus carota*	15
Phaseolus vulgaris	121	*Raphanus sativus*	4
Phaseolus coccineus	8	*Luffa aegyptiaca*	1
Cucurbita pepo	14	*Brassica rapa*	6
Plante medicinale și aromatice	48	*Cucurbita maxima*	7
Vicia faba	52	*Solanum melongena*	3
Pisum sativum	3	*Solanum lycopersicum*	19
Probe semănate în serele solar -66			
Citrulus sp.	9	*Anethum graveolens*	1
Lactuca sativa	3	*Fagopyrum sagitatum*	3
Petroselinum crispum	2	*Panicum milliaceum*	3
Cucumis sativus	5	*Secale cereale*	8
Capsicum annuum	23	*Aegilops sp.*	8
Atriplex hortensis	1		
TOTAL			**1299**

Din totalul de 1299 de probe semănate, au fost recoltate 834 de probe, 200 de probe nu au răsărit din cauza germinației scăzute sau a temperaturilor foarte mari înregistrate în lunile iunie și iulie; temperaturle

medii în cele două luni au fost de 23^0C, respectiv $23,4^0$C, care au dus la avortarea florilor și la obținerea unui număr însemnat de plante cu fructe sterile. Este important de menționat că în data de 2 iulie 2024 a căzut grindină, însoțită de vânt puternic, fapt ce a provocat distrugerea puternică a speciilor de plante sensibile la cădere (porumb, mazăre, lupin, fasole etc).

Probele semănate în câmpul experimental au fost monitorizate de 8 curatori, sub îndrumarea acestora efectuându-se toate lucrările specifice activităților de multiplicare/regenerare a materialului genetic.

Recoltarea eșantioanelor s-a efectuat la maturitatea deplină, după care, în luna octombrie a început condiționarea probelor, iar până la sfârșitul lunii decembrie toate probele au fost transferate în camera de uscare.

d) ***Conservarea resurselor genetice de Allium prin plante vii în câmpul experimental***

În toamna anului 2023 și primăvara anului 2024 au fost plantate în câmpul experimental un număr de 160 de probe ce aparțin genului *Allium,* astfel:

- *Allium sativum* L.– 131 de probe;
- *Allium sp.* L.– 37 de probe (*Allium cepa*. *Allium altaicum*, *Allium cernuum*, *Allium cyathophorum, Allium escalonicum, Allium fistulosum, Allium obliquum*, *Allium proliferum, Allium ramosum, Allium schoenoprasum*, *Allium senescens, Allium tuberosum).*

În timpul perioadei de vegetație s-au notat probele care au format tije florifere, astfel că din 131 de probe de usturoi plantate, 35 au format tije florifere.

Recoltatul plantelor de *Allium sativum* L. s-a realizat etapizat, începând cu data de 12.08.2024 iar cele de *Allium cepa* L., în perioada 28 iunie - 9 august 2024, după veștejirea părții aeriene a plantelor din fiecare probă și intrarea acestora în repaus vegetativ. După recoltare, probele au fost depozitate în sere pentru a se definitiva procesul de uscare a bulbilor, apoi au fost procesate (curățate de resturi vegetale și de pământ), în vederea depozitării în camera frigorifică. Celelalte specii de *Allium* au fost lăsate în câmp pentru a forma sămânță în anul 2025.

e) Monitorizarea stării fitosanitare a materialului genetic în parcelele de multiplicare din câmpul experimental şi sere

Bolile, dăunătorii, buruienile ce apar în perioada de vegetație în câmpul experimental și în solarii produc daune ce afectează procesele fiziologice de dezvoltare a plantelor, ducând la reducerea numărului de semințe necesar obținerii stocurilor de conservare. În acest sens, în anul 2024 s-au efectuat tratamente chimice utilizându-se produse adaptate la condițiile climatice și stadiile de dezvoltare ale plantelor (tabelul 3).

Un aspect important al monitorizării stării de sănătate a plantelor din parcelele de multiplicare, în timpul perioadei de vegetație îl reprezintă stresul abiotic, determinat de schimbările bruște de temperatură și precipitații ce induc dezvoltarea unor boli. Astfel, în câmpul experimental și în solarii, la speciile multiplicate, s-au efectuat fertilizări foliare cu *Delfan Plus*, un biostimulator usor, rapid asimilabil, care conține un amestec de aminoacizi esențiali L-α, activi fiziologic și funcționali, rezultați din hidroliza proteinelor. Aminoacizii sunt elemente esențiale în procesul de nutriție al oricărui organism viu, deoarece controlează o serie de procese fiziologice importante: activitatea enzimelor, producerea clorofilei etc.

Tabelul 3

Tratamente chimice efectuate în perioada de vegetație în parcelele de multiplicare din câmpul experimental, solarii, sere

Nr. crt.	**Specia**	**Agent patogen/buruieni**	**Produse chimice aplicate**	**Mod de aplicare**	**Fenofaza**	**Data aplicării**
			Delfan PLUS			

1.	*Allium sativum*	*Peronospora destructors* *Trips tabaci*	Mospilan 20 SG Ortiva Top Vital 90 Faster 10 CE	simptome	3 frunze	18.04.2024
		Peronospora destructors *Trips tabaci*	Ridomil 65 WG Mospilan 20 SG Vital 90	simptome	plante tinere	3.06.2024
		Buruieni mono/dicotiledonate/ postemergent	Stomp Aqua	-	-	1.11.2024
2.	*Triticum sp.*	*Erysiphe graminis* *Aphis gossypii*	Salvator 25 EW Mospilan 20 SG Vital 90	simptome	alung.paiului	2.04.2024
		Buruieni dicotiledonate	Dicopur D Delfan PLUS Vital 90	simptome	înfrățit alung.paiului	3.04.2024
3.	*Avena spp.*	Buruieni dicotiledonate	Dicopur D Vital 90	-	alungirea paiului	20.05.2024
4.	*Solanum tuberosum*	Buruieni dicotiledonate	Sencor Vital 90	simptome	tufe	9.05.2024
		Phytophtora sp. *Leptinotarsa decemliniata*	Ridomil Gold Mospilan 20 SG Faster Gold Vital 90	simptome	tufe	23.05.2024
		Phytophtora sp. *Leptinotarsa decemliniata*	Faster Gold Coragen Ridomil Gold Vital 90	simptome	Tufe tinere	10.06.2024
5.	*Raphanus sativum*	*Cercospora beticola* *Aphis sp.*	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
			Topsin M 45 Faster Gold Vital M45	simptome	plante tinere	3.06.2024
6.	*Brasica oleraceea*	*Alternaria sp.* *Aphis spp.*	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
			Benevia	simptome	plante tinere	28.05.2024

		Trialeurodes vaporariorum	Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
7.	*Beta vulgaris*	*Cercospora beticola* *Aphis sp.*	Topsin M 45 Faster Gold Vital M45	Simptome	plante tinere	3.06.2024
		Aphis sp.	Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
8.	*Pisum sativum*	*Mycosphaerella pinodes;* *Aphis sp.*	Topsin M45 Mospilan 20 SG Delfan Plus Vital 90	preventiv	plante tinere	9.05.2024
		Pyrenophora pisi *Bruchus pisorum*	Topsin M 45 Faster Gold	simptome	plante tinere	3.06.2024
			Vital M45			
			Dagonis Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	păstăi	18.06.2024
9.	*Fagopyrum sp.*	*Aphis sp.*	Mospilan SG 20	simptome	plante tinere	28.05.2024
10.	Plante medicinale	*Aphis gossypi*	Mospilan 20 SG	simptome	plante tinere	23.05.2024
		Erysiphe sp. *Aphys sp*	Topas 100 EC Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	plante tinere	18.06.2024
11.	*Lathyrus sativus*	*Aphis gossypi*	Mospilan 20 SG	simptome	plante tinere	23 05 2024
			Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
12.	*Secale cereale,* *Anethum graveolens*	*Erysiphe spp.*	Topas 100 EC	simptome	plante cu spic și umbele	14.06.2024
13.	*Cucumis sativus*-seră neîncălzită	*Pseudomonas syringae + Aphis sp.*	Alcupral 50 PU Mospilan 20 SG Vital 90	simptome	plante tinere	17 06 2024
			Topsin M45			

14.	*Vicia faba*	*Botrytis fabae* *Aphis fabae* *Bruchus rufimanus*	Mospilan 20 SG	simptome	plante tinere	9.05.2024
			Delfan Plus			
			Ortiva Top	simptome	plante tinere	20.05.2024
			Mospilan 20 SG			
			Vital 90			
			Topsin M45	simptome	păstăi	23.05.2024
			Vital 90			
			Topsin M45	simptome	păstăi	3.06.2024
			Faster Gold			
			Vital 90			
			Dagonis Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	păstăi	18.06.2024
15.	*Phaseolus sp.* distribuție	*Aphis fabae*	Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tufe	10.06.2024
		Xanthomonas campestris *Aphis fabae*	Manoxin Combi	simptome	plante tufe	19.06.2024
			Faster 10 CE			
			Vital 90			
			Cropmax			
		Limax maximus	Homevo	simptome	plante tufe	14.06.2024
		Xanthomonas campestris *Aphis fabae*	Alcupral 50 PU Merpan 50 WP Mospilan SG 20 Bionat Vital 90	simptome	plante înainte de înflorit	10.07.2024
		Achanthoscelides obsoletus	Benevia Faster Gold Vital 90	simptome	plante cu păstăi	23.07.2024
	Phaseolus sp. multiplicare	*Xanthomonas campestris*	Alcupral 50 PU	simptome	plante tufe	3.06.2024
			Faster 10 CE			
		Achanthoscelides obsoletus	Vital 90			
			Topsin M 45 Faster 10 CE Benevia Bionat	preventiv	plante cu păstăi	30.07.2024
16.	*Capsicum anuum*- solar	*Phytophtora sp.*+ *Aphys sp.*	Ridomil Gold 58 Mospilan 20 Sg	simptome	plante tinere	17.06.2024
			Vital 90 Ino Maximal			

			Dithane M 45 Mospilan 20 Sg Ino Maxical Vital 90	simptome	plante cu fructe	17.07.2024
		Fusarium oxysporum f.sp.capsici	Topsin M-45 Vital 90	simptome	plante cu fructe	30.07.2024
17.	*Lycopersicum sp.*	*Phytophtora sp*. *Aphys sp.*	Ridomil Gold 68 Mospilan 20 SG Faster 10 CE Vital 90	simptome	plante tinere	18.06.2024
			Mospilan 20 SG Cabrio Top Ino Maxical	preventiv	plante tinere	28. 06. 2024
			Mospilan 20 SG Cabrio Top Ino Maxical	simptome	plante cu fructe	8. 07. 2024
18	Spații ruderale	Buruieni dicotiledonate anuale și perene	Nasa	simptome	plante tinere	6.06-10.09 2024
19.	Spații înerbate câmp	Buruieni dicotiledonate anuale și perene	Dicopur Top Fenova super	simptome	plante adulte	18. 09. 2024

În perioade critice, Delfan Plus oferă plantelor aminoacizi de tip L-α, într-un mod rapid si eficient, contribuind la reducerea stresului și minimalizând efectele negative ale acestuia. De asemenea, la probele de tomate și ardei, pentru eradicarea simptomelor de putregai apical, s-au efectuat tratamente foliare cu fertilizanți pe bază de calciu *(INO Maxical*), pentru acoperirea carențelor. În spațiile protejate s-a efectuat dezinfecția solului și a structurii cu produsul chimic, *Raisan 51*, un fumigant de sol cu acțiune fungicidă, insecticidă, nematocidă și erbicidă. Înainte și după aplicare, solul s-a irigat ușor pentru izolarea substanței apoi s-a acoperit cu o folie de plastic timp de 15-21 zile. După îndepărtarea foliei, solul a fost prelucrat pentru a ajuta la eliminarea gazelor remanente, plantarea și semănatul efectuându-se dupa 5-6 zile de la aerisire.

f). ***Controlul fitosanitar al probelor de semințe introduse în colecție***

Controlul fitosanitar al probelor de seminţe ce au intrat în anul 2024 în colecţia Băncii din diferite surse (multiplicare/regenerare, colectare, achiziţii) s-a efectuat în laboratorul de fitopatologie, în perioade diferite, în funcţie de transferurile efectuate de curatori. Starea de sănătate a probelor s-a verificat prin examinare macroscopică, vizuală (ochiul liber) sau utilizând lupa. Seminţele suspecte de infecţie (lipsite de luciu caracteristic, cu: pete sau leziuni, fructificaţii de micromicete pe tegument, abateri de la mărimea normală, integritate şirbită) sunt numărate, prezenţa lor în probe fiind cuantificată procentual.

Probele evaluate ca admise s-au inscripţionat pe eticheta probei cu data verificării fitosanitare. În anul 2024 s-au evaluat macroscopic 246 de probe (*Phaseolus vulgaris* - 63 probe, *Chenopodium sp*.-6 probe, *Solanum lycopersicum* - 9 probe, *Capsicum annum* -4 probe, *Cucurbita sp*.-20 probe, *Hordeum vulgare*-12 probe, *Lupinus albus* -2 probe, Plante medicinale și aromatice -11 probe, *Zea mays* -17 probe, *Cicer arietinum*-23 probe, *Triticum aestivum* - 99 probe, *Linum usitatissimum* -13 probe, *Vicia faba* -30 probe și cu ajutorul testului sugativă 23 de probe (*Solanum lycopersicum* -13 probe *Capsicum annuum*- 10 probe). Toate probele evaluate fitosanitar au fost introduse în colecțiile activă și de bază a unității.

g). ***Caracterizarea resurselor genetice vegetale***

Caracterizarea și evaluarea germoplasmei vegetale conservată în Bancă este o activitate complexă care se realizează doar în cadrul unor proiecte de cercetare.

În anul 2024 s-a efectuat în câmp și în laborator caracterizarea morfo-fiziologică la populații de fasole și porumb, în cadrul a două proiecte de cercetare finanțate de MADR (ADER 2.1.2 și ADER 1.3.3.):

- Evaluarea a 10 genotipuri de porumb privind rezistența la *Fusarium*, în condiții de câmp (ADER 2.1.2.);
- Caracterizarea morfo fiziologică a 40 de populații de fasole pitică (ADER 1.3.3.)

Evaluarea a 10 genotipuri de porumb privind rezistența la Fusarium, în condiții de câmp

Cele 10 genotipuri, au fost selectate datorită însușirilor calitative superioare și a rezistenței la temperaturi scăzute.

Referitor la statutul biologic, cele 10 cultivare selectate aparțin unui soi (**Suceava 1**) și la 9 populații locale. Soiul **Suceava 1** a fost creat de SCDA Suceava, iar populațiile sunt originare din următoarele localități:

- Pojorâta Jud. Suceava (SVGB-718)
- Urzica Mare, Jud. Dolj (SVGB-4786)
- Giuvărăști, Jud. Olt (SVGB4794)
- Ilva Mică, Jud. Bistrița Năsăud (SVGB-416)
- Rona de Sus, Jud. Maramureș (SVGB-443)
- Geoagiu, Jud. Hunedoara (SVGB-1000)
- Bughea de Jos, Jud. Argeș (SVGB-1314)
- Almaș, Jud. Alba (SVGB-13219)
- Brusturoasa, Jud. Bacău (SVGB-3670)

În urma determinărilor efectuate în câmpul experimental, pe cele 10 genotipuri de porumb s-a identificat micromiceta *Fusarium verticillioides,* ce aparține subdiviziunii Deuteromycetes.

Spre deosebire de alte ciuperci care sunt strict biotrofe, *Fusarium verticillioides* nu generează structuri specializate care să faciliteze intrarea în țesut și celule. Cu toate acestea este capabilă să producă cantități semnificative de enzime litice și toxine care contribuie la procesul infecțios. Micotoxinele sintetizate de specie includ acid fusaric, fusarin C, naftochinone, moniliformin și fumonisina, ultimele două fiind cele mai abundente. Prezența acestor compuși în produsele agricole determină o mare îngrijorare, din cauza efectelor pe care le produc atunci când animalele și oamenii le consumă.

Cele 10 genotipuri de porumb au fost testate pentru rezistența la *Fusarium verticillioides* în condiții naturale de infecție în câmpul experimental al BRGV Suceava și în blocuri cu câte 2 rânduri și 20 plante pe rând din fiecare genotip. S-au studiat 200 de știuleți de la cele 10 genotipuri de porumb prin metoda macroscopică, utilizând sistemul de notare 1-6 după scala CIMMYT. S-a calculat numărul total de știuleți infectați din fiecare genotip pe intervaluri de infecție corespunzătoare notelor, determinându-se procentele de infecție la fiecare cultivar analizat.

S-a evidențiat o rată diferită de infectare (tabelul 4), neuniformă în ce privește modul de manifestare al epifițiilor. Astfel că, în anul 2024, numai o probă nu a fost infectată, 5 genotipuri cu un grad de infecție de 10%, două cu 25% și 2 probe cu un procent de infectare de 75%. Cel mai mare grad de infecție s-a înregistrat la populația originară din Urzica Mare, Jud. Dolj (SVGB-4786), iar cel mai scăzut la proba originară din Bughea de Jos, Jud. Argeș (SVGB-1314). Referitor la rata de infestare a știuleților, se observă în tabelul 5, că în anul 2024, nivelul de infestare al știuleților a fost de 80%, dar procentul de infestare a fost destul de redus, majoritatea știuleților primind notele 1 și 2 (0-10% procent de infecție).

Tabelul 4

Rata de infectare a celor 10 genotipuri de porumb incluse în proiect, în cei doi ani de experimentare

Denumire	Proveniența	% de infecție știuleți (scala 1- 6)				
		Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota 4	Nota 5
		0%	1-10%	11-25%	26-45%	51-75%
Suceava 1	SCDA Suceava		x			
SVGB-718	Pojorâta-SV		x			
SVGB-4786	Urzica Mare –DJ					x
SVGB-4794	Giuvărăști -OT		x			
SVGB-416	Ilva Mică –BN			x		
SVGB-443	Rona de Sus-MM		x			
SVGB-1000	Geoagiu -HD		x			
SVGB-1314	Bughea de Jos -AG	x				
SVGB-13219	Almaș- AR			x		
SVGB-3670	Brusturoasa-BC				x	

Tabelul 5

Rata de infectare (scala 1- 6) la 10 genotipuri de porumb testate doi ani consecutivi (2023, 2024) în condiții naturale de infecție

Genotipuri		Știuleți			% de infecție știuleți (scala 1- 6)					
					Nota1	Nota 2	Nota 3	Nota 4	Nota 5	Nota 6
Nr. genotipuri eval.	% infect	Eval. Nr.	Infestați		0%	1-10%	11-25%	26-45%	51-75%	76-100 %
			Nr	%						
	48	200	160	80%	20	80	40	20	20	

Caracterizarea morfo-fiziologică a 40 de populații de fasole pitică aflate în colecția Băncii

Cele 40 de varietăți locale de fasole pitică selectate pentru efectuarea de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație, sunt prezentate în tabelul nr 6.

Tabelul 6

Originea probelor de fasole evaluate în câmp și laborator in anul 2024

Nr crt.	Număr intrare	Originea probelor	Nr crt.	Număr intrare	Originea probelor
1	**SVGB-19319**	Vaslui, Lipovăț	21	**SVGB-15488**	Vrancea, Cârligele, Blidari
2	**SVGB-21456**	Raion Edinet, Viișoara, Republica Moldova	22	**SVGB-19345**	Constanța, Constanța
3	**SVGB-8201**	Căinari, Republica Moldova	23	**SVGB-8123**	Bistrița Năsăud, Zagra
4	**SVGB-14689**	Bistrița Năsăud, Livezile, Dumbrava	24	**SVGB-5449**	Caraș-Severin, Lapusnicel
5	**SVGB-14245**	Alba, Almașu de Mijloc	25	**SVGB-19336**	Otlaca-Pusta
6	**SVGB-2382**	Suceava, Frumosu	26	**SVGB-18278**	Harghita, Mihaileni

7	**SVGB-19353**	Botoșani, Corni	27	**SVGB-15311**	Salaj, Cizer, Plesca
8	**SVGB-3899**	Vrancea, Podu Stoica, Naruja	28	**SVGB-11590**	Botoșani, Hudesti
9	**SVGB-21460**	Raion Edinet, Corpaci, Republica Moldova	29	**SVGB-18684**	Botoșani
10	**SVGB-19341**	Tapiobicske, Ungaria	30	**SVGB-17563**	Iași, Focuri
11	**SVGB-2061**	Iași, Iași	31	**SVGB-15222**	Hunedoara, Bulzeștii de Sus
12	**SVGB-18859**	Suceava, Lucăcești,	32	**SVGB-14713**	Bistrița Năsăud, Maieru, Anies
13	**SVGB-2047**	Iași, Iași	33	**SVGB-2270**	Suceava, Brodina
14	**SVGB-20165**	Pazardzhik, Malo Konare , Ungaria	34	**SVGB-5376**	Mureș, Galaoaia
15	**SVGB-19340**	Botoșani, Corni	35	**SVGB-2909**	Gorj,Tismana, Sohodol
16	**SVGB-18293**	Harghita, Voslobeni	36	**SVGB-19303**	Vaslui, Pietrosu
17	**SVGB-1988**	Suceava, Bosanci	37	**SVGB-21464**	Raion Hincesti, Cotu Morii R. Moldova
18	**SVGB-4507**	Iași Podu Iloaie	38	**SVGB-14614**	Suceava, Fundu Moldovei, Botus
19	**SVGB-21458**	Raion Nisporeni, Balaurești R. Moldova	39	**SVGB-14650**	Suceava, Costisa
20	**SVGB-12255**	Suceava, Straja	40	**SVGB-18688**	Botoșani

Descriptorii utilizați pentru caracterizarea morfo-fiziologică a genotipurilor de fasole sunt redați în tabelul de mai jos (Tab. 7).

Tabelul 7

Descriptorii minimi completați la probele de fasole luate în studiu

DESCRIPTORUL	**Semnificația**
Data semănatului	
Data începerii recoltatului	
Data terminării recoltatului	
Înălțimea plantei	
Număr de zile de la răsărit până la înflorire	
Culoarea corolei (aripioarele și stind.)	1. alb; 2. roz;
Înălțimea de inserție a primei păstăi (cm)	
Curbura păstăii imature:	1. dreaptă; 5. ușor curbată; 7. curbată; 9. recurbată;
Culoarea păstăii mature	1. galben; 2. cafeniu roșiatic; 3.verde pal; 4. alte culori
Prezența fibrelor pe peretele păstăii	se notează la maturitate: 1. puternic contractata (la maturitate peretele păstăii aderă de sămânță - fasolea pentru păstăi) 2. bine închisă (păstaia se menține închisă la maturitate, semințele nu se împrăștie); 3. excesiv de închisă cu răsucirea păstăii în jurul sem

Dehiscența și scuturarea păstăilor	3. nedehiscente; 5. slab dehiscente (păstaia se deschide greu dar semințele nu cad); 7. puternic dehiscente (păstaia se deschide de-a lungul suturii și se împrăștie toate semințele)
Ovulele în păstaie (numărul mediu de ovule dintr-o păstaie)	se face media de la 10 păstăi luate de la 10 plante
Lungimea păstăii mature.	Se iau 10 de păstăi mature de la 10 plante. Se măsoară lungimea in cm.
Numărul de culori de pe semințe	1. o culoare; 2. două culori; 3. mai multe culori
Culoarea de bază a seminței:	1. alb; 2. verde–oliv; 3. gri; 4. galben; 5. bej; 6. maro; 7. roșu; 8. violet; 9. negru
Culoarea secundară a seminței:	1. gri; 2. galben; 3. bej; 4. maro; 5. roșu; 6. violet; 7. negru
Distribuția culorii secundare a seminței	1. în jurul hilului; 2. pe jumătatea seminței; 3. pe toată suprafața seminței
Forma semințelor	1. rotundă; 2. ovală; 3. cuboidă; 4. reniformă; 5. trunchiat fastigiat
Mărimea semințelor	1. foarte mică;2. mică; 3. mijlocie; 4. mare; 5. foarte mare

Pentru descriptorii la care s-au efectuat biometrizări (înălțimea plantei, numărul de zile de la răsărit la înflorire, înălțimea de inserție a primei păstăi, lungimea păstăii mature, număr ovule în păstaie) s-a calculat media aritmetică (x), amplitudinea de variație, abaterea standard ($\sqrt{s}$) și coeficienții de variație (s%).

Cei 5 descriptori morfologici privind arhitectura plantei și a fructelor sunt prezentați în tabelul 8.

Interpretarea rezultatelor se bazează pe determinarea coeficientului de variație, ca expresie a diversității materialului biologic studiat, observându-se un coeficient mare de variație, peste 20%, la numărul de zile de la răsărit la înflorit și la numărul de ovule în păstaie.

Tabelul 8

Estimatorii calculați la biometrizările efectuate la probele de fasole luate în studiu

Descriptorul	**Media**	**Val max**	**Val minimă**	**Abaterea standard**	**Coeficientul de variație (%)**
Înălțimea plantei (cm)	35,17	82	18	16.56	11,57
Număr de zile de la răsărit la înflorire	8,54	18	2	3,90	23,23
Înălțimea de inserție a primei păstăi	29	35	25	4,16	7,03
Lungimea păstăii mature	7,43	7,65	5,4	1,91	18,60
Număr de ovule în păstaie	0,18	0,6	0	0,16	70,05

În ceea ce privește, ceilalți descriptori la care s-au acordat note FAO, rezultatele obținute au evidențiat următoarele aspecte:

Data semănatului – toate probele de fasole au fost semănate în data de 5 mai 2024.

Data începerii recoltatului -a variat, probele ajungând la maturitate în mod eșalonat. Recoltarea s-a făcut manual începând din data de 03.09.2024, timp de 24 de zile. Primele probe recoltate parțial au fost: **SVGB-14689; SVGB-21640;SVGB-19341; SVGB-21458; SVGB-19336**.

Data sfârșitului recoltatului – recoltatul s-a încheiat în data de 27.09.2024 la următoarele probe:SVGB-**8201; SVGB-14689, SVGB-14245, SVGB-19341; SVGB-18859; SVGB-19336**.

Culoarea stindardului – cele 40 de probe de fasole sau avut următoarele culori:

1- alb – 15 probe
2- lila – 6 probe
3- alb cu margini lila - 9 probe
4- mov – 10 probe

Astfel că, se observă că în topul celor trei culori ale stindardului, culoarea albă este pe primul loc, urmată de cea mov, iar pe locul trei se află populațiile cu stindard de culoare albă cu margini lila.

Culoarea aripioarelor

Distribuția culorilor la probele analizate este următoarea:

1- albe – 20 de probe

2- lila – 6 probe

3- albe cu dungi carmin – 7 probe

4- dungi proeminente de la roșu la lila închis – 4 probe

5- colorate pe toată suprafața de la roșu la lila – 3 probe

Forma păstăii imature în secțiune transversală – probele analizate se împart în trei categorii:

- 6 probe au formă foarte plată;
- 3 probe au formă rotund eliptică și
- 31 de probe au formă de pară.

Predomină varietățile cu secțiunea transversală a păstăii în formă de pară (80% din probe), diferența de 20% fiind acoperită, de celelalte două categorii.

Culoarea păstăii imature - majoritatea probelor au păstăi de culoare galbenă (28 de probe), urmate de păstăi de culoare verde pal (7 probe) și de culoare cafeniu roșcat (5 probe)

Culoarea păstăii mature – 22 de probe au avut culoarea galbenă, și 18 au fost de culoare cafeniu roșiatic.

Prezența fibrelor pe peretele păstăii – toate probele au avut păstaia închisă la maturitate

Dehiscența și scuturarea păstăilor – toate probele au avut păstăi nedehiscente

*Culoarea de bază a semințelor -s*e observă că în cadrul celor 40 de probe există o mare variabilitate, ponderea cea mai mare aparținând culorii albe (56%), urmată de culoarea verde oliv .

Distribuția probelor în funcție de culoarea de bază a semințelor este următoarea:

- 18 de probe de culoare albă;
- 4 probe de culoare verde-oliv;
- 2 de probe de culoare bej;
- 2 probe de culoare violet;
- 5 probe de culoare neagră.

Culoarea secundară a semințelor

În cadrul acestei însușiri se observă că, din cele 9 probe identificate cu culori secundare ale semințelor, sunt încadrate în 2 culori:

- 4 probe de culoare bej
- 5 probe de culoare maro

Cele 9 probe de semințe cu două culori, acestea au fost distribuite pe toată suprafața semințelor.

Forma semințelor- Distribuția probelor la acest descriptor este următoarea: 20 probe cu semințe reniforme;

16 probe cu semințe ovale, 1 probă cu semințe cuboide, 3 probe cu semințe rotunde

Mărimea semințelor - peste 70% dintre probe au avut semințe de mărime mijlocie, restul fiind cu bob foarte mare sau foarte mic.

Efectuarea de observaţii privind rezistența la boli a populațiilor de fasole studiate

Studiul variabilității privind rezistența la boli foliare a speciei *Phaseolus vulgaris* s-a efectuat pe 40 genotipuri în condițiile agroclimatice din câmpul experimental al Băncii de Gene Suceava în anul 2024, la micromiceta *Xanthomonas campestris pv.phaseoli* ce s-a manifestat în perioada de vegetaţie, începând de la răsărit până la maturarea plantelor.

S-a utilizat metodologia standard de evaluare a rezistenţei la stress biotic ce cuprinde etapele:

1. amplasarea experienței;

2. stabilirea perioadelor de estimare a infecţiei la boala testată:

✓ plante în stadiul cu 2-3 frunze adevărate;

✓ plante la începutul înfloritului;

✓ plante la apariția primelor păstăi.

3. efectuarea observaţiilor ochiometrice pentru aprecierea intensităţii şi frecvenţei atacului, folosind scheme tipice (după James C., 1971).

4. determinarea gradului de atac, folosind sistemul de notare FAO cu note de la 1-9

✓ nota 1 0-0,75, imun (fără pete sau leziuni vizibile pe frunze)

✓ nota 3 - 2-4, rezistent (20 pete/plantă sau 20 frunze afectate/plot)

✓ nota 5 - 7-13, tranziție de la moderat rezistent- moderat susceptibil ;

✓ nota 7 - 21-36, susceptibil (fiecare plantă este afectată, 50% din suprafața frunzelor este distrusă, aspect verde pătat cu galben-ruginiu al ploturilor).

✓ nota 9 60-100, înalt susceptibil (doar câteva frunze pe plante dar tulpinile sunt verzi).

5. realizarea fişelor de evaluare în format X-cel pentru calculul automat al mediei procentelor de infecție caracteristice estimărilor efectuate pe plante în câmp;

6. prelucrarea datelor înscrise în fişele de evaluare.

Ca expresie a diversității rezistenței la boli a materialului biologic studiat s-au determinat o serie de parametrii statistici ce au indicat gradul de variabilitate a infectării cu arsura comună a fasolei la accesiile studiate.

Bacteria *Xanthomonas campestris pv.phaseoli* s-a manifestat pe 40 genotipuri de *Phaseolus vulgare.* evidențiind o variabilitate moderată a intensității atacului, de la imun spre moderat susceptibil, cu o amplitudine de variație (Xmax, Xmin) cuprinsă între 0-21,07 (Tabelul 9*).*

De asemenea, valoarea varianței (28,81) și a coeficientului de variație (65,52%) (Tabelul 9) semnifică o distribuție heterogenă a bolii în cadrul probelor din experiență.

Tabelul 9

Valorile parametrilor statistici pentru genotipurile de Phaseolus spp. testate la arsura comună

Estimatori / Boli (micromicete)	**Media (X)**	**Min. (Xmin)**	**Max (Xmax)**	**Kurtosis**	**Skewness**	**(S^2)**	**(CV%)**
Xanthomonas campestris pv.phaseoli	8,18	0	21,07	-0,28	0,65	28,81	65,52

Genotipurile infestate au manifestat o reacție diferită a rezistenței la bacteria *Xanthomonas campestris pv. phaseoli*, conform estimării (note FAO/1-9) din 40 de accesii testate 3 sunt imune, 4 rezistente, 10 moderat rezistente, 15 slab rezistente și 8 moderat susceptibile (tabelul 10).

Tabelul 10

Reacţia de rezistenţă a genotipurilor de Phaseolus spp. la arsura comună.

Denumire patogen	**Nr. Genotipuri testate**	**Nr. Genotipuri infestate**	**Procent de infecţie**	**Nota**	**Tip de rezistenţă a genotipurilor infestate**
Septoria tritici	40	3	0-0,75	1	imune
		4	2- 4	3	Rezistente
		10	4-7	4	Moderat rezistente
		15	7-13	5	Tranziţie de la MR- MS
		8	13-21	6	Moderat susceptibil

Histograma bacteriei *Xanthomonas campestris pv. phaseoli* (fig. 1) prezintă o distribuție platikurtică (Kurtosis > 3/- 0.28) cu o variație a valorilor în jurul mediei și mai puțin spre cozile graficului. Curba de variație reprezintă o asimetrie pozitivă înclinată spre dreaptă, în zona intensității de atac cu valori mari (Skewness < 0/ 0.65) reprezentând o distribuție de tranziție a modului de infectare al bolii de la reacția de rezistență a unor genotipuri spre o susceptibilitate moderată pentru unele dintre ele (15 genotipuri-tranziție MR-MS respectiv 8 moderat susceptibile).

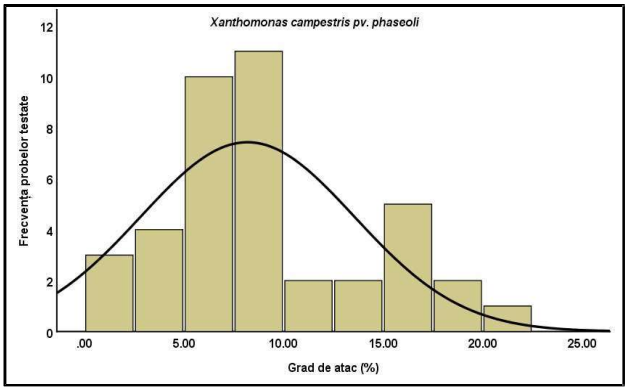


Fig.1 Histograma privind distribuția genotipurilor de Phaseolus vulgaris testate la arsura comună a fasolei

h) Introducerea/reintroducerea în cultură a varietăților locale aflate în colecția Băncii.

Banca de Resurse Genetice Vegetale „*Mihai Cristea*" Suceava are ca responsabilitate conservarea în condiţii de siguranţă a biodiversităţii vegetale relevante pentru agricultură şi alimentaţie de la toate speciile cu înmulţire sexuată. O parte din materialul semincer stocat este disponibil la cerere şi se furnizează în cantităţi mici, în vederea utilizării pentru reintroducerea în cultură a varietăţilor tradiţionale româneşti.

Livrarea materialului se face în baza unui Acord de Transfer care trebuie acceptat şi confirmat de către solicitanţi, înainte de expedierea probelor de seminţe. Stocurile destinate utilizării sunt limitate, astfel încât o probă constă în maximum 25 de seminţe.

Pentru materialul semincer în sine, sau pentru expediere, nu se percep taxe. Banca de Resurse Genetice Vegetale „*Mihai Cristea*" Suceava răspunde cererilor primite de la persoane fizice, doar în condiţiile când stocurile o permit, iar solicitantul se angajează să păstreze varietăţile tradiţionale furnizate, prin cultivarea lor continuă.

Persoanele fizice se pot înscrie *on line* pe adresa Băncii www.svgenebank.ro, accesând câmpul: distribuție probe, pe parcursul anului, în două perioade, astfel:

- Pentru speciile de toamnă: 15 august –15 septembrie;
- Pentru speciile de primăvară: 2 decembrie –15 ianuarie.

Expedierea probelor se face după finalizarea tuturor înscrierilor, începând cu data de 16 septembrie, respectiv 16 ianuarie.

În anul 2024, s-au distribuit probe de semințe pentru inițierea culturilor tradiționale, persoanelor fizice care au fost interesate să cultive și să mențină în mod voluntar, în grădinile familiale populații locale, mai ales, din grupa legumelor, leguminoaselor pentru boabe, cerealelor și plante ornamentale.

Ca urmare a acestei acțiuni, în anul 2024, au fost reintroduse în cultură varietăți de legume, leguminoase pentru boabe, cereale, plante medicinale și aromatice de către 2500 de utilizatorii externi.

Pentru speciile de toamnă, în perioada 15 august –15 septembrie (tabelul 11) au fost solicitate următoarele specii:

Tabelul 11

Numărul de solicitării și de semințe/bulbili expediate pentru speciile de toamnă, în anul 2024

Specia	**Nr. probe solicitate**	**Nr. semințe/ bulbili**

Alac	213	10650
Grâu	197	9850
Secară	196	9800
Usturoi	455	3185
Total	**1061**	**33485**

Din totalul de 1061 probe solicitate de utilizatori, se poate observa că ponderea cea mai mare o are usturoiul (42,88 %).

În cadrul campaniei de primăvară, desfășurată în perioada 1 decembrie 2024-15 ianuarie 2025, au fost trimise 14227 probe către utilizatori de la 47 varietăți tradiționale (tabelul 12).

Tabelul 12

Numărul de solicitări/semințe expediate pentru speciile de primăvară, în anul 2024

Cultura	**Nr. probe solicitate**	**Cultura**	**Nr. probe solicitate**
Tomate „**Inimă de bou**” roz	231	Sorg	93
Tomate foarte mari roșii	726	Fasole pitică pentru boabe	213
Tomate „trăistuță”	484	Tomate cherry porodici Apuseni	397
Tomate „**Inimă de bou**” roșie	1041	Tomate cherry spontane Mureș	205
Tomate tip capia	525	Tomate galbene	313
Tomate portocalii	349	Tomate mici rotunde	124
Tomate mari roșii var.2	848	Tomate cherry rotunde	130
Ardei capia	795	Tomate mari aplatizate	351
Ardei iute pentru boia	133	Tomate cherry formă de pară	253
Castraveți	710	Ardei iute clasic	231
Ardei gras	587	Bob	207
Gogoșari	493	Fasole agățătoare pentru păstăi	355
Dovleac pentru plăcintă	316	Fasole agățătoare pentru boabe	187
Fasole agățătoare pentru păstăi mov	337	Ardei foarte iute	152
Fasole pitică pentru păstăi	353	Hrișca	84
Tomate mari roșii var.1	483	Porumb sticlos	142
Pătrunjel	240	Porumb pentru floricele	200
Fenicul	100	Porumb alb	115
Salată	157	Lobodă roșie	93
Gălbenele	112	Mazăre	234
Crăițe	109	Ovăz	50
Șofrănel	158	Mei	94
Ardei iute gogoșărel	248	Fasole agățătoare albă	129
Castraveți albi		338	
TOTAL		**14227**	

Din totalul de 15288 de eșantioane solicitate de utilizatori, se poate observa că în topul cererilor se situează tomatele „**inimă de bou**” (1041), urmate de tomatele mari (848), iar pe locul trei s-au situat ardeii capia cu 795 de eșantioane distribuite.

B. Laboratorul de Conservare și Biologie Moleculară

Acțiuni realizate:

a. Conservarea resurselor genetice vegetale prin semințe*;*

b. Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi „in vitro”;

c. Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental;

d. Testarea/monitorizarea viabilității semințelor;

e. Caracterizarea moleculară a resurselor genetice vegetale stocate în Bancă;

f. Pregătirea colecției duplicat, în vederea includerii în fondul genetic vegetal la Banca de Gene Globală de la Svalbard, Norvegia

g. Distribuirea semințelor către instituțiile de cercetare din țară sau străinătat

a) **Conservarea resurselor genetice vegetale prin semințe**

Numărul de probe de semințe din colecția de bază, de lungă durată (T^0= –20^0C) și din colecția activă, de durată medie (T^0= +4^0C), s-a mărit prin material biologic provenit din variantele regenerate şi multiplicate în câmpul experimental al Băncii şi prin eșantioane de semințe trimise de instituţii de cercetare, de învățământ superior, precum şi de către persoane fizice dornice să contribuie la salvarea varietăţilor românești tradiționale şi la diversificarea genotipurilor din colecții.

Selectarea probelor pentru colecţia de bază s-a realizat, în principal, pe baza criteriilor de germinație (peste 85%) şi a numărului de seminţe (cel puțin 600 pentru speciile cu seminţe mari - *Vicia faba*, *Phaseolus* sp., *Zea mays* etc. şi peste 1000 pentru speciile cu seminţe mici - *Lactuca sativa, Anethum graveolens* etc.).

În vederea pregătirii materialului genetic pentru conservare în celulele destinate colecției de bază s-au efectuat operațiile stabilite de normativele internaționale, începând cu controlul fitosanitar şi verificarea purității probelor.

Determinarea conținutului de umiditate a seminţelor din momentul inițierii procedurilor de prelucrare şi pe parcursul uscării materialului biologic, până la un prag de 5%, contribuie la creșterea eficienței gradului de pregătire a probelor în vederea conservării. Uscarea se face în două camere special amenajate, cu ajutorul unor dezumidificatoare care asigură atât reducerea umidității relative a aerului sub 10 - 15%, cât și a temperaturii ambientale sub 20^0C.

Ambalarea în plicuri din folie de aluminiu, etichetarea şi sigilarea lor, constituie faze premergătoare depozitării propriu-zise în celula de –20^0C, iar calitatea acestei operații contribuie la creșterea siguranței colecției, pe termen lung.

În vederea înregistrării eşantioanelor de seminţe în colecţia de bază, dar şi în colecţia activă, după determinarea viabilității, se efectuează estimarea cantității de material biologic, în mod direct (numărare) sau indirect (masa a 1000 de boabe).

Operațiile efectuate în vederea condiționării şi a conservării pe termen mediu, la +4^0C, a materialului biologic sunt aceleași ca în cazul colecției de bază, cu deosebirea că ambalarea probelor se efectuează, în acest moment, în recipiente de sticlă, de diferite dimensiuni, închise cu capac, în vederea păstrării umidității în parametrii inițiali.

În cursul anului 2024, pentru *colecţia de lungă durată*, au fost selectate şi prelucrate 446 de probe de seminţe, ambalate în 602 plicuri din folie de aluminiu.

Din punctul de vedere al statutului biologic, preponderent în numărul total de probe este materialul de ameliorare (282 de probe, respectiv 63,23% din total), reprezentat, în principal, de material biologic primit pentru conservare de lungă durată de la instituții de ameliorare din Romania: *Zea mays* (SCDA Turda). Urmează populațiile locale (28,03%) cultivarele avansate (6,50%), specii din flora spontană (0,9%), respectiv 6 probe neprecizate (1,34%).

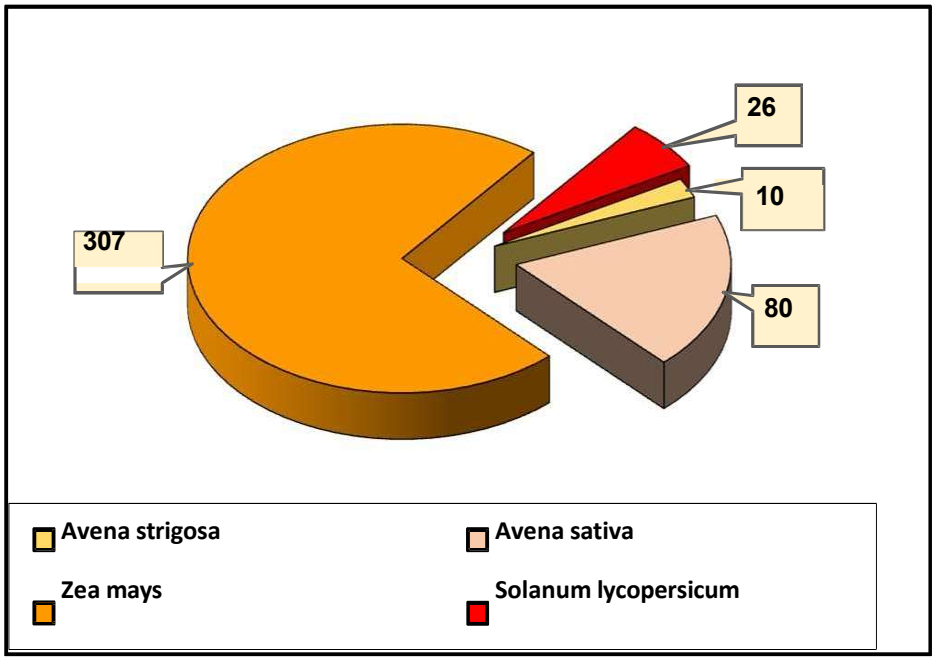


Fig. 2. Numărul de probe ale principalelor specii introduse în colecţia activă, în cursul anului 2024

Genotipurile incluse în anul 2024, în **colecţia de bază**, aparţin din punct de vedere botanic, la 10 de specii, între care *Zea mays* L., *Avena sativa* L., *Solanum lycopersicum* L. sunt cel mai bine reprezentate.

Speciile trecute în conservare de lunga durată se regăsesc, în cea mai mare parte, printre cele 14 specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru **colecţia activă** în care au fost introduse 213 probe, din care 165 sunt populaţii locale (77,46%).

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (219 varietăți - 49,10% - din colecţia de bază, respectiv 103 varietăți - 48,35% - din colecţia activă), au originea în România.

În figurile 2 şi 3 sunt prezentate principalele specii introduse în cele două colecții de semințe, pe parcursul anului 2024.

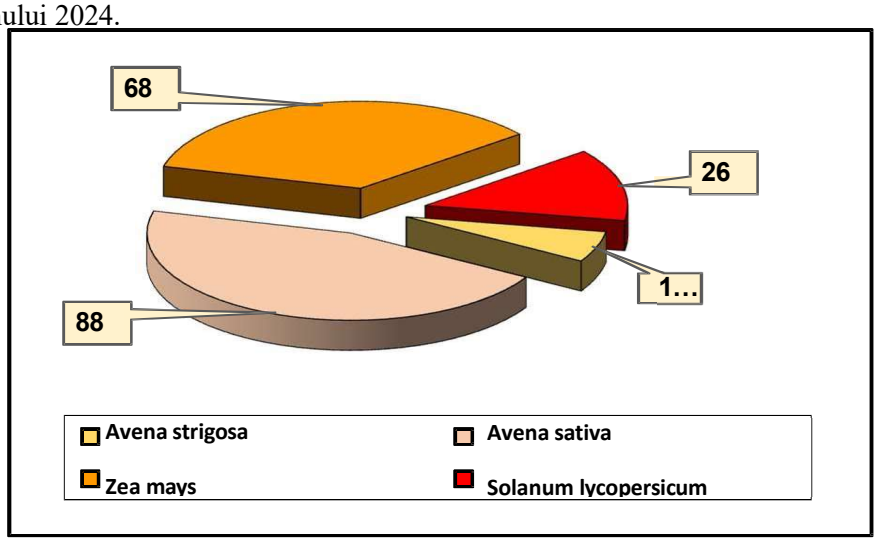


Fig. 3. Numărul de probe ale principalelor specii introduse în colecţia de bază, în cursul anului 2024

Identificarea, selectarea și procesarea probelor de semințe din colecția activă la care se schimbă modul de ambalare, de la borcane de sticlă, la pungi din folie de aluminiu și introducerea informațiilor în noua baza de date, GeneDataBank

La începutul lunii septembrie s-a inițiat acțiunea de înlocuire a containerelor de sticlă cu plicuri din folie de aluminu, la probele de semințe aflate în colecția activă. Alegerea ca ambalaj a plicurilor din folie de aluminiu va conduce la o mai bună utilizare a spațiului de depozitare, concomitent cu sporirea gradului de etanșeizare a ambalajului, deci păstrarea caracteristicilor inițiale de umiditate și a viabilității eșantioanelor de semințe, pe termen lung.

Această activitate a început cu procesarea probelor de porumb, implicând selectarea borcanelor, conform numărului de înregistrare, verificarea germinației, a umidității, a ciclului de regenerare, editarea de etichete. Pentru fiecare probă sunt analizate toate elementele disponibile, iar în cazul în care sunt necesare selecții ale materialului biologic este solicitată asistența curatorului speciei.

Dacă eșantioanele de semințe îndeplinesc condițiile de selectare, fără a fi necesară o verificare suplimentară a viabilității sau repetarea operației de uscare a probelor, la 5 - 6%, ele sunt ambalate în plicuri din folie de aluminiu, depozitate în navete de 40/50 cm și apoi sunt plasate pe rafturi. Daca proba necesită uscare sau verificarea germinației, este pregătit plicul cu etichetă, care va fi sigilat și depozitat ulterior, la finalizarea procedurilor.

Odată cu transferul probei la colecția activă, se verifică dacă există eșantion duplicat și la colecția de bază.

Toate informațiile referitoare la probe, aflate în baza de date BIOGEN sunt transferate în noua bază de date GeneDataBank, împreună cu un cod de depozit nou.

b) Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi „in vitro”

Colecţia *de cartof*, alcătuită pe baza culturilor *in vitro*, era constituită, la începutul anului 2024, din 119 genotipuri, din care 112 ***populaţii locale*** selectate din materialele colectate în cursul expedițiilor în 18 județe ale României, regiunea Cahul din Republica Moldova și o localitate din Ungaria. Cinci sunt **genotipuri moderne,** trei fiind originare din China, una de la SCDA Suceava și o varietate cu pulpa mov, provine din Estonia. Ultimele două varietăţi, de *Solanum tuberosum* ssp *andigena* provin de la Banca de Gene de la Tápiószele, Ungaria, fiind primite în cadrul unui proiect bilateral.

Colecția de usturoi este în curs de constituire, de creștere a numărului varietăților, de standardizare a tehnologiei de cultură.

Fiind, ca și cartoful, o plantă cu înmulțire vegetativă, usturoiul (*Allium sativum* L.), se pretează tehnologiilor de cultură *in vitro*, care au consecințe favorabile în ceea ce privește eliminarea virozelor, rejuvenilizarea materialului și conservarea genotipurilor aflate în pericol din cauza eroziunii genetice.

Urmărirea dezvoltării inoculilor şi efectuarea subculturilor s-a desfășurat pe tot parcursul anului, inoculii fiind subcultivaţi pe diferite medii de cultură, în vederea micropropagării și a conservării genotipurilor.

Compoziția mediilor de cultură influențează dezvoltarea plantulelor şi permite manifestarea variabilității de reacție specifice diferitelor populații ca și a capacității de a regenera microtuberculi la cartof, sau microbulbili la usturoi. La ambele culturi, creșterea plantulelor se poate obține şi pe un mediu simplu, fără fitohormoni, dar asigurarea unei vigurozități de durată și a unui randament mai ridicat a proceselor morfogenetice necesită prezența atât a regulatorilor de creştere, cât și a unor substanțe adjuvante, cum este apa de nucă de cocos, în cazul culturii *in vitro* a usturoiului.

Indiferent de specie, mediile de cultură au avut la bază rețeta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962).

Conservarea „in vitro” a genotipurilor de *Solanum tuberosum L.*Principalii regulatori de creştere folosiți, au fost kinetina (K), benziladenina (BA), acidul ∞ naftil acetic (ANA), cu sau fără adaus de Cycocel (CCC).

Din fiecare genotip au fost subcultivaţi câte 20 de minibutaşi, distribuiți în câte 3-4 flacoane. După plasarea pe mediu a inoculilor, borcănelele de sticlă au fost acoperite cu folie dublă de polietilenă, fixată cu câte două inele de cauciuc, respectiv cu capacele aferente flacoanelor Magenta (sigilate cu parafilm) şi au fost trecute în camera de creştere, pentru o perioadă de 3 – 6 săptămâni, în funcție de caracteristicile de dezvoltare ale fiecărui genotip.

Menținerea şi multiplicarea colecției de cartof regenerată „in vitro"

În prima perioadă, creșterea inoculilor se efectuează în condițiile unor temperaturi de 21 - 23^{0}C, cu o fotoperioadă de 16/24 ore şi o intensitate luminoasă de 1800 - 2000 lx. Ulterior, flacoanele cu inoculi destinate păstrării colecției pe diferite medii de cultură au fost mutate în celula de conservare, la 6 – 10^{0}C, fotoperioadă de 10/24 ore şi o intensitate luminoasă de 1000 – 1200 lx. Apexurile lăsărilor și microtuberculii obținuți din fragmentarea plantulelor dezvoltate pe mediul de microtuberizare **M37** pe parcursul anului 2023 au fost transferate, în perioada 03.04.2024 – 07.06.2024, pe mediul **M38**.

Varietățile de cartof din colecție, subcultivate în anul 2023 pe mediul de conservare **M24** și menținute în condiții ușor restrictive, de *creștere lentă*, au fost trecute, în cursul lunilor septembrie – decembrie, 2024, pe mediul de microtuberizare **M40**

În cursul transferului au fost efectuate și observații privind diferite aspecte morfologice ale plantulelor crescute pe mediul de conservare **M24** (kinetină 0,02 mg/l, ANA 0,02 mg/l sorbitol 30 g/l și 20 g/l de zaharoză)**.** De cele mai multe ori, plantule au avut lăstărași scurți, ale căror culori au variat de la verde pal, până la verde închis, brun, sau violaceu, la fel cu tegumentul microtuberculilor.

De asemenea, a fost important de observat că toate varietățile și-au păstrat, viabilitatea și capacitatea de regenerare a plantulelor pe noul mediu, chiar dacă, unele genotipuri au avut lăstari foarte subțiri, cu frunzulițe solziforme și cu o slabă prezență a microtuberculilor, părând a fi mai afectate de condițiile restrictive ale mediului de cultură, ca și de cele ambientale.

Regenerarea „in vitro" a plantulelor de cartof prin inoculări de meristeme

Pentru creșterea numărului de genotipuri incluse în colecția menținută „*in vitro"*, în luna martie s-au efectuat prelevări şi inoculări de meristeme, pornind de la apexuri de lăstari recoltați de pe tuberculi menținuți din luna ianuarie în condiții de laborator.

Cele cinci varietăți de cartof au fost selectate din colecția menținută în câmpul experimental (tabelul 13).

Tabelul 13

Lista populațiilor locale de cartof neoregenerate *in vitro* în cursul anului 2024

Nr. înregistrare	Localitatea de origine	Judeţul	Data inoculării
SVGB-15405	PLAI	AB	27.03.2024
SVGB-24505	LUCINA	SV	27.03.2024
SVGB-24779	GLOD	AB	28.03.2024
SVGB-24780	HUREZ	BV	28.03.2024
SVGB-24781	BUCIUM	BV	29.03.2024

Având în vedere proveniența lăstarilor de pe tuberculi spălați și păstrați în camera de creștere, fapt care reduce posibilitatea prezenței agenților patogeni pe suprafața materialului biologic, protocolul de dezinfecție a cuprins doar alcool etilic 70%, care a acționat timp de 1 minut, urmat de 2 – 3 clătiri cu apă distilată sterilă.

Mediul de cultură a fost turnat şi sterilizat în flacoane tip "ampicilină". Balanța regulatorilor de creştere, a mediului de cultură **M6,** a fost preponderent citokininică.

Flacoanele cu inoculi (câte un inocul / flacon), obturate cu folie de polietilenă, au fost trecute în camera de creştere, în regim de temperatură de 21 - 23^{0}C, fotoperioadă de 16 / 24 ore şi o intensitate luminoasă de 1800 - 2000 lx, de la tuburi fluorescente emitent de lumină albă.

In lunile iunie și iulie inoculii regenerați au fost trecuți pe același mediu de cultură, proaspăt, pentru a stimula creșterea plantulelor, sau micromultiplicați în cazul celor cu o bună dezvoltare.

Păstrarea şi îmbogățirea anuală a colecției de populații locale de cartof şi menținerea ei la un nivel calitativ cât mai adecvat, prin intermediul tehnologiilor de cultură *in vitro*, poate asigura salvarea unor vechi genotipuri, care au caracteristici de rezistență la mulți dintre factorii nefavorabili, biotici şi abiotici, din zonele de origine, ca şi o ridicată calitate culinară.

Menținerea şi creşterea numărului de varietăți din colecția de usturoi (Allium sativum* L.*) conservată în vitro,

Având în vedere valoarea alimentară, condimentară, aromatică și terapeutică a varietăților de usturoi, în anul 2024 s-au continuat și aprofundat activitățile de îmbogățire a colecției *in vitro* prin selectarea unora dintre cele mai reprezentative genotipuri aflate în colecția de câmp a Băncii, sau aduse din expedițiile de colectare organizate în anul 2024.

Evoluția acestor varietăți de *Allium sativum* a constituit o preocupare constantă atât în vederea creșterii numărului lor în colecția *in vitro*, cât și a încercărilor de standardizare a metodelor de lucru, dată fiind influența puternică a genotipului asupra proceselor de regenerare și multiplicare.

Pentru faza de regenerare a plantulelor din meristemele bulbililor și pentru cea de multiplicare au fost folosite mai multe medii de cultură, recomandate și în literatura de specialitate, sau adaptate conform rezultatelor experimentale.

Pentru faza de inoculare a meristemelor, mediul de cultură (**M7 și M8**) a fost turnat şi sterilizat în tuburi de cultură, din borosilicat, cu diametrul de 25 mm, acoperite cu capace, Ø 25 mm, cu filtru.

Dezinfecția materialului vegetal (bulbili proveniți de la varietățile recoltate din câmpul experimental) s-a efectuat cu alcool etilic 96%, timp de 30 secunde, urmată de 2 - 3 clătiri cu apă distilată sterilă.

Flacoanele cu inoculi au fost trecute în camera de creştere, în regim de temperatură de 21 - 23^{0}C, fotoperioadă de 16/24 ore şi o intensitate luminoasă de 1800 - 2000 lx. La două – trei săptămâni după inoculare se poate observa pornirea dezvoltării inoculilor. Plantulele intră in faza de micromultiplicare, la aproximativ două luni de la inițierea culturilor.

Pentru stimularea formării microbulbililor și a creșterii ratei de multiplicare plantulele au fost transferate pe medii conținând cantități ridicate de apă de nucă de cocos și zaharoză (**M9** și **M10)**. În toată această perioadă se fac observații în ceea ce privește rata de supraviețuire a inoculilor, creșterea plantulelor, lungimea lor, gradul de multiplicare și numărul de microbulbili formați, odată pe lună fiind necesară fasonarea plantulelor, eliminarea frunzelor moarte și despărțirea tufelor formate. Astfel, s-a observat că unele varietăți de usturoi au avut o rată foarte scăzută de multiplicare, ceea ce a dus la formarea de microbulbili unici, dar de dimensiuni mai mari decât cei formați la varietățile cu rata mai mare de multiplicare .

În cursul anului 2024, s-a testat un mediu de cultură pentru conservarea plantulelor și a microbulbililor, știut fiind că nu există încă un protocol de conservare pentru usturoi. Mediul de cultură testat, **M11,** nu conține nici un regulator de creștere, având însă un conținut ridicat de zaharuri. Rezultatele obtinute până la acest moment arată că ar putea fi un mediu de cultură favorabil conservării plantulelor și microbulbililor de usturoi.

Scopul acestor experimente îl constituie stabilirea unui protocol standardizat de micromultiplicare și conservare a usturoiului, prin determinarea concentrațiilor optime de auxine și citochinine sau eliminarea acestora.

Deși manopera de prelevare a meristemelor și modul de creștere a inoculilor implică o serie de impedimente care trebuie depășite prin practică și supraveghere continue, rezultatele sunt tot mai încurajatoare, în vederea alcătuirii acestei noi colecții *in vitro*, pentru o specie foarte valoroasă.

Diversificarea și revigorarea colecției de Allium sativum, păstrată în câmpul experimental al Băncii, prin aclimatizarea microbulbililor de usturoi obținuți prin multiplicare„ in vitro" și recoltarea acestora

Transferarea microbulbililor din condițiile aseptice într-un mediu septic se face printr-o etapă de *aclimatizare*, aceasta fiind cea mai dificilă etapă din cadrul protocolului de lucru. La trecerea din mediul *in vitro* la cel *ex vitro*, precum și în săptămânile următoare, bulbilii suferă un șoc pentru atenuarea căruia trebuie luate măsuri prin care se asigură menținerea umidității necesare acomodării la mediul natural de viață.

Cele 7 varietăți de usturoi micromultiplicate în anul 2022 și aclimatizate la începutul anului 2023, au ajuns la maturitate în cursul anului 2024, deoarece usturoiul multiplicat *in vitro* se comportă ca o plantă bienală. Pe parcursul celor 2 ani de vegetație s-a observat creșterea vigorii plantelor, a dimensiunilor frunzelor, a înălțimii plantelor, precum și a diametrului tulpinilor.

Cultura a fost protejată cu plase pe parcursul primului an, care au fost îndepărtate după ce plantele au fost suficient de viguroase. In timpul vegetației s-au aplicat udări repetate, butuienile s-au eliminat manual prin prașile și plivire și s-a îndepărtat crusta formată la suprafața solului, atunci când a fost necesar.

Recoltarea a fost efectuată manual, în data de 09 iulie, atunci când bulbii au fost aproape de maturitatea deplină. După uscarea bulbilor, aceștia au fost măsurați și cântăriți, observându-se cu ușurință dimensiunile mari și foarte mari ale acestora. O parte din bulbi au înlocuit varietățile existente în colecția de usturoi a Băncii, iar o parte au constituit surse de meristeme pentru inoculări ulterioare.

c) Conservarea genotipurilor de cartof prin plante vii în câmpul experimental

Colecţia de populaţii locale de cartof este plantată, anual, în câmpul experimental al Băncii în vederea menținerii, a efectuării de observaţii morfo-fiziologice pe parcursul perioadei de vegetație, dar și ca sursă de material biologic pentru îmbogățirea colecției de plantule regenerate *in vitro*. După selecția materialului săditor păstrat peste iarnă, ca tuberculi, în colecție au fost înregistrate **163 de varietăţi de cartof.** Genotipurile au fost plantate manual, la data de 9 aprilie 2024, la o distanță de 70 cm între rânduri şi 20 cm între plante pe rând. În a doua decadă a lunii mai toate genotipurile porniseră în vegetație, relativ uniform la nivelul fiecărei varietăți, dar cu diferențe între variantele din colecție. A fost notată o dezvoltare bună a plantelor în cursul lunii iunie și începutul lunii iulie, la toate varietățile**.** În condiţiile anului 2024, înflorirea a fost sporadică, atât la nivel de populație, cât şi la nivel de colecție, S-a constatat o mare diferență între timpul de înflorire a variantelor de cartof, în durata de viață şi bogăția inflorescențelor, primele flori putând fi observate doar la mijlocul lunii iunie. Inflorescențele de culoare albastră, au fost cele mai persistente, apărând până aproape de sfârșitul perioadei de vegetație a cartofului.

Variantele cu un conținut ridicat de antociani au manifestat o mai bună rezistență la diverse afecțiuni foliare şi la atacul gândacului de Colorado.

Toate varietăţile au fost recoltate manual, în data de 30 august. În condițiile anului 2024, cu temperaturi ridicate și precipitații reduse, producția a fost relativ slabă, numărul de tuberculi cu dimensiuni mici fiind predominant. Pungile cu eșantioanele de tuberculi au fost trecute în condiții de depozitare, în camera de conservare a materialului vegetativ, la o temperatură între 4 - 6^0C și o umiditate de 85 – 95%, putându-se efectua observaţii asupra tuberculilor, ca şi selectarea celor care urmează să fie sursa de meristeme pentru îmbogățirea colecției *in vitro*

d) Testarea şi monitorizarea viabilității semințelor

O țintă cheie în gestionarea colecțiilor de semințe *ex situ* în Băncile de gene este menținerea semințelor în viață. Semințele trebuie păstrate în condiții în care rămân viabile cât mai mult timp posibil și trebuie

regenerate, înainte de a-și pierde capacitatea de a germina. Prin urmare, viabilitatea semințelor trebuie monitorizată, pentru a ghida regenerarea în timp util.

Standardul pentru germinația inițială este de 85% „*pentru majoritatea semințelor speciilor de culturi cultivate*", în conformitate cu Standardele Internaționale ale Băncilor de Gene elaborate de FAO, dar pot fi adoptate valori mai mici pentru loturile de semințe ale unor genotipuri, în special cele de din flora spontană.

Asociația Internațională de Testare a Semințelor (ISTA) publică „*reguli*" pentru testarea unei game importante de specii de culturi agricole și horticole (ISTA, 2016a), dintre care multe sunt specii prioritare pentru conservarea *ex situ* în băncile de gene.

Pentru Băncile de Gene este esențial ca semințele depozitate pentru perioade de timp medii, de 20 - 25 de ani, sau mai lungi, de 50 – 75 sau 100 de ani, să poate produce plante normale, atunci când vor fi semănate în câmp. În acest scop, au fost studiate și promovate tehnologii și metodologii, care să mențină cât mai mult posibil, o viabilitate ridicată.

Testul de germinație este cea mai sigură și cea mai utilizată metodă de determinare a viabilității semințelor. Pentru germinația semințelor, fiecare specie are anumite cerințe de bază privitoare la: apă, oxigen, lumină și o temperatură adecvată. Nu se pot folosi aceleași condiții de germinație pentru toate genotipurile. Testarea viabilității poate dura de la câteva zile, la câteva săptămâni sau mai mult, în funcție de caracteristicile și fiziologia materialului biologic.

Studiile de laborator privind ecologia germinării arată, că semințele nu trebuie colectate, până nu sunt complet ajunse la maturitate. În caz contrar, semințele multor specii nu vor germina nici în condiții de umiditate și temperatură adecvate, din contră vor fi rapid acoperite de mucegaiuri sau bacterioze.

În cazul testării viabilității în Băncile de Gene, un germene nu este considerat normal, până când nu s-au dezvoltat toate componentele sale, așa cum este prevăzut în standardele naționale (SR 1634/1999) și internaționale (FAO și ISTA, 2023).

În perioada **ianuarie-decembrie 2024** au fost supuse monitorizării/testării viabilității 3892 probe, care aparţin, din punct de vedere botanic, la 73 de genuri, respectiv la 97 de specii.

Dintre cele 3892 de probe analizate, 3162 probe provin din colecţia activă a Băncii, iar diferența de 730 de probe provine din colectări, achiziții și din activitatea de regenerare/multiplicare.

Din totalul de 3892 de probe testate/monitorizate, **cerealele** reprezintă 71,22% (2772 probe),

leguminoasele alimentare 7,32% (285 probe), **legumele 4,91%** (191 probe), **plantele industriale 6,45%** (251 probe) şi alte specii 10,1% (393 probe).

În figura 4 sunt reprezentate principalele categorii de culturi şi numărul de probe de semințe, pentru care s-au efectuat teste de germinaţie în anul 2024.

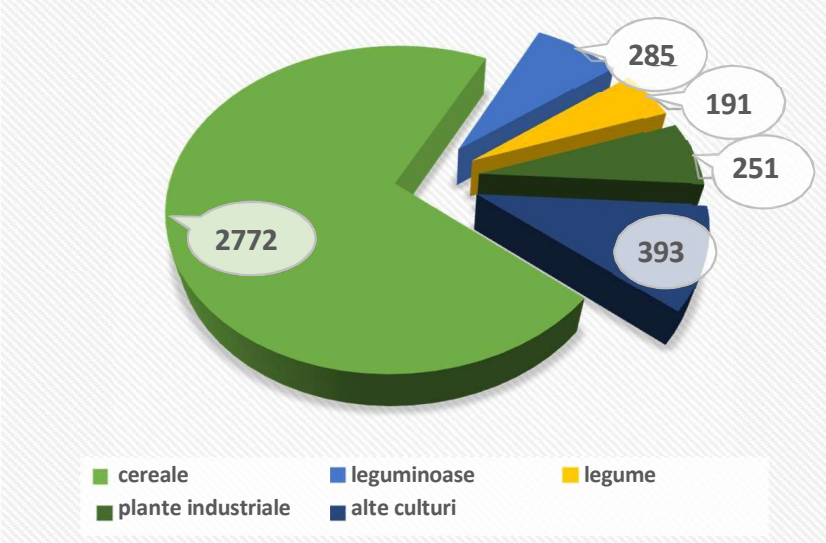


Fig. 4. Principalele categorii de culturi monitorizate / testate

Cele 3892 de probe testate/monitorizate sunt reprezentate în principale de speciile *Zea mays* L. cu 2021 probe (51,93%), *Avena sativa* L. cu 352 probe (9,04%), *Triticum aestivum* L. cu 247 probe (6,35%), *Gossypium hirsutum* L. cu 188 probe 4,83%, *Phaseolus vulgaris* L. cu 181 de probe (4,65%), *Hordeum vulgare* L. cu 93 probe (2,39%), *Cucurbita pepo* L. cu 68 probe (1,75%), *Solanum lycopersicum* L. cu 65 probe (1,67%) şi de alte specii cu 677 probe (17,39%).

La specia *Zea mays* L., din cele 2021 probe analizate, 1766 sunt din colecţia activă și doar 255 probe provin din colectări/achiziții/regenerare sau multiplicare. Un număr de 442 probe au avut o germinaţie de 100%, iar 900 de probe au înregistrat valori cuprinse între 85-99%, deci au o facultate germinativă optimă pentru conservare.

În cazul speciei *Triticum aestivum* L., din cele 247 de probe de analizate, 120 probe sunt din colecţia de bază/activă, iar 127 probe provin din colectări/achiziții/regenerare sau multiplicare. 93 de probe au avut o germinaţie de 100%, 104 probe au înregistrat valori ale germinației cuprinse între 85 - 99%, iar 50 de probe au avut o facultate germinativă cu valori sub 84%.

Toate datele generate în timpul monitorizării viabilității sunt înregistrate și introduse în baza de date, graficele fiind generate pe baza acestor informații.

În concluzie, având în vedere responsabilitatea implicată în managementul activităților de conservare a seminţelor, care trebuie păstrate într-o Bancă de Resurse Genetice Vegetale, standardul muncii zilnice trebuie să fie foarte ridicat, atent şi precis.

e) Caracterizarea moleculară a resurselor genetice vegetale stocate în Bancă

Tema 1. Identificarea variantelor genetice de *Phaseolus vulgaris* L. din colecția BRGV Suceava cu răspuns pozitiv la factorii de stres hidric, în contextul încălzirii globale

Pe parcursul anului 2024 a fost analizată expresia a 14 gene, din care 13 sunt implicate în creștere și dezvoltare, dar și în răspunsul la stresul hidric al speciei *Phaseolus vulgaris* L. și o genă de referință (housekeeping): *PvABA'8H, PvDREB1, PvDREB2, PvDREB6, PvERF, PvLEA3, PvMYB03, PvMYB07, PvMYC, PvP5CS10, PvPP2C-12, PvWRKY 53*, *PvWRKY 57* și *PvACT* (housekeeping). În continuare vom prezenta trei dintre acestea (*PvLEA3, PvABA'8H, PvDREB6).*

Expresia relativă a genei PvLEA3

Expresia genei *PvLEA3* a fost diferită pentru cele trei variante experimentale analizate, aceasta fiind influențată de intensitatea stresului aplicat, dar și de tipul țesutului analizat (frunză/ rădăcină). După o perioadă de 8 și 12 zile de stres hidric, au fost raportate diferențe între loturile experimentale (Figura 5).

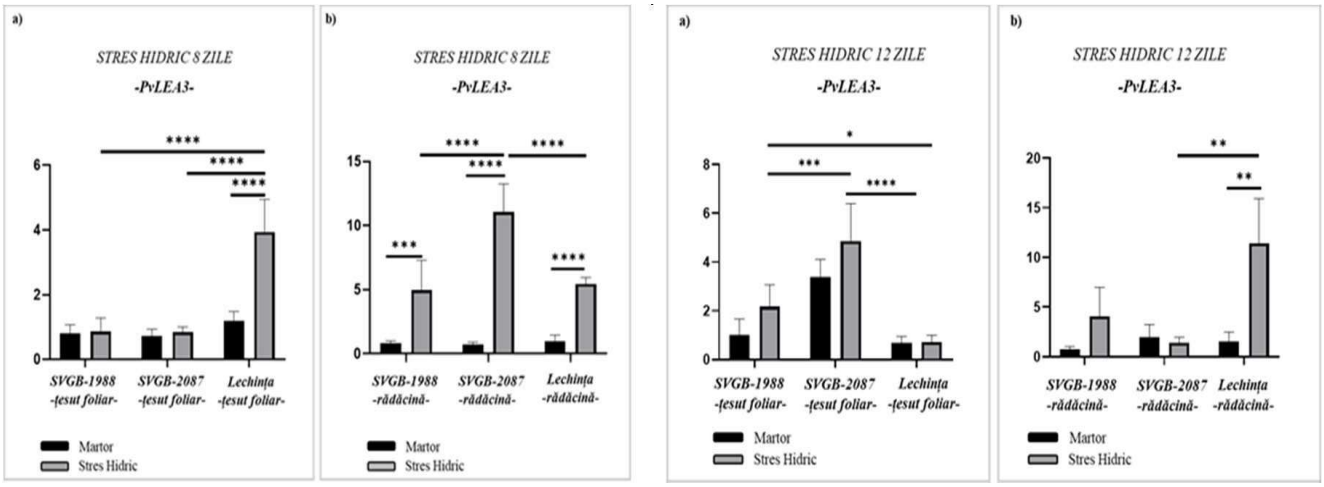


*Figura 5. Expresia relativă a genei **PvLEA3** după 8 și 12 zile de secetă- pentru cele trei varietăți studiate: **SVGB-1988, SVGB-2087** și **Lechința**: a) țesutul foliar; b) țesutul radicular. Bara reprezintă media valorii pentru cinci replicate biologice, în timp ce bara de eroare indică deviația standard a variației datelor. Diferențele dintre loturi sunt exprimate statistic, unde: p>0,05 (ns); p≤0,05 (*); p≤0,01 (**); p≤0,001 (***); p≤0,0001 (****)* eroare indică deviația standard a variației datelor. Diferențele dintre loturi sunt exprimate statistic, unde: p>0,05 (ns); p≤0,05 (*); p≤0,01 (**); p≤0,001 (***); p≤0,0001 (****)

Expresia relativă a genei PvABA'8H

Gena *PvABA'8H* codifică o enzimă implicată în catabolizarea acidului abscisic, cu rol extrem de important în creșterea rezistenței plantelor la factorii de stres abiotic, implicit la stresul hidric. Varietățile a căror expresie este mai mare pentru loturile neirigate, comparativ cu cele martor, vor dovedi o slabă adaptare în condițiile de secetă. A fost înregistrată o expresie a genei *PvABA'8H* mai accentuată la nivelul țesutului foliar, comparativ cu cea de la nivelul sistemului radicular (Figura 6).

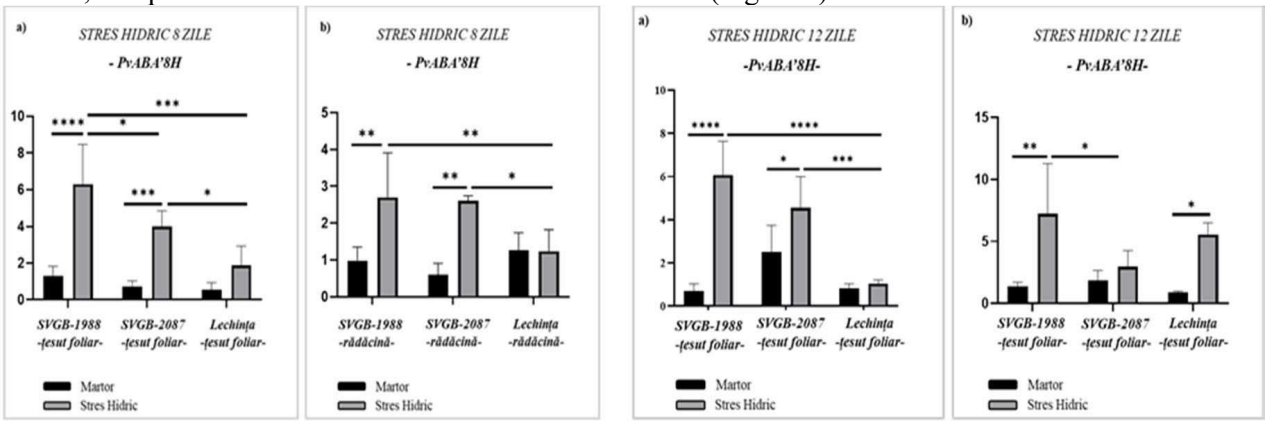


*Figura 6. Expresia relativă a genei **PvABA'8H**, după 8 și 12 zile de secetă, pentru cele trei varietăți studiate: **SVGB- 1988, SVGB-2087** și **Lechința**: a) țesutul foliar; b) țesutul radicular. Bara reprezintă media valorii pentru cinci replicate biologice, în timp ce bara de eroare indică deviația standard a variației datelor. Diferențele dintre loturi sunt exprimate statistic, unde: p>0,05 (ns); p≤0,05 (*); p≤0,01 (**); p≤0,001 (***); p≤0,0001 (****)*

Expresia relativă a genei PvDREB6

DREB6 este un factor de transcripție implicat în activarea unor gene funcționale și a cărei expresie este mai mare în perioadele de creștere și dezvoltare, dar și în timpul expunerii plantelor în fața unor factori de stres abiotic, precum stresul hidric, salin sau termic. Expresia genei *PvDREB6* a fost cuantificată după 8 și 12 zile de stres hidric atât din frunză, cât și din țesutul radicular (Figura 7).

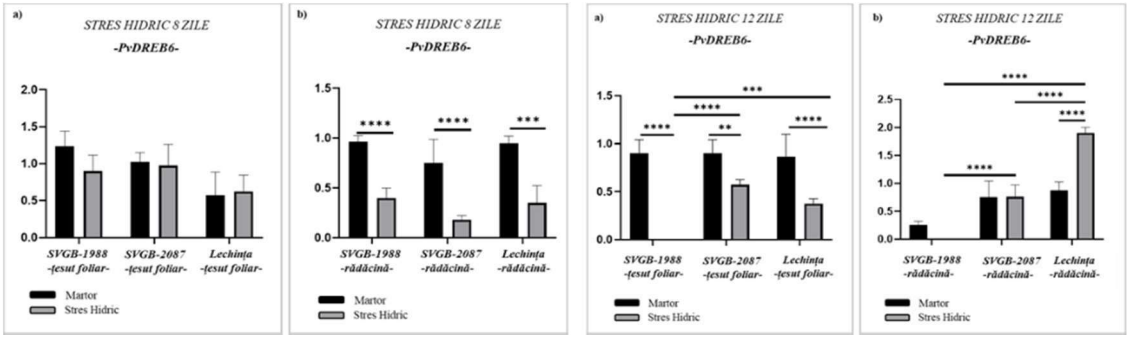


*Figura 7. Expresia relativă a genei **PvDREB6** după 8 și 12 zile de secetă- pentru cele trei varietăți studiate- **SVGB- 1988, SVGB-2087** și **Lechința**: a) țesutul foliar; b) țesutul radicular. Bara reprezintă media valorii pentru cinci replicate biologice, în timp ce bara de eroare indică deviația standard a variației datelor. Diferențele dintre loturi sunt exprimate statistic, unde: p>0,05 (ns); p≤0,05 (*); p≤0,01 (**); p≤0,001 (***); p≤0,0001 (***).*

Tema II. Studiul efectelor tratamentelor cu apă activată de plasmă asupra proceselor de germinație la temperaturi scăzute și standard și dezvoltarea speciei *Zea mays*, prin evaluări morfologice, biochimice și ale expresiei genice.

Activități efectuate:

- Pregătirea variantelor experimentale și a materialelor de lucru (etichetarea, dezinfectarea materialului biologic);
- Obținerea apei activate de plasmă și monitorizarea proprietăților fizico- chimice;
- Plasarea cariopselor în hârtie de filtru și introducerea lor în camera de creștere (*in vitro*) în condiții controlate de temperatură, cu scopul evaluării indicilor de germinație și a dezvoltării radicilei în diferite condiții experimentale;
- Semănarea în câmpul experimental a cariopselor de porumb tratate în prealabil cu apă activată de plasmă și caracterizarea morfo-fiziologică a plantelor obținute;
- Introducerea cariopselor de porumb în ghivece de plastic și creșterea acestora *in vitro* în condiții experimentale diferite;
- Analiza morfo-fiziologică a plantelor obținute în cadrul activității 5;
- Evaluarea biochimică a țesutului plantelor obținute în cadrul activității 5, corelată cu nivelul de dezvoltare al probelor;
- Analiza statistică a datelor obținute.

Populațiile de porumb luate în studiu provin din colecția BRGV Suceava. Originea și nivelul viabilității semințelor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 14

Originea populațiilor de porumb luate în studiu

Număr de acces	**Anul intrării în colecție**	**Județ**	**Localitatea**	**Procentul germinației**
SVGB-718	1986	Suceava	Pojorâta	96
SVGB-11742	1995	Bacău	Onceşti	100

Pentru fiecare experiment probele au fost în prealabil dezinfectate cu o soluție de hipoclorit de sodiu 1% și udate cu apă netratată sau apă activată cu plasmă, în funcție de varianta analizată. S-au utilizat 4 variante de tratament pentru semințe:

1. Temperatură normală (TN), apă netratată (AN);
2. Temperatură normală (TN), apă activată cu plasmă (AAP);
3. Temperatură scăzută (TS), apă netratată (AN);
4. Temperatură scăzută (TS), apă activată cu plasmă (AAP).

Tratarea materialului vegetal cu plasmă se poate realiza, conform literaturii de specialitate, în două moduri: fie direct, prin expunerea semințelor la sursa de generare a gazului, fie indirect, prin tratarea apei, aceasta urmând să ia contact ulterior cu semințele/plantele. Pentru acest studiu este de interes cea de-a două metodă de tratament și s-a optat pentru tratarea apei distilate.

În cadrul unei runde de tratament se poate expune la plasmă un volum de 20 de ml de apă, iar durata tratamentului poate fi variabilă, în funcție de efectele dorite. În cadrul acestui studiu au fost testați mai mulți timpi de expunere (1/2/4 minute), iar ulterior au fost analizate modificările apărute în urma interacțiunii dintre moleculele de apă și particulele de gaz. Proprietățile fizice ale apei obținute au fost determinate prin analiza înainte/după tratament: valoarea pH-ului, a conductanței și a TDS (solide totale dizolvate). Rezultatele obținute pot fi vizualizate în Tabelul 15.

Tabelul 15

Proprietățile fizice ale apei activate cu plasmă

Parametru	**Apă netratată**	**Apă activată cu plasmă**		
		1 min	**2 min**	**4 min**
pH	7,29	7,29	6,72	5,34
Solide totale dizolvate (TDS)	0,2	0,78	1,48	2,88
Conductanță	0,39	1,57	2,84	5,24

Rezultatele obținute pentru expunerea timp de 4 minute la plasmă au justificat selectarea acestei valori ca fiind cea la care se vor realiza experimentele propuse. Au fost realizate numeroase runde de tratament cu scopul obținerii unei cantități mai mari de apă, iar aceasta a fost stocată în tuburi de 50 ml, la temperatura de - 80°C, pentru menținerea proprietăților chimico-fizice ale acesteia.

Pentru fiecare din cele 4 variante experimentale analizate în cadrul celor două genotipuri (**SVGB-718** și **SVGB-11742**), au fost supuse procesului germinativ câte 25 de semințe.

În ceea ce privește procesul germinativ, toate probele au prezentat germinație de 100%, însă tratamentul cu apă activată cu plasmă a determinat o creștere a vitezei de dezvoltare, așa cum indică rezultatele cu privire la lungimea radicului în cea de-a 4-a zi a evaluării. Se poate observa că, în cazul probei **SVGB-11742**, lungimea medie a radicului este cu 16,96 mm mai mare pentru probele tratate cu AAP comparativ cu cele AN. Ulterior, aceste valori sunt similare în cea de-a 7 zi a evaluării. Pentru varietatea **SVGB-718**, tratamentul cu AAP nu a determinat îmbunătățiri în ceea ce privește lungimea radicului pentru probele analizate .

După cele 7 zile de dezvoltare în condiții normale, probele au fost supuse frigului, deoarece s-a dorit a se testa dacă tratamentul cu apă activată cu plasmă are capacitatea de a induce proprietăți superioare plantelor și le poate crește rezistența față de acest factor de stres abiotic. Astfel, pentru încă 7 zile, probele au fost păstrate la germinator, dar în condiții de temperatură scăzută: timp de 8 ore 4°C și timp de 16 ore 9°C și le-a fost administrată în continuare apă netratată/apă activată cu plasmă, în funcție de varianta experimentală. La finalul acestei perioade, probele au mai fost lăsate încă 7 zile în condiții normale de germinație, la 20°C pentru 8 ore și 30°C pentru 16 ore.

Pentru semănat în câmp probele au fost dezinfectate cu o soluție de hipoclorit de sodiu 1%, iar ulterior ele au fost lăsate timp de 12 ore în apă netratată, respectiv apă activată de plasmă, în funcție de varianta experimentală, urmând ca semințele să fie plantate în pământ pentru a urmări dezvoltarea acestora. Astfel, variantele experimentale testate pentru acest plan de lucru au fost următoarele:

1. **SVGB-718** – AN = 1A
2. **SVGB-718** – AAP = 1P
3. **SVGB-11742** – AN = 2A
4. **SVGB-11742** – AAP = 2P

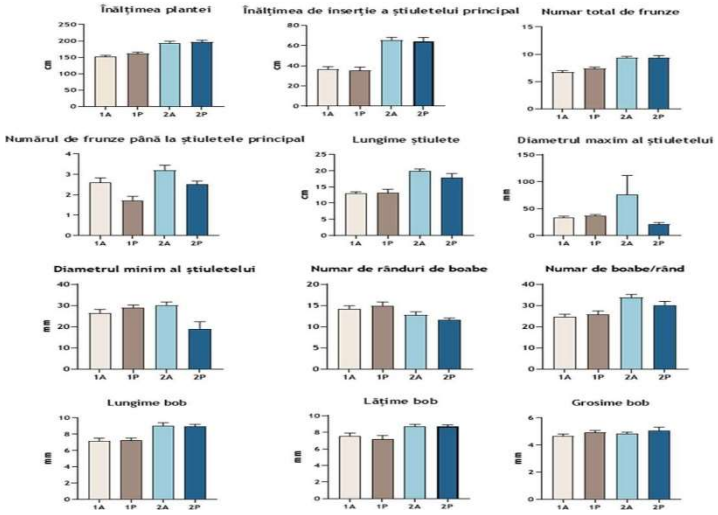
Pe parcursul perioadei de dezvoltare au fost înregistrați mai mulți parametri care au rolul de a oferi, în final, o imagine de ansamblu asupra proceselor de creștere ale probelor supuse experimentului. Deși anumite diferențe sunt evidente în legătură cu o parte din parametrii analizați, iar efectul AAP este vizibil asupra modului în care s-au dezvoltat plantele, rezultatele obținute în cadrul acestui an nu pot fi total relevante din cauza perioadelor îndelungate de secetă și călduri excesive înregistrate în câmpul experimental.

În urma efectuării descriptorilor morfologici rezultatele obținute, indică faptul că nu există diferențe semnificative statistic între cele 2 loturi analizate, însă în cazul parametrilor: înălțimea plantei, număr total de frunze și grosime bob, tratamentul cu AAP a avut efectul preconizat și a stimulat creșterea și dezvoltarea materialului vegetal. (Figura 8).

Clorofila reprezintă un component cheie în ceea ce privește procesul de fotosinteză, acesta susținând dezvoltarea plantei, în timp ce carotenoizii reprezintă o clasă de fitonutrienți cu rol antioxidant și foto-protector. Pentru determinarea clorofilei A, B și a carotenoizilor din probele de interes s-a utilizat un protocol adaptat după Sumanta și colab.

În cazul probei **SVGB-718**, tratamentul cu apă activată cu plasmă a determinat o creștere a cantității de pigmenți asimilatori de tipul carotenoizilor în condiția de temperatură scăzută, prin comparație cu probele menținute constant la temperatură normală.

Acest aspect poate fi observat și în cazul pigmenților clorofilă A și clorofilă B deoarece se înregistrează o ușoară creștere a valorilor obținute în cazul tratamentului cu AAP la frig, comparativ cu lotul TN (Figura 9). Valorile obținute pentru proba **SVGB-11742** în câmpul experimental sunt confirmate de rezultatele de biochimie deoarece loturile tratate cu apă activată cu plasmă nu au determinat creșterea cantității de pigmenți asimilatori analizați. În schimb, pentru carotenoizi s-a raportat o creștere a cantității pentru lotul TN + AAP, comparativ cu lotul TN + AN. În cazul cantității de carotenoizi raportate pentru ambele genotipuri analizate (**SVGB-718, SVGB-11742**), un aspect interesant este faptul că valoarea raportată



pentru lotul TS + AAP este mai mare decât cea pentru lotul TN + AAP, ceea ce sugerează faptul că acest tratament are un efect benefic asupra dezvoltării plantelor în condiții de stres abiotic (Figura 9).

Figura 8. Analiza statistică a parametrilor morfo-agronomici analizați în cazul probelor de Zea mays cultivate în câmpul experimental

Figura 9. Cantitatea de pigmenți asimilatori identificată în probele de Zea mays

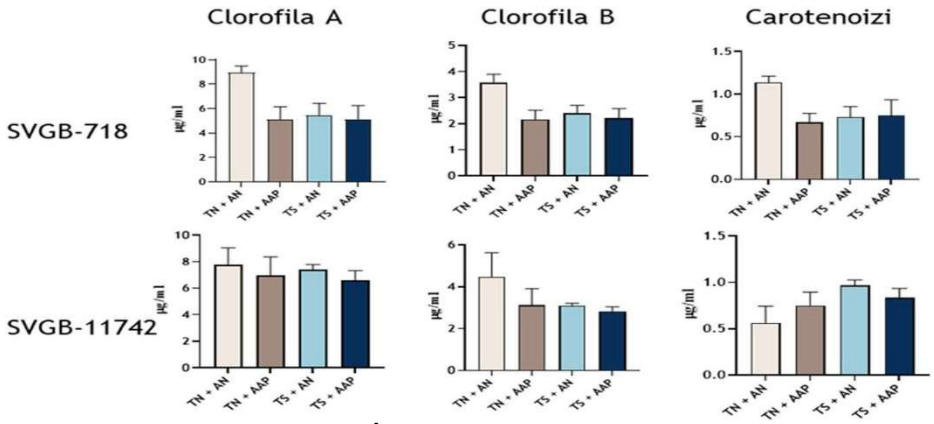
Conținutul relativ de apă sau Relative Water Content (RWC) a fost determinat utilizând metoda dezvoltată de Weatherley. Metoda de lucru constă în prelevarea frunzelor de pe plantă și cântărirea imediată. Acestea sunt introduse într-un recipient cu apă distilată și ținute în aceste condiții timp de 4 ore, la temperatura și lumina camerei. Ulterior frunzele sunt cântărite și este determinată greutatea turgescentă. Mai departe, țesutul foliar este uscat prin recircularea forțată a aerului, la temperatura de 60ºC, timp de 72 de ore (Foto 3.2.63). Se cântăresc probele uscate și mai apoi se introduc valorile obținute în urma cântăririlor, în formula de mai jos, care indică conținutul relativ al apei (%):

RWC= (FW-DW)/(TW-DW)X100

FW = fresh weight DW = dry weight

TW = turgescent weight

Diferențe semnificative în cazul probei **SVGB-718** au fost observate în condiția de dezvoltare la temperatură scăzută, fiind înregistrată o diferență de 6,11 între proba tratată cu apă activată cu plasmă și cea



netratată (AAP = 87,06%, AN = 80,95%). În condiția de expunere a probelor la temperatură normală, nu s-au înregistrat diferențe între loturile studiate.

În cazul probei **SVGB-11742**, diferențe semnificative s-au observat între lotul AAP și cel AN în condiții normale de temperatură, probele tratate cu AAP indicând o valoare a RWC cu 5,35% mai mare. În situația de expunere a probelor la frig, tratamentul cu AAP nu a determinat modificări semnificative față de lotul AN.

Testele statistice aplicate au indicat o variație a efectului pe care tratamentul cu apă activată cu plasmă l-a exercitat asupra dezvoltării semințelor și plantulelor de porumb analizate. Diferențe semnificative din punct de vedere statistic au fost obținute pentru ambele genotipuri analizate, ținând cont de metoda de analiză evaluată.

Proba **SVGB-718** a prezentat cele mai importante variații statistice în cazul experimentelor efectuate în câmpul experimental, determinând o creștere a înălțimii plantei, a numărului total de frunze, a lungimii știuletelui etc., dar și a cantității de pigmenți asimilatori de tipul carotenoizilor. De asemenea, conținutul relativ de apă al probelor tratate cu apă activată cu plasmă a fost superior valorilor obținute pentru probele din lotul control.

Tratamentul cu apă activată cu plasmă în cazul probei SVGB-11742 a determinat o creștere a înălțimii plantei, a numărului total de frunze și a grosimii bobului în ceea ce privește analiza din câmpul experimental.

Rezultatele de biochimie indică o creștere a cantității de carotenoizi în condiția de temperatură normală și utilizare a AAP. S-a înregistrat și o stimulare a dezvoltării lungimii rădăcinii și a tulpinii plantulelor tratate cu AAP, atât în varianta experimentală de temperatură normală, cât și pentru expunerea la frig. Conținutul relativ de apă a prezentat o valoare mai crescută pentru condiția TN + AAP, comparativ cu TN + AN.

f) Pregătirea colecției duplicat, în vederea includerii în fondul genetic vegetal la Banca de Gene Globală de la Svalbard, Norvegia

Pe parcursul anului, concomitent cu includerea probelor în colecția de bază a Băncii, s-a continuat selectarea, etichetarea și ambalarea probelor pentru colecția duplicat, care este trimisă, periodic, la Svalbard (Tabelul 16).

Tabelul 16

Material biologic expediat pentru Colecția duplicat - Banca Mondială de la Svalbard, Norvegia, în cursul anului 2024

Categoria de cultură	**Nr probe**
Cereale	51
Leguminoase pentru bob	20
Plante industriale	9
Plante medicinale si aromatice	29
Legume	49
TOTAL	**158**

Semințele sunt depozitate în condiții de „*Black boxes*", pachetele originale nu sunt deschise, responsabilitatea monitorizării viabilității, a regenerării şi multiplicării materialului biologic revenind Băncii de Gene care a trimis această germoplasmă doar pentru depozitare.

g) Distribuirea semințelor către instituțiile de cercetare din țară sau străinătate

Toate normativele, Standardele Internaționale ca și Tratatul Internațional privind Resursele Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură (ITPGRFA), care se referă la managementul activităților din Băncile de Gene, subliniază că trebuie avută în vedere creșterea gradului de utilizare a genofondului din colecții, nu doar asigurarea conservării, în condiții de siguranță, a materialului biologic.

Pentru toate acțiunile de cooperare cu Universitățile agronomice sau de biologie care studiază materialul genetic, în cadrul lucrărilor de laborator sau a unor proiecte, precum și cu Instituțiile de cercetare/ameliorare, sunt întocmite Acorduri Standard de Transfer de Material Genetic (SMTA), conform modelului elaborat în cadrul ITPGRFA.

În cursul anului 2024 au fost semnate SMTA-uri cu instituții din străinătate și din țară, care conduc programe de cercetare a resurselor genetice vegetale, în vederea utilizării lor în programe de ameliorare sau pentru elaborarea unor lucrări științifice.

Materialul biologic distribuit face parte din colecția activă, menținută la $+4^0$C și este însoțit de toate datele asociate disponibile, referitoare la origine sau alte caracteristici cunoscute. Semințele sunt gratuite, ca și expedierea lor, dar destinatarul resurselor genetice trebuie sa respecte prevederile Acordului Standard, iar in cazul transferului către o altă entitate să ceară aplicarea, ulterioară, a acestor normative.

Speciile expediate și semnatarii SMTA sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 17

Speciile și numărul de probe de semințe distribuite pe baza de SMTA, în anul 2024

Specia	**Număr probe**	**Observatii**

Avena sativa L. *Brassica nigra (L.) W. D. J. Koch* *Fagopyrum esculentum* *Hordeum vulgare convar distichon* *Hordeum vulgare* *Lathyrus sativus* *Lens culinaris* *Lupinus albus* *Lupinus angustifolius* *Phaseolus angularis* *Phaseolus lunatus* *Phaseolus vulgaris L.* *Sinapis alba* *Vicia faba var. minor* *Vicia faba var. major* *Vicia faba var. equina* *Vicia sativa* *Zea mays*	138	Universitatea Ştiinţele Vietii - Timişoara
Lens culinaris *Cicer arietinum* *Lupinus albus* *Lupinus angustifolius* *Lupinus mutabilis*	85	SCDL Bacău
Sorghum halepense *Sorghum bicolor* *Sorghum vulgare*	5	Centre of Estonian Rural Research and Knowledge
Phaseolus vulgaris	5	Institute of Plant Genetic Resources "*K. Malkov*", Bulgaria
Secale cereale	64	INCDA Fundulea
Triticum aestivum L	500	Universitatea Ştiinţele Vietii Iaşi - Facultatea de Agronomie
Total	**797**	

C. Compartimentul IT infrastructură critică

<u>Tema 1. Documentarea şi managementul datelor privind colecţiile naţională şi cea a Băncii de gene</u>

Activităţi realizate:

- Actualizarea programului informatic BIOGEN cu descriptori EURISCO, astfel încât acesta să lucreze în condiţii optime cu baza de date actuală.

- Actualizarea datelor informatice din colecţia Băncii, în câmpurile deja existente și oferirea suportului informatic utilizatorilor pentru completarea descriptorilor nou introduși în catalogul European EURISCO.

- Actualizarea bazei de date naţionale, în acord cu informaţiile primite de la entităţile deţinătoare de colecţii de resurse genetice vegetale.S-au introdus date noi de la mai multe instituţii de cercetare agricolă

din România în baza de date națională, în vederea afișării acestora în Catalogul European, pentru a genera coduri DOI folosite în proiecte, dar și pentru a face legături cu bazele de date de caracterizare și evaluare din EURISCO.

- Actualizarea bazei de date corespunzătoare colecției naţionale pe site-ul EURISCO (https://eurisco.ipk- gatersleben.de/apex/f?p=103:1::::::), conform protocolului „*Memorandum of understanding*" dintre Bancă şi Bioversity; S-au actualizat atât date de pașaport, cât și de caracterizare și evaluare, și *in situ* CWR.
- Dezvoltarea și actualizarea formularului de distribuție de semințe, prezent pe pagina instituției (http://www.svgenebank.ro/Seeds_Request_ro.asp). Formularul de distribuție de semințe a fost îmbunătățit prin adăugarea de varietăți noi, dar și prin adăugarea de informații suplimentare. De asemenea, s-a creat un chestionar de monitorizare a efectelor campaniei de distribuție a semințelor.
- Completarea și corectarea datelor în baza de date GeneDataBank, noua bază de date a Băncii, care va înlocui BIOGEN.
- Implementarea activităților raportate la baza de date cu ajutorul tehnologiilor specificate în proiectul INCREASE; implementarea și raportarea activităților de diseminare a rezultatelor obținute. S-au creat materiale de promovare a proiectului INCREASE, atât în format electronic, cât și tipărit, s-au actualizat informațiile proiectului pe site-ul instituției, s-au ținut prezentări despre proiect, atât online, cât și grupurilor de interes și s-au raportat activitățile de diseminare aferente.
- Asigurarea suportului tehnic pentru evenimente, cum ar fi Sesiunea anuală de comunicări științifice, dar și crearea de materiale de promovare a evenimentelor.

Tema 2. Proiectarea, realizarea şi dezvoltarea băncilor de date şi a serviciilor de tip cloud cu ajutorul tehnologiilor open source moderne

Activităţi realizate:

- Crearea și dezvoltarea formularelor și a aplicației în limbajul Java pentru inventarierea cultivarelor tradiționale existente în cultură. De asemenea, s-a instalat și configurat sistemul bazei de date relaționale – PostgreSQL Open Source, în serverul Windows Server 2012 al BRGV Suceava. Baza de date a fost realizată folosind limbajul SQL. Ca urmare a dezvoltării continue, baza de date a ajuns la 73 de tabele. Acestea, la rândul lor, au necesitat actualizare prin adăugarea unor noi câmpuri sau modificarea câmpurilor existente.
- Crearea și dezvoltarea aplicației **GeneDataBank**, în limbajul open source Java, ce va înlocui programul informatic **Biogen** realizat în VisualFoxPro. Programul **GeneDataBank** este realizat în limbajul open source Java și include în totalitate numai tehnologii/platforme/librării de dezvoltare open source. Platforma utilizată este Jmix. Comparativ cu aplicația anterioară, **Biogen**, noua aplicație, **GeneDataBank** este de tip client server, iar aceasta poate fi folosită de mai multe Institute și utilizatori în același timp. Aplicația este în măsură a genera coduri QR pentru o utilizare facilă a probelor aflate în Depozit. Codurile QR pot fi folosite cu un alt soft dezvoltat, pentru aplicații mobile. Aplicația se numește **GeneData Bank Scan QR Code.** Aplicația a fost dezvoltată pentru dispozitive mobile, ce rulează sistemul de operare Android, folosește camera foto a acestora, pentru captarea imaginii codului QR, în scopul decodificării și interogării bazei de date, iar rezultatul decodificării și al interogării cu informațiile aferente probei aflate în recipient, este afișat pe ecranul dispozitivului (de exemplu telefon). Aplicația se află în dezvoltare, dar este utilizabilă. Până în prezent, aplicația **GeneDataBank**, are un număr de 275 de fișiere cu peste 42.500 de line de cod.
- Instalarea și configurarea sistemului bazei de date relaționale – PostgreSQL într-un sistem de operare Linux.
- Crearea schemei bazei de date pentru aplicația GeneDataBank. Baza de date GeneDataBank este o bază de date relațională, administrată, de asemenea, ca și baza de date invcult, într-un server PostgreSQL instalat într-un container ce rulează o distribuție de Linux server numit Ubuntu Server.

- Utilizarea sistemului de operare Linux pentru stația meteo, respectiv într-un serviciu web, căruia i-s-a atribuit și un domeniu de internet, astfel încât aplicația să poată fi accesată de mai mulți utilizatori, fiind accesibilă și din exterior.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de BRGV Suceava

❖ Masa rotundă „*Simbyosis between agro-biodiversity and biotechnology*" – BRGV Suceava, 10 iulie 2024;

❖ Simpozionul Științific național „*Utilizarea fondului genetic național - condiție esențială în asigurarea securității alimentare*" – BRGV Suceava, 16 iulie 2024;

❖ Masa rotunda „*Conservarea agrobiodiversității în România*" – BRGV Suceava, 15 octombrie 2024.

Participări la evenimente interne și externe

❖ Sesiunea de referate și comunicări științifice, SCDA Turda, on line, 28 februarie 2024;

❖ Masa rotundă „*Contribuția cercetării publice românești la îmbunătățirea structurii soiurilor in agricultura României*", on line, 15 martie 2024;

❖ Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice SCDA Secuieni, 25 martie 2024, fizic;

❖ Reuniunea Filialei IAȘI /MOLDOVA a ASAS, SCDBB Dancu, Iași, 23 aprilie 2024; format fizic;

❖ Interimar Meeting of the European Evaluation Network (EVA) for Maize, 21 mai 2024, ECPGR - on line;

❖ Masa Rotundă organizată de Secția Cultura Plantelor de Câmp – ASAS, cu tema: "*Reducerea presiunii competiției buruienilor din porumb, prin tratamente adecvate*", on line, 24 mai 2024;

❖ Întâlnirea anuală cu membrii proiectului „*Intelligent Collection of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood System*" – INCREASE, Roma, Italia, 7-10 mai 2024.

❖ A III-a Conferință aniversară a ICAR, 30 mai 2024, on line;

❖ Întâlnirea finală a proiectului „*In situ" crop wild relatives in EURISCO*", Plovdiv, Bulgaria, 17-20 iunie 2024;

❖ Masa rotundă „*Acquisul comunitar vs. realitatea din România in protecția plantelor (reglementari legale, instituții implicate, modalități de finanțare, propuneri, etc)*" 21 iunie 2024, Secția Cultura Plantelor de Câmp a ASAS Bucuresti, on line;

❖ Seminar on Biodiversity Sustainable Development for Developing Countries în Beijing, R.P. China. 20 iunie – 3 iulie 2024.

❖ Masa rotunda: Diabrotica virgifera virgifera –Monitorizare si posibilități de combatere, ASAS 13 august 2024, on line;

❖ Conferința comemorativă – 100 de ani de la nașterea unor personalități membre ale ASAS București, 9 octombrie 2024, fizic;

❖ Interimar Meeting of the European Evaluation Network (EVA) for Maize, 21 noiembrie 2024, ECPGR - on line;

❖ Reuniunea Filialei IAȘI /MOLDOVA a ASAS, USV Iași, format fizic, 8 noiembrie 2024;

❖ Policy symposium and workshop about plant genetic resources and phenotyping, organizat on-line de Horizon EUPRO-GRACE Project, 27-28 iunie 2024.

❖ Atelier on line - CLIPP (Centrul Logistic Integrat, pentru Proiecte Europene - Iași), pentru proiecte cu finanțare prin European Research Council – 11 septembrie 2024.

❖ The importance and role of (Bio)diversity in agriculture - seminar web / The Global Plant Council – 14 noiembrie 2024

❖ Imaging Solutions for Seed Banks: Characterization of Accessions During Regeneration - seminar web / Genebank Resources on the Web (GROW) -19 noiebrie 2024

5. Publiații științifice

- 7 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 2 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 2 lucrări de popularizare.

6. Participări la târguri și expoziții

- Târgul anual „*Semințe cu suflet*", organizat de Direcția Județeană pentru Agricultură Suceava, 17 februarie 2024;
- Expoziția anuală a realizărilor UCDI agricole (Ed.III), 9 Octombrie 2024, ASAS București;

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Caracterizarea populațiilor locale de porumb din România, carte publicată în mai 2024 la Edit PIM Iași;

~ Catalogul speciilor medicinale si aromatice cu proprietăți funcționale și valoare terapeutică, carte publicată în octombrie 2024 la Edit PIM Iași;

~ „*Săptămâna verde în educație*" , acțiune organizată cu elevi de la școli gimnazile din județul Suceava, 21-25.10.2024;

~ Excursii de studii la BRGV Suceava, acțiuni organizate în colaborare cu studenți de la USV Iași și UAIC Iași (mai 2024- octombrie 2024) ;

~ Vizita unei delegații a Ambasadei Chinei la BRGV Suceava, 24 mai 2024;

~ Broșuri, pliante, mape, agende, roll-upuri, referitoare la activitățile instituției și la proiectele aflate înerulare;

~ Diseminarea evenimentelor organizate de Bancă pe social media (Facebook);

~ interviuri Radio - TV care au avut ca teme de discuție importanța conservării și utilizării varietăților locale de plante,

8. Cercetări de perspectivă

<u>*În domeniul explorării, iventarierii și colectării de resurse genetice vegetale*</u>

» Conservarea și utilizarea fondului genetic național, bază a securității alimentare și element cheie în adaptarea la schimbările climatice.

» Studiu pilot în comunitățile rurale din Bucovina și Maramureș privind cunoștințele acumulate de cetățeni referitoare la înmulțirea și conservarea populațiilor locale de fasole.

<u>*În domeniul caracterizării morfo-fiziologice, biochimice și moleculare a resurselor genetice vegetale*</u>

» Corelarea variabilității genetice a fitopopulațiilor de trifoi roșu (*Trifolium pratense L.*) cu gradientul altitudinal din Rezervația naturală Codrul Secular Slătioara;

» Morfologia comparativă a semințelor de *Trifolium L.* din ecosisteme naturale praticole și forestiere

» distincte.

» Evaluarea gradului de atac cu *Fusarium verticillioides* și a concentrației de fumonosin în cariopsele de porumb ale unor populații locale conservate la BRGV Suceava..

» Sustenabilitatea interculturală a speciilor de cereale și leguminoase pentru boabe (*Hordeum vulgare subsp.distichon; Lupinus albus*) în eficientizarea productivității și suprafeței cultivate prin tehnologii agricole adaptate schimbărilor climatice.

» Studiul variabilității fenotipice a varietăților locale de fasole colectate din gospodăriile rurale din România.

» Caracterizarea morfo-fiziologică și biochimică a unor populații locale de fasole în vederea identificării de forme productive și de calitate superioară pentru a fi folosite ca material inițial în ameliorarea soiurilor existente.

» Cercetări privind proprietăţile reologice ale aluatului obținut din făină albă sau integrală pentru diverse varietăți de grâu.

» Analiza morfo-anatomică a taxonilor vegetali subutilizați din genul *Vicia L.*, conservați ex situ și studiați pe durata ciclului ontogenetic, în cadrul unor condiții experimentale de cultivare.

» Studii la nivel molecular, fiziologic și morfologic, privind răspunsul speciei *Phaseolus vulgaris L.* La stresul hidric.

» Studiul efectelor tratamentelor cu apă activată de plasmă asupra proceselor de germinație la temperaturi scăzute și standard și dezvoltarea speciei *Zea mays*, prin evaluări morfologice, biochimice și ale expresiei genice

În domeniul conservării „in vitro" a resurselor genetice vegetale

» Cercetări privind conservarea microbulbililor de *Allium sativum L.* pe medii cu diferite balanțe hormonale.

» Studii privind efectul concentrației regulatorului de creștere chlorocholin clorid (cycocel), în mediul de conservare „in vitro", asupra evoluției microbutașilor de cartof.

CAPITOLUL 3

OBIECTIV: Realizarea securității și siguranței alimentare (HORTICULTURĂ)

SECȚIA DE HORTICULTURĂ

Secția de Horticultură cuprinde următoarele institute și stațiuni de cercetare – dezvoltare:

Institute in coordonarea științifică a ASAS

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ INCDBH Ștefănești.

Institute în subordinea ASAS

- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ ICDP Pitești – Mărăcineni;
- INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ ICDLF Vidra
- INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE ICDVV Valea Călugărească
- INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA MARKETINGULUI PRODUSELOR HORTICOLE – ICDIMPH București – Horting București.

Stațiuni de cercetare-dezvoltare în subordinea ASAS

- 5 Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (Băneasa, Bistrița, Constanța, Geoagiu, Iași, Voiești);
- 1 Stațiune de Cercetare-Dezvoltare Horticolă (Tg. Jiu);
- 3 Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură (Bacău, Buzău, Iernut);
- 7 Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație (Blaj, Bujoru, Drăgășani, Iași, Miniș, Murfatlar, Odobești);
- 1 Stațiune de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri (Dăbuleni).

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ Ștefănești, Argeș
(INCDBH Ștefănești, Argeș)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- MCID - Programe naționale: Program NUCLEU 23 41;
  - 5 proiecte componente, în calitate de coordonator;
- MADR – Proiecte sectoriale ADER:
  - 10 proiecte, din care 3 în calitate de coordonator;
- Planul CDI subvenționat de la Bugetul de Stat:
  - 3 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

<u>Obiectivele proiectelor sectoriale ADER</u>

- *Parametrizarea factorilor climatici și pedologici determinanți și a parametrilor agrobiologici și tehnologici utilizați în zonarea soiurilor pentru struguri de masă;*
- *Reconsiderarea și valorificarea patrimoniului viticol autohton prin evaluarea integrată a diversității genetice, agrobiologice și tehnologice a unor soiuri vechi de viță-de-vie, cu potențial adaptativ sporit la condițiile impuse de schimbările climatice, în vederea conservării durabile și utilizării eficiente a acestora pentru optimizarea sectorului vitivinicol național;*
- *Stabilirea influentei verigilor tehnologice aplicate pe fluxul de producere a materialului saditor viticol asupra parametrilor de calitate ai viţelor altoite;*
- *Valorificarea subproduselor vinicole, sub formă de ingrediente funcționale, pentru fortifierea produselor alimentare (vin și produs de panificație), în vederea creșterii calității nutriționale și a capacității antioxidante;*
- *Elaborarea metodologiei de extracție a compușilor bioactivi: îmbunătățirea tehnologiei de prelucrare a subproduselor viticole, în vederea obținerii unor ingrediente funcționale cu valoare nutraceutica ridicata (procesare primară prin uscare și măcinare, urmată de procesare avansată prin tehnici verzi de extractie: extracție asistată cu microunde MAE, extracție asistată cu ultrasunete UAE, extracție cu CO2 lichid supercritic -SFE);*
- *Realizarea extractelor cu valoare nutraceutica ridicată, sub forma de soluție sau pulbere liofilizata. Ingrediente funcționale (extracte si făinuri) obținute din subprodusele rezultate de la vinificarea soiurilor valoroase (prin cele 3 metode de extracție verzi - MAE, UAE, SFE), caracterizate din punct de vedere calitativ;*
- *Produs alimentar (vin și produs de patiserie) fortifiat cu un ingredient funcțional obținut din subproduse vinicole, caracterizat calitativ (senzorial, fizico-chimic și microbiologic);*
- *Elaborarea și testarea unor modele circulare de valorificare a potențialului fenolic și mineral al tescovinei rezultate în procesul de vinificație;*
- *Tehnologie de extracţie a compuşilor fenolici din tescovină, concentrarea extractelor fenolice şi fortifierea musturilor în vederea îmbunătăţirii potenţialului sanogen;*
- *Monitorizarea multisenzorială a unor parametri sintetici ai stării de stres hidric a plantelor și adaptarea unor indicatori noi, pentru optimizarea continuă a proceselor de creștere și fructificare, fundamentarea unor secvențe specifice tehnologiilor de precizie;*

- *Optimizarea secvențelor tehnologice în sistem ecologic pentru principalele culturi legumicole, în scopul protejării calității produselor obținute, creșterii durabile a veniturilor fermierilor, stimulării competitivității, combaterii și diminuării efectelor schimbărilor climatice;*
- *Realizarea paginii de internet (platformei digitale) pentru baza de date online;*

Obiectivele proiectelor finanțate de la Bugetul Statului

- *Determinarea valorii agrobiologice, tehnologie și oenologice ale elitelor clonale și a soilor de referință anul V;*
- *Analiza evoluției factorilor climatici;*
- *Monitorizarea și interpretarea, în funcție de fenofaza ciclului de vegetație, a parametrilor cantitativi și calitativi (observații, măsurători, analize);*
- *Microvinificarea clonelor omologate din arealul studiat în anul V;*
- *Determinarea însușirilor calitative şi productive al elitelor propuse omologării - Fişa de monitorizare – indicatori biometrici și biochimici pentru anul V de studiu;*
- *Determinarea indicatorilor optimi de irigare la tomatele cultivate în spații protejate;*
- *Soluții tehnologice de fertilizare în vederea creșterii productivității la legumele din grupa Solanaceae, cultivate în spații protejate;*
- *Stabilirea relațiilor corelative dintre «consumul total de apă – recoltă», «fertilizare – recoltă», «norma de udare – recoltă», «intervalul dintre udări – recoltă»;*
- *Determinarea vulnerabilității şi comportarea soiurilor noi şi extinse în cultură la atacul dăunătorului Trialeurodes vaporariorum;*
- *Menţinerea statutului fitosanitar "liber de virusuri" al plantelor de viță-de-vie din categoria material Inițial de înmulțire (G0);*
- *Dezvoltarea colecției de germoplasmă;*
- *Diseminarea rezultatelor.*

Obiectivele proiectelor finanțate din programul NUCLEU

- *Testarea robusteței metodei de eliminare virală selectată prin aplicarea parametrilor performanți ai metodei de eliminare a GPGV selectată, la două genotipuri infectate;*
- *Desfășurarea proceselor de micropropagare până la regenerarea de noi plante de viță-de-vie;*
- *Evaluarea eficienței eliminării virale și stabilirea metodei de eliminare virală;*
- *Evaluarea potențialului regenerativ al explantelor de Lonicera caerulea în etapa de multiplicare in vitro;*
- *Stabilirea balanţei hormonale optime pentru înmulțirea in vitro a microlăstarilor;*
- *Evaluarea potențialului de înrădăcinare in vitro a microlăstarilor de Lonicera caerulea;*
- *Stabilirea compoziţiei mediului nutritiv care să favorizeze rizogeneza microlăstarilor;*
- *Obținerea de material biologic de înmulțire din soiurile de masă nou brevetate și propuse la înmulțire prin noi tehnici aplicate în câmp și spațiu protejat;*
- *Determinarea încărcăturii de microorganisme de pe suprafața bobului de strugure, la soiurile de masă, precum și a drojdiilor din must, utile în procesul de fermentație la soiurile pentru vin;*
- *Obținerea și păstrarea culturilor pure de drojdii de Saccharomyces cerevisiae și non-Saccharomyces în vederea utilizării lor în procesele fermentative;*
- *Studiul variabilității levurilor autohtone prin metode specifice de biologie moleculară (markeri SSR);*
- *Realizarea de biotehnologii de vinificare îmbunătățite prin explorarea biodiversității levurilor din arealul viticol Ștefănești;*
- *Evaluarea caracteristicilor de fertilitate, productivitate şi calitatea producţiei a genotipurilor studiate.*

Obiectivele proiectelor din Planul tematic intern 2021 – 2027

- *Fundamente pentru ținerea sub control a practicilor de îmbogățire a musturilor. Implementarea restrictiilor PAC pentru sectorul viti-vinicol (Studiul dinamicii maturării strugurilor);*
- *Studiul multiparametru privind tehnici analitice avansate pentru verificarea și încadrarea vinurilor și băuturilor alcoolice în normele metodologice impuse de lege;*
- *Monitorizarea infecțiilor virale în plantațiile INCDBH Ștefănești Argeș;*
- *Testarea eficienței tratamentelor de combatere a organismelor dăunătoare in vivo și in vitro;*
- *Evaluarea efectelor produselor ecologice asupra agenților patogeni, dăunătorilor și plantelor horticole.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

<u>Rezultatele proiectelor sectoriale ADER</u>

– Baze de date cu parametrii climatici în perioada 1994-2024 (temperaturi medii, minime și maxime), umiditatea relativă a aerului, precipitații, suma gradelor de temperatură globală (°C), activă (°C) și utilă (°C), numărul de zile cu precipitații; bază de date pedologică; bază de date cu caracteristicile agrobiologice și tehnologice a soiurilor pentru struguri de masă;

– Studii privind eficiența metodei de sterilizare a explantelor de *Thymus citriodorus* și *Plectranthus amboinicus*;

– Studii privind influența factorilor biotici şi abiotici, respectiv a perioadei de prelevare a explantelor asupra potențialului morfogenetic al acestora;

– Secvențe tehnologice privind inițierea culturilor *in vitro* la *T. citriodorus* și *P. amboinicus*;

– Studii privind influenţa compoziției mediului de cultură asupra potenţialului regenerativ *in vitro* al speciilor studiate;

– Secvențe tehnologice privind multiplicarea *in vitro* a microlăstarilor de *T. citriodorus* și *P. amboinicus*;

– Studii privind potențialul regenerativ *in vitro* al speciilor studiate în subculturi succesive;

– Contribuții la publicarea a 2 articole ISI;

– Participare la 3 conferințe;

– Actualizare pagină web;

– Studiu privind caracterizarea complexă a genotipurilor studiate (spectru fenologic, caracteristici de fertilitate, productivitate, potentialul biologic, dinamica maturării strugurilor; evaluarea cantitativă şi calitativă a strugurilor la recoltare; Fișe descriptive ale anului de recoltă;

– Fişe de caracterizare ampelografică a genotipurilor vechi autohtone luate în studiu, după "OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis species*";

– Studii privind profilul molecular al genotipurilor luate în studiu - analiza moleculară (markeri SSR);

– Studiu privind analiza virologică a genotipurilor studiate pentru principalele virusuri la vița-de-vie;

– Buletine de analiză;

- Evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale pe fluxul de producere a butașilor portaltoi și a ochilor altoi (nutriția, întreținerea solului și a plantei);

- Evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale în procesele de altoire și forțare a vițelor (tratamente fizice și chimice diferențiate aplicate butașilor altoiți cu adaos de substanțe fungostatice și

bioactive, optimizarea factorilor climatici în sera de forțare) și în școala de viță (verigi tehnologice îmbunătățite privind nutriția, irigarea și întreținerea solului și plantei).

- Tehnologie de extracție prin metoda fluidelor supercritice CO2 a compușilor polifenolici din tescovina provenită de la 8 soiuri de struguri din 2 centre viticole (Ștefănești și Murfatlar);
- Tehnologii de obținere a produselor alimentare (vin/corn) fortifiate cu ingredientele funcționale (extract obținut prin metoda fluidelor supercritice CO2 /faina) obținut din subproduse vinicole;
- Metode de analiză a compușilor polifenolici din produsele alimentare fortifiate;
- Model circular de valorificare a proprietăților minerale ale tescovinei în scopul obținerii unui biofertilizant cu aplicabilitate în viticultură;
- Tehnologii de extracție a compușilor fenolici din tescovină, concentrarea extractelor fenolice şi fortifierea musturilor în vederea îmbunătățirii potențialului sanogen;
- Observații fenologice, măsurători, indicatori biometrici, fiziologici privind elemente specifice tehnologiilor de precizie pe baza fitomonitorizării proceselor de creștere și fructificare;
- Indicatori privind starea de vegetație a culturilor și a parametrilor sol-vegetație obținute cu ajutorul indicilor derivați satelitari;
- Fundamentarea unei metodologii pentru proiectarea tehnologiilor de producție pentru principalele culturi legumicole ecologice cultivate în spațiu protejat și elaborarea acestora;
- Crearea și dezvoltarea unei platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie, gestionată în permanență de curatorii colecțiilor de germoplasmă, disponibilă public;
- Elucidarea sinonimelor, omonimelor accesiunilor de viță-de-vie prin metode de biologie moleculară;
- Stabilirea unor fișe de descriere a accesiunilor de viță-de-vie pe baza descriptorilor standardizați, cu evaluarea importanței științifice, economice și a gradului de risc al dispariției acestora;
- Dezvoltarea unor metode și instrumente de monitorizare a conservării surselor de germoplasmă viticolă pe termen lung;
- A fost aplicată Schema selecţiei clonale la soiurile de viţă-de-vie, aprobată prin ORDINUL nr. 914 din 19 septembrie 2016 emis de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării și publicată în Monitorul Oficial nr. 745 din 26 septembrie 2016 la toate cele 3 genotipurile luate în studiu;
- Selecţia clonală 'Augusta 26' a fost testată virologic prin metoda ELISA, rezultatele testelor virologice fiind negative la ArMV + GFLV, GLRaV-1+3, GFkV;
- Selecţia clonală 'Augusta 26' a fost înscrisă la Institutului de Stat pentru Testarea şi Înregistrarea Soiurilor pentru testare anul I 2024 prin Cererea de testare cu numărul de înregistrare Nr. 533/23.02.2024 și Cerere pentru înscrierea soiului la examinare în vederea înregistrării în Catalogul oficial Nr. 534 din 23.02.2024;

<u>Rezultatele proiectelor finanțate de la Bugetul Statului</u>

- Bază de date elite clonale;
- Fișe cu observații pe teren la fenofazele ciclurilor de vegetație și măsurători agrobiologice asupra elitelor clonale;
- Fișe de caracterizare a elitelor clonale;
- Metode de analiză la vinuri;
- Soluții tehnologice de fertirigare în vederea creșterii productivității la legumele din grupa *Solanacea*e, cultivate în spații protejate;
- Determinarea vulnerabilității şi comportarea soiurilor noi şi extinse în cultură la atacul dăunătorului *Trialeurodes vaporariorum*;
- Analize virologice (23 de genotipuri de viță-de-vie destinate colecției de germoplasmă și 19 soiuri de portaltoi din colecție);
- Devirozarea a 4 genotipuri de viță-de-vie prin chimioterapie *in vitro* cu ribavirină și oseltamivir;
- Publicare 1 lucrare indexată BDI.

<u>Rezultatele proiectelor NUCLEU</u>

- Studiul regenerării de plante libere de GPGV (inițierea experimentelor - 1 set parametri/ metodă/2 genotipuri infectate);
- Studiul regenerării de plante libere de GPGV (multiplicarea și înrădăcinarea in vitro);
- Studiul eficienței eliminării virale (aclimatizarea vitroplantelor și testarea lor prin ELISA);
- 1 lucrare ISI în curs de publicare;
- Secvență tehnologică privind înmulțirea *in vitro* a microlăstarilor de *Lonicera caerulea*;
- Secvență tehnologică privind înrădăcinarea *in vitro* a microlăstarilor de *Lonicera caerulea*;
- Studiu privind producerea materialului săditor viticol în câmp și spațiu protejat;
- Publicare 1 lucrare BDI;
- Secvență biotehnologică privind inocularea levurilor în vinuri;
- Studiul procesului de fermentare cu levuri autohtone comparativ cu cele comerciale;
- Publicare 1 lucrare ISI;
- Studiul descriptorilor agrobiologici și tehnologici al accesiunilor studiate în vederea completării bazei de date existente;
- Publicare 1 lucrare ISI.

<u>Rezultatele proiectelor din Planul tematic intern 2021 – 2027</u>

- Studiul dinamicii maturării strugurilor; ținerea sub control a practicilor de îmbogățire a musturilor, prin investigarea trasabilității compușilor elementari și polifenolici;
- Investigarea profilului elementar a vinurilor, în vederea realizării unui profil compozițional cât mai complex, în funcție de originea geografică, prin metode analitice avansate și a instrumentelor statistice;
- Identificarea prin metoda ELISA și marcarea butucilor infectați cu virusuri, care vor constitui materialul biologic pentru studii viitoare;
- Combaterea fungilor fitopatogeni prin utilizarea extractelor derivate din deșeurile de viță-de-vie;
- Evaluarea potențialului antifungic *in vitro* al extractului natural obținut din specia *Capsicum annuum* L., precum și al compușilor sintetici, ca metodă de control împotriva ciupercilor patogene *Alternaria spp*. și *Fusarium oxysporum*;
- Efectul antifungic al unor compuși naturali ca strategie în controlul unor fitoparaziți;
- Controlul acarienilor eriofizi, a manei și putregaiului negru cu ajutorul produselor ecologice;
- Secvență tehnologică în vedereea îmbunătățirii productivității și a calității fructelor, prin folosirea unor portaltoi sălbatici *Solanum sisymbriifolium sp.* cu rezistență la factorii biotici și abiotici;
- Tehnologie ecologică de combatere a dăunătorului *Tuta absoluta* la culturile legumicole în spații protejate;
- Comportarea soiurilor noi şi extinse în cultură la atacul dăunătorului *Trialeurodes vaporariorum si Tuta absoluta.*

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

<u>a) Organizate de INCDBH</u>

o *Sesiune aniversară* – "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective", 03.09.2024.

<u>b) Participări la manifestări</u>

- În țară:

- ”European Horticulture Congress” Bucharest, EHC2024, May 12-16;
- The international scientific conference: 2020-2024 Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, 30-31 mai 2024, Timișoara;
- International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 6-8 iunie 2024, Bucuresti;
- NanoBioMat 2024 – Ediția de vară – “Applications of Chemistry in Nanosciences and Biomaterials Engineering”, 19 – 21 iunie 2024, Universitatea Politehnică din București;
- Conferința internațională 16th edition ”New trends in chemistry research”, 16-18 septembrie 2024, Timișoara;
- Simpozionul științific anual – 2024 "Horticulture, food and environment" Priorities and perspectives, 24 – 25 octombrie 2024, Craiova;
- Simpozionul ISB-INMA TEH, 31 octombrie – 1 noiembrie 2024, București;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice “Protecția plantelor - cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii şi a protecţiei mediului“. Academia de Științe Agricole și Silvice (Aula Magna), 26 noiembrie 2024;
- International workshop – ”New techniques for plant breeding”, București, 26-27 noiembrie 2024;
- Conferință științifică „Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă, în contextul provocărilor actuale din agricultură ” – INCDCSZ Braşov, 29 noiembrie 2024;
- Conferința ”Științele vieții. Schimbări climatice”, 4 decembrie 2024, Galați (online);
- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a SCDCPN Dăbuleni, 5 decembrie 2024 (online).

- În străinătate:

- Conferința Internațională XXIVth International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management” – SGEM, 29 iunie – 8 iulie 2024, Albena, Bulgaria.

5. Publicații științifice

- 1 carte:

  Sumedrea D.I. (coord.), 2024. “65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024”. Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1. 163 p.
- 18 lucrări ISI (din care 5 lucrări în curs de publicare);
- 6 lucrări BDI;
- Alte lucrări: 9 (din care 2 în curs de publicare).

6. Brevete și omologări

- ✓ Compoziție ecologică antifungică de combatere a tulpinilor fitopatogene care afectează vița-de-vie și metodă de obținere a acesteia. Brevet nr. 134423/29.11.2024. Autori: Fierăscu I., Fierăscu R.C., Fistoș T., Soare C.L, Ungureanu C., Vizitiu D., Drăghiceanu O.A., Păunescu A.;
- ✓ Soiul de viță-de-vie Magessis - Brevetul pentru soi nr. 00725/15.04.2024. Amelioratori: Ciobotea C.M., Bănuță F.M., Bădulescu A., Popa C., Sumedrea D.I.;
- ✓ Soiul de viță-de-vie Regessis – Brevetul pentru soi nr. 00726. Amelioratori: Ciobotea C.M., Bănuță F.M., Bădulescu A., Popa C., Sumedrea D.I.;
- ✓ Selecţia clonală Augusta 26. Cerere de testare Nr. 533/23.02.2024. Amelioratori: Ciobotea C.M., Bănuţă F.M.;
- ✓ Selecția clonală Augusta 26. Cerere pentru înscrierea soiului la examinare în vederea înregistrării în Catalogul oficial Nr. 534 din 23.02.2024;

- ✓ Certificat omologare 4542/04.06.2024 pentru soi tomate Stefănești 30. Amelioratori: Bădulescu A., Florea A., Sumedrea D.;
- ✓ Certificat omologare 4544/04.06.2024 pentru soi tomate Stefănești 67. Amelioratori: Bădulescu A., Florea A., Sumedrea D.;
- ✓ Cerere brevet 10364/18.11.2024 pentru soiul Ștefănești 30. Amelioratori: Florea A., Sumedrea D., Bădulescu A.;
- ✓ Cerere brevet 10365/18.11.2024 pentru soiul de tomate Ștefănești 67. Amelioratori: Sumedrea D., Florea A., Bădulescu A.

7. Participări la târguri și expoziții

- ❖ Concursul şi expoziţia de struguri de masă, ediția a X-a, 11 septembrie 2024, ICDVV Valea Călugărească;
- ❖ ”Forumul Național al Învățământului Preuniversitar Turistic”, Ediția a-IV-a, 12-14 septembrie 2024, Neptun, Mangalia, Constanța;
- ❖ ”Expoziția Realizărilor CDI 2024 – Bucharest Food Summit”, ediția a VII-a, 9-11 octombrie 2024, București;
- ❖ Târgul de meşteşuguri şi produse tradiţionale "Rod cu spor", 27-29 septembrie 2024, Muzeul viticulturii şi pomiculturii Goleşti, Argeş;
- ❖ Festivalul „Toamna piteșteană”, ediția a XVII-a, 4 – 18 octombrie 2024, Piața Milea, Pitești;
- ❖ Târgul internațional INDAGRA, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024, ROMEXPO;
- ❖ ”Târgul de Turism al României”, 21 - 24 noiembrie 2024, București.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Ziua porților deschise – Sărbătoarea tomatelor la INCDBH Ștefănești Argeș, 13 august 2024;

~ Bădulescu A., Florea A.C., Sumedrea D.I., 2024. Soiul de tomate cu creștere determinată „Argeș 21”. (*Solanum Lycopersicum* L.). În: Tabără V. (coord.), Oferta cercetării XXVII, 167-167;

~ Ciobotea C.M., Bănuţă F.M., Bădulescu A., Popa C., Sumedrea D.I., 2024. Soiul de viţă-de-vie pentru struguri de masă – „Magessis”. În: Tabără V. (coord.), Oferta cercetării XXVII, 259-263;

~ Ciobotea C.M., Bănuţă F.M., Bădulescu A., Popa C., Sumedrea D.I., 2024. Soiul de viţă-de-vie pentru struguri apireni – „Regessis”. În: Tabără V. (coord.), Oferta cercetării XXVII, 263-265;

~ Ciobotea C.M., Sumedrea D.I., Bănuţă F.M., 2024. Ameliorarea - verigă indispensabilă În managementul schimbărilor climatice. În: Sumedrea D.I (coord.). - “65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024”. Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 59-78;

~ Dinu D.G., 2024. Sărbătoarea tomatelor - Ziua porților deschise la INCDBH Ștefănești. Info AMSEM, an XIII, nr.10, oct. 2024, p. 26-27. ISSN 2068-6862;

~ Florea A.C., Sumedrea D.I., Dinu D.G., 2024. Realizări și perspective în legumicultură. În: Sumedrea D.I (coord.). - “65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024”. Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, 107-122;

~ Guță I.C., Buciumeanu E.C., 2024. Virologia în slujba consolidării unei horticulturi performante, integrată în climatul strategic actual. În: Sumedrea D.I (coord.). - “65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări

și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 139-152;

~ Onache P.A., Sumedrea D.I., Tănase A., Manolescu A.E., 2024. Tendințe moderne și implementarea tehnologiilor noi În vinificație. În: Sumedrea D.I (coord.). - "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 153-168;

~ Popescu C.F., Manolescu A.E., Dumitru A.M., 2024. Contribuții ale laboratorului de biologie moleculară la obținerea, descrierea și caracterizarea resurselor vegetale. În: Sumedrea D.I (coord.). - "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 79-90;

~ Radomir A.M., Stan R., Nedelea G., 2024. Realizări și perspective în domeniul biotehnologiilor în horticultură. În: Sumedrea D.I (coord.). - "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 91-106;

~ Sumedrea D.I., 2024. Institutul Naţional de Cercetare - Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ştefăneşti - scurt istoric la 65 de ani de activitate. În: Sumedrea D.I (coord.). - "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 7-30;

~ Vizitiu D.E., Sărdărescu I.D., Din A., 2024. Tehnologii horticole și protecția plantelor. În: Sumedrea D.I (coord.). - "65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective: sesiune aniversară: 3 septembrie 2024". Otopeni: Invel Multimedia. ISBN 978-606-764-086-1, p. 123-138;

~ Emisiune TV: "Sesiune aniversară - 65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective", Emisiunea "Din lumea satului", Postul Agro TV, 8 septembrie 2024;

~ Emisiune TV: "Sesiune aniversară - 65 de ani de cercetare horticolă la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș: realizări și perspective", Emisiunea "Viața satului", Postul TVR, 29.09.2024;

~ Emisiune radio*:* "Starea viticulturii, cercetarea la INCDBH Ștefănești", Radio România Antena Satelor, martie 2024.

9. Cercetări de perspectivă

» Evaluarea variabilității genetice viticole şi identificarea unor biotipuri valoroase la soiurile de struguri pentru masă vechi şi noi, surse pentru sporirea diversității genetice la genul *Vitis*;

» Diversificarea bazei de resurse genetice horticole, inclusiv din flora spontană;

» Dezvoltarea și perfecționarea de noi metode de analiză moleculară cu ajutorul RT-PCR în vederea stabilirii corecte a caracteristicilor materialului genetic analizat (viță-de-vie, tomate, plante aromatice, plante ornamentale, microorganisme);

» Analiza comparativă a diversității genetice la plantele donor și regenerate din cultura *in vitro* de antere, la specii din familia *Solanaceae*;

- » Utilizarea tehnicilor specifice biologiei moleculare în vederea evaluării rezistenței la factorii biotici și abiotici;
- » Diversificarea conveerului varietal din Romania prin introducerea în cultură a noilor selecții clonale omologate și obținerea vinurilor premium din acestea;
- » Creşterea biodiversităţii ecosistemului vitivinicol ca urmare a evaluării potenţialului productiv al soiurilor de viţă-de-vie și a impactului factorilor climatici asupra calității și cantității producției;
- » Extragerea și cuantificarea compușilor bioactivi din produsele secundare ale vinificației în vederea obținerii de bioproduse;
- » Optimizarea metodelor de extracție a compușilor bioactivi din plante medicinale;
- » Studiul compușilor polifenolici din coarde, struguri, vin și deșeuri rezultate din procesul de vinificare în vederea utilizării lor ca markeri de autenticitate și tipicitate;
- » Izolarea, caracterizarea și identificarea, conservarea unor tulpini de drojdii utile pentru procesul de vinificație, specifice Podgoriei Ștefănești;
- » Perfecționarea tehnologiilor de înmulțire prin macro și micropropagare la specii horticole de importanță economică (viță-de-vie, plante ornamentale, plante medicinale, plante cu valoare nutraceutică);
- » Utilizarea metodelor biotehnologice de înmulțire *in vitro* în vederea conservării *ex situ* a biodiversității plantelor din flora spontană;
- » Impactul schimbărilor climatice asupra evoluției biodiversității din plantațiile horticole prin monitorizarea artropodelor și aplicarea metodelor standardizate și de ultimă generație pentru caracterizarea exhaustivă a acestora;
- » Valorificarea deșeurilor vegetale și a plantelor din flora spontană cu efect bioactiv pentru o horticultură durabilă;
- » Obținerea de noi genotipuri la specii din familia *Solanaceae* cu adaptabilitate la stresul biotic și abiotic;
- » Introducerea în cultură a noi specii legumicole;
- » Studiul bioecologic, simptomatologic şi măsurile de prevenire și control al atacului agenților patogeni şi dăunătorilor din plantațiile horticole;
- » Comportarea portaltoilor *Vitis sp.* la secetă și mecanisme de recuperare a acestora, în contextul schimbărilor climatice;
- » Secvențe tehnologice îmbunătățite ale fluxului tehnologic de producere a materialului săditor viticol (utilizarea stimulatorilor de înrădăcinare, alegerea substratului nutritiv, programe de irigare/fertilizare etc.);
- » Fitomonitorizare și avertizare timpurie a culturilor horticole în condițiile schimbărilor climatice;
- » Îmbunătățirea secvențelor tehnologice prin utilizarea agriculturii de precizie în cultura viței-de-vie pentru struguri de masă prin monitorizarea multisenzorială a stresului hidric și nutritional;
- » Studiul impactului schimbărilor climatice și realizarea de soluții de prevenire a efectului negativ al acestora prin tehnologii de precizie la vița-de-vie;
- » Înmulțirea vegetativă/generativă a noi hibrizi de tomate, în vederea evaluării particularităților agrobiologice și calitative, aflați în testare;
- » Creșterea valorii biologice a materialului de înmulțire horticol prin dezvoltarea de metode avansate de diagnostic al bolilor virale;
- » Dezvoltarea de noi metode de eliminare virală a virusurilor specifice viței-de-vie (crioterapie, chimioterapie);
- » Incidența bolilor virale la specii horticole;

» Limitarea răspândirii bolilor virale la specii horticole prin monitorizarea plantelor gazdă și a vectorilor virusurilor;
» Aplicarea metodelor standardizate și de ultimă generație pentru caracterizarea exhaustivă a speciilor de insecte;
» Optimizarea metodelor de extracție a compușilor bioactivi din plante medicinale;
» Îmbunătățirea tehnologiilor de înmulțire și menținere a materialului viticol din categoria biologică MI-G0;
» Conservarea pe termen mediu/lung prin culturi *in vitro*/crioprezervare a genotipurilor stocate în colecția de germoplasmă.

INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ, Pitești - Mărăcineni (ICDP Pitești - Mărăcineni)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

a) din venituri proprii:

- Planul Sectorial MADR: 16 proiecte, din care 5 în coordonare (director de proiect) și 11 în parteneriat;
- MCID: 1 proiect PN-III-P2-2.1-PED (în parteneriat);
- Proiecte internaționale: 3 proiecte;
- Contracte de testare a PPP în pomicultură: 6 contracte;

b) din subvenții bugetare:

- Planul tematic pentru perioada 2021 – 2027: 5 teme de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

<u>Genetică și ameliorare</u>

- *Conservarea și diversificarea fondului de germoplasmă pomicolă - sursă de adaptabilitate a speciilor pomicole la schimbările previzibile ale condițiilor de mediu şi ale pieței;*
- *Inventarierea resurselor genetice de pomi, arbuști fructiferi, căpșun și portaltoi pomicoli pe plan național;*
- *Actualizarea descriptorilor utilizați pentru evaluarea unitară a resurselor genetice pomicole;*
- *Caracterizarea fenotipică și genotipică a resurselor genetice pomicole (soiuri și portaltoi);*
- *Identificarea de genitori potențiali pentru lucrările de ameliorare;*
- *Evidențierea unor gene de interes cu ajutorul markerilor moleculari;*
- *Crearea de noi populații hibride, utilizabile în programele viitoare de ameliorare la speciile pomicole (soiuri și portaltoi);*
- *Eficientizarea procesului de ameliorare prin elaborarea unor metode de scurtare a perioadei de obținere a unui soi nou;*
- *Selecția în masă pozitivă în vederea creării și înregistrării de noi soiuri și portaltoi cu pretabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din România;*
- *Stabilirea sortimentelor pomicole pe zone de maximă favorabilitate şi destinaţie optimă de folosire.*

<u>Tehnologii pomicole și protecție fitosanitară</u>

- *Dezvoltarea unor tehnologii și secvențe tehnologice inovative de limitare a impactului nefavorabil al schimbărilor climatice (irigare, fertirigare, protejarea recoltelor, etc.);*

- *Actualizarea zonării speciilor pomicole în raport cu schimbările climatice;*
- *Microzonarea plantațiilor pomicole, utilizând bazele de date oferite de aparatura portabilă, complexă de monitorizare a impactului factorilor pedo-climatici și biotici asupra proceselor de creștere și dezvoltare ale pomilor și modelele alcătuite pe baza acestora;*
- *Elaborarea şi perfecționarea metodologiilor de prognoză şi avertizare a atacului patogenilor şi dăunătorilor;*
- *Tehnologii de prevenire şi combatere a patogenilor şi dăunătorilor prin utilizarea metodelor biologice şi biotehnice;*
- *Cercetări privind influența aplicării sistemelor şi tehnologiilor conservative, pentru combaterea efectelor secetei, a îmbunătățirii fertilității solului şi a păstrării apei în sol, în vederea creşterii cantitative şi calitative a producțiilor, la arbuştii fructiferi cultivați în zona de sud a României;*
- *Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hamei, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor.*

<u>Înmulțirea plantelor pomicole – Virusologie</u>

- *Identificarea şi localizarea "in situ" a soiurilor de vișin cu adaptabilitate ridicată la stresul termic și hidric;*
- *Evaluarea fondului genetic de vișin şi corcoduș existent;*
- *Identificarea unor genotipuri de nuc negru cu rezistență ridicată la factorii climatici actuali și evaluarea acestora în vederea conservării și introducerii celor mai bine adaptate dintre acestea pentru înființarea perdelelor de protecție a terenurilor agricole;*
- *Obținerea materialului de înmulțire Bază (sau Certificat) la 4-6 soiuri autohtone de prun;*
- *Optimizarea înrădăcinării butașilor sub influența unor substanțe biostimulatoare;*
- *Perfecționarea unor tehnici de altoire – altoirea la masă;*
- *Inițierea procedurii de înmulțire "in vitro" a materialului Prebază la 3-5 soiuri autohtone de prun;*
- *Stabilirea parametrilor optimi la micropropagarea afinului și alunului.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

<u>În domeniul geneticii și ameliorării</u>

- ***Colectarea, selecția în flora spontană și semicultivată și conservarea resurselor genetice***

– Reorganizarea colecțiilor de păr, cireș și vișin în cadrul Laboratorului de Genetică și Ameliorare. Astfel, în toamna anului 2024 s-au plantat 139 de genotipuri de păr (10 specii, 23 soiuri locale, 14 soiuri românești ameliorate, 17 selecții de perspectivă și 75 soiuri străine), 125 de genotipuri de cireș (12 soiuri locale, 30 soiuri românești ameliorate, 16 selecții de perspectivă și 67 soiuri străine) și 82 genotipuri de vișin (o specie, 18 soiuri locale, 13 soiuri românești ameliorate și 50 soiuri străine). În cele 3 colecții pomologice genotipurile (câte 2 pomi/genotip) s-au plantat ținând cont de evoluția lor istorică (specii, soiuri autohtone locale și ameliorate, soiuri străine și selecții de perspectivă), origine și epoca de maturare;

– Organizarea unei expediții în flora spontană și semicultivată din județul Argeș (localitățile Jupânești – centrul de origine al soiului de nuc 'Jupânești', Mărăcineni și Pitești) și s-au selectat 15 selecții de nuc care se vor înmulți generativ în vederea introducerii lor în colecția de nuc de la institut;

– Conservarea resurselor genetice la pomii și arbuștii fructiferi, respectiv: 1.620 genotipuri (594 genotipuri de măr, 196 de păr, 11 de gutui, 440 de prun, 176 de cireş şi 144 de vişin, 45 de nuc, 14 de alun); 620 genotipuri din speciile căpșun, afin, mur, zmeur, coacăz, agriș, cătină, aronia, lonicera, măceș, trandafir pentru petale, corn, soc, păducel, afin canadian, kaki, banana nordului, moșmon, goji,

kiwi, smochin și curmal chinezesc; 301 genotipuri portaltoi de măr, păr, gutui, prun, piersic. Această bogăţie genetică, adevărat tezaur naţional, este recunoscută şi apreciată la nivel internaţional, cele mai multe genotipuri fiind înregistrate în cataloagele europene (Catalog EURISCO), iar unii cercetători ai Institutului sunt membri în grupurile de lucru EPGR *Malus/Pyrus, Prunus, Fragaria*.

- ***Evaluarea soiurilor locale din colecţiile pomologice***

– Evaluarea a 37 de soiuri locale de măr, 47 de păr, 100 de prun, 26 de cireş, 28 de vişin, 7 de afin, 9 de coacăz negru și 5 de căpșun;

– Identificarea de genitori potențiali. Astfel, s-a constatat că, în grupa soiurilor locale evaluate există o mare diversitate fenotipică unele dintre aceste soiuri putând fi folosite în viitoarele lucrări de ameliorare ca genitori de caracter, ca de exemplu: la măr – soiurile 'Oute', 'Poinic', 'Tare de ghindă', 'Verzișoare' (pentru înflorire târzie), 'Botane', 'Călugăresc', 'Mohorât', 'Șovari' (pentru mărime fruct), 'Verzi de Rădășeni' (pentru toleranță la rapăn); la păr – soiurile 'Cu miezul roșu', 'Falcă roșie de vară', 'Dulci de vară', 'Galbenă de Bratca', 'Ghindăoane', 'Roșu de iulie' (pentru înflorire târzie), 'Boierești', 'Busuioace', 'Cantalupești', 'Cozișe', 'Frumoasă de Broșteni', 'Lucii timpurii', 'Muscățel' (pentru maturare timpurie), 'Sărsării', 'Roșior pietros', 'Piperate de vară', 'Păstrăvioare', 'Lucele de iarnă', 'Ghindăoane', 'Garoafă mare', 'Balbenă de Bratca' (pentru maturare târzie), 'Anțig', 'Boierească mare', 'Fondantă de poiana', 'Globuloase mari', 'Garoafă mare', 'Sărsării', 'Roșior pietros' (pentru mărime fruct), 'Anțig', 'Busuioace', 'Cu miezul roșu', 'Falcă roșie de vară', 'Fondantă de poiană', 'Garoafă mare', 'Ghindăoane', 'Lucii galbene', 'Sântilieşti', 'Tomnatice' (pentru toleranță la foc bacterian și Psylla); la prun – soiurile 'De Bistrița', 'De Bistrița cl. 8', 'Tămâioasă', 'Tămâioasă de Bistrița', 'Tuleu gras', 'Vinete de Voinești', 'Vinete înalte' (pentru înflorire târzie), 'Bobolane galbene', 'Boboloase', 'Motroașe de Mehedinți', 'Nectarina roșie', 'Timpurii de Aiud', 'Timpurii de Ceptura' (pentru maturare timpurie), 'Bardace', 'Bardace de Cotnari', 'Mirabele mari locale', 'Nectarina roșie', 'Uriașe de Sibiu' (pentru mărime fruct), 'Albe de Bihor', 'Albe de Bilcești', 'Boambe de Leordeni', 'Buburuze', 'Bumbuleu mare', 'Bumbuleu mic', 'Călugărești albe', 'Cerghizel', 'Ciorăști de Săcele', 'Ciorăști de Mehedinți', 'Ciorăști de Prahova', 'Cisnădie', 'De Boțești', 'Grase de Becz', 'Grase de Pește ana', 'Iordane', 'Negre de Bilcești', 'Negre de Saru', 'Negruțe de Lipova', 'Oanțe', 'Poroabe', 'Postol', 'Scolduș', 'Sticloase de Bilcești', 'Sticloase de Voinești', 'Uriașe de Sibiu' (pentru toleranță la Plum Pox Virus); la cireș – soiurile 'Pletoasă cireașă', 'Pletos de Comarna', 'Untoasă de Maxut', 'Ungurești de Maxut' (pentru înflorire târzie), 'Bășicate', 'Bășicate de Cireșoaia', 'Crăiești de Comarna', 'Roz amar de Mărculești' (pentru maturare timpurie), 'Boambe de Cotnari', 'Pietroase de Seini', 'Pietroase de Geoagiu', 'Târzii de Cireșoaia' (pentru fruct mare), 'Coadă lungă', 'Coadă scurtă', 'Crăiești de Comarna', 'Pieloase', 'Pietroase de Seini', 'Pietroase de Geoagiu' (pentru fructe de culoare roșu închis), 'Pitești 1 – Semincer' și 'Boambe de Cotnari' (pentru toleranță la Monilia), 'Scuturător Cotnari' (pentru toleranță la Blumeriella); la vișin – soiurile 'Locale de Bistrița', 'Crișana' și clonele ei, 'Topoloveni 6' (pentru înflorire târzie), 'Timpurii de Mărculești' și 'Mari timpurii' (pentru maturare timpurie), 'Crișana' și clonele ei, 'De Botoșani', 'Leordeni', 'Locale de Bistrița', 'Mari timpurii' (pentru fruct mare), 'Băneasa 5/26', 'Băneasa 6/26', 'Timpurii de Cluj' (pentru rezistență la Monilia și Blumeriella). La căpșun, coacăz negru și afin s-au evaluat soiuri românești ameliorate, respectiv 5 soiuri de căpșun, 9 de coacăz negru și 7 de afin, folosind descriptori UPOV. Soiurile s-au remarcat prin fructe mari, de foarte bună calitate și pot fi recomandate atât pentru utilizarea lor în viitoarele lucrări de ameliorare, cât și pentru extindere în plantațiile comerciale.

– Evaluarea senzorială a 32 de soiuri de prun (14 soiuri românești - 'Tuleu gras', 'Agent', 'Alina', 'Andreea', 'Iulia', 'Milenium', 'Pescăruș', 'Record', 'Roman', 'Romaner', 'Romanța', 'Sarmatic', 'Superb', 'Zamfira', 3 originare din Bulgaria - 'Plovdivska Rencloda', 'Sineva', 'Ulpia', 3 din Letonia - 'Adelle', 'Lotte', 'Sonora', 6 din Germania - 'Jojo', 'Jofela', 'Hanita', 'Tipala', 'Topgigant', 'Toptaste', câte unul din

Serbia - 'Cacanska Najbolja', Canada - 'Valor', SUA - 'Giant plum' și 3 soiuri chino-japoneze - 'Black Diamond', 'Rhiou', 'Shihou'), în data de 6 august 2024, după fișe cadru de degustare pentru aprecierea interesului consumatorilor. S-au remarcat soiurile 'Romanța', 'Milenium', 'Alina', 'Pescăruș', 'Valor', 'Tipala', 'Adelle', 'Toptaste' și 'Black Diamond' care au obținut punctaje cuprinse între 65 și 73 puncte.

- Evaluarea senzorială a 107 probe de măr (44 probe de la ICDP Pitești-Mărăcineni, 8 probe de la SCDP Voinești, 6 probe dela SCDP Constanța, 3 probe de la SCDP Băneasa, 2 probe de la USAMV București și 44 probe de fermieri privați din bazinele pomicole Argeș, Dâmbovița, Oradea și Timiș), în data de 23 octombrie 2024. Cele mai bune rezultate au obținut probele provenite din bazinul pomicol Dâmbovița. De la ICDP Pitesti Mărăcineni cele mai apreciate au fost soiurile 'Gala', 'Natyra', 'Jonagold De Costa', 'Red Jonaprince', 'Jonathan', 'Golden Reinders', 'Evelina' și 'Rebra' cu puctaj peste 50 puncte.

- ***Crearea de noi soiuri de pomi, arbuști fructiferi și portaltoi pomicoli***

- crearea de populații hibride în vederea lărgirii bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri și portaltoi pretabile sistemelor pomicole durabile prin realizarea a 100 combinații hibride (măr – 8 combinații hibride, păr – 5, prun – 3, cireș – 5, vișin - 2, alun – 5, căpșun – 11, mur – 10, zmeur – 8, afin – 26, coacăz negru – 8, agriș - 4, coacăz roșu – 2, portaltoi de prun - 3), polenizarea a 52.936 flori, obținerea a 12.887 fructe hibride și, în final, 69.896 semințe și sâmburi hibrizi.
- organizarea unor microculturi și culturi de concurs la măr cu 12 selecții și 18 soiuri noi (0,5 ha);
- înmulțirea a 10 hibrizi de măr (combinații efectuate în anul 2020) și 6 de păr (combinații efectuate în anul 2017) în vederea înființării unui câmp de selecție.

- ***Selecția în masă pozitivă în vederea creării și înregistrării de noi soiuri și portaltoi cu pretabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din România***

- La specia măr, în toamna anului 2024 s-a efectuat selecția pozitivă în câmpurile de selecție plantate în anii 2019 și 2021 (seriile hibride 2007, 2008, 2012, 2014, 2015 și 2016) și s-au selectat 67 hibrizi care au fost păstrați în depozit. La sfârșitul lunii octombrie s-a efectuat analiza senzorială a acestor hibrizi, 10 dintre fiind selectați pentru nivelul următor de ameliorare. Rezultate foarte bune s-au obținut în cadrul populațiilor hibride 'Goldrush x Opal' (HP 12R11C1P90) și 'Topaz x Ariane' (HP 14 R5C1P18) obținute în anii 2012 și 2014, elitele selectate remarcându-se prin fructe de foarte bună calitate. De aceea, aceste elite vor trece în nivelul următor de evaluare în vederea înregistrării ca soi nou;
- La specia prun s-a efectuat selecția în câmpul de selecție înființat în anul 2019 și s-au selectat 5 hibrizi care s-au remarcat prin maturare timpurie (epoca de maturare în decada a III-a a lunii iulie), fructe mari (peste 60 g), de calitate (substanță uscată solubilă peste 16% Brix) și toleranță la PPV (H 15-10-31, H 15-17-6, H 16-27-24, H 08-6-78, H 08-10-5);
- La cireș, din câmpul de selecție s-au selectat un număr de 6 hibrizii care s-au evidențiat prin maturare timpurie (decada a III-a a lunii mai) și fructe de calitate pentru hibrizi extratimpurii (HC 11-7-76, HC 11-7-34, HC 12-6-86, HC 12-2-14, HC 12-4-24, HC 12-4-47).
- Testarea în anul al II-lea la ISTIS București a unei selecții de păr – HP 06C2P5 (Packham's Triumph x Monica).

- ***Evaluarea comportării unor soiuri de măr destinate producției de cidru în condițiile pedoclimatice de la ICDP Pitești***

- Evaluarea unui număr de 22 soiuri de măr destinate producției de cidru ('Marie Ménard', 'Douce Moën', 'Kermerrien', 'Juliana', 'Judor', 'Jurella', 'Judeline', 'Judaine' - originare din Franța; 'Dabinett', 'Ellis Bitter', 'Harry Master Jersey', 'Major' – originare din Anglia; 'Cortland', 'Golden Russet', 'Grimes Golden', 'Gravestein Rouge', 'Norther Spy', 'Liberty' și 'Virginia Crab' – originare din SUA; 'Mc Intosh', 'Red Mc Intosh' – originare din Canada; 'Geneva' – originar din S.U.A) din punct de vedere al vigorii de creștere (2 portaltoi – M9 și MM106, 2 sisteme de cultură), precocității de rodire, calității fructelor

și comportării la boli și dăunători specifici. Aceste soiuri s-au remarcat prin conținut ridicat în substanță uscată solubilă (peste 17% Brix). Referitor la comportarea la boli, în anul 2024 s-a înregistrat un atac puternic de foc bacterian, cele mai sensibile fiind soiurile 'Major', 'Douce Moën', 'Judor', 'Harry Master Jersey', 'Ellis Bitter', 'Dabinett', 'Major', 'Dabinett' și 'Kermerrien' (nota 9 – atac foarte puternic).

- ***Optimizarea conveierului varietal de arbuști fructiferi și dendrologici în vederea contracarării efectelor negative ale schimbărilor climatice în zona montană***

- Stabilirea gamei de specii şi soiuri arbustive fructifere şi dendrologice pretabile pentru valorificarea terenurilor degradate şi cultivarea lor în sistem ecologic. Elaborarea modelului experimental prin alegerea genotipurilor pentru studiul tehnologic comparativ şi a câmpurilor experimentale la 2 specii de arbuști fructiferi: afin (soiurile 'Simultan', 'Pastel', 'Lax', 'Blueray') și soc (soiurile 'Elrom', 'Brădet');
- Evaluarea principalelor însuşiri ale arbuştilor pentru adaptarea la schimbările climatice actuale şi la condiţiile pedoclimatice ale diferitelor arealuri premontane şi montane. Influența fertilizanților asupra producției și altor parametri la specia afin (Vaccinium spp.) este un subiect important, iar fertilizarea adecvată poate crește semnificativ producția de afine. Studiul tehnologic comparativ al îngrășămintelor ecologice (A = Italpollina, 150 g/plantă; B = Scudo + Bistep + Guanito în doză 0,6 ml/plantă (0,2%) + 1,5 ml/plantă (0,5%)+ 300 g/; C = Trainer + Italpollina în doză 1,2 ml/plantă (0,3%) +150 g/plantă, D = martor nefertilizat) arată că fertilizanții A și C influențează creșterea producției de fructe, greutatea medie și dimensiunea fructelor. Au o corelație pozitivă puternică între producția de fructe și dimensiuni, ceea ce sugerează că acestea favorizează fructele mai mari. Totuși, trebuie menționat că există o corelație negativă între producția de fructe și fermitate pentru acești fertilizanți. Fertilizantul B are o corelație mai slabă cu dimensiunile fructelor și fermitatea, dar o corelație moderată cu greutatea medie a fructelor și producția. Acest fertilizant este mai puțin eficient în creșterea dimensiunilor fructelor și fermității în comparație cu A și C. Pentru maximizarea dimensiunilor și greutății fructelor de afin, fertilizantul A sau C ar fi opțiunea cea mai bună. Dacă fermitatea fructelor este un aspect important și nu se dorește o scădere semnificativă a acesteia, atunci fertilizantul B ar putea fi o opțiune mai potrivită, cu unele compromisuri în privința dimensiunilor și greutății fructelor.
- Evalurea comportării unor genotipuri de soc ('Elrom', 'SL 2', 'Brădet') în cultură ecologică din punct de vedere al producției de fructe/plantă, greutății medie a fructului, inflorescenței și ciorchinilor, dimensiunii unui racem, numărului de bace dintr-un racem, substanței uscată solubilă. Soiul 'Elrom' prezintă avantaje semnificative în ceea ce privește productivitatea și greutatea racemurilor, fiind recomandat pentru producția comercială de soc. Soiul 'Brădet' are racemuri mai mari în dimensiuni, dar un număr mai mic de bace și o greutate mai mică a racemurilor, ceea ce afectează negativ productivitatea sa per plantă. Substanța uscată solubilă (°Brix) este similară pentru ambele soiuri, indicând o calitate comparabilă a fructelor din punct de vedere al conținutului de zahăr.

- ***Cercetări privind comportarea unor specii precum dudul fructifer, goji, curmalul chinezesc, moșmonul, kaki și kiwi***

- Caracterizarea pomologică la noile specii pomicole: goji (*Lycium barbarum* L.), kiwi (*Actinidia arguta*), kaki (*Diospyros kaki* L.), curmalul chinezesc (*Zyzyphus jujuba*), moșmonul (*Mespilus germanica*) și dudul fructifer (*Morus nigra* L.). Fructele de dud negru, în general, au o greutate mai ridicată (2,45 g și 2,5 g) comparativ cu cele de dud alb (între 1,58 g și 1,7 g). Acest lucru poate sugera că fructele de dud negru au o densitate mai mare sau că sunt mai voluminoase. În anul 2024, la specia Ziziphus au existat diferențe semnificative numai între soiurile: 'Li' (7,4 kg/plantă) și 'Lang' (5,5 kg/plantă). La specia moșmon, greutatea medie a fructelor a înregistrat valoarea 36,73 g, lungimea fructului 38,59 mm, diametrul fructului 42,74 mm, fermitatea 71,70 N, substanţă uscată solubilă 30,50°Brix şi pH 3,54. La specia goji, rezultate privind calităţile bioproductive ale fructelor au înregistrat următoarele valori: greutatea medie a unui fruct 0,44 g, înălţimea fructului 12,46 mm,

diametrul fructului 6,89 mm, fermitatea 19,40 N, substanţă uscată solubilă 17,20°Brix și pH 4,98. Dintre cele două soiuri testate la specia kaki, cea mai mare producție pe pom a fost înregistrată de soiul 'Fuyu' (11,60 kg/pom), în timp ce soiul 'Rojo Brillante' a înregistrat o producție de 11,30 kg/pom. La kiwi, valorile cele mai mari au fost înregistrate la majoritatea indicatorilor studiați (greutatea medie a fructelor: 8,15 g, lungimea fructului: 30,36 mm, diametrul fructului: 20,50 mm, fermitatea: 24,10 N, și pH: 4,38 la soiul 'Jumbo', mai puțin la substanța uscată solubilă: 9,60ºBrix.

- ***Cercetări privind analiza diversității genetice la unele specii pomicole de interes economic prin corelarea tehnicilor de fenotipare și genotipare în vederea elaborării unor strategii de conservare***

- Caracterizare cu markeri moleculari la măr (identificare gene de rezistență la rapăn, făinare) și afin (diversitate genetică). Screeningul cu markeri moleculari de tip SCAR a 48 de soiuri de măr obținute în România în programele de ameliorare derulate în diferite centre (Pitești, Bistrița, Cluj, Voinești) a arătat acumulări diferite de gene pentru rezistența la rapăn și făinare, din păcate insuficiente pentru a obținute un răspuns imun la aceste boli specifice mărului. Cea mai valoroasă acumulare de gene, Rvi5, Rvi11 (pentru rezistența la rapăn) și Plw (pentru rezistența la făinare), a fost evidențiată la soiurile 'Irisem', 'Generos' și 'Nicol'.
- Caracterizare pomologică pentru 6 soiuri de căpșun ('Coral', 'Real', 'Magic', 'Premial', 'Ireal', 'Sarom'), 9 de afin ('Augusta', 'Azur', 'Delicia', 'Lax', 'Pastel', 'Prod', 'Safir', 'Simultan', 'Vital') și 11 de cireș ('Daria', 'George', 'Izverna', 'Ponoare', 'Superb', 'Cerna', 'Colina', 'Severin', 'Tentant', 'Spectral', 'Sublim'). La căpșun, producția de peste 500 g/plantă a fost înregistrată de trei dintre cele 6 soiuri românești studiate: 'Ireal' (690 g), 'Sarom' (600 g) și 'Real' (550 g). Cel mai mic randament al producției a fost de 420 g/plantă la soiul 'Coral'. La afin, greutatea medie a fructelor a variat la cele 9 soiuri analizate, cea mai mică greutate fiind înregistrată de soiul 'Simultan' (1,5 g), iar cea mai mare la soiul 'Delicia' (2,93 g). De asemenea, soiul 'Delicia' a înregistrat cea mai mare producție de 3,8 kg fructe/plantă. La cireș, datele înregistrate pentru recolta anului 2024, arată că cele mai mici fructe (cca. 5 g/fruct) au fost cele ale soiului 'Spectral', iar cele mai mari (peste 10 g) la soiurile 'Tentant' și 'Izverna'.

- ***Influența aplicării ecoschemelor privind culturile permanente în plantațiile pomicole în contextul asigurării biodiversității și impactului asupra mediului***

- Monitorizarea florei utile din loturile experimentale cu ajutorul ramei metrice și calcularea dominanței, abundenței și a unor indici de similitudine și de diversitate floristică (Simson, Shannon, Margalef) pentru aplicarea corectă a măsurilor de control. Analiza comparativă a speciilor de buruieni identificate în loturile demonstrative de măr, păr, prun, cireș și vișin arată că în total au fost identificate 28 de specii de buruieni care aparțin la 15 familii botanice. Familia cu cei mai numeroși indivizi a fost Asteraceae (6 taxoni), urmată de Fabaceae (5 taxoni), Poaceae (4 taxoni) și Polygonaceae (2 taxoni), restul familiilor fiind reprezentate de câte 1 taxon. Valorile indicilor de diversitate floristică au fost mici (0,133 – 2,658) ceea ce indică o fitodiversitate mică spre medie.
- Monitorizarea faunei utile din sol prin metoda sondajelor de sol și mediu. În loturile experimentale de semințoase și sâmburoase s-a identificat o singură specie de râme, respectiv Lumbricus terestris, numărul mediu de râme fiind mai mare în varianta de înierbare cu trifoi pitic (49,6 râme/mp), urmată de varianta erbicidare (28,2 râme/mp) și, așa cum era de asteptat cel mai mic număr mediu de râme a fost în varianta ogor lucrat. Referitor la fauna utilă din mediu s-a evaluat prezența buburuzelor în loturile experimentale în luna iunie, fiind cunoscut faptul că în perioada mai – iunie este un atac puternic de afide în plantațiile pomicole, iar buburuzele, care se hrănesc cu afide, sunt prezente în număr mare în această perioadă. Astfel, cel mai mare număr de buburuze/pom a fost identificat la speciile măr (8 buburuze/pom) și cireș (6 buburuze/pom).

- Conservarea solului prin aplicarea unor practici conservative: pe interval- înierbare naturală şi înierbare artificială, permanentă sau temporară, menținerea soului ca ogor lucrat; pe rândul de pomi – înierbare cu trifoi pitic, erbicidare și ogor lucrat.
- Controlul integrat al bolilor și dăunătorilor. Pentru prevenirea și combaterea agenților de dăunare la speciile măr, păr, prun, cireș și vișin, în loturile experimentale s-au utilizat diferite produse acceptate în agricultura ecologică și s-a stabilit un program orientativ de prevenire și combatere. De asemenea, pentru monitorizarea unor dăunători s-au folosit capcane cu feromoni: AtraPom – momeală feromonală pentru viermele merelor, AtraFun – momeală feromonală pentru viermele prunelor și Decis Trap – capcană pentru atragerea și combaterea muștei cireșelor.

- ***Utilizarea resurselor genetice pentru crearea variabilităţii intra şi interspecifice în vederea ameliorării soiurilor de alun, nuc, migdal şi castan comestibil***

- Efectuarea de combinații hibride la nuc și alun. S-au efectuat 4 combinații hibride la nuc, polenizându-se artificial 144 flori și obținerea în final a 14 fructe hibride și 5 combinații hibride la alun, poenizându-se 376 flori din care au rezultat 14 fructe hibride.
- Observații privind biologia florală la nuc și alun. S-au efectuat observații privind epoca de înflorire la 45 de soiuri de nuc și la 14 de alun. La nuc, în condiţiile climatice de la ICDP Pitești-Mărăcineni, în primăvara anului 2024, în medie începutul înfloritului amenţilor s-a desfăşurat între decada a doua a lunii aprilie şi începutul lunii mai, în timp ce începutul înfloritului florilor femele s-a desfășurat cam în aceeași perioadă, dar cu câteva zile mai târziu. Comparativ cu anul 2023, înflorirea a avut loc cu câteva zile mai devreme datorită temperaturilor ridicate din lunile martie și aprilie. La alun, perioada de înflorire a florilor mascule s-a desfășurat între sfârșitul lunii decembrie 2023 și începutul lunii februarie 2024, iar cea a florilor femele a avut loc între începutul luniii ianuarie și începutul lunii februarie. De asemenea, s-au efectuat determinări privind viabilitatea polenului la 7 soiuri de alun ('Tonda Gentile delle Langhe', TGDL cl. PD 6, TGDL cl. AD 17, TGDL cl. MT 5, 'Tonda Biglini', 'Mortarella' și 'Segorbe'), procentul de viabilitate fiind de peste 50%.
- Evaluarea genotipurilor de nuc și alun din colecții în vederea identificării de genitori potențiali pentru programele de ameliorare. În urma evaluării genotipurilor de nuc din colecția de la ICDP Pitești-Mărăcineni, putem să recomandăm ca genitori în viitoarele lucrări de ameliorare următoarele genotipuri: 'Argeșean', 'Jupânești', 'Hartley', 'Sibișel 44', 'Geoagiu 265', 'Timval', 'Valcris', 'Claudia', 'Ciprian' – genotipuri care s-au remarcat prin fructe mari (peste 15 g) și randament mare în miez (peste 50%). În urma evaluării genotipurilor de alun din colecția de la ICDP Pitești-Mărăcineni, putem să recomandăm ca genitori în viitoarele lucrări de ameliorare următoarele soiurile 'Fertille de Coutard', 'Tonda di Giffoni', 'Romavel' pentru mărime fruct (peste 2,8 g) și randament mare în miez (peste 45%).

- ***Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor şi dăunătorilor la multiplicarea materialului săditor pomicol de înaltă calitate la măr, cu efect pozitiv în reducerea semnificativă a impactului negativ asupra mediului***

- Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli în vederea promovării în plantația mamă furnizoare de ramuri altoi. Pentru aprecierea calității fructelor (greutate, calibru, fermitate, culoare, conținut în substanță uscată și acizi), în lunile septembrie-octombrie 2024, s-au evaluat 13 soiuri de măr de diferite proveniențe ('Romus 3', 'Rebra' - ICDP Pitești-Mărăcineni; 'Generos', 'Redix', 'Voinea', 'Frumos de Voinești', 'Real', 'Ciprian', 'Luca' – SCDP Voinești; 'Aura' - SCDP Bistrița; 'Jonathan', 'Goldspur', 'Starkrimson' – S.U.A.), aflate în cultura de concurs amplasată în laboratorul de Genetică şi Ameliorare, soiuri care s-au remarcat prin fructe medii spre mari și calități gustative deosebite;

- Analiza tipurilor de portaltoi (M9 și MM 06), privind capacitatea de lăstărire și înrădăcinare în marcotieră. S-a constatat că portaltoiul MM106 are o capacitate de lăstărire mai mare decât portaltoiul M 9. În schimb, portaltoiul M9 a avut marcote mai lungi decât MM106;
- Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor și dăunătorilor în obținerea de material săditor pomicol de înaltă calitate la măr. Pentru combaterea bolilor și dăunăorilor din câmpul I și II al pepinierei s-a elaborat un program de combatere cu produse admise în agricultura ecologică: produse pe bază de cupru, sulf, uleiuri vegetale, parafinice și siliconice.
- 3.2. În domeniul tehnologiilor pomicole și protecției fitosanitare

- ***Tehnologii pomicole cu impact favorabil asupra mediului***

- S-a amplasat în teren modelul de cercetare stabilit la speciile măr, cireș, afin și alun;
- S-au aplicat variantele de fertilizate stabilite pentru cele patru specii;
- S-au efectuat determinări biometrice la cele patru specii luate în studiu;
- S-au analizat statistic datele obținute;
- La specia *măr*, la finalul primului an de studiu, producția de fructe a înregistrat, variații nesemnificative în funcție de variantele de fertilizare aplicate. Prin urmare, deși au fost determinate sporuri de până la 21,4% la soiul Red Braeburn (în varianta fertilizată cu Naturamin), acestea nu au fost asigurate statistic. Variații neasigurate statistic au fost înregistrate și referitor la raportul dintre producția de fructe și suprafața secțiunii transversale a trunchiului, astfel încât deși la soiul Red Braeburn s-au obținut sporuri de 4% (în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit) și respectiv 32,5% (în varianta fertilizată cu Naturamin Ca B), acestea au fost nesemnificative. Un indicator mult mai sensibil la fertilizare a fost masa fructelor, care însă a prezentat oscilații semnificative doar la soiul Red Braeburn. A fost evident efectul fertilizării de sporire a masei fructelor în toate variantele tratate ale acestui soi, dintre care s-a remarcat în principal Shigeki (cu un plus de peste 31 de grame comparativ cu martorul), dar și Naturamin Ca B, precum și Kinactiv fruit (cu creșteri ale masei fructelor de 25,6 și 23,4 g față de martor);
- La specia *cireș*, nu au fost înregistrate creșteri semnificative ale producției de cireșe. Cu toate aceste, au fost observate creșteri ale producției la soiul Kordia de până la 18%, în varianta fertilizată cu Frutrel și de aproximativ 16% în variantele în care s-a aplicat Efical și Frutrel+Kinactiv fruit. Similar speciai măr, raportul dintre producția de fructe și suprafața secțiunii transversale a trunchiului a fost caracterizat de diferențe neasigurate statistic;
- La specia *afin*, producția de fructe a celor două soiuri a înregistrat oscilații nesemnificativ comparativ cu varianta martor, astfel încât cele mai mari sporuri, de 21%, înregistrat la soiul Duke în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit și chiar de 36,8%, obținut la soiul Simultan, în varianta fertilizată cu Naturamin Ca B + Shigeki, nu au fost asigurate statistic. Mai edificatoare a fost analiza raportului dintre producția de fructe și volumul tufei, indicator care reflectă productivitatea plantelor. În acest caz, sporuri asigurate statistic ale producției de fructe pe unitatea de volum a tufelor s-au înregistrat, la soiul Duke în principal în varianta fertilizată cu Kinactiv fruit, dar și în cea fertilizată cu Shigeki, iar la soiul Simultan, în varianta fertilizată cu Frutrel+Kinactiv fruit, urmată de varianta fertilizată cu Naturamin Ca B;
- Demonstrarea funcționalității modelului de monitorizare conceput în evaluarea stresului hidric. Evaluarea procesele de creștere și rodire, precum și calitatea fructelor la cele două specii (măr și cireș);
- Constituirea bazelor de date de referință privind fertirigarea și fertilizarea extraradiculară și metodele de diagnosticare rapidă a stresului abiotic la speciile măr, cireș, afin și alun;
- Elaborarea modelului experimental și stabilirea metodologiei de cercetare pentru speciile luate în studiu.

- ***Actualizarea zonării speciilor pomicole în raport cu schimbările climatice***

- S-au actualizat și extins bazele de date climatice, pedologice și fenologice, s-a optimizat metodologia pentru pomicultură și s-au stabilit algoritmii de calcul ai celor 12 indicatori de favorabilitate pedoclimatică;
- S-a definitivat metodologia de evaluare a pretabilității terenurilor pentru speciile pomicole. S-au aplicat algoritmii și s-au stabilit notele de favorabilitate pedologică, climatică și topografică, inclusiv privind probabilitatea de dăunare prin înghețuri târzii. S-au validat notele de favorabilitate pentru fiecare indicator pedoclimatic și localitate analizată;
- S-au alcătuit prin interpolare kriging, cartogramele de favorabilitate pentru fiecare indicator climatic, pedologic și topografic în parte. Analizarea și validarea arealelor de risc. Actualizarea paginii web a proiectului. Diseminarea rezultatelor parțiale prin comunicarea și publicarea națională și internațională;
- S-au aplicat metodologiile optimizate și s-au alcătuit cartogramele GIS sintetice de favorabilitate pedoclimatică. S-au analizat și validat arealele de risc. S-a demonstrat funcționalitatea și utilitatea zonării actualizate;
- S-a prezentat o sinteză privind evoluția factorilor meteorologici în anul agricol 1 octombrie 2023–30 septembrie 2024 la ICDP Pitești, Mărăcineni comparativ cu normala 1969-2023;
- S-a realizat un studiu comparativ privind favorabilitatea termică a anului 2024 față de cea normală din ultimii 30 de ani (1993 - 2022), la Pitești, la specia măr (principala specie cultivată în România), pentru a analiza impactul temperaturilor din ce în ce mai crescute din perioada de vară și prognozate cu mare probabilitate și pentru următorii ani, prin compararea reperelor termice cardinale ale fiecăreia dintre speciile analizate, cu dinamica temperaturilor orare din ultimul sezon de vegetație – până la 3 octombrie;
- Pornind de la datele actualizate la nivelul anului 2023, s-a realizat recalcularea și validarea, pe baza datelor primite de la parteneri, notelor de favorabilitate termică, de favorabilitate pentru precipitații și de favorabilitate la ger pentru cele 20 de specii analizate (16 specii din zonarea precedentă, plus 4 specii noi – dud, goji, agriș și soc) raportat la unitățile teritorial administrative pentru care partenerul 1 – ANM București a furnizat date climatice pe perioada 1993-2022. Pornind de la această bază de date, s-a efectuat o analiză descriptivă a notelor de favorabilitate astfel calculate și s-au realizat histograme cu distribuția datelor pe clase de frecvență;
- Comparativ cu valorile multianuale (1969-2023), ultimul an agricol, 2023-2024 a fost cel mai cald din ultimii 55 de ani, cu 3,1°C peste normală (13,2°C față de 10,1°C cât reprezintă normala), urmând tendințele climatice multianuale, dar și mult mai sărac în precipitații, cu 193,2 mm (480,0 mm față de 673,2 mm cât reprezintă normala intervalului octombrie – septembrie). De asemenea, media anuală a temperaturilor maxime de 20,7°C a fost cea mai ridicată din ultima jumătate de secol, cu 4,1°C peste media multianuală de 16,6°C, dar și media minimelor (6,6°C față de 4,9°C normala) a avut o probabilitate ≤ 98,4%, valori mai mari înregistrându-se doar o dată la 62 de ani;
- Temperaturi medii lunare foarte ridicate, mai rare decât o dată la 100 de ani s-au înregistrat mai ales în lunile de vară: iunie cu cea mai ridicată valoare din ultimii 55 de ani (5°C peste normală – 24,0°C față de 19,0°C normala, probabilitate ≤ 100%), iulie cu 4,2°C peste normală, 25,0°C față de 20,8°C normala, probabilitate ≤ 99,7%, august cu 4,2°C mai mare decât normala (24,4°C față de 20,2°C normala, probabilitate ≤ 99,3%), urmate de o lună de toamnă, octombrie 2023, cu 3,4°C peste normală (13,5°C față de 10,1°C normala, probabilitate ≤ 99,2%). Aceste tendințe manifestate îndeosebi în lunile de vară, reprezintă o reconfirmare, a trendului de încălzire a climatului în aceste luni, probabilitățile fiind cele mai ridicate în intervalul iunie;

- Durata de strălucire a soarelui a avut valori ridicate în luna iunie (probabilitate ≤ 95,8%, valori mai mari o dată la 24 de ani), cu 338,1 ore pe lună, fiind cu 63,4 ore mai însorită decât în mod normal (274,7 ore/lună), dar și în luna octombrie 2023 cu 239,9 ore de strălucire a soarelui față de 166,6 normala (P ≤ 96,6%);
- Cantitatea anuală de precipitații a fost mai redusă cu 193,2 mm față de media multianuală (480,0 mm față de 673,2 mm cât reprezintă normala anului agricol, P ≤ 9,8%). Depășiri ușoare ale cantităților lunare medii multianuale de precipitații, s-au semnalat numai în lunile noiembrie 2023 cu 9,1 mm, martie 2024 cu 16,6 mm și mai însemnate doar în luna septembrie 2024 cu 98,4 mm. În celelalte luni ale anului agricol cantitățile de precipitații s-au situat sub valorile normale, secetoase fiind lunile octombrie și decembrie 2023, februarie și aprilie 2024, dar mai ales lunile mai, iunie, iulie și august, care au avut și temperaturi extrem de ridicate, accentuându-se fenomenul de secetă semnalat încă din primăvară. În aceste patru luni au căzut numai 101,9 mm precipitații, față de 321,6 mm cât reprezintă normala, cu 219,7 mm mai puțin decât mediile multianuale;
- Prin urmare, se continuă și chiar se accentuează tendința de încălzire climatică observată în ultimii 30 de ani. Anul 2024 a avut atât de multe și intense valuri de căldură, încât s-au depășit temperaturile maxime absolute lunare în 5 luni ale anului inclusiv valoarea maximă absolută multianuală, astfel: în luna martie 27,1°C față de 25,5°C, care reprezintă cea mai mare valoare în intervalul de 55 de ani 1969-2023, aprilie 29,7°C față de 29,0°C, iunie 38,3°C față de 36,5°C, iulie 40,2°C, valoare care corectează temperatura maximă absolută a ultimilor 55 de ani de 38,8 °C și în luna septembrie 35,4°C față de 34,7°C, cea mai mare temperatură a lunii septembrie de intervalul 1969-2023;
- La specia măr, temperaturile ridicate ale anului 2024 au fost favorabile creșterii și dezvoltării plantelor, doar datorită numărului mare de ore din zi, în care temperaturile orare au fost cuprinse între optimul minim și maxim 2.891 ore, aproximativ 33% din anul calendaristic (numărul mediu de ore pe zi în care temperatura aerului este cuprinsă între 14 și 27°C), suma fiind cu doar 32 de ore mai mare decât normala. Intervalul cu cele mai favorabile temperaturi a fost foarte lung, 20 aprilie – 20 septembrie, în care s-au înregistrat peste 14 ore/zi în intervalul dintre optimul minim și maxim, diferența până la 24 ore fiind ocupată aproape pe tot intervalul cu temperaturile din intervalul optim maxim – maxim absolut (27-33°C). În acest ultim interval de temperaturi s-au acumulat în cursul întregii perioade de vegetație 2024, 645 ore, adică 10,8% din durata anului calendaristic, fiind doar puțin mai mare decât normala (619 ore);
- A existat însă o perioadă destul de lungă de peste 80 de zile cu stres termic intens (din pentada a II-a a lunii iunie și până în prima pentadă a lunii septembrie) în care au apărut între 2 până la 6 ore pe zi peste maximul absolut al speciei de 33°C, în total pe an fiind 285 de ore peste maximul absolut (între 27 și 33°C). În mod normal nu trebuia să apară nici o oră peste maximul absolut al speciei măr la Mărăcineni;
- Din punct de vedere termic, pe perioada de vegetație, anul 2024 a fost mult mai puțin favorabil pentru cultura mărului decât în mod normal în zona Mărăcineni, Argeș, datorită intervalului lung cu temperaturi peste optimul maxim al speciei (27°C) și mai ales datorită intervalului cu temperaturi peste maximul absolut (33°C), perioadă în care s-a instalat stresul temperaturilor prea ridicate față de reperele cardinale ale speciei măr;
- Cele 20 de specii pomicole studiate găsesc pe teritoriul țării un număr redus de unități teritoriale caracterizate de condiții moderat favorabile din punct de vedere termic, cele mai multe dintre cele 141 de cazuri analizate fiind favorabile. Notele favorabilității termice se concentrează în jurul valorii 3, astfel încât nota medie pe țară a speciilor studiate este 2,99. Specia care a primit cea mai mare notă medie a favorabilității termice a fost alunul (3,41), justificată și de distribuția notelor primite pentru cele 141 de localități analizate între 2,9 și 3,7. Note plasate în domeniul favorabil (cuprinse între 2,5 și

3,5) au primit și alte specii, precum vișinul, căpșunul, agrișul și socul. Cea de-a doua specie care a atins limita maximă a intervalului de notare a fost migdalul, clasat pe locul doi, după alun. Ultimele trei poziții din clasamentul speciilor au fost ocupate de păr, zmeur și mur, cu cele mai scăzute note medii, respectiv 2,62, 2,58 și 2,57;

- Din punct de vedere pluviometric, teritoriul României prezintă o întreaga gamă de condiții, de la cele nefavorabile, în care în lipsa unui sistem de irigare poate periclita nu numai procesele de creștere și rodire, ci chiar supraviețuirea plantației, la cele foarte favorabile. În funcție de nota medie a favorabilității precipitații calculată pentru cele 117 localități analizate, speciile studiate au fost clasificate în 11 grupe. Specia care găsește cele mai favorabile condiții de cultură a fost cireșul, care a primit o notă medie de 3,09 și s-a poziționat primul în acest clasament. Următoarele două locuri au fost ocupate de zmeur (locul 2, cu o notă medie de favorabilitate precipitații de 2,67) și de grupul prun și soc (ocupând al treilea loc, cu nota medie de 2,64). Piersicul s-a situat la polul opus, cu o notă medie de 1,32, motiv pentru care a ocupat ultimul loc;
- Domeniul de note de favorabilitate ger este cuprins, pentru cele 117 localități analizate, între zonele nefavorabile (nota 0) și cele foarte favorabile (nota 4), iar cele 20 de specii studiate se clasifică, în funcție de nota medie, în nouă clase de favorabilitate. Speciile care găsesc condiții foarte favorabile pe teritoriul României sunt mărul, prunul, afinul și socul (cu nota 4), iar la polul opus, cu cele mai multe cazuri nefavorabile, s-a situat murul fără ghimpi, care a primit o notă medie de 0,31.

- ***Utilizarea sistemelor autonome energetic pentru digitalizarea unor secvențe tehnologice specifice pomiculturii de precizie***

- S-a amplasat dispozitivul experimental, constând în instalarea unui sistem fotovoltaic deasupra culturii de coacăz roșu, a unei stații agrometeorologice, a senzorilor pentru monitorizarea umidității și temperaturii solului, a unei capcane electronice cu feromoni IScout pentru monitorizarea dăunătorilor din plantație;
- S-au efectuat observaţii fenologice, măsurători biometrice, analize de laborator;
- S-au înregistrat indicatorii pedologici și climatici relevanți pentru monitorizarea microclimatului creat de amplasarea panourilor fotovoltaice;
- S-a prezentat evoluția factorilor meteorologici în anul agricol 2023-2024, comparativ cu normalele climatologice (perioada 1969-2023) și impactul acestora asupra proceselor de creștere și fructificare a speciilor pomicole;
- S-au centralizat și prelucrat statistic datele înregistrate.
- Ca o privire de ansamblu, la finalul primului an de studiu referitor la efectul variantelor de acoperire a culturii de coacăz roșu cu panouri fotovoltaice, se poate concluziona faptul că:
  - prin comparație cu varianta martor, neacoperită, în ambele variante de acoperire, producția de fructe a fost semnificativ mai mare;
  - similar, masa ciorchinilor, numărul de fructe din ciorchini și masa fructelor au fost semnificativ mai mari în variantele acoperite de panouri, excepție făcând totuși masa fructelor din varianta acoperită cu panouri cu orientare dublă estică și vestică, pentru care diferența față de varianta martor nu a avut asigurare statistică;
  - pentru acest prim an de studiu, nu se poate discuta despre o influență a panourilor fotovoltaice asupra tuturor indicatorilor de calitate ai fructelor, deoarece nici pH-ul, nici conținutul total de substanță solubilă și nici indicatorul conținutului de clorofilă din epicarpul fructelor nu au înregistrat diferențe semnificative între variante;

– cu toate acestea, spre deosebire de varianta martor, în care arsurile solare, atât pe frunze, cât și pe fructe, s-au instalat odată apariția stresului termic, nu au fost observate simptome similare pe plantele protejate de panourile fotovoltaice, indiferent de orientarea acestora;

– mai mult decât atât, deși în varianta martor, recoltarea fructelor s-a desfășurat la finalul lunii iulie (respectiv 25 iulie 2024), în variantele acoperite de panourile fotovoltaice, fructele au putut fi păstrate pe plante chiar până la începutul lunii octombrie;

– considerăm totuși a fi necesare o serie de analize suplimentare de laborator pentru a urmări cât timp pot fi păstrate fructele de coacăz roșu pe plante fără a pierde din calitățile organoleptice și din conținutul de antioxidanți.

- ***Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică armonizate cu resursele economice şi naturale***

– S-a actualizat baza de date pentru suport decizional privind microclimatul din livezi și bio-ecologia organismelor țintă;
– S-au efectuat determinări a eficacității biologice a unor produse biotehnice și biologice;
– S-a stabilit protocolul experimental de procesare a fructelor ecologice;
– S-a efectuat studiu de piață;
– S-au efectuat elaborări matriceale privind sortimentul de fructe ecologice și procesarea acestora.

- ***Cercetări privind comportarea unor specii de pomi și arbuști fructiferi în sistem de cultură ecologic***

– S-au colectat date referitoare la factorii biologici de dăunare în arealele stabilite, în corelație cu factorii de mediu;
– S-au experimentat modelele propuse şi s-a evaluat impactul măsurilor de combatere ecologică a organismelor dăunătoare.

- ***Cercetări privind influenţa aplicării sistemelor şi tehnologiilor conservative, pentru combaterea efectelor secetei, a îmbunătăţirii fertilităţii solului şi a păstrării apei în sol, în vederea creşterii cantitative şi calitative a producţiilor, la arbuştii fructiferi cultivaţi în zona de sud a României***

– S-a studiat efectul a cinci variante de înierbare, V1= înierbare cu specii din flora spontană, V2= lolium (10 kg/300 m2), V3= păiuș roșu (1,5 kg/200 m2), V4= trifoi alb pitic (4 kg/400 m2) și V5= ghizdei (3 kg/1000 m2) asupra proceselor de creștere și rodire și asupra calității fructelor la specia aronia, soiul 'Melrom', precum și modificările induse de înierbare asupra unor indicatori de calitate ai solului, în condițiile pedoclimatice din zona Mărăcineni, Argeș;
– Prelucrarea datelor înregistrate în variantele de înierbare la finalul anului agricol 2023-2024 indică faptul că, prin comparație cu varianta martor, producția de fructe pe tufă a sporit semnificativ doar în varianta înierbată cu trifoi alb pitic, cu aproximativ 32%. Deși în varianta înierbată cu păiuș roșu a fost înregistrat un spor al producției de fructe de 11% acesta nu a fost asigurat statistic raportat la varianta martor. Cea mai redusă producție de fructe a fost înregistrată în cazul înierbării cu lolium. Sporul anual de creștere în volum a părții aeriene a tufelor nu a diferit semnificativ în funcție de varianta de înierbare. Similar producției, productivitatea fructelor a sporit semnificativ comparativ cu varianta martor cu 37% doar în cazul înierbării cu trifoi alb pitic, iar cea mai scăzută productivitate a fost înregistrată în varianta înierbată cu lolium. O situație oarecum similară a caracterizat raportul dintre producția de fructe și creșterea anuală în volum a părții aeriene a tufelor, în sensul în care în varianta înierbată cu trifoi alb pitic s-a înregistrat un spor al indicatorului de aproximativ 66%, urmat de creșterea cu 38% din varianta înierbată cu păiuș roșu;
– Dintre indicatorii de calitate ai fructelor, masa a sporit cu 9% în varianta înierbată cu păiuș roșu, dar acest spor nu a fost asigurat statistic. Singurul indicator de calitate al fructelor influențat semnificativ

de varianta de înierbare a fost pH-ul fructelor, care a sporit cu aproximativ 4,3% în varianta înierbată cu trifoi alb pitic și cu 3,9% în cea înierbată cu lolium;

- Cel mai intens răspuns la variantele de înierbare a fost înregistrat pentru indicatorii de calitate ai solului, cu excepția pH-ului. Umiditatea solului a sporit semnificativ comparativ cu martorul în toate variantele de înierbare, înregistrându-se creșteri cuprinse între 6% (pentru înierbarea cu trifoi alb pitic) și 29% (în varianta înierbată cu lolium). Varianta înierbată cu lolium s-a remarcat totodată și prin singura sporire a conținutului de fosfor din sol (cu 13%) față de varianta martor. Cele mai ridicate conținuturi de humus și carbon organic și cel mai mare indice de azot au fost determinate în variantele înierbate cu păiuș roșu și trifoi alb pitic. Astfel, în cele două variante de înierbare au fost obținute sporuri de 6-10% ale conținutului de humus și carbon organic și sporuri de 4%-8% ale indicelui de azot. În toate variantele de înierbare, nivelul de zinc a fost mai scăzut comparativ cu varianta martor. Nivelurile de zinc și cupru au sporit semnificativ doar în cazul înierbării cu păiuș roșu (cu 26% și cu 63%) și al înierbării cu lolium (cu11% și respectiv cu 1,6%). Nu în ultimul rând, varianta în care nivelurile de Fe și Mn au sporit semnificativ comparativ cu varianta martor (cu 13% și respectiv 30%) a fost înierbarea cu păiuș roșu.

- ***Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor***

- S-a realizat documentarea stării actuale a ecosistemelor pomicole, viticole, pepiniere și hameiști prin prisma factorilor de biotop, a tehnologiilor de cultură și a conservării mediului înconjurător;
- S-a proiectat și realizat modelul experimental. S-a analizat efectul a șase variante de întreținere a solului pe interval asupra productivității pomilor și calității fructelor la specia măr, soiul Golden Delicious Reinders: V1 (martor) - ogor negru, V2 - înierbare permanentă cu ierburi din flora spontană, V3 - gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*), V4 – *Phacelia sp.* 100%, V5 - trifoi alb + gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*), V6 - măzăriche + gazon (40% *Lolium perene*, 33% *Festuca rubra* și 27% *Poa pratensis*);
- S-au monitorizat factorii climatici și eco-pedologici;
- S-au efectuat măsurători de productivitate și analize de calitate ale fructelor;
- Evaluarea influenței diferitelor verigi tehnologice de întreținere a solului. Influența variantelor experimentale asupra productivității și calității fructelor a indicat faptul că producția medie de fructe s-a situat între 51,6 kg/pom la V6 și 57,8 kg/pom la V5, dar în primul an de studiu nu au existat diferențe semnificative între variante conform analizei statistice (testul comparațiilor multiple DUNCAN pentru o probabilitate a erorii mai mică sau egală cu 0,05). De asemenea, nici masa medie a fructului (cu variații de la 78,36 la 322,99 g) nu a fost influențată semnificativ la niciuna dintre variante. În ceea ce privește fermitatea pulpei (72,1- 88,1 unități HPE-II-FFF Bareiss) pe partea însorită au existat diferențe semnificative doar între varianta 1 și varianta 6, în general mediile fiind destul de uniforme. Referitor la valorile pH-ului, cu medii cuprinse între 3,8 la V5 și V6 și 3,9 la V1, au existat diferențe semnificative mai ales între variantele 1, 2 și variantele 5 și 6. Nu au existat diferențe semnificative între conținuturile medii de substanță solubilă ale fructelor (8,4 - 180 Brix, pe partea însorită și 8,2 - 15,40 Brix, pe cea umbrită);
- În ceea ce privește mediile valorilor fluorescenței clorofilei pe partea însorită a fructului au existat diferențe semnificative între variante, în special între varianta 3 și variantele 5 și 6. Cu cât valorile fluorescenței clorofilei sunt mai mici, cu atât fructele sunt mai coapte. Media în varianta 3 arată că fructele au fost mai necoapte în comparație cu celelalte variante. Pe partea umbrită a fructului diferențele au fost de asemenea semnificative. Mediile valorilor au mers în aceeași direcție ca pe partea

însorită a fructului, cele mai necoapte fructe fiind tot la varianta 3, iar cele mai coapte tot la variantele 5 și 6;

- Analiza componentelor de culoare (în sistemul XYZ) a indicat faptul că, pe partea însorită a fructelor, nu au existat diferențe semnificative din punct de vedere statistic între variante. Pe partea umbrită a fructului însă, diferențele au fost semnificative conform testului Duncan pentru cele trei componente ale culorii. Diferențele semnificative au fost între varianta 3 și variantele 5 și 6, între grupul de variante 1, 2, 4 și varianta 6, și între variantele 5 și 6;
- Prin urmare, în primul an de studiu, variantele de înierbare a intervalelor au influențat semnificativ unii indicatori de calitate ai fructelor, dar nu producția și nici masa fructelor.

- ***Tehnologii inovative de păstrare/depozitare şi procesare aplicabile soiurilor noi de fructe obţinute în fermele înfiinţate prin Submăsura 4.1a - "Investiții în exploatații pomicole" în scopul valorificării eficiente pe piaţă***

- Caracterizarea fructelor prin măsurători biometrice la speciile măr, afin, aronia, coacaz roșu și negru. Agricultura modernă se concentrează nu doar pe creșterea productivității, ci și pe optimizarea calității fructelor, astfel încât să satisfacă cerințele pieței și ale industriei alimentare. Materialul biologic studiat a fost reprezentat de soiurile 'Delicia' și 'Lax' (pentru specia afin), soiul 'Poli 51' (pentru coacăz negru), 'Jonkheer van Tets' (coacăz roșu), soiurile 'Nero' și 'Melrom' (aronia), soiurile 'Idared' și 'Golden Reinders' (specia măr) evidențiind performanțele acestora sub aspectul producției și calităților organoleptice. În ceea ce privește producția per plantă a speciei afin, atât soiul 'Delicia' cât și soiul 'Lax' au demonstrat o productivitate ridicată, depășind pragul de 2 kg per plantă. Soiul 'Delicia' a avut o producție medie de 2,53 kg per plantă, în timp ce soiul 'Lax' a avut o producție medie de 2,40 kg per plantă. Producția per tufă a speciei coacăz, a variat între 2,01 kg și 2,46 kg, cu o medie de 2,38 kg pe plantă pentru soiul 'Poli 51'. Pentru soiul 'Jonkheer van Tets', producția înregistrată a variat între 0,75 kg și 1,25 kg pe plantă, cu o medie de 0,98 kg pe plantă. Producția medie de fructe per tufă la scorușul negru, a variat între 4,98 kg la soiul 'Melrom' și 5,38 kg la soiul 'Nero'. Greutatea unui fruct la soiul 'Nero' a fost cuprinsă între 0,91 g și 0,98 g, cu o medie de 0,95 g. La soiul 'Melrom', greutatea fructelor a variat între 0,78 g și 1 g, cu o medie de 0,88 g / fruct. Corimbul soiului 'Nero' are o greutate medie de 15,35 g, iar cel al soiului 'Melrom' de 11,10 g, ceea ce indică faptul că acest soiul 'Nero' produce corimbi mai grei și, în consecință, mai multe fructe per corimb. Soiul 'Nero' are un număr mediu de 21,67 bace per corimb, iar soiul 'Melrom' are 15,67 bace. Numărul de bace este semnificativ mai mare la soiul 'Nero', indicând că acest soi are un potențial mai ridicat de productivitate pe fiecare inflorescență. Un corimb cu mai multe fructe înseamnă o distribuție mai eficientă a resurselor plantei și un proces de recoltare mai rapid și mai economic. Randamentul mediu al sucului este de 0,70% pentru soiul 'Nero' și de 0,66% pentru soiul 'Melrom'. Deși diferența este mică, randamentul în suc este mai ridicat la soiul 'Nero', ceea ce înseamnă că, acest soi poate produce mai mult suc din aceeași cantitate de fructe, aspect foarte important în industria procesării, unde randamentul mai mare poate reduce costurile și crește eficiența producției de suc. La specia măr, soiul 'Idared' are o greutate medie a fructului semnificativ mai mare (248,93 g) comparativ cu soiul 'Golden Reinders' (196,73 g), ceea ce îl face mai voluminos și vizibil mai atractiv pentru consumatori care preferă fructe mari. Soiul 'Idared' are un calibru mai mare (84,61 mm), ceea ce denotă fructe mai mari, iar soiul 'Golden Reinders' are un calibru mediu de 74,58 mm. Soiul 'Golden Reinders' prezintă o fermitate medie mai mare (80,23 N) față de soiul 'Idared' (70,17 N). Fructele cu fermitate ridicată tind să fie mai crocante, ceea ce este un aspect pozitiv pentru consumul proaspăt.

- ***Digitalizarea unor verigi tehnologice în cultura de precizie a arbustilor fructiferi***

Studii privind observaţiile fenologice, măsurătorile biometrice, analize de laborator

- S-a caracterizat soiul de zmeur 'Enrosadira' atât din punct de vedere fenotipic, cât și sub aspectul caracteristicilor fizice și chimice ale fructului (producția per tufă, greutatea, înălțimea, diametrul, culoarea fructelor, conținutul în substanța uscată solubilă (°Brix) și pH-ul sucului celular), cultivat în patru sisteme diferite de cultură: I–în câmp cu irigare convențională (1,5 l / zi/plantă), II–în câmp cu irigare controlată, III–în solar cu irigare convențională (1,5 l/zi/plantă) și IV–în solar cu irigare controlată. În condițiile climatice ale anului 2024, primele flori s-au deschis în solar la data calendaristică de 08.04, iar în câmp cu 4 zile mai târziu. A doua etapă de înflorire a debutat tot în solar la începutul lunii iulie (02.07) și apoi în câmp cu 3 zile mai târziu (05.07). Sfârșitul înfloritului a avut loc în perioada 11–17.04 și 10–17.07, astfel că, durata înfloritului a fost cuprinsă între 6 și 12 zile. Referitor la epoca de maturare a fructelor, prima coacere s-a înregistrat la plantele cultivate în solar la începutul lunii iunie (01.06), urmată de cea a plantelor din câmp la mijlocul lunii iunie (16.06). Pentru a doua fructificare, maturarea fructelor din solar a avut loc la începutul lunii august (05.08), iar în câmp în decada a III-a a lunii august (26.08). Producția de fructe înregistrată în cadrul experienței a fost semnificativ mai mare în condiții de spațiu protejat în ambele sisteme de irigare, comparativ cu cea obținută în câmp cu irigare convențională, indicând faptul că spațiile protejate și tehnologiile de cultură controlate favorizează o producție mai mare, care a variat de la 0,31 kg (în câmp, cu irigare convențională) la 0,87 kg (în solar, cu irigare controlată). Fructele au crescut în greutate în condițiile de cultură în spațiu protejat cu irigare controlată (4,30 g/fruct), ceea ce sugerează o influență pozitivă a acestor condiții asupra dezvoltării fructului. Concentrația de zahăr este cea mai mare la fructele obținute în condiții de solar cu irigare controlată (17,75°Brix), ceea ce poate influența pozitiv gustul și calitatea percepută de consumatori. Fructele au fost mai puțin acide în condiții de spațiu protejat (pH între 4,21 și 4,34), caracteristică chimică percepută de către consumatori prin fructe mai dulci. Valoarea maximă a fost atinsă în spațiu protejat cu irigare convențională. Se observă că, fructele de zmeur cultivat în spații protejate cu irigare, tind să aibă o culoare mai deschisă și mai intensă. Acest aspect poate fi corelat cu tehnologia de cultură în sensul unei influențe pozitive asupra aspectului comercial al fructelor.
- S-au caracterizat 3 genotipuri de lonicera ('Kami', 'SL 15-17' și 'SL 22-17') atât din punct de vedere fenotipic, cât și sub aspectul caracteristicilor fizice și chimice ale fructului (greutatea medie, înălțimea, diametrul, fermitatea, culoarea fructelor, substanța uscată solubilă din sucul de fructe (°Brix) și pH-ul sucului celular, înălțimea și volumul tufei) în două sisteme diferite de cultură: I – în câmp cu irigare convențională (1,5 l/zi/plantă) și II– în câmp cu irigare controlată. Diferențele fenologice între genotipuri sunt relativ mici, dar semnificative pentru managementul agricol. 'SL-15-17' este un genotip timpuriu în comparație cu celelalte genotipuri, intrând mai devreme în toate fazele vegetative, dar întârziind ușor la maturitatea de recoltare. Sincronizarea fazelor de înflorire și maturitatea de recoltare poate ajuta la alegerea momentului optim pentru aplicarea tratamentelor sau recoltare în vederea optimizării producției. Greutatea medie a fructelor crește ușor în condiții de irigare controlată față de cea convențională. 'SL-15-17' arată o creștere semnificativă de la 0,44 kg (irigare convențională) la 0,86 kg (irigare controlată), ceea ce indică o eficiență sporită a tehnicilor digitale. În ceea ce priveste soiul 'Kami', greutatea medie a fructelor crește ușor în condițiile de irigare controlată (0,71 kg) față de cele irigate în mod convențional (0,68 kg). Conținutul de substanța uscată solubilă (°Brix) în sucul de fructe pentru soiul 'Kami' crește de la 13,33 (irigare convențională) la 14,35 (irigare controlată), pentru 'SL-15-17' se observă o scădere de la 14,43 (irigare convențională) la 13,47 (digitalizat), iar pentru 'SL-22-17' prezintă de asemenea o scădere a conținutului de substanță uscată solubilă de la 14,87 (irigare convențională) la 13,1 (controlat). pH-ul sucului celular pentru soiul 'Kami' crește de la 3,08 (irigare convențională) la 3,23 (irigare controlată), pentru 'SL-15-17' arată o creștere ușoară de la 3,42 (irigare convențională) la 3,45 (irigare controlată), iar pentru 'SL-22-17' observăm o scădere semnificativă a pH-ului de la 3,81 (irigare convențională) la 3,42 (irigare controlată).

Monitorizarea în timp real a factorilor bioclimatici prin aplicaţii software şi cu stocare în cloud/unităţi fizice.

- În urma înregistrărilor efectute de statia meteo amplasată în interiorul solarului, temperatura aerului a variat în limite largi în intervalul analizat, 10.05.2024 – 07.10.2024, cu valori mai ridicate în lunile de vară (iunie, iulie, august) și mai scăzute în lunile de toamnă (septembrie, octombrie). În iulie și august,

temperatura aerului a atins valori mari, temperatura maximă înregistrată fiind de 29,81°C pe 14 iulie 2024. În octombrie, temperaturile au scăzut considerabil, având valori medii de 10-17°C. Punctul de rouă a fost mai scăzut în lunile mai calde, dar a crescut în perioada toamnei, corelându-se cu creșterea umidității relative. Astfel, în lunile de vară, punctul de rouă a avut valori de 12-18°C, cu valori maxime în august (ex: 18°C pe 17 august). În lunile de toamnă, punctul de rouă a scăzut sub 10°C (ex: 9,6°C pe 7 octombrie). În lunile de vară, umiditatea relativă a rămas destul de scăzută în unele zile, cu valori sub 50% (ex: 45,27% pe 13 iulie). Aceasta poate indica o evaporare intensă în solar, mai ales pe timpul zilei. În lunile de toamnă și în zilele mai reci, umiditatea relativă a crescut considerabil, atingând valori mari de 95-100% în octombrie (96,52% pe 7 octombrie). În timpul verii, temperaturile au atins vârfuri de peste 25°C, iar umiditatea relativă a fost mai scăzută comparativ cu alte perioade ale anului. În luna septembrie, temperaturile au scăzut treptat, cu valori între 20°C și 17°C, iar umiditatea relativă a crescut ușor pe măsură ce ne apropiem de octombrie. În octombrie, temperatura a scăzut semnificativ, cu valori în jur de 10-12°C și umiditate relativă foarte mare (peste 90%). Înregistrările efectuate de stația meteo din câmp au arătat că în luna martie, zmeurul și lonicera au beneficiat de o cantitate de precipitații satisfăcătoare raportată la cerințele speciei (54 mm), iar acest lucru a contribuit la asigurarea unei umidități adecvate în sol pentru dezvoltarea vegetației de primăvară. În aprilie (44,7 mm) și mai (20,9 mm), precipitațiile au fost moderat suficiente, dar în mai se observă un deficit semnificativ de apă în sol, având în vedere și că, plantele de arbuști fructiferi au nevoie de apă în mod constant, mai ales în perioada de creștere intensă. Lunile iunie și iulie au prezentat un deficit de precipitații semnificativ (18 mm în iunie și 59,1 mm în iulie), ceea ce poate duce la deshidratarea plantei și necesită irigare suplimentară pentru a menține condițiile optime de creștere. Lunile cu valori ridicate de evapotranspirație (iunie - 144,8 mm și iulie - 140,5 mm) sunt critice pentru zmeur. Aceste luni corespund cu perioada în care planta are nevoie de multă apă pentru a susține dezvoltarea fructelor, iar deficitul de precipitații din aceleași luni sugerează că, irigarea a fost esențială pentru a compensa lipsa apei. În lunile iulie (25°C) și august (24,4°C), temperaturile sunt foarte ridicate și pot influența negativ dezvoltarea plantelor de zmeur și lonicera, mai ales dacă nu există o cantitate adecvată de apă în sol. Creșterea și fructificarea pot fi afectate, iar plantele pot suferi de deshidratare în condițiile unui deficit semnificativ de precipitații. În lunile mai, iunie și iulie, august (111 mm) se observă un deficit semnificativ de apă. Aceste luni corespund cu perioada de vârf a dezvoltării zmeurului și s-a acordat o atenție deosebită irigării. Pentru cultura zmeurului, perioada optimă de creștere și fructificare trebuie să fie asigurată printr-o gestionare atentă a irigării în lunile cu deficit de precipitații, precum mai, iunie, iulie și august. Temperatura medie este favorabilă în general, dar este important să fie menținută umiditatea optimă în sol, mai ales în perioadele cu evapotranspirație mare și precipitații scăzute. Deși este mai tolerantă la variabilitatea climatică, în condiții de deficit de apă și temperaturi ridicate, lonicera poate suferi și dezvoltarea poate fi afectată. În special în lunile de vară, când există un deficit de precipitații, este important să se asigure irigarea adecvată pentru a preveni uscarea plantelor.

Monitorizarea bolilor şi dăunătorilor prin aplicaţii personalizate pentru avertizare (zmeur).

- Cu ajutorul tehnologiilor de teledetecție (capcana electronică de tip iMETOS iSCOUT®, momelile feromonele ”atraPYR”) a fost identificat dăunătorul sfredelitorul ramurilor (*Zeuzera pyrina)*.

<u>În domeniul înmulțirii plantelor pomicole și virusologie</u>

• Tehnici de înmulțire la speciile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun

Micropropagare

- Experienţe privind studiul factorilor variabili pentru optimizarea condiţiilor "in vitro" în faza de iniţiere a culturilor în vederea stabilirii unui protocol de diferenţiere a explantelor la speciile alun și afin. În aceleași condiții de sterilizare a materialului biologic (în alcool 70% timp de 10 minute şi apoi în soluţie de hipoclorit de calciu 6% timp de 20 minute) și în aceleași condiții de creștere (iluminare cu tuburi LED, intensitate luminoasă de 2400-3000 LUX, temperatură de 23±3ºC, fotoperioadă de 16 ore de lumină şi 8 ore de întuneric), am obținut următoarele rezultate:

► La afin, pentru soiurile Simultan, Pastel și Blueray:

- Capacitatea de creștere a explantelor este redusă în cazul tuturor soiurilor pe toate cele trei mediile experimentate, ceea ce însemnă că nu poate fi stabilită o corelaţie strânsă între mediile de cultură şi capacitatea explantelor de a regenera;
- Rezultatul de 46,34% media de regenerare a explantelor în cazul mediului WPM oferă posibilitatea valorificării în experienţe viitoare în prezenţa altor combinaţii hormonale.

►La alun, pentru soiurile Tonda Gentille delle Langhe, Uriaşe de Halle:

- Capacitatea de regenerare a explantelor este redusă în cazul celor două soiuri, pe toate cele șapte mediile experimentate;
- Mediile de cultură Nas and Read medium (NRM) şi Murashige şi Skoog (MS) și următorii regulatori de creștere vor fi folosiți în experienţele viitoare: GA3 şi 2,4D, BAP şi IBA. Având în vedere rezultatele obținute privind capacitatea de regenerare, recomandăm repetarea experimentului prin prelevarea unui nou material biologic și testarea a noi combinații hormonale.

Păstrarea pe termen mediu a culturilor "in vitro"

- Păstrarea în condiţii de temperaturi scăzute conform principiilor unei bănci de gene activă, tot materialul trecând printr-un proces ciclic de multiplicare. Rezultatele au fost obținute cu un număr de 6 specii pomicole și 27 soiuri, și anume: căpșun (Premial, Sarom, Ireal, Onebor), mur (Dar 24, Dar 8, Thornfree, Loch Ness, Chester, Natchez, Gaj), zmeur (Opal, Citria, Ruvi, Cayuga, The Latham, Driscoll Maravilla, Enrosadira), aronia (Nero, Melrom), lonicera (Loni, Kami, Wojtech), portaltoi specii sâmburoase (Adaptabil, Mirobolan Dwarf, GiSell A5, GiSellA6). A fost stabilit ca temperatura optimă de depozitare să fie menținută între 4°C și 6°C pentru reducerea metabolismul celulelor. Mediile stabilite au fost formulate astfel încât au asigurat stabilitatea culturilor pe termen lung. Aceste medii conțin săruri minerale, zaharuri, vitamine și aminoacizi, care susțin viabilitatea. Culturile sunt păstrate în stare latentă, iar diviziunea celulară este încetinită sau oprită prin reducerea aportului de nutrienți și reducerea temperaturii. Tehnica permite recuperarea culturilor. La necesitate, culturile pot fi transferate din mediul de conservare în medii care susțin creșterea activă. Acest proces poate necesita adaptarea graduală a temperaturii și a nutrienților, pentru a încuraja creșterea și dezvoltarea normală. În acest fel poate fi inițiată la cerere înmulțirea in vitro a oricărui genotip păstrat. Este mai eficientă și mai economică comparativ cu păstrarea culturilor la temperaturi ambientale sau în condiții de congelare pe termen lung. Rezultatele sunt valorificabile deoarece păstrarea culturilor in vitro la temperaturi scăzute este o metodă eficientă pentru conservarea pe termen mediu a materialului genetic, având aplicații importante în agricultură, horticultură și cercetarea științifică.

• Producerea şi menţinerea plantelor mamă pomicole conform legislaţiei în vigoare

Exploatarea comercială pentru micropropagarea unor specii şi soiuri noi importante economic.

- La căpșun au fost inițiate culturile "in vitro" pentru soiurile mai noi și anume Sarom și Ireal. Mediile de cultură folosite în laborator pentru micropropagarea altor soiuri s-au dovedit a fi eficiente și pentru stabilirea unui protocol de înmulțire al celor două soiuri. Mediile de bază sunt compuse din săruri minerale Lee – Fossard pentru creșterea explantelor și multiplicare și Murashige – Skoog redus la jumătate pentru înrădăcinare. Protocolul recomandă folosirea kinetinei și a acidului indolilacetic pentru creșterea explantelor, a benzilaminopurinei și acidului indolilacetic pentru multiplicarea plantulelor și a acidului indolilbutiric cu acid giberelic pentru înrădăcinare "in vitro". Randamentele în medie sunt bune, ceea ce permite obținerea de material de înmulțire în scop comercial, și anume creșterea explantelor cuprinsă între 50% și 72,3%, rata de multiplicare 7,30-11,06 plantule/explant, înrădăcinarea "in vitro" cuprinsă între 94,91% și 98,80%. La aclimatizare rezultatele evidențiază randamente de 54,4% la Ireal și 88,88% la Sarom în substrat de perlit. Rezultatele s-au valorificat prin obținerea în faza de multiplicare a 500 plante din soiul Ireal și 4.500 plante din soiul Sarom.

• Selecția "in situ" a 24 de soiuri locale de vișin în zona de sud-est a județului Dolj

- Din cele 24 de soiuri locale selecționate 45,83% au calibru peste 21 mm, cel mai mare fiind la selecția SLV-24-Dj-1.2 de 24,9 mm și selecția SLV-24-Dj-3.1 cu calibru fruct de 24,59 mm. Greutatea medie a fructelor la aceste selecții a fost de 7,1 g, respectiv 6,87 g. În urma degustării fructelor, pe baza caracteristicilor interne și externe, s-a remarcat SLV-24-Dj-2.5

• Studii privind productivitatea și calitatea fructelor la soiuri de vișin și corcoduș

- Din cele 10 soiuri de vișin străine studiate, 8 soiuri au avut calibru mediu al fructelor peste 21 mm, cel mai mare fiind la soiul 'Favorit' (23,38 mm) și greutatea medie a fructului de 6,5 g. Productivitatea și randamentul de sâmburi la 9 genotipuri de corcoduș din colecția de resurse de gene portaltoi a scos în evidență că maturarea fructelor a fost în funcție de genotip pe o perioadă de 2 luni (iulie și august). Patru dintre genotipuri au culoarea galbenă la fruct, restul având nuanțe de roșu. Numărul de sâmburi într-un kg a variat de la 1.602,98 la genotipul CPC-V la 2.614,11 la genotipul C11.

• Evaluarea genotipurilor identificate la nuc

- Au fost inventariate 45 de exemplare de nuc negru, din flora semispontană, cu vârste diferite și s-au au făcut observații și determinări legate de habitus, caracterul de mono sau multitulpină, numărul de ramificații, înclinarea tulpinii față de orizontală, diametrul tulpinii la 20 cm de la colet, culoarea scoarței la în faza juvenilă a arborilor, lungimea frunzei, numărul de foliole, gradul de dezvoltare a foliolei terminale, raportul între foliola terminală și cele laterale, forma fructului în secțiune longitudinală, forma bazei fructului, forma vârfului fructului, greutate fruct (cu mezocarp și fără).

• Inițierea procesului de obținerea plantelor mamă Bază la soiuri autohtone de prun

- Evaluarea stării virale prin testare virotică a portaltoiului Mirobolan dwarf a fost făcută cu utilizarea metodei serologice DAS-ELISA (Clark & Adams.,1977) în scopul identificării următoarelor virusuri: Virusul vărsatul prunului = *Sharka = Plum pox virus (PPV);* Virusul piticirii prunului = *Prune dwarf virus (PDV);* Virusul pătării necrotice inelare a prunului = *Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV);* Virusul pătării clorotice a frunzelor de măr = *Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV);* Virusul mozaicul mărului = *Apple mosaic virus (ApMV).* În urma testărilor efectuate nu au fost identificate plante pozitive.
- Portaltoiul 'Mirobolan dwarf' a fost altoit prin metoda chip budding în ochi dormind cu muguri (ochi) de la soiurile de prun: 'Agent', 'Carpatin', 'Centenar', 'Iulia' și 'Gras ameliorat'. Ramurile altoi, categoria biologică Bază G1.

• Introducerea la înmulțirea *in vitro* a materialului Prebază la prun

- Înmulțire "in vitro" a materialului Prebază la 3-5 soiuri autohtone de prun a debutat cu faza de diferențiere a explantelor de la genotipurile 'Agent', 'Carpatin', 'Centenar' și 'Gras ameliorat'. Explantele au fost reprezentate de meristeme cu dimensiuni de 0,5-1 mm mărime și minibutași cu un mugure. Rezultatele obținute în faza de inițiere s-au materializat cu lăstari regenerați atât la explantele reprezentate de meristeme, cât și la explantele reprezentate de minibutași

• Influența substanțelor biostimulatoare în procesul de înrădăcinare

- Numărul butașilor înrădăcinați a fost variabil în funcție de genotip și produsul aplicat. Cele mai bune rezultate au fost înregistrate la portaltoiul 'Adaptabil' și produsul Radistim 2;

• Testarea pretabilității unor soiuri de măr și cireș la altoirea la masă

- Soiurile de cireș nu au reacționat la acest tip de altoire, iar la măr, deși au fost înregistrate la toate soiurile prinderi la altoire, rezultatele au fost slabe (procent de prindere între 5 și 25%).

• Secvențe în micropropagarea explantelor de afin și alun

- La afin, cel mai mare procent de regenerare a fost observat pentru soiul 'Pastel' pe mediul de cultură M2 (Querin Lepoivre), iar pentru soiurile 'Blueray' şi 'Pastel', pe mediul M3 (Nas and Read medium), nici un explant nu a regenerat. La alun, cel mai mare procent de diferenţiere a fost pentru soiul 'Tonda Gentile Delle Langhe' în cazul mediului M4. La soiul 'Uriaşe de Halle' procentul de diferenţiere a fost mai mic în cazul aceluiaşi mediu M4 (Murashige şi Skoog), un rezultat asemănător obţinându-se şi pentru mediul M3.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

a) <u>Manifestări organizate la ICDP Pitești-Mărăcineni</u>

- Ziua deschisă a tăierilor de întreținere și fructificare la speciile pomicole, 4 martie 2024, 50 participanți, activități practice în livadă, respectiv tăieri la unele specii de pomi (măr, prun, cireș) și arbuști fructiferi (afin, coacăz roșu);

- Turul Tehnic 3 în cadrul European Horticulture Congres: Fruit Production Systems for Sustainable and Resilient Development, 14 mai 2024, 120 participanți, prezentarea câmpurilor experimentale ale ICDP Pitești-Mărăcineni;
- Sesiunea științifică anuală, 2–3 iulie 2024, 38 lucrări prezentate (8 plen și 30 e-poster), 110 participanți (reprezentanți MADR și ASAS București, cercetători din institut și din stațiuni: SCDP Constanța, Bistrița, Iași, Voinești, Iași, profesori de la USAMV București, Univ. din Craiova, Univ. Politehnica, Centrul universitar Pitești, Univ. Timișoara, presa de specialitate); tur tehnic ferme pomicole din județul Dâmbovița;
- Zilele prunului, 6 august 2024, prezentări privind noutățile sortimentale și tehnologice la prun, expoziție fructe, degustare, 50 participanți (fermieri, cercetători, profesori, studenți, presa);
- Vizita câmpurilor experimentale ale ICDP Pitești-Mărăcineni în cadrul celei de-a XII-a Adunare Generală A Uniunii Academiilor Europene pentru Științe Aplicate în Agricultură, Alimentație și Natură (UEAA) și ce-a de-a VII-a ediție a BucharestFoodSummit (9-11 octombrie), 11 octombrie 2024, peste 20 academicieni din Europa;
- Zilele mărului, 23-24 octombrie 2024, prezentări privind noutățile sortimentale din Europa, produse de protecția plantelor, sisteme de irigare, sisteme de monitorizare livezi (drone); concurs national de mere -107 probe; 80 participanți (fermieri, cercetători din Institut și stațiuni, profesori, studenți, presă de specialitate);
- Prezentarea testărilor Daymsa realizate la ICDP Pitești-Mărăcineni, 5 noiembrie 2024, prezentări privind rezultatele obținute în loturile demonstrative organizate la ICDP conform protocoalelor și cu biostimulatorii Daymsa (speciile cireș, afin, căpșun, prun); 80 participanți din România, Republica Moldova și Spania (fermieri, cercetători, presă de specialitate).

b) Participări la manifestări

- În țară:

- Conferința Internațională "Agriculture for Life, Life for Agriculture" 6-8 iunie 2024 în București, 3 lucrări la secțiunea postere (Genetică), 8 lucrări: 1 lucrare plen, 7 postere (Arbuști);
- Sesiunea științifică anuală ICDP Pitești-Mărăcineni 2 iulie 2024 în Mărăcineni, 5 lucrări, din care una în plen și 4 la secțiunea postere (Genetică), 1 lucrare poster (Arbuști);
- Conferința Internațională " Current Trends in Natural Sciences " 26 iunie 2024 în Pitești, 1 lucrare poster;

- În străinătate:

- 1st International Symposium on Apricot and Plum, 22-26 aprilie 2024, Avignon, Franța, 2 lucrări;
- European Horticulture Congress, 12-16 mai 2024, București, România, 9 lucrări;
- Conferința internațională "Nocciolo e ricerca – Percorsi innovativi per rispondere alle sfide di oggi e di domani", 27 iunie 2024, Universitatea Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italia;
- Workshop internațional „New techniques for plant breeding”, 26 noiembrie 2024, ASAS București, România.

5. Publicații științifice

- 1 carte (în limba engleză);
- 19 lucrări indexate ISI;
- 14 lucrări indexate BDI;
- 12 lucrări în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale;
- 14 articole de popularizare.

6. Brevete și omologări

- ✓ Brevetul de invenție OSIM nr. 134424 /30.04.2024, cu titlul „Procedeu de obținere a unei compoziții cu efect antifungic pentru combaterea tulpinilor fitopatogene care afectează culturile de măr”, autori: POLITEHNICA, București, ICECHIM, București și ICDP Pitești-Mărăcineni;
- ✓ La ISTIS, se află în anul II de testare (testul DUS), în vederea înregistrării, un soi nou de păr.

7. Participări la târguri și expoziții

- ❖ Expoziția „Creații ale cercetării agricole românești”, octombrie 2024, ASAS București;
- ❖ Expoziția Indagra, 30 octombrie – 3 noiembrie, București.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Atelier de lucru RRN „Investiții în exploatații pomicole”, 9-11 decembrie 2024, Cluj, 120 participanți (2 prezentări plen);

~ Emisiuni radio și TV.

9. Cercetări de perspectivă

- » Analiza diversității genetice prin aplicarea tehnicilor moleculare (markeri RAPD și SSR);
- » Aplicarea tehnicilor moleculare pentru detectarea genelor de rezistență în vederea scurtării perioadei de obținere a unui soi nou;
- » Utilizarea instrumentelor digitale pentru a caracteriza factorii limitativi de mediu și adaptabilitatea noilor genotipuri pomicole;
- » Dezvoltarea unor metode noi de detectare a prezenței unor agenți de dăunare din pomicultură, bazate pe inteligența artificială și imagini multispectrale și termice, cuantificarea daunelor, emiterea de alerte timpurii și programarea intervențiilor tehnologice;
- » Utilizarea sistemelor autonome energetic pentru digitalizarea unor secvențe tehnologice specifice pomiculturii de precizie;
- » Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică care să valorifice superior potențialul genetic al unor specii pomicole și condițiile de mediu;
- » Dezvoltarea unor metode noi de detectare a stresului hidric și nutrițional din plantațiile pomicole folosind spectroscopia imagistică;
- » Aplicarea tehnicilor moleculare pentru analiza stabilității genetice la plantele mamă obținute prin metode biotehnologice;
- » Dezvoltarea metodelor de testare pe medii artificiale și a identificării virale prin tehnici biologice, serologice ELISA și moleculare PCR;
- » Perfecționarea tehnologiilor de înmulțire a unor portaltoi vegetativi nou introduși în cultură;
- » Metode și tehnici noi de scurtare a timpului de producere a materialului săditor pomicol;
- » Implementarea agriculturii de precizie indoor și outdoor fazele de aclimatizare și fortificare la plantele obținute prin culturi in vitro.

10. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

→ Revista de lucrări științifice „Fruit Growing Research” apare anual pe suport de hârtie (print ISSN 2602-1978), suport electronic (ISSN 2286-0304) și on-line (ISSN 2344-3723, ISSN-L 2286-0304, https://publications.icdp.ro/);

→ Revista de popularizare a rezultatelor științifice „Buletinul științific” (numerele 9 și 10), apare semestrial, on-line (https://icdp.ro/buletin-stiintific/)

STAȚUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURA BĂNEASA (SCDP Băneasa)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial MADR – Planul Sectorial ADER 2023 – 2026:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordonator și 2 în calitate de partener;
- Programul AFIR:
  - 2 proiecte de cercetare în calitate de partener.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Reorganizarea colecțiilor pomologice aflate în declin;*
- *Completarea permanentă a colecțiilor cu specii și soiuri noi din țară și străinătate;*
- *Evaluarea genotipurilor;*
- *Identificarea de genitori pentru programele de ameliorare în funcție de obiective generale și specifice;*
- *Identificarea in situ a unor genotipuri utile, colectarea și introducerea în colecții pomologice;*
- *Obţinerea de soiuri destinate consumului în stare proaspătă, prelucrării alimentare și farmaceutice, tolerante/rezistente la ger, boli şi dăunători;*
- *Evaluarea însuşirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor soiuri de măr, în culturi de concurs;*
- *Evaluarea însuşirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor portaltoi de prun, cireș și vișin, în culturi de concurs;*
- *Evaluarea însuşirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor portaltoi de cais, piersic și nectarin, în culturi de concurs;*
- *Monitorizarea comportării soiurilor şi portaltoilor în diferite bazine pomicole şi pe tipuri diferite de sol;*
- *Evaluarea însuşirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor soiuri de căpșun și arbuști fructiferi, în culturi de concurs;*
- *Monitorizarea comportării soiurilor în diferite bazine pomicole şi pe tipuri diferite de sol;*
- *Stabilirea cerinţelor climatice ale soiurilor de arbuști fructiferi din zonele pomicole de referinţă. Înregistrare soi;*
- *Testarea în vederea introducerii în sortiment a unor specii (goji, banana nordului, curmal chinezesc, smochin și moșmon)/soiuri noi, adaptate condiţiilor pedoclimatice din România;*
- *Soluții tehnologice pentru amenajarea și pregătirea terenurilor în vederea înființării plantațiilor pomicole;*
- *Sisteme moderne de cultură a pomilor, alegerea combinațiilor soi x portaltoi și a polenizatorilor;*
- *Modernizarea sistemelor de întreținere a solului și testarea sistemei de mașini și utilaje;*
- *Modernizarea sistemelor de susținere a pomilor, a formelor de coroană și a tăierilor de formare și întreținere;*
- *Optimizarea distribuției luminii în coroane pe parcursul întregului sezon de vegetație;*
- *Testarea celor mai moderne mașini și utilaje de întreținere a coroanelor;*
- *Reducerea necesarului de forță de muncă manuală;*
- *Stabilirea măsurilor de prevenire şi combatere a atacului principalilor agenți de dăunare din plantaţiile de pomi, arbuşti fructiferi şi căpşun;*
- *Testarea adaptabilității ecologice a soiurilor străine şi autohtone în loturi demonstrative;*
- *Completarea, sistematizarea şi digitizarea bazelor de date fenologice existente şi corelarea factorilor meteorologici cu procesele de creştere şi fructificare ale speciilor pomicole;*

- *Diagnosticarea intervalelor critice din punct de vedere agrometeorologic pe parcursul perioadei de vegetație;*
- *Aprecierea gradului de favorabilitate pedo-climatică pentru speciile pomicole în diferite areale de cultură în scopul fundamentării strategiilor privind microzonarea;*
- *Organizarea de loturi demonstrative pentru verificarea eficienței produselor ecologice de combatere a bolilor și dăunătorilor și de nutriție.*

3. ***Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024***

➢ **Reorganizarea colecțiilor pomologice aflate în declin**.

În anul 2024, colecțiile deținute de SCDP Băneasa în cadrul Bazei Experimentale Moara Domnească au fost monitorizate în vederea evaluării genotipurilor de soiuri și hibrizi de cais, cu scopul optimizării utilizării resurselor genetice și susținerii programelor de ameliorare și conservare a biodiversității pomicole.

Unul dintre obiectivele principale ale activității a fost actualizarea inventarului soiurilor și hibrizilor de cais din colecție si analiza vigorii pomilor, potențialului de producție și calității fructelor, în vederea selecției celor mai valoroase genotipuri.

➢ **Evaluarea însușirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor soiuri de măr, în culturi de concurs, s**copul principal al acestui studiu este evaluarea adaptării a cinci soiuri de măr (Romus 3, Romus 4, Auriu de Cluj, Nela și Rubinola), altoite pe portaltoii M9 și M106, la condițiile pedoclimatice specifice zonei de influență a SCDP Băneasa.

Această cercetare este deosebit de relevantă în contextul extinderii plantațiilor de măr în sud-estul României, unde se caută soluții pentru a obține producții stabile și de înaltă calitate.

In anul 2024, analiza valorilor medii pentru diferitele soiuri de mere evidențiază variații semnificative între acestea. **Nela** (Rd 16, Pom 3) prezintă cea mai mare fermitate, cu 8,51 kg, în timp ce **Auriu de Cluj** are cea mai scăzută fermitate, de doar 4,46 kg. În ceea ce privește greutatea fructelor, **Romus 4** (Rd 15, Pom 2) se remarcă prin cea mai mare greutate medie, de 159,444 g, în contrast cu **Romus 3** (Rd 17, Pom 11), care înregistrează cea mai mică greutate, de 44,435 g. La capitolul înălțime, fructele soiului **Romus 4** (Rd 15, Pom 2) ating o înălțime medie de 69,05 mm, cea mai mare dintre toate, în timp ce **Nela** (Rd 15, Pom 8) are înălțimea cea mai mică, de 46,38 mm.

Diametrele mari și mici sunt, de asemenea, variabile: **Romus 4** (Rd 15, Pom 2) deține cele mai mari valori, cu 71,09 mm pentru diametrul mare și 72,11 mm pentru cel mic, pe când **Nela** (Rd 15, Pom 8) are cele mai mici dimensiuni, cu 53,38 mm și 52,87 mm, respectiv. Din perspectiva conținutului de zahăr, **Auriu de Cluj** este cel mai dulce soi, având 16,5% Brix, în timp ce **Romus 3** (Rd 17, Pom 14) are cel mai scăzut conținut de zahăr, de 11,6% Brix.

În ceea ce privește aciditatea, pH-ul cel mai ridicat este întâlnit la **Auriu de Cluj** (3,84), ceea ce indică o aciditate mai scăzută, în timp ce **Nela** (Rd 16, Pom 3) are cel mai scăzut pH, de 3,51, sugerând o aciditate mai mare. Conținutul de acid citric variază și el, cu **Romus 4** (Rd 15, Pom 2) înregistrând cea mai mare valoare (2,09%), iar soiurile **Romus 3** (Rd 17, Pom 11) și **Auriu de Cluj** având cele mai mici procente, de 0,32% și 0,34%. Procentul de substanță uscată este cel mai mare la **Nela** (Rd 15, Pom 8), cu 18%, în timp ce **Nela** (Rd 16, Pom 3) are cel mai scăzut nivel, de doar 7%. Această diversitate în caracteristicile soiurilor de mere poate ghida cultivatorii și consumatorii în alegerea tipului de măr potrivit scopurilor lor, fie că este vorba de fermitate, dulceață sau alte calități organoleptice

➢ **Evaluarea însușirilor privind adaptabilitatea pedo-climatică a unor portaltoi de prun, cireș, cais, piersic și nectarin și vișin, în culturi de concurs**

În anul 2024, au fost efectuate măsurători privind indicele biometrici și de creștere ai portaltoilor. Studiul a vizat utilizarea unor indicatori specifici pentru a cuantifica impactul factorilor meteorologici și edafici asupra proceselor fiziologice ale pomilor. De asemenea, au fost realizate analize ale proprietăților

solului, incluzând textura și reacția solului (pH-ul) în orizontul A, capacitatea de drenaj, rezerva de humus, volumul edafic util și gradul de salinitate/alcalinitate.

Evaluarea creșterii portaltoilor de prun a evidențiat o dezvoltare neuniformă a lăstarilor și variații moderate ale diametrului trunchiului, sugerând influențe pedoclimatice semnificative. Analiza solului a indicat o fertilitate moderată, ceea ce impune necesitatea aplicării unor măsuri de ameliorare a solului.

Pentru a studia reacția diferiților portaltoi la condițiile pedoclimatice specifice zonei de Sud a României, la Baza Experimentală Moara Domnească au fost întreținute loturi de cercetare cu portaltoi creați în România, precum **Mirodad 1, Mirodad 2, Mirodad 3, M. Dwarf** (butași și puieți), **(BXA) 83/55, Stanley/C. Saseni** și **Mirodad 2**. Aceștia sunt monitorizați conform Fișei de cercetare, urmărindu-se parametrii biometrici și fiziologici pentru a determina adaptabilitatea și performanțele fiecărui genotip.

- **Testarea în vederea introducerii în sortiment a unor specii (goji, banana nordului, curmal chinezesc, smochin și moșmon)/soiuri noi, adaptate condiţiilor pedoclimatice din România**

În anul 2024, pe lângă monitorizarea portaltoilor de prun, au continuat activitățile de cercetare și monitorizare în cadrul lotului experimental înființat în 2022 la Baza Experimentală Moara Domnească, având ca obiectiv studierea pretabilității unor specii noi în condițiile pedo-climatice specifice zonei de sud a României. Lotul include următoarele specii: banana nordului (*Asimina triloba*), kaki (*Diospyros kaki*), curmalul chinezesc (*Ziziphus jujuba*), smochin (*Ficus carica*) și moșmon (*Mespilus germanica*).

Activitățile desfășurate în 2024 s-au concentrat pe monitorizarea dezvoltării plantelor și evaluarea performanțelor acestora, în vederea determinării posibilității introducerii lor în sortimentul local. Principalele activități au inclus:

1. **Evaluarea periodică a creșterii și dezvoltării** – s-au efectuat măsurători biometrice (înălțimea plantelor, diametrul trunchiului, numărul de lăstari), precum și observații asupra stării fiziologice și a vigurozității fiecărei specii.
2. **Monitorizarea rezistenței la factorii climatici** – au fost analizate comportamentul plantelor în fața variațiilor de temperatură, secetă sau îngheț târziu, în special pentru speciile mai sensibile.
3. **Analiza solului și adaptarea tehnologiilor de întreținere** – s-au efectuat determinări ale texturii și reacției solului (pH-ul), capacității de drenaj, conținutului de humus și nutrienți. Pe baza acestor date, au fost ajustate strategiile de fertilizare și irigare pentru fiecare specie.
4. **Evaluarea potențialului de fructificare** – pentru speciile ajunse la maturitate, s-au înregistrat date privind începutul și durata perioadei de înflorire, procentul de prindere al fructelor și calitatea acestora.

Rezultatele obținute în 2024 contribuie la o mai bună înțelegere a potențialului acestor specii pentru diversificarea culturilor pomicole în regiune și la elaborarea de recomandări tehnologice pentru fermierii interesați de introducerea acestora în exploatațiile agricole. Continuarea cercetărilor va permite adaptarea și perfecționarea tehnicilor de cultivare, în vederea optimizării producției și a calității fructelor

Având în vedere perioada scurtă de la înființare, cercetarea trebuie să continue pentru a determina posibilitatea introducerii acestor specii în sortimentul local, contribuind astfel la diversificarea culturilor și optimizarea producției pomicole. Rezultatele obținute vor fi esențiale în fundamentarea deciziilor privind extinderea acestor specii și adoptarea unor tehnologii adecvate de cultivare

- **Soluții tehnologice pentru amenajarea și pregătirea terenurilor în vederea înființării plantațiilor pomicole**

In anul 2024, această temă a avut ca obiectiv principal studierea sistemelor moderne de cultură a pomilor, respectiv alegerea combinațiilor soi x portaltoi și a polenizatorilor.

În contextul optimizării tehnologiilor de cultură pentru speciile pomicole, distanța de plantare reprezintă un factor agronomic esențial, care poate influența semnificativ atât productivitatea, cât și calitatea

fructelor. Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa a derulat în anul 2024 un studiu privind efectul distanțelor de plantare asupra unor caracteristici fizico-chimice ale fructelor de nectarin, utilizând soiurile *Costin*, *Romamer 2* și *Cora*, din sortimentul propriu.

Experimentul a inclus două variante de distanțe de plantare, respectiv 4,0 m x 2,5 m și 4,0 m x 1,5 m, pentru a evalua influența asupra unor parametri de calitate precum fermitatea, greutatea fructelor, indicele de formă, conținutul de zahăr solubil (Brix) și pH-ul. Determinările efectuate au evidențiat variații semnificative între variantele testate, oferind informații valoroase pentru adaptarea practicilor culturale.

Rezultatele preliminare indică faptul că fructele recoltate de la arborii plantați la distanța mai mică (4,0 m x 1,5 m) au prezentat o fermitate redusă (3,90 kgf/cm²), dar un conținut de zahăr ușor mai ridicat (12,20%), comparativ cu fructele provenite de la distanța de 4,0 m x 2,5 m (4,20 kgf/cm² și 12,21% Brix). Aceste diferențe sugerează o influență complexă a spațierii asupra caracteristicilor de calitate ale fructelor, influențând atât textura, cât și compoziția chimică.

În ceea ce privește greutatea fructelor, soiul *Romamer 2* s-a evidențiat printr-o greutate mai mare (66,13 g) la distanța de 4,0 m x 2,5 m, în timp ce fermitatea cea mai ridicată a fost observată la soiul *Cora*, în special la distanța de 1,5 m (4,74 kgf/cm²). Soiurile *Costin* și *Romamer 2* au prezentat fermități ușor mai scăzute, respectiv 4,20 kgf/cm² și 3,95 kgf/cm².

Acest studiu contribuie la înțelegerea modului în care distanțele de plantare influențează însușirile fizico-chimice ale fructelor de nectarin, furnizând date utile pentru dezvoltarea unor practici agricole eficiente și pentru obținerea unor fructe de calitate superioară

- ***Testarea adaptabilității ecologice a soiurilor străine şi autohtone în loturi demonstrative;***

În cadrul activităților de cercetare desfășurate în anul 2024, s-au realizat **determinări și observații** asupra adaptabilității ecologice a unor soiuri de **coacăz, mur și zmeur** în loturi demonstrative. Evaluările au vizat atât soiuri autohtone, cât și soiuri străine, cu scopul de a analiza performanțele acestora în condițiile pedoclimatice specifice zonei de studiu, a evalua calitatea fructelor și adaptabilitatea plantelor. Fermitatea (kg) a fost măsurată pentru a determina rezistența fructelor la compresiune, un indicator important al capacității de păstrare și transport. Greutatea (g) a fost utilizată pentru a determina masa medie a fructelor, în timp ce înălțimea (mm) a oferit informații despre dimensiunea verticală a acestora. De asemenea, au fost evaluate diametrul mare (D) și diametrul mic (d), parametri care reflectă dimensiunile transversale ale fructelor, contribuind la determinarea formei și uniformității acestora.

Pentru analiza compoziției chimice, s-a determinat conținutul de zahăr [%BRIX], un indicator al substanțelor solubile, în special zaharuri, relevant pentru gradul de maturare și dulceață. pH-ul a fost măsurat pentru a evalua aciditatea fructelor, aspect esențial pentru gust și stabilitatea în procesare, în timp ce acidul citric [%] a fost determinat pentru a analiza un component cheie al profilului gustativ. În plus, substanța uscată [%] a fost evaluată pentru a reflecta calitatea nutrițională a fructelor și potențialul lor de procesare.

Specia mur 2024, în cadrul experimentului desfășurat la SCDP Băneasa, s-au continuat cercetările privind adaptabilitatea soiurilor de mur la condițiile pedo-climatice din zona Câmpiei Vlăsiei. Experimentul a fost realizat pe o parcelă experimentală înființată în 2020 la Baza Experimentală Moara Domnească (Afumați, județul Ilfov), unde au fost cultivate șase soiuri de mur: **Dar 8, Thorn Free, Chester, Triple Crown, Polar** și **Navaho**, utilizând schema de plantare 1,0 m x 3,0 m.

Pe parcursul anului 2024, s-au efectuat determinări biometrice asupra fructelor recoltate la maturitate, urmărindu-se parametrii esențiali de calitate, precum greutatea fructelor, dimensiunile, fermitatea, conținutul de zaharuri solubile (% Brix), pH-ul și aciditatea titrabilă.

În urma analizelor efectuate, s-au observat diferențe semnificative între soiurile testate în funcție de parametrii morfologici și biochimici.

Fermitatea fructelor a variat între 0.15 kg (**Polar**) și 0.28 kg (**Thorn Free**), evidențiind o consistență mai mare pentru soiul Thorn Free, ceea ce sugerează o rezistență mai bună la manipulare și transport.

La capitolul greutate, **Polar** a prezentat cele mai grele fructe, cu o medie de **7.825 g, în timp** ce **Chester** a avut cele mai mici valori, cu 2.288 g.

Din perspectiva dimensiunilor, **Polar** s-a remarcat prin cea mai mare înălțime a fructelor (28.82 mm) și cel mai mare diametru mare (19.98 mm), în timp ce **Chester** a avut dimensiuni mult mai reduse, cu o înălțime medie de 13.53 mm și diametru de 13.62 mm.

În ceea ce privește compoziția chimică, **Thorn Free** a înregistrat cel mai ridicat conținut de zahăr (16.3% BRIX), urmat de **Triple Crown** (15.6% BRIX) și **Navaho** (15.2% BRIX), indicând o dulceață superioară acestor soiuri. pH-ul a variat între 3.66 (**Chester**) și 4.54 (**Dar 24**), sugerând o aciditate mai pronunțată la soiurile cu pH mai mic.

Pentru acidul citric, soiul **Dar 24** a prezentat cea mai ridicată valoare (1.84%), ceea ce indică o aciditate mai pronunțată în comparație cu **Triple Crown**, care a avut cea mai scăzută valoare (**0.59%**).

În final, analiza **substanței uscate** a arătat valori maxime la **Triple Crown** (24%), urmat de **Thorn Free** (21.76%), ceea ce sugerează o concentrație mai mare de materie solidă și, implicit, o calitate superioară în procesare și conservare.

Aceste rezultate pot ghida selecția soiurilor în funcție de preferințele pentru dimensiune, fermitate, dulceață sau potențial de procesare.

Pentru specia **coacăz**, determinările efectuate în anul 2024 au reflectat variații semnificative între soiuri în ceea ce privește parametrii de calitate și creștere a fructelor. Analiza comparativă a arătat următoarele concluzii:

- **Conținutul de zahăr** (%BRIX): Soiurile cu cel mai ridicat conținut de zahăr au fost **Tisel** (20,6% BRIX) și **Poli** (20,6% BRIX), urmate de **Abanos** (19,9% BRIX) iar cel mai scăzut conținut de zahăr a fost înregistrat la soiul **Junker van Tets** (12,5% BRIX) și **Detvan** (11,4% BRIX).
- **pH-ul fructelor:** s-au remarcat **s**oiurile **Tisel** (3,16) și **Abanos** (3,45) care au prezentat valori mai ridicate ale pH-ului, indicând o aciditate mai scăzută iar soiurile **Junker van Tets** (2,85) și **Detvan** (2,90) au avut pH-ul cel mai scăzut, ceea ce sugerează o aciditate mai pronunțată.
- **Conținutul de acid citric** (%): **c**el mai ridicat conținut de acid citric a fost observat la soiurile **Abanos** (1,49%) și **Junker van Tets** (2,00%) in timp ce **Rovada** (1,19%) și **Tisel** (1,60%) au înregistrat valori mai scăzute ale acidității.
- **Substanța uscată (%): s**oiurile **Tisel** și **Poli** au avut cel mai ridicat conținut de substanță uscată (24% și 22%, respectiv), iar soiul **Detvan** a avut un conținut de substanță uscată mai redus (17%).

Aceste rezultate evidențiază faptul că soiurile **Tisel** și **Poli** se remarcă prin conținut ridicat de zahăr și substanță uscată, fiind potrivite pentru consum proaspăt și procesare, în timp ce soiurile precum **Detvan** și **Junker van Tets** prezintă caracteristici de aciditate care le pot recomanda pentru utilizări specifice în industria alimentară

Informatiile sunt prezentate în sinteza în tabelul de mai jos:

Soi	Zahăr (%BRIX)	pH	Acid citric (%)	Substanță uscată (%)
Abanos	19,9	3,45	1,49	22
Junker van Tets	12,5	2,85	2	19
Rondom	10,4	2,94	1,77	13
Rovada	11,3	2,87	1,19	13
Tisel	20,6	3,16	1,6	24

Poli	20,6	3,26	1,25	22
Detvan	11,4	2,9	1,79	17

➢ ***Organizarea de loturi demonstrative*** *pentru verificarea eficienței produselor ecologice de combatere a bolilor și dăunătorilor și de nutriție.*

Pentru a studia influența unor verigi tehnologice asupra calității fructului, în special asupra rezistenței la manipulare, transport și depozitare, au fost selectate trei soiuri cunoscute pe piață: Amiral, Goldrich și Olimp. Acestea au fost altoite pe portaltoiul Constanța 14, cunoscut pentru imprimarea unor caracteristici favorabile.

S-au efectuat determinări privind influența distanțelor de plantare asupra productivității, analizând distanțele de 4x1,5 m și 4x2,0 m. Cele mai bune rezultate au fost obținute la soiul Amiral, rezultatele statistice fiind cotate ca semnificative comparativ cu celelalte soiuri pentru ambele variante de distanțe de plantare.

Spre sfârșitul perioadei de vegetație, au fost aplicate tratamente cu produse pe bază de calciu, urmărindu-se efectul asupra fermității pulpei fructelor. Dintre soiurile analizate, cea mai bună fermitate, importantă pentru o bună rezistență la păstrare, a fost determinată la soiul Goldrich, varianta plantată la 4x2 m (2,67 kg/cm2), tratată cu calciu.

➢ **Descrierea experimentului**

- Experimentul desfășurat în 2023 a fost clasificat ca trifactorial:
- Primul factor: soiul (Goldrich, Amiral, Olimp);
- Al doilea factor: distanțele de plantare (4,0 x 2,0 m și 4,0 x 1,5 m);
- Al treilea factor: tratamentul cu calciu (două variante: tratat și netratat).

Pentru toate cele trei soiuri a fost aplicat Borocal, un fertilizant foliar pe bază de calciu, bor și magneziu, destinat prevenirii și corectării problemelor asociate cu fermitatea și elasticitatea țesuturilor fructelor în dezvoltare. Doza aplicată a fost de 3 l/ha în 1000 l apă, în fazele de formare și dezvoltare a fructelor.

Au fost analizate 20 de fructe din fiecare soi și variantă, determinând: greutatea (g), fermitatea (kgf/cm2), înălțimea (mm), diametrul mic și mare (mm), conținutul de zaharuri (%BRIX), pH-ul, acidul citric (%) și substanța uscată (%).

➢ **Metode de analiză fizico-chimică utilizate:**

- Fermitatea fructelor: penetrometru Effegi cu piston de 8 mm;
- Conținutul de zahăr: refractometru digital Hanna Instruments HI 96800;
- pH-ul: pH-metru Hanna HI 700630;
- Dimensiunile fructelor: subducer electronic cu afișaj;
- Greutatea: balanță XT620M;
- Acidul citric: Mini titrator pentru aciditate titrabilă în sucurile de fructe, Hanna Instruments.

➢ **Rezultate și concluzii**

Productivitate: Din tabelul 3 reiese că distanțele mai mari de plantare (4,0 x 2,0 m) au condus la producții mai mari comparativ cu distanțele de 4,0 x 1,5 m, influențând dimensiunea fructelor și reflectându-se în creșterea producției. Soiul Amiral a depășit producțiile celorlalte soiuri analizate, urmat de soiul Goldrich.

Fermitatea fructelor: Fermitatea fructelor a fost semnificativ mai mare în variantele tratate cu calciu comparativ cu cele netratate. Cele mai bune rezultate au fost observate la soiul Goldrich, care a înregistrat valori mai ridicate decât celelalte soiuri studiate. Valori mai mari ale fermității au fost determinate în variantele cu distanțe mai mari de plantare (4,0 x 2,0 m).

Soiul Goldrich: Tratamentul cu calciu a dus la o fermitate medie de 2,67 kgf/cm2 la distanța de 4,0 x 2,0 m și 2,85 kgf/cm2 la 4,0 x 1,5 m, cu o producție medie de 6,05 kg/pom la 4,0 x 2,0 m. Variantele netratate au avut fermitate mai scăzută și producții semnificativ reduse.

Soiul Olimp: Deși tratamentul cu calciu a avut un impact asupra fermității, producția totală a fost mai mare în variantele netratate. Acest rezultat sugerează că fermitatea nu influențează direct creșterea producției în cazul acestui soi.

Soiul Amiral: Variantele tratate cu calciu au prezentat fermitate și producții medii mai ridicate comparativ cu variantele netratate. La distanța de 4,0 x 2,0 m, fermitatea a fost de 2,05 kgf/cm2, iar producția de 9,14 kg/pom.

Concluzie generală: Tratamentele cu calciu și distanțele de plantare mai mari contribuie la îmbunătățirea fermității și a producției fructelor pentru majoritatea soiurilor analizate. Totuși, efectele variază în funcție de soi și de distanța de plantare, cu soiul Olimp prezentând particularități specifice unde tratamentele nu au dus la creșteri semnificative ale producției.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

- Participare la Conferința ICRESB – organizată online de SCDA Brăila, 26 ianuarie 2024;
- Atelier de lucru – Predeal, Hotel Rozmarin, 31 ianuarie – 2 februarie 2024;
- Participare la Conferința Națională „Prezent și perspective în agricultura ecologică în contextul Planului Strategic" – Sinaia, Hotel Mara, 4-5 martie 2024, organizată de Rețeaua Rurală Națională;
- Participare la conferința „TRANs-disciplinary approaches for Systemic economic, Ecological and Climate change Transitions" – online, 30 aprilie 2024, în cadrul proiectului Agroecology Transect;
- Participare la EHC2024 - European Horticulture Congress – Palatul Parlamentului, 12-15 mai 2024, unde SCDP Băneasa a prezentat trei lucrări științifice;
- Atelier de Lucru RNDR dedicat sM 16.1a „Sprijin pentru înființarea și funcționarea grupurilor operaționale (GO), dezvoltarea de proiecte pilot, produse și procese în sectorul agricol și pomicol" – Cluj, 19-21 mai 2024, organizat de Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală;
- Participare la Masa rotundă „Provocări actuale induse de boli și dăunători în pomicultură" – organizată online de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor (ICDPP), 23 mai 2024;
- Participare la Sesiunea Aniversară ICAR – Ediția III – ASAS, 30 mai 2024;
- Participare la „Sărbătoarea cireșului" – Istrița, 8 iunie 2024;
- Organizarea evenimentului de transfer tehnologic „Cercetare Pomicolă: Tendințe și tehnologii moderne" – SCDP Băneasa, 11 iunie 2024, la Baza Experimentală Moara Domnească;
- Participare la a 6-a Întâlnire a Grupului de Lucru Strategic SCAR AKIS - CE – Ramada Plaza by Wyndham, 18-19 iunie 2024, organizat de Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală;
- Participare la Sesiunea științifică anuală – ICDP Pitești-Mărăcineni, 2-3 iulie 2024, organizată în parteneriat cu ASAS și Societatea Română a Horticultorilor;
- Participare la Simpozionul anual „Ziua pepenilor" – SCDCPN Dăbuleni, Ediția a IV-a, 12 iulie 2024;
- Participare la Concursul și expoziția pentru struguri de masă – Ediția a X-a – ICDVV Valea Călugărească, 11 septembrie 2024, în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor;
- Participare la Delegația științifică de transfer și informare – Academia de Științe Agricole din Jilin, China, 23-27 septembrie 2024;
- Participare la Webinar-ul „Combaterea deșertificării – eveniment de lansare TERRASAFE" – ASAS, 27 septembrie 2024, organizat de INCDS „Marin Drăcea";
- Organizarea Seminarului DEMO EVENT „SCS Băneasa #1" în cadrul proiectului Climate Farm Demo – Sediul SCS Băneasa, București, 1 octombrie 2024;

- Participare la Conferința comemorativă – 100 de ani de la nașterea unor personalități membre ale ASAS – ASAS, 9 octombrie 2024;
- Participare la Bucharest Food Summit – Ediția a VII-a – ASAS Aula, 10 octombrie 2024;
- Participare la Grupul de Lucru DR 34 – Azuga, Hotel Carpat Inn, 16-18 octombrie 2024;
- Participare la „Zilele mărului" – ICDP Pitești-Mărăcineni, 24 octombrie 2024;
- Participare la Conferința MADR „Abordarea strategică a zonelor rurale 2023-2027" – Romexpo, 1 noiembrie 2024, organizată de Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală;
- Organizarea Seminarului DEMO EVENT „SCDP Băneasa #1" în cadrul proiectului Climate Farm Demo – SCDP Băneasa, Baza Experimentală Moara Domnească, 19 noiembrie 2024;
- Participare la Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului" – ASAS, 26 noiembrie 2024, unde SCDP Băneasa a prezentat o lucrare științifică;
- Participare la Seminarul DEMO EVENT în cadrul proiectului Climate Farm Demo – BIOPROD COOP SRL, 27 noiembrie 2024;
- Participare la Seminarul DEMO EVENT în cadrul proiectului Climate Farm Demo – NU ORICUM SERV SRL, 27 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

❖ 2 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
❖ 10 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
❖ 31 lucrări de popularizare.

6. Brevete și omologări

✓ -.

7. Participări la târguri și expoziții

- Sărbătoarea Cireșelor, Istrița;
- Participare la AgriPlanta-RomAgroTec 2024, Fundulea, Jud. Călărași, 23-26 mai 2024, unde SCDP Băneasa a prezentat rezultatele cercetării în cadrul proiectelor Robo Fermier și Hortivoltaic;
- Expozitia Rezultatele cercetarii stiintifice agricole, ASAS, 11-14 octombrie 2024;
- Participare la INDAGRA, Romexpo, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

❖ Interviu Radio Antena Satelor "Noutăți în activitatea de la SCDP Băneasa" pe diferite teme adresate pomicultorilor si publicului larg:
  - *Beneficii pentru diferite tipuri de livezi în contextul accesării fondurilor europene*
  - *Tehnologia care schimbă pomicultura*
  - *Adaptabilitatea migdalului la schimbările climatice în condițiile eco-pedo-climatice din arealul Moara Domnească, județul Ilfov*
  - *Importanța cercetării în pomicultură*
  - *Stadiul actual al pomiculturii în România*
  - *Pregătirea livezilor pentru iarnă*
  - *Polenizarea pomilor fructiferi*
  - *Boli și dăunători la măr, piersic, cireș și prun*
  - *Tratamente de iarnă pentru pomii fructiferi*
  - *Fertilizarea de primăvară a pomilor fructiferi*
  - *Sfaturi utile pentru obținerea unui sol fertil*

- *De ce sunt importante analizele de sol*
- *Protejarea de înghețurile târzii de primăvară și înflorirea pomilor fructiferi*
- Lucrările de tăiere aplicate pomilor

9. Cercetări de perspectivă

În elaborarea propunerilor de cercetare, SCDP Băneasa și-a menținut consecvența în abordarea temelor care răspund provocărilor actuale din pomicultură și cerințelor dezvoltării sustenabile. Aceste propuneri au fost aliniate obiectivelor generale și specifice stabilite în cadrul principalelor documente strategice naționale și europene, inclusiv: Pactul Ecologic European, Strategia „De la fermă la consumator" pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic, Strategia de Cercetare – Dezvoltare – Inovare în domeniul agroalimentar pe termen mediu și lung 2020-2030, Strategia de Dezvoltare a României în următorii 20 de ani și Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030.

În contextul acestor direcții programatice și ținând cont de resursele, expertiza și necesitățile identificate la nivelul Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa, propunem continuarea și diversificarea cercetărilor în următoarele direcții prioritare:

- ✓ Adaptarea tehnologiilor pomicole la schimbările climatice, inclusiv utilizarea sistemelor hortivoltaice și a soluțiilor de eficientizare a resurselor naturale.
- ✓ Dezvoltarea unor practici agricole sustenabile prin integrarea biotehnologiilor și a soluțiilor ecologice pentru protecția plantelor și îmbunătățirea fertilității solului.
- ✓ Inovarea în tehnologiile de cultivare și valorificare a culturilor pomicole, cu accent pe creșterea rezilienței culturilor și optimizarea calității producției.
- ✓ Promovarea diversității genetice și conservarea resurselor pomicole autohtone, în vederea adaptării acestora la noile condiții agroclimatice
- ✓ Cercetări privind dezvoltarea și implementarea unor sisteme integrate de cercetare – dezvoltare pentru pomicultură, bazate pe utilizarea tehnologiilor digitale - Internet of Things – IoT (Internetul Obiectelor) și Inteligența artificială (IA).
- ✓ Măsurarea performanțelor generale economice, de mediu și sociale ale fermelor pomicole (amprenta de CO2);
- ✓ Refacerea și conservarea fondului de germoplasmă cu soiuri de plante adaptate la presiunile exercitate de schimbările climatice

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ BISTRIȚA (SCDP Bistrița)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

– Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026;
  - 5 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
– Planul ASAS – MADR cu finanțare de la Bugetul de Stat:
  - 5 proiecte, în calitate de director de proiect.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Perfecționarea și eficientizarea producerii materialului săditor pomicol din categoriile biologice superioare, de înaltă valoare biologică, liber de boli virotice, patogeni și dăunatori (indemn*);
- *Crearea de noi genotipuri (soiuri și portaltoi) superioare privind potențialul productiv și calitativ, rezistente la factorii biotici și de mediu, specializate în funcție de destinația recoltei;*

- *Îmbunătăţirea periodică a lucrărilor de zonare cu soiuri noi autohtone şi cu soiuri valoroase din sortimentul mondial la măr, păr, prun și cireş, în concordanţă cu cerinţele pieţei;*
- *Studiul potențialului utilizării prunului transgenic cu rezistență derivată din patogen în combaterea eficientă a virusului Plum pox, în contextul protecției mediului;*
- *Studiul variabilității patogenilor și a biologiei dăunătorilor pomilor fructiferi (măr, prun, cireș) și orientarea noilor strategii de ameliorare;*
- *Elaborarea, perfecționarea şi promovarea unor secvenţe tehnologice moderne în vederea refacerii potenţialului productiv al patrimoniului horticol;*
- *Dezvoltarea și protecția agrosistemelor prin elaborarea de noi strategii de protecție a pomilor fructiferi față de atacul bolilor și dăunătorilor, cât și de aplicare a tehnologiilor ecologice de obținere a fructelor de calitate.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ *Perfecționarea și eficientizarea producerii materialului săditor pomicol din categoriile biologice superioare, de înaltă valoare biologică, liber de boli virotice, patogeni și dăunatori (indemn*)

SCDP Bistrița este implicată activ în implementarea directivelor europene și a noii legislații naționale privind producerea și menținerea materialului de înmulțire fructifer din categoriile biologice superioare (Prebază, Bază/Certificat), la specia prun, specie pomicolă dominantă în România. Aceasta deoarece un aspect primordial în realizarea unei plantații de prun rentabile economic o reprezintă utilizarea la plantare a unui material biologic liber de agenți patogeni virali, micotici, bacterieni, precum și de dăunători specifici, material cu status "indemn", care să fie în conformitate cu standardele internaționale, dar și cu noua legislație națională în domeniu. În acest context, România se află în fața unei noi provocări, respectiv punerea în practică a noii legislații care afectează întregul lanț piramidal al materialului de înmulțire existent și obligă la reconstruirea acestuia în termenii noilor reglementări.

Pentru a raspunde acestei necesități, SCDP Bistriţa a demarat recent ample activități în direcția menționată. Tința activităților vizează elaborarea unui sistem integrat de obţinere şi menţinere de material de înmulţire din categoriile biologice superioare şi producere de material de plantare la specia prun în conformitate cu noua legislaţie naţională şi directivele europene în domeniu.

Cheia problemei o reprezintă obținerea materialului nucleu – PREBAZĂ cu status "indemn" în principal din soiuri autohtone de prun, care să fie utilizat ca precursor pentru obținerea materialului din aval (Bază, Certificat).

Prima etapă și cea mai importantă a fost finalizată prin certificarea la categoria PREBAZĂ cu status "indemn" a 29 soiuri și un portaltoi de prun (proiect ADER 6.3.4/2023), material de înmulțire ce se află conservat în biodepozitarele de la SCDP Bistrița (Fig. 1).

Important de menționat că din cele 29 de soiuri de prun din categoria PREBAZĂ cu status "indemn" 11 sunt creații ale SCDP Bistrița (**Dani, Delia, Doina, Elena, Geta, Iulia, Ivan, Jubileu 50, Matilda, Romaner, Zamfira**), 11 ale ICDP Pitești-Mărăcineni (**Agent, Carpatin, Centenar, Diana, Flora, Gras ameliorat, Minerva, Pescăruș, Silvia, Tita, Tuleu dulce**), unul al SCDP Vâlcea (**Andreea**) și 6 soiuri sunt străine (**Anna Späth, Blue free, d'Agen, President, Reclod Althan, Stanley**). De asemenea, SCDP Bistrița deține și un portaltoi (**St. Julien**) la categoria PREBAZĂ cu status "indemn" și se află în curs de devirozare/testare un alt portaltoi (**BN 4Kr**) creat la SCDP Bistrița.



Figura 1. Material de înmulțire, categoria biologică PREBAZĂ, cu status indemn la specia prun, menținut în biodepozitarele de la SCDP Bistrița

Acest vast și valoros material de înmulțire din categoria PREBAZĂ, cu status "indemn″, menținut în biodepozitarele de la SCDP Bistrița, a fost utilizat în vara anului 2024 ca precursor pentru inițierea obținerii de material de înmulțire BAZĂ/CERTIFICAT, care ulterior va fi folosit la înființarea de plantații mamă producătoare de ramuri altoi, constituind sursa de aprovizionare a pepinieriștilor cu ramuri altoi în vederea producerii de material de plantare 'Certificat'. Astfel, au fost altoite 16 soiuri de prun (Fig. 2) din cele 29 conservate în biodepozitare, pe portaltoiul **Mirobolan 29C** (categoria Bază).



Figura 2. Câmpul I cu soiuri de prun altoite pe Mirobolan 29C în vederea obținerii de material de înmulțire BAZĂ

Alegerea soiurilor pentru obținerea de material BAZĂ s-a făcut pe baza prezenței acestora în *Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România pentru anul 2023* (**Agent, Andreea, Iulia** și **Tita**), precum și în lista soiurilor și populațiilor locale menținute în *Catalogul oficial pentru anul 2023*, în conformitate cu art. 32 din Legea nr. 266/2002, republicată (**Anna Späth, Carpatin, Centenar, D'Agen, Gras ameliorat, Pescăruș** și **Stanley**). Alte trei soiuri de prun (**Doina, Elena BN** și **Matilda**) alese pentru altoire în vederea

producerii de material de înmulțire BAZĂ reprezintă creații valoroase ale SCDP Bistrița, pentru care se fac demersuri pentru a fi înscrise în viitorul apropiat în Catalog. De asemenea, alte două soiuri de prun străine cu valoare comercială, **President** și **Blue free**, au fost înmulțite pentru obținerea de material BAZĂ cu status "indemn".

Materialul din categoria biologică Prebază cu status "indemn" este conservat *in situ* în biodepozitare. În vederea conservării acestui material extrem de valoros, unic la nivel național și prin alte tehnici s-au inițiat unele proceduri de conservare *in vitro* și constituirea unei bănci de fond de germoplasmă pentru soiurile de prun, din care majoritatea sunt autohtone.

- *Micropropagarea in vitro a materialului Prebază*

Astfel, pe parcursul anului 2024 s-a realizat micropropagarea *in vitro* a materialului Prebază, respectiv primele două etape ale procesului, inițierea și multiplicarea *in vitro.* După selecția și prelevarea ramurilor din spații protejate, s-a realizat sterilizarea/dezinfectarea acestora, în vederea inițierii culturilor *in vitro*.

În etapa de inițiere explantele au fost inoculate pe mediul de cultură suplimentat cu benzilaminopurină (BAP) sau cu metatopolin (mT) în aceeași concentrație 0,3 mg/L. Mediul de cultură suplimentat cu hormonul BAP a determinat rate de inițiere de peste 80%: **Pescăruș** (88,89%), **Carpatin** (85,71%), **Blue free** (84,62%) și **President** (80%) (Fig. 3). Din totalul de 29 de soiuri, 18 au înregistrat rate de inițiere între 50% și 80%.

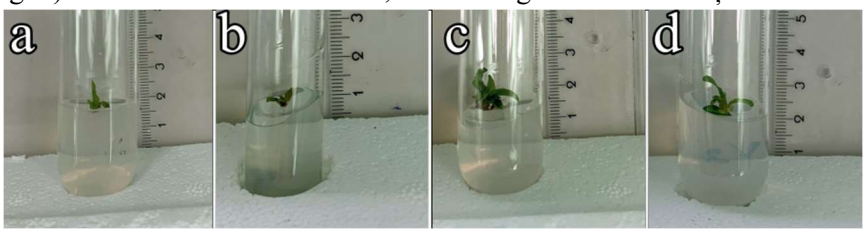


Figura 3. Regenerarea soiurilor după patru săptămâni pe mediul de cultură cu hormonul BAP (benzilaminopurină)
a – Pescăruș; b – Carpatin; c – Blue Free; d – President

În cazul mediului de cultură suplimentat cu hormonul mT se evidențiază soiurile: **Delia** (100%), **Tita** (84,62%), **President** (83,33%), **Pescăruș** (81,82%), **Tuleu dulce** (80%) și **Carpatin** (80%) (Fig. 4). Din totalul de 29 de soiuri de prun, 15 au prezentat rate de inițiere între 50% și 80%.

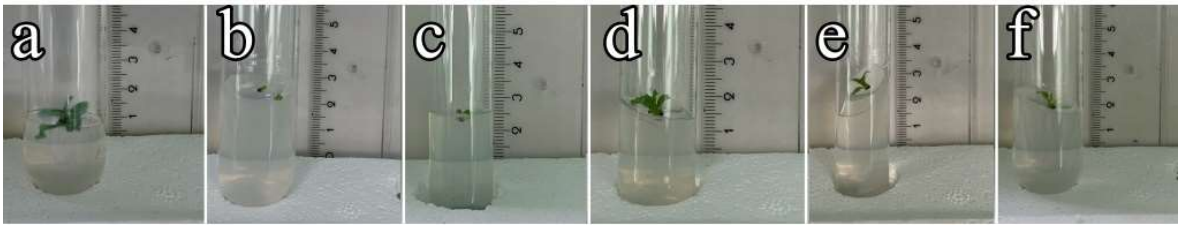


Figura 4. Regenerarea soiurilor după patru săptămâni pe mediul de cultură cu hormonul mT (metatopolin)
a – Delia; b – Tita; c – President; d – Pescăruș; e – Tuleu dulce; f – Carpatin

În cadrul etapei de multiplicare, 19 soiuri s-au multiplicat și transferat pe medii de cultură, suplimentate cu citochininele BAP sau mT în patru variante: VM-1 cu WPM și 0,3 mg/L BAP; VM-2 cu WPM și 0,3 mg/L mT; VM-3 cu MS și 0,3 mg/L BAP; VM-4 cu MS și 0,3 mg/L mT.

Pentru cele 19 soiuri valorile coeficienților de multiplicare au fost cuprinse între 1.40 și 6,10. Valori ale coeficientului de peste 4 se observă la VM-1 pentru soiurile: **Doina, Tuleu dulce, Tita, Romaner, Minerva** și **Silvia**, în schimb, la VM-2 soiurile: **Blue free, Pescăruș, Delia, Tita** și **Carpatin** au înregistrat cei mai

ridicați coeficienți de multiplicare. Doar soiul **Tuleu dulce** a reacționat favorabil pe varianta VM-4 (5,13). La VM-3, coeficienții de multiplicare au înregistrat valori modeste la toate soiurile de prun luate în studiu.

Tehnica creșterii lente permite conservarea pe termen mediu prin modificarea compoziției mediilor de cultură pentru a încetini rata de creștere a plantelor prin reducerea temperaturii (la +4°C), păstrarea la întuneric, reducerea concentrației nutrienților (în special a zaharurilor) și utilizarea de agenți osmotici precum manitolul sau sorbitolul.

Prin intermediul tehnicii de creștere lentă (slow grow) a debutat procesul de conservare pentru 17 soiuri autohtone: **Delia, Doina, Elena, Geta, Matilda, Romaner, Zamfira, Andreea, Carpatin, Centenar, Diana, Gras ameliorat, Minerva, Pescăruș, Silvia, Tita, Tuleu dulce** și 2 străine: **Anna Späth**, **Blue free.**

O altă tehnică pentru conservarea materialului genetic valoros este încapsularea explantelor (apexurilor) într-o matrice artificială de alginat de sodiu, care le protejează pe durata conservării (Fig. 5).

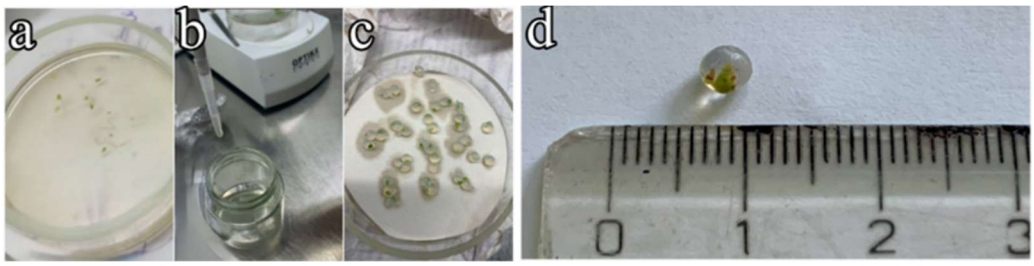


Figura 5. Microîncapsularea explantelor
a –apexuri excizate; b – complexarea microîncapsulatelor; c- explante încapsulate;
d – detaliu explant microîncapsulat

În anul 2024, cercetările dedicate devirozării *in vitro* a portaltoiului **Mirobolan BN 4Kr** au continuat prin aplicarea anumitor tehnici, precum cultură de meristeme, termoterapie, chimioterapie și simultan chimio-termoterapie. Micromultiplicarea portaltoiului rezultat în urma tuturor tehnicilor s-a realizat pe mediul de cultură Murashige și Skoog (MS) suplimentat cu hormonii citochininici BAP (benzilaminopurină) și kinetină în aceași concentrație 0,5 mg L^{-1}.

În cazul culturii de meristeme, s-au excizat meristemele. În ceea ce privește termoterapia, explantele au fost menținute la 37°C pentru o perioadă de 21 de zile, iar ulterior cultura de meristeme. Pentru realizarea chimioterapiei s-au utilizat minibutași pe mediul de cultură suplimentat cu substanțele antivirale: ribavirina, aciclovir și acid salicilic, în două concentrații, de 25 mg L^{-1}, respectiv 50 mg L^{-1}. Pentru tehnica termo-chimio-terapia simultan, minibutașii inoculați pe mediul de cultură ce conține ribavirină, s-au supus termoterapiei *in vitro* (Fig. 6).



Figura 6. Lăstari rezultați în urma tehnicilor de devirozare la *Prunus cerasifera*
a –meristeme excizate regenerate; b – lăstari multiplicați

În ceea ce privește dezvoltarea explantelor rezultate în urma tuturor tehnicilor se remarcă dezvoltarea optimă a lăstarilor în funcție de tehnica de devirozare. În cazul culturii de meristeme, coeficientul de

multiplicare prezintă cele mai ridicate valori (7,24). Coeficientul de multiplicare pentru tehnica de termoterapie prezintă valori de 4,92 până la 6,63. În cazul chimioterapiei, coeficientul de multiplicare a înregistrat valori între 3,87 și 6,78. Lăstarii rezultați în urma tehnicii chimio-termo-terapie simultan prezintă valori medii ale coeficientului de multiplicare (3,82-4,57).

În ceea ce privește etapa de înrădăcinare, rata de înrădăcinare a înregistrat valori cuprinse între 11,11% și 91,15%. Cea mai ridicată rată de înrădăcinare a fost obținută la lăstarii supuși devirozării prin tehnica simultană de chimio-termo-terapie în prezența concentrației reduse a antiviralului ribavirină, pe mediul suplimentat cu hormonul AIB (acid indolilbutiric) în concentrația de 0,5 mg L^{-1} și compusul cărbune activ.

Valori ridicate ale ratei de înrădăcinare s-au obținut și pe mediul de cultură suplimentat cu AIB în concentrația de 1 mg L^{-1} și compusul cărbune activ pentru tehnicile cultură de meristeme (85,71%) și termoterapie (90,9%). Dacă ne referim la chimioterapie, ratele de înrădăcinare au avut valori cuprinse între 26,67% și 89,47%.

- *Crearea de noi genotipuri (soiuri și portaltoi) superioare privind potențialul productiv și calitativ, rezistente la factorii biotici și de mediu, specializate în funcție de destinația recoltei*

La SCDP Bistrița, mărul este una din principalele specii asupra căreia se concentrează activitatea Laboratorului de Ameliorare. În anul 2024 se continuă procesul de creare genotipuri noi, superioare. Scopul programului de ameliorare la măr este de a obține soiuri cu rezistență la principalele boli specifice (rapăn și făinare), însoțit și de o îmbunătățire a calității fructelor. Pentru o continuitate a lucrărilor, în prima parte a anului 2024 actvitatea s-a concentrat pe hibrizii rezultați din anii anterior. Cei care provin din combinații hibride cu un soi cu rezistența de tip monogenic s-au testat prin metode moleculare (identificare genei de rezistență *Vf* la rapăn). Restul (care provin din combinații hibride cu un soi poligenic) au fost în continuare supuși procesului de selecție în seră, după care au fost tranferați în câmpul de hibrizi.

Concomintent cu această activitate, în primăvara anului 2024 s-a realizat și semănarea semințelor hibride obținute în anul 2023. În timpul perioadei de vegetație hibrizii au fost testați molecular pentru prezența/absența genei *Vf*). Din 182 de hibrizi testați, aproximativ jumătate au moștenit gena *Vf.* Astfel, în toamna anului 2024, câmpul de hibrizi de măr existent la SCDP Bistrița, a mai fost completat cu descendențe hibride de măr, însumând în total 490 de hibrizi.

Procesul de obținere genotipuri noi a continuat, astfel în primăvara lui 2024 s-au efectuat polenizări controlate (Figura 8), care au implicat patru soiuri de măr (trei autohtone și unul străin). Au rezultat un număr de 23 de fructe hibride, din care au fost extrase 183 de semințe hibride. Acestea au fost puse la stratificat și vor fi semănate în primăvara anului 2025.



Figura 8. Realizare polenizărilor artificiale la specia măr (primăvară, 2024)

- *Înființare câmp de hibrizi de portaltoi - specia măr*

În anul 2024 s-au continuat lucrările de marcotaj și lucrările de întreținere în câmpul cu selecţiile de portaltoi (9 selecţii) la specia măr, cu scopul de a identifica portaltoi cu o bună adaptabilitate la condiţiile de sol şi climă, rezistenți la boli şi dăunători, vigoare de creştere mai redusă, cu o bună compatibilitate cu soiurile de măr, pretabili pentru zona de influenţă a SCDP Bistriţa din Nordul Transilvaniei.

- *Înființare fond de germoplasmă portaltoi - specia măr (2024)*

În anul 2024 s-a înființat un fond de germoplasmă cu 11 accesii de portaltoi pomicoli la specia măr, cu scopul de a furniza baza genetică pentru hibridări ulterioare (Fig. 9).



Figura 9. Plantarea fondului de germoplasmă - biotipuri de portaltoi la SCDP Bistrița

- *Îmbunătăţirea periodică a lucrărilor de zonare cu soiuri noi autohtone şi cu soiuri valoroase din sortimentul mondial la măr, păr, prun și cireş, în concordanţă cu cerinţele pieţei*

Cultura comparativă de prun înființată în anul 2020 (26 soiuri de prun altoite pe portaltoiul Mirobolan 29C)

Evaluarea comportării diferitelor soiuri de prun în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița în scopul realizării unei zonări adecvate se realizeaza într-o cultura comparativă de prun, înființată în anul 2020 și completată cu alte soiuri în 2021. Aceasta cuprinde un total de 34 genotipuri, din care 18 românești (**Diana, Centenar, Carpatin, Tuleu gras, Minerva, Agent, Flora, Gras ameliorat, Andreea, Matilda, Elena, Delia, Zamfira, Iulia, Jubileu 50, Ivan, Doina** și hibridul în curs de omologare **HAS 4/1 - Ada**) și 16 străine (**Joganta, Jofela, Tophit, Topper, Topend plus, Top five, Jojo, Anna Späth, Stanley, President, D'Agen, French Improved, Black Sun, Blue free, Victoria, Empress**) altoite pe portaltoiul **Mirobolan 29C**, câte 6 pomi/soi.

Observațiile privind fenologia soiurilor de prun din cultura comparativă s-au efectuat utilizând scala BBCH (Biologische Bundesanstalt). Astfel, în anul 2024, fenofaza de intrarea în vegetație a pomilor, care debutează cu umflarea mugurilor, s-a înregistrat la sfârsitul celei de-a doua decade a lunii martie la 15 soiuri (**Diana, French Improved, Topper, Topend Plus, Top Five, Jojo, Delia, Gras Ameliorat, Zamfira, Flora, Andreea, Stanley, Minerva, Doina** și **Centenar**) iar la 12 soiuri (**d'Agen, Joganta, Jofela, Tophit, Anna Spath, Matilda, Elena, Iulia, Agent, Jubileu 50, Ivan** și **Carpatin**) la începutul celei de-a treia decadă a lunii martie. Începutul înfloritului (când aprox. 30% din flori sunt deschise) în anul 2024 s-a înregistrat la sfârșitul celei de a treia decadă a lunii martie, respectiv la începutul primei decade a lunii aprilie la toate soiurile luate în studiu. Înflorirea deplină a majorității soiurilor studiate s-a desfăsurat pe o perioadă de cca. 7 zile, respectiv în prima decadă a lunii aprilie, ceea ce a permis o bună polenizare între soiuri. Sfârșitul înfloritului s-a înregistrat la aproximativ 6-7 zile de la fenofaza de înflorire deplină, adică de la

sfârșitul primei decade până la începului celei de-a doua decade a lunii aprilie, diferențiat pe soiuri.

Condițiile climatice ale anului 2024 au fost nefavorabile din cauza unei furtuni puternice însoțită de căderi masive de grindină, survenite în data de 4 iunie și care au compromis producția la toate soiurile, periclitând și procesele de creștere și fructificare (Fig.9) în proporție foarte mare.

Din cauza afecțiunilor grave provocate de căderile de grindină care au avut loc la SCDP Bistrița la începutul lunii iunie, rezultatele privind productivitatea și calitatea fructelor sunt neconcludente pentru anul 2024.



Figura 9. Fructe afectate de căderile de grindină din 4 iunie 2024, în cultura comparativă de prun, la SCDP Bistrița

- *Cultura comparativă de măr înființată în anul 2021(34 soiuri/hibrizi de măr altoite pe portaltoiul MM 106)*

În anul 2024, SCDP Bistrița a realizat lucrări de zonare la specia măr. Observațiile se realizează într-o cultură comparativă cu peste 30 de soiuri de măr. Plantația se află în al treilea an de cultură, prin urmare este



o plantație tânără. Pentru fiecare soi în parte s-au luat în studiu opt pomi, fiind analizați sub diferite aspecte (dezvoltarea fazelor fenologice (Figura 10), măsurători biometrice asupra pomului și fructelor). Astfel, începutul înfloritului a debutat în intervalul 5-7 aprilie (**Luca, Inedit, Starkprim** și **BN1/1-98**) iar scuturarea petalelor a avut loc în jurul datei de 27-29 aprilie (**Auriu de Bistrița, Red Topaz, Florina, Alex, Valery, Orion** și **Ifo 1/6**.

Figura 10. Stadiile de vegetație la specia măr (2024)

- *Studiul comportării unor arbuști fructiferi (mur, aronia, soc, măceş, lonicera, goji, afin şi trandafir pentru petale) în condițiile pedoclimatice din zona Bistrița*

În cadrul cercetărilor efectuate în 2024, s-a evaluat modul în care arbuștii fructiferi se adaptează la condițiile de mediu, cu accent pe perioadele de stres termic. S-a urmărit îndeaproape dezvoltarea plantelor pentru a identifica perioadele critice și pentru a evalua potențialul productiv al diferitelor soiuri. Scopul a fost de a identifica speciile și soiurile cele mai rezistente și productive în condiții de căldură excesivă, precum și rezistența acestora la factorii de stres.

Evoluția arbuștilor fructiferi a fost una pozitivă, cu o creștere a masei vegetative și o fructificare mai bogată, ceea ce indică o bună adaptare a soiurilor la condițiile pedoclimatice de la SCDP Bistrița. Rezultatele obținute în urma evaluării producției de fructe a arbuștilor fructiferi au fost satisfăcătoare, mai ales în cazul speciilor mur, aronia, măceș, lonicera și trandafirul pentru petale (Fig. 11).



(a) (b) (c)

Figura 11. Aspecte din lotul experimental de arbuști fructiferi:(a) aronia- înflorire totală; (b)- lonicera (soiul Cera) – fructe maturate; (c)murul- fructe în pârgă

În pofida unei creșteri generale a producției de fructe, un episod sever de grindină produs în 4 iunie 2024 a afectat semnificativ culturile, în special speciile de aronia și mur, care se aflau la fenofaza de fructe verzi în creștere. Pagubele provocate de grindină au dus la o reducere considerabilă a randamentelor și subliniază necesitatea implementării unor strategii de adaptare la schimbările climatice pentru a proteja aceste culturi vulnerabile (Figura 12). Cu toate acestea, plantele au reușit să-și recapete vigoarea și să redevină productive, oferindu-ne o recoltă satisfăcătoare.



(a) (b) (c)

Figura 12. Aspecte din lotul experimental în după grindină: (a) (b) lăstar și fructe de mur afectate de grindină;(c)(d) lăstar și fructe de aronia după grindină.

Observațiile intreprinse în perioada vegetativă, au evidențiat o variabilitate în răspunsul arbuștilor fructiferi la condițiile climatice extreme. Temperaturile scăzute din timpul iernii sunt bine tolerate, însă plantele sunt ușor sensibile la stresul termic și hidric, manifestând simptome de veștejire a lăstarilor și deshidratare a fructelor. Programul de protecție fitosanitară s-a dovedit a fi eficient, menținând incidența bolilor și a dăunătorilor la un nivel foarte scăzut.

- *Studiul comportării unor combinaţii soi x portaltoi la prun*

Observaţiile din anul 2024 privind compatibilitatea combinaţiilor soi x portaltoi la prunul altoit pe doi portaltoi (**Mirobolan 29C** și **BN 4Kr**) au relevat faptul că nu există încă fenomene de incompatibilitate la cele patru soiuri studiate (**Minerva, Elena, Flora, Jubileu 50**), necroză sau tendinţă de dezbinare la punctul de altoire în perioada de observaţii. Gradul de înflorire și procesul de legat al fructelor în anul 2024 a fost deosebit de bună cu premise favorabile pentru fructificare (Fig.13), însă producția de fructe a fost afectată la începutul formării fructelor de grindina din 04.06.2024 (Fig. 14).



Figura 13. Aspect cu procesul de înflorire și legat din lotul experimental de prun

Grindina de dimensiune medie a afectat cultura comparativă de prun peste 90 %, cauzând leziuni pe fructe și frunze.



Figura 14. Aspect cu accidentul climatic de grindină din lotul experimental de prun

- *Studiul comportării unor combinaţii soi x portaltoi autohtoni (**IPC**) la specia cireș*

Observaţiile din anul 2024 privind adaptabilitatea la condițiile ecopedologice a unor soiuri autohtone și străine de cireș (**Kordia, Regina, Sweetheart, Daria, Lapins, Cociuvaș, Tentant, Superb, Severin, Andreiași, Spectral, Lodovan, Romaria, Jubileu 30, Bigareau Burlat**) altoite pe portaltoii **IPC5** și **IPC7**, experiență înființată în anul 2020 au relevat faptul că nu sunt probleme de incompatibilitate la nivelul simbionților și se constată o dezvoltare armonioasă a acestora.

Referitor la gradul de inflorire (Fig.15) utilizând o scară de apreciere între de 1-5 s-au remarcat soiurile **Regina /IPC5**, **Daria/IPC5** respectiv soiurile altoite pe portaltoiul **IPC 7** s-au remarcat cu o inflorire mai abundentă respectiv **Kordia /IPC7**, **Regina/IPC7**, **Sweetheart/IPC7**, **Daria/IPC7**, **Superb/IPC7**, **Andreiași/IPC7**.



Figura 15. Aspect din lotul de cireș / portaltoi IPC

In anul 2024 s-au înregistrat primele producții de fructe mai consistente pe pom iar analiza productivității se va realiza în anii următori (Fig. 16) .



Figura 16 Aspect din cultura comparativă de cireș
procesul de fructificare a soiurilor de cireș / portaltoi IPC

- *Studiul potențialului utilizării prunului transgenic cu rezistență derivată din patogen în combaterea eficientă a virusului Plum pox, în contextul protecției mediului*

SCDP Bistrița este singura instituție de cercetare la nivel mondial implicată în implementarea unei noi abordări de utilizare a mecanismului de silențiere genică de la soiul transgenic **HoneySweet**. Mai precis, SCDP Bistrița încearcă să valorifice oportunitatea unică de a dezvolta, împreună cu USDA-SUA, un program inedit de ameliorare a rezistenței la PPV a prunului, utilizând soiul **HoneySweet** ca donor al rezistenței. Astfel, după două decenii de testare a prunului transgenic la SCDP Bistrița sub diferite aspecte (rezistență la PPV, biosiguranță, performanță agronomică), în colaborare cu USDA-Appalachian Fruit Research Station, SUA și INRAE Bordeaux, Franța, s-a trecut la o nouă etapă, respectiv dezvoltarea unui program de ameliorare pentru obținerea unor hibrizi de prun transgenic androsterili care să elimine orice controverse referitoare la potențiale probleme de coexistență, ridicând astfel nivelul de încredere asupra plantelor transgenice de acest tip.

În toamna anului 2024 s-a continuat extinderea lotului experimental cu încă 9 selecții hibride astfel că, în prezent, acesta conține 31 hibrizi transgenici androsterili selecționați prin intermediul testului cromogenic GUS.

Rezultatele preliminare sunt promițătoare întrucât există deja câteva selecții hibride (Fig. 17) în testare în câmp care au format fructe cu un aspect foarte plăcut și care reliefează că lumea biotehnologiei are un potențial ridicat de a demonstra că agricultura poate fi mai performantă.



Figura 17. Fructe aparținând la cinci hibrizi transgenici androsterili

- *Studiul variabilității patogenilor și a biologiei dăunătorilor pomilor fructiferi (măr, prun, cireș) și orientarea noilor strategii de ameliorare*

O altă componentă importantă a zonării soiurilor de prun o reprezintă sensibilitatea acestora la diverse organisme dăunătoare. Cu toate că, odată cu omologarea unor noi soiuri, este obligatorie testarea acestora în condiții de câmp și din perspectiva comportării la atacul diverselor insecte dăunătoare sau a bolilor produse de diverse virusuri/fungi/bacterii/fitoplasme, este cunoscut faptul că în livezi acestea pot întâlni condiții climatice mai mult sau mai puțin favorabile ciclului lor biologic în funcție de regiunea geografică în care sunt amplasate.

- *Comportarea soiurilor de prun la infecțiile naturale cu virusul Plum pox (PPV)*

Începând cu anul 2024, având în vedere că pomii din cultura comparativă sunt în anul IV de la plantare și se dorește o uniformizare a acestora în interiorul livezii, pomii cu infecții ale virusului plum pox (PPV) nu au mai fost eliminați, ci atent monitorizați pentru stabilirea dinamicii răspândirii PPV în condițiile date.

Monitărizările vizuale fitovirale au vizat în principal virusul plum pox, dar nu numai, și au fost efectuate în perioada mai-iulie 2024. Dacă în primii trei ani infecțiile naturale cu PPV au fost ținute sub control (0,5-2,7%) prin eliminarea pomilor identificați vizual ca fiind infectați, în 2024 s-a constatat o creștere a infecțiilor cu PPV, ajungând la 13,7%. Motivul acestei creșteri o reprezintă atât prezența sursei de infecție cu PPV din interiorul livezii, cât și cea din proximitate. Dacă ne referim de infecțiile din interiorul livezii, vorbim atât de pomii infectați care până la eliminare au constituit o sursă de inocul, cât și de posibilele infecții asimptomatice cu PPV. Practic, în cursul perioadei de zbor a afidelor, de la momentul transmiterii virusului de către acestea și până la exteriorizarea simptomatică a infecției virale, când pomii au fost identificați ca fiind infectați cu PPV și eliminați, aceștia au reprezentat o sursă de infecție pentru pomii din jur. Pomii din speciile *Prunus* din proximitatea livezii, constituie de asemenea o sursă de infecție cu PPV pentru pomii din cultura comparativă.

Față de anii precedenți, în analiza pe anul 2024, s-au luat în considerare noile soiuri de prun plantate în cultura comparativă la 1-2 ani după înființare. Dintre cele 34 de soiuri de prun, 13 (**Joganta, Jofela, Topend Plus, Top five, Jojo, Matilda, Elena, Delia, Gras ameliorat, Agent, Jubileu 50, Minerva, Carpatin**) și un hibrid (**BN 4/1**) nu au prezentat simptome tipice virale în perioada de studiu.

- *Selecția asistată de markeri*

Marker Assisted Selection (MAS) este, în prezent cea mai utilizată metodă pentru selecția rapidă a plantelor hibride pentru anumite caracteristici. În anii precedenți, la SCDP Bistrița s-au utilizat pentru identificarea genei de tip *Vf* trei perechi de primeri specifici (două perechi dominante și o pereche codominantă). La acestea trei, în anul 2024 s-a mai adăugat o pereche de primeri (codominantă) tot pentru identificarea aceleași gene. În urma aplicării acestor metode, la SCDP Bistrița s-a înființat un câmp de hibrizi la specia măr.

Un alt parametru care s-a analizat prin intermediul selecției asistate de markeri moleculari este fermitatea fructelor (la specia măr), mai exact arată cantitatea de etilenă din fruct. Pentru determinarea acesteia s-au utilizat 3 perechi de primeri specifici respectiv trei enzime de restricție. Astfel, au fost analizate un număr de 10 soiuri de măr, iar nouă dintre acestea prezită o cantitate de etilenă care oferă fermitate fructelor.

- ***Elaborarea, perfecţionarea şi promovarea unor secvenţe tehnologice moderne în vederea refacerii potenţialului productiv al patrimoniului horticol***
  - ✓ *Micromodul demonstrativ fertirigare, studiul comportării unor combinații soi x portaltoi de vigoare mică la specia cireș*

Experienţa cu portaltoii de cireş de vigoare redusă **Gisela 3, 5, 6**, altoite cu soiuri performante de cireş (**Lapins, Kordia, Tamara**), respectiv experiența cu portaltoii de măr **B9** şi **M9** (**Red Jonaprince Select Eco**

şi **Golden Reinders**) în regim de fertirigare, experiență înființată în anul 2020, neacoperit cu un sistem de protecție antigrindină, a fost afectată de grindina căzută în data de 04.06.2024. **Subliniem importanța deosebită a *proiectării livezilor moderne de cireș cu includerea* sistemelor de protecție antigrindină** datorită unei frecvențe tot mai mari a anilor cu accidente climatice.

În anul 2024 s-au continuat activitățile de completare a bazei de date climatice, de indicii hidrofizici ai solului, a bazei de date a evaportranspirației potențiale la speciile cireș și măr, date fenologice și de nutriție minerală.

Pomii s-au dezvoltat corespunzător, cel mai mare grad de înflorire s-a constatat în anul 2024 la soiul **Tamara**, florile la soiul **Lapins** au fost ușor afectate de temperaturile reduse din timpul înfloritului (Fig. 18).



Figura 18. Înflorirea deplină în lotul experimental cu portaltoii Gisela 3, 5, 6 în anul 2024

Rezultatele de concreştere relevă faptul că, datorită condiţiilor climatice extreme din anul 2024, s-au realizat creşteri mai reduse ale suprafaţei secţiunii transversale a pomilor. În primii 3-4 ani de creştere are loc adaptabilitatea pomilor la condiţiile de mediu. In 2024 au crescut în egală măsură combinaţiile **Lapins/Gisela 5** şi **Kordia/Gisela 3** realizând o creştere de 32.10-35.60 cm^2 cu o uşoară diferenţă faţă de anul 2023. La soiul **Tamara** s-au înregistrat cele mai slabe creşteri ale SST pe cei doi portaltoi studiaţi, dimensiunile variind între 17,6-19,90 cm^2. Portaltoiul **Gisela 6** a imprimat cea mai mare vigoare de creştere dintre portaltoii studiaţi, iar vigoarea de creştere cea mai scăzută a fost imprimată de către portaltoiul **Gisela 3.**

Rezultatele privind studiul lungimii lăstarilor a relevat faptul că cele mai intense creşteri s-au înregistrat la soiul **Lapins** altoit pe portaltoiul **Gisela 6** (60,1 cm), iar creşterile cele mai reduse s-au înregistrat la soiul **Tamara** altoit pe portaltoiul **Gisela 3** (40,89 cm).

- ✓ Rezultatele privind înălţimea pomilor în funcţie de soi şi portaltoi prezintă valori apropiate la soiul **Kordia** între 2.47m – 3.43 m. Cele mai mari creşteri s-au realizat la combinaţia **Lapins/Gisela 6**, se pare că acest portaltoi a influențat cel mai intens procesele de creştere şi dezvoltare a pomilor în anul 2024. Cea mai mică înălțime a fost înregistrată la soiul **Tamara** altoit pe portaltoiul **Gisela 3**.
- ✓ Greutatatea medie a fructelor în anul 2024 la cele trei soiuri studiate a variat între 10.2-10.7g (soiul **Kordia**) respectiv 9.73-9.77 g la soiul **Lapins**, iar la soiul **Tamara** s-a înregistrat cea mai mare greutate a fructelor de 13.00-13.33 g.
- ✓ Studiul comparativ al diferitelor variante soi x portaltoi la specia cireş cu privire la calibrul fructelor a relevat faptul că soiul **Tamara** altoit pe portaltoiul **Gisela 3** şi **Gisela 5** a furnizat fructele cu calibrul cel mai mare (30.1-30,2 mm), urmat de soiul **Kordia** altoit pe portaltoiul **Gisela 5**, respectiv **Gisela 3** cu un calibru mediu de 29.3-29.7 mm. Cunoscut ca un soi foarte productiv şi fructe mici, soiul **Lapins** a realizat dimensiuni ale fructelor cuprinse între 27-28.2 mm.



Figura 19. Aspect privind livada pe rod afectată de grindină

➢ *Comportarea unor combinaţii soi x portaltoi la specia măr în regim de fertirigare*

Rezultatele de concreştere relevă faptul că suprafaţa secţiunii transversale a pomilor (SST) la cele două soiuri altoite pe cei doi portaltoi (**M9** și **B9**) luate în studiu nu a înregistrat diferenţe semnificative statistic în anul 2024. Pomii la nivelul fructelor, lăstarilor, trunchiului au fost afectați de grindină. Având în vedere că ne aflăm încă în primii ani de creştere şi dezvoltare s-au înregistrat producţii medii situate între 3,2-4,0 kg/pom, combinaţia **Wiltons Star Red Jonaprince select Eco** altoit pe portaltoiul **B9** a furnizat ușor o producţie mai mare în comparație cu varianta **Golden Reinders**/**M9** (Fig. 20).



Figura 20. Aspect cu soiurile noi din lotul de fertirigare de la SCDP Bistriţa

Rezultatele privind fermitatea fructelor (Fig.21) la recoltare în anul 2014 a relevat faptul că la soiul Wiltons Star Red Jonaprince Select Eco valorile sunt mai ridicate (6,2-6,3 kg/cm^2) iar la soiul Golden Reinders valorile înregistrate sunt mai reduse (6,2-6,3 kg/cm^2), astfel fructele soiului Red Jonaprince sunt mai ferme și sub aspect senzorial sunt mai acidulate.



Figura 21. Studiul fermității fructelor la soiul Wiltons Star Red Jonaprince Select Eco

- ✓ *Modul extensiv lot fertirigare, comportarea unor combinaţii soi x portaltoi la specia cireş în regim de fertirigare*

Observaţiile din anul 2024 privind adaptabilitatea la condițiile ecopedologice a unor soiuri productive de cireș (**Kordia, Regina, Tamara**) altoite pe portaltoiul **Gisela 5**, experiență înființată în anul 2022, au relevat faptul că pomii se dezvoltă relativ bine pe eutricambosol (Fig. 22). S-au efectuat studii pedologice și agrochimice în anul 2024 pentru fundamentarea unui plan de fertilizare și s-a creionat o experiență cu diferite variante tehnologice de nutriție. In anul 2024 s-au înregistrat primele producții de fructe mai consistente pe pom iar analiza productivității în diverse variante tehnologice se va realiza în anii următori.



Figura 22. Aspect din modul lividă superintensivă cu fertirigare

- ➢ ***Dezvoltarea și protecția agrosistemelor prin elaborarea de noi strategii de protecție a pomilor fructiferi față de atacul bolilor și dăunătorilor, cât și de aplicare a tehnologiilor ecologice de obținere a fructelor de calitate***
  - ➢ *Protecția convențională*

În anul 2024 s-au monitorizat principalii dăunători ai mărului, prunului și cireșului cu ajutorul capcanelor feromonale și optice. Cu ajutorul datelor obținute s-au întocmit curbele de zbor ale dăunătorilor care ajută la cuantificarea impactului schimbărilor climatice. Astfel, cu ajutorul capcanelor feromonale s-au monitorizat: *Cydia pomonella*, *Cydia funebrana, Cydia molesta, Enarmonia formosana*, iar *Rhagoletis cerasi* cu ajutorul capcanelor optice.

Speciile de lepidoptere dăunătoare urmărite au avut evoluții asemănătoare cu cele din anii 2021-2024, cele mai numeroase capturi fiind la speciile *Enarmonia formosana* și *Cydia pomonella*. Nu au apărut probleme deosebite datorate dăunătorilor în livezile tratate în timp ce în loturile netratate principalele probleme au fost datorate atacului de păduchele lânos și păduchele din San Jose cu peste 95 % grad de atac pe lăstarii de măr.

În 2024 la SCDP Bistrița, monilioza provocată de *Monilinia spp*. a ridicat cele mai mari probleme, atât la sâmburoase cât și la semințoase (Figura 23), atacul fiind favorizat de căderea masivă de grindină din iunie. Leziunile provocate de grindină pe fructe au condus la infectarea cu acest patogen și la compromiterea recoltei în ciuda numeroaselor tratamente fitosanitare pentru care laboratorul de Protecția Pomilor a emis avertizări.



Figura 23. Simptome de *Monilinia spp*. pe fructe de măr lovite de grindină, observate în august 2024

La specia măr am remarcat apariția unor focare de *Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar (boala plumbului) în special în plantațiile tinere (Fig. 24), ca urmare a căderii de grindină, știut fiind că apariția de leziuni numeroase favorizează apariția acestei boli.



a



b

Figura 24) Lăstar de măr cu boala plumbului în plantație de măr anul 1, (august 2024); b) Lăstar de măr sănătos (august 2024)

În plantațiile de măr au fost observate la unele soiuri sensibile, simptome de foc bacterian (*Erwinia amylovora*). Atacul a fost identificat în special pe lăstari în prima parte a verii, dar și pe fructe în luna septembrie (Fig. 25). Bacteria *Erwinia amylovora* este un alt patogen care beneficiază de leziunile cauzate de lovituri mecanice.



Figura 25. Simptome de *Erwinia amylovora* pe fructe de măr lovite de grindină, observate în septembrie 2024

În urma observațiilor realizate într-o cultură comparativă cu 36 genotipuri de măr cea mai ridicată frecvență a simptomelor de făinare și rapăn situația se prezintă după cum este prezentată în tabelul 1.

Cea mai bună comportare la infecțiile cu făinare au avut-o soiurile: **Luca, Redix, Generos, Dany, Cezar, Sirius, Ifo 1/6** și **BN 1/1-98**, iar la cele cu rapăn soiurile: **Ariwa, Opal, Doina, Alex, Inedit** și **Salva**.

Tabel 1. Comportarea soiurilor de măr altoite pe MM106 , la atacul principalilor patogeni,în condițiile anului 2024, SCDP Bistrita

Nr. crt.	Soiul	*Venturia inaequalis* (rapăn pe frunze)			*Podosphaera leucotricha (făinare pe frunze)*
		F (%)	I (%)	GA (%)	F (%)
1	Gala De Carli Fendeca	26	43.85	11.4	10,0
2	Gala Venus Fengal	36	29.16	10.49	14.0
3	Gala Ferplus	40	14.75	5.9	14.0
4	Rebra	0	0	0.00	22.0
5	Auriu de Bistrița	18	10.55	1.89	6.0
6	Ionaprim	4	5	0.2	4.0
7	Aura	12	22.5	2.7	10.0
8	Luca	0	0	0.00	0
9	Crimson Crisp	0	0	0.00	36
10	Ariwa	0	0	0.00	6.0
11	Redix	4	5	0.2	0
12	Red Topaz	0	0	0.00	20.0
13	Opal	0	0	0.00	10.0
14	Luna	0	0	0.00	24

15	Rustic	0	0	0.00	8.0
16	Florina	0	0	0.00	6.0
17	Generos	0	0	0.00	0
18	Dany	0	0	0.00	0
19	Goldprim	0	0	0.00	2
20	Doina	0	0	0.00	8.0
21	Alex	0	0	0.00	14.5
22	Dacian	0	0	0.00	4.0
23	Inedit	0	0	0.00	4.5
24	Valery	0	0	0.00	2.0
25	Bistrițean	6	6.66	0.4	14.5
26	Cezar	18	1.5	2.7	0
27	Orion	4	7.5	0.30	4
28	Salva	0	0	0.00	0
29	Starkprim	6	11.66	0.70	6
30	Sirius	0	0	0.00	42
31	Goldrush	2	10	0.2	28.0
32	Choupette	8	6.25	0.50	8.0
33	Ifo 1/6	0	0	0.00	0
34	BN 1/1-98	0	0	0.00	8.0
35	Golden clona B	14	27.14	3.8	28,0
36	Idared	10	7	0.7	20,0

➢

Rezultatele obținute cu privire la *Podosphaera leucotricha* arată că anul 2024 a fost mai puțin favorabil acestui patogen.

Situația simptomelor principalelor boli ale prunului dintr-o cultură comparativă (Tab. 2) relevă faptul ca molilioza a fost cea mai problematică boală în anul 2024, în timp ce *Stigmina carpophila* și *Polystigma rubrum* nu au pus probleme foarte mari.

Dintre soiurile care au fructificat, cele mai afectate de moniliozăă, respectiv cu valoarea de 100% a frecvenței, au fost soiurile **Delia, Zamfira, Jubileu 50** și **Carpatin**. Soiurile: **French Improved, Topper** și **Topend plus** au avut cea mai bună comportare în condițiile date.

Infecțiile provocate de *Polystigma rubrum* au fost prezente pe 14 de soiuri prun din 34 monitorizate (tabelul 8). Cele mai mari valori înregistrate în anul 2024 privind infecțiile provocate de ciupeca *Polystigma rubrum* au fost înregistrate la soiul **Black Sun** (4,23%), urmat de **Top five** (3,91%) și **Centenar** (3,71)..

Atacul provocat de *Stigmina carpophila*, a fost observat la 18 dintre soiuri. Soiul de prun cel mai afectat a fost **Victoria**, cu un grad de atac de până la 15,74%, urmat de **Black Sun** cu 13,32% și **Jojo** cu 11,94%.

Tabel 2 Comportarea soiurilor de prun altoite pe Mirobolan 29C, la atacul principalilor patogeni, în condițiile anului 2024, la SCDP Bistrița

Soiul	*Monilinia* spp. -pe fructe-	*Polystigma rubrum*			*Stigmina carpophilla*		
	F (%)	F (%)	I (note)	GA (%)	F (%)	I (note)	GA (%)
Black Sun	-	22,4	18,9	4,23	34,0	39,2	13,32
Blue free	-	10,9	7,3	0,78	0	0	0
Victoria	-	18,3	14,5	2,65	37,4	42,1	15,74
Empress	-	14,1	11,8	1,66	29,8	35,5	10,57
HAS 4/1	-	0	0	0	0	0	0
Tuleu gras	-	11,7	10,8	1,26	12,7	22,3	2,83
President	-	0	0	0	22,8	28,4	6,47
Diana	85	0	0	0	0	0	0
French Improved	15	14,7	11,8	1,73	27,9	20,3	5,66
Joganta	60	0	0	0	0	0	0
Jofela	95	15,2	21,2	3,2	0	0	0
Tophit	**20**	14,3	10,8	1,54	21,5	10,8	2,32
Topper	15	0	0	0	0	0	0
Topend plus	15	0	0	0	0	0	0
Top five	56	21,4	18,3	3,91	0	0	0
Jojo	29	11,8	14,4	1,69	37,2	32,1	11,94
Anna Spath	85	0	0	0	14,2	10,8	1,53
Matilda	90	0	0	0	12,2	18,3	2,23
Elena	40	0	0	0	0	0	0
Delia	100	0	0	0	25,4	19,3	4,90
Gras ameliorat	62	0	0	0	39,2	27,4	10,74
Zamfira	100	19,4	11,8	2,28	0	0	0
Iulia	95	0	0	0	0	0	0
Agent	30	17,9	9,7	1,73	36,1	29,9	10,79
Flora	90	0	0	0	0	0	0
Andreea	58	0	0	0	0	0	0
Jubileu 50	100	0	0	0	0	0	0
Stanley	59	0	0	0	14,7	22,4	3,29
Ivan	60	18,7	19,1	3,57	31,7	24,2	7,67
Minerva	80	0	0	0	12,7	9,8	1,24
Doina	81	0	0	0	0	0	0
Centenar	22	17,2	21,6	3,71	29,4	24,7	7,26
Carpatin	100	0	0	0	21,3	10,8	2,3

**Notă: Datele din tabel notate cu '-' la atacul de monilioză pe fructe reprezintă lipsa producției de fructe la soiurile respective în anul 2024.*

- *Protecția ecologică*

În anul 2024 a fost studiat, în premieră la SCDP Bistrița, potențialul unor produse ecologice în controlul principalelor boli și dăunători la specia măr. Testările au fost realizate într-un lot demonstrativ pe două soiuri de măr, **Idared** și **Generos**. În conformitate cu practicile experimentale, lotul a fost împărțită în trei variante de

tratament: ecologic, convențional și martor netratat. Fiecare variantă de tratament a fost structurată în patru repetiții a câte trei pomi pe repetiție. Repetițiile au fost distribuite în blocuri randomizat, conform schiței experimentale elaborate (Figura 26).

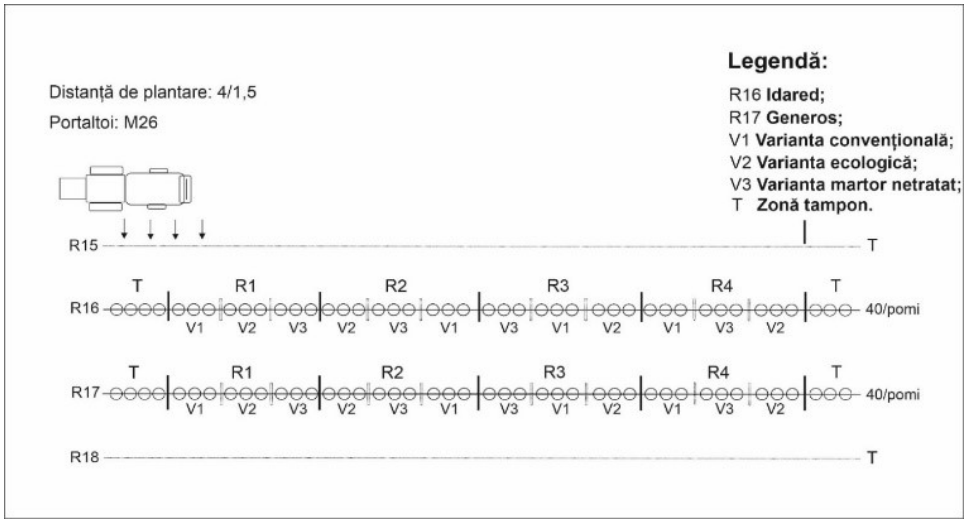


Figura 26. Modul de organizare a lotul experimental de măr unde au fost realizate studiile

În cadrul studiului au fost aplicate succesiv, pe fenofaze, tratamente fitosanitare ecologice și convenționale în funcție de variantă. Tratamentele au fost aplicate începând cu prima fenofază a pomilor, corespunzătoare sfârșitului perioadei de repaus vegetativ (sfârșit de martie), până după recoltarea fructelor, odată cu intrarea plantelor în repaus. Experiența a fost împărțită în două modele experimentale, după cum urmează:

În primul model experimental observațiile au fost realizate în perioada de vegetație, în a doua decadă a lunii august, pe un eșantion de 100 de frunze, pe soiurile de măr **Idared** și **Generos**, pentru fiecare variantă de tratament în parte.

Rezultatele preliminare obținute în anul 2024 la cele două soiuri de măr (**Idared** și **Generos**), pe un eșantion de 100 de frunze, au fost încurajatoare privind potențialul unor produse ecologice de a controla o serie de boli și dăunători (Tab. 3).

Una dintre problemele identificate a fost boala produsă de *Podosphaera leucotricha*, unde la soiul Idared s-au înregistrat frecvențe ridicate ale bolii la toate variantele de tratament, spre deosebire de soiul Generos (Tab. 3). Sensibilitatea soiurilor la atacul de *Podosphaera leucotricha* este evidentă la cele două soiuri studiate, Idared prezentând o frecvență de până la 54% la varianta netratată, comparativ cu soiul Generos, unde frecvența a fost de 27%.

În cazul dăunătorilor, nu au fost identificate probleme majore, cu excepția atacului provocat de *Tetranychus* spp., observat la ambele soiuri de măr studiate (Tab. 3).

Tabelul 3. Rezultatele preliminare privind atacul de boli și dăunători pe frunze înregistrate la soiurile de măr, Idared și Generos, în funcție de varianta de tratament

Soi	Agent de dăunare	V1/Convețional	V2/Ecologic	V3/Netratat
Idared	*Tetranychus* spp. (F%)	62,00	73,00	87,00
	Eriosoma lanigerum (F%)	2,00	9,00	38,00
	Podosphaera leucotricha (F%)	38,00	41,00	54,00
	Venturia inaequalis (GA%)	10,05	7,38	15,62
	Diplocarpon mali (GA%)	1,20	2,07	30,40

	Botryoshaeria obtusa (GA%)	0,95	5,43	10,41
Generos	*Tetranychus* spp, (F%)	62,00	77,00	85,00
	Eriosoma lanigerum (F%)	4,00	15,00	43,00
	Podosphaera leucotricha (F%)	15,00	16,00	27,00
	Venturia inaequalis (GA%)	0,00	0,00	0,00
	Diplocarpon mali (GA%)	0,57	4,60	15,42
	Botryoshaeria obtusa (GA%)	0,63	4,49	6,98

***Notă:** Datele din tabel notate cu 'F%' reprezintă frecvență în timp ce GA% este gradul de atac, prescurtarea de 'V1', 'V2', 'V3', reprezintă varianta de tratament.*

Un alt dăunător identificat în lotul experimental este păduchele lânos (*Eriosoma lanigerum*). Rezultatele preliminare au demonstrat potențialul produselor ecologice cu efect insecticid în controlul acestui dăunător (Fig. 27).



Figura 27. Observațiile realizate la microscop binocular pentru determinarea eficacitatea produselor testate în controlul dăunătorului *Eriosoma lanigerum*

Al doilea model experimental a vizat identificarea principalelor probleme fitosanitare, observate pe fructe, la cele două soiuri de măr. Observațiile au fost realizate pe un eșantion de 100 de fructe, recoltate în funcție de varianta de tratament, în perioada de maturare fiziologică a fructelor (Fig. 28).



Figura 28. Recoltarea probelor din câmp, în funcție de varianta de tratament, pentru determinarea atacului bolilor și dăunătorilor

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de SCDP Bistrița

- Workshop BASF- SCDP Bistriţa, Influenţa schimbărilor climatice asupra biologiei agenţilor patogeni şi dăunătorilor la semințoase şi soluţii de combatere ale acestora, 13 iunie 2024;
- Workshop Kwizda – SCDP Bistriţa, Tehnologii inovative pentru livezi la sâmburoase, 25 octombrie 2024;
- SCDP Bistriţa în parteneriat cu Societatea Română a Horticultorilor, Probleme actuale și tendințe în cultura prunului, 27 septembrie 2024;
- Noaptea Cercetătorilor 2024, 27 septembrie 2024.

Participări la evenimente interne şi externe

- COST CA 21134 webinar - Towards zero Pesticide Agriculture: European netwoek for sustenability TOP-AGRI-NETWORK. Lior Blank: Spatial-temporal analysis of weed distribution within fields: promoting precise management strategies, 17 ianuarie 2024;
- Curs de perfecţionare online SCDA Braila pentru tinerii fermieri, ingineri si cercetatori din domeniul agricol, 25 ianuarie 2024;
- Curs de perfecţionare online SCDA Braila pentru tinerii fermieri, ingineri si cercetatori din domeniul agricol, 22 februarie 2024;
- Curs de inţiere în tehnica de executare a tăierilor de rărire şi fructificare precum şi tăieri de formare a coroanelor la pomii tineri, 27-28 februarie 2024;
- Workshop BASF-SCDP Bistriţa - Influenţa schimbărilor climatice asupra biologiei agenţilor patogeni şi dăunătorilor la semințoase şi soluţii de combatere ale acestora, 19 martie 2024;
- Atelier de Lucru RNDR „Bune practici în agricultura ecologică" – participare cu prezentare în plen cu lucrarea, Elaborarea unor tehnologii ecologice de protectie fitosanitara la specia prun., Cluj-Napoca, 08 mai 2024;
- European Horticulture Congress, București , 12-16 mai 2024;
- ICDPP București - Masa rotunda ”Provocări actuale induse de boli și dăunători in pomicultură” –
- 23 mai 2024;
- A III-a Conferință anuală "Aniversarea ICAR" – online - Secțiunea 2 – Horticultură & Protecția Culturilor Horticole & Economie Agrara, 30 mai 2024;
- International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, București, 6-8 iunie 2024;
- Workshop Kwizda – SCDP Bistriţa - Tehnologii inovative pentru livezi la sâmburoase, 13 iunie 2024;
- 23rd International Conference for Sustainable Development Cluj 2024, 26-27 septembrie 2024
- Noaptea Cercetătorilor, Complexul Muzeal Bistrița-Năsăud, 27 septembrie 2024;
- A XXX-a Conferință Națională de comunicări științifice a secției de Științele Naturii a Complexului Muzeal Bistrița-Năsăud, Bistrița, 15-16 noiembrie 2024;
- Workshop-ul Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală, cu tema DR15 "Investiții în exploatațiile pomicole", 09 - 11.12.2024, Cluj Napoca.

5. Publicații științifice

- un capitol într-o carte în limba engleză;
- 8 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 6 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 17 lucrări de popularizare;
- 1 premiu acordat de ASAS, "Dumitru I. Ștefănescu", pentru cartea "Integrarea portaltoilor vegetativi în sistemele de fertirigare din livezile de cireș și măr", publicată în anul 2023. Autori: Zsolt Jakab-Ilyefalvi, Larisa Daniela Vlașin, Anca Chiorean, Mirela Călinescu.

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- ➔ Workshopuri, mese rotunde, vizite în câmp și prezentarea soiurilor și a tehnologiilor de cultivare;

➔ Cărți, lucrări științifice, lucrări de popularizare, lucrări tehnice.

7. Cercetări de perspectivă

În domeniul ameliorării soiurilor

» crearea de noi soiuri cu rezistență genetică la boli și dăunători , în conformitate cu cerințele unei piețe în continuă transformare;
» cercetări privind dezvoltarea utilizării și implementării tehnicii selecției asistate de markeri moleculari MAS (rapăn și făinare)
» evaluarea potențialului genetic a fondului de germoplasmă
» dezvoltarea fondului de germoplasmă cu noi soiuri
» dezvoltarea studiilor de zonare a soiurilor, portaltoilor și portaltoilor pentru zona de Nord al Transilvaniei

În domeniul înmulțirii și ameliorării portaltoilor

În subdomeniul înmulțirii

» cercetări privind prezervarea in vitro și prin alte tehnici de conservare de lungă durată, precum crioconservarea
» identificarea unor protocoale de înmulțire pentru soiurile considerate recalcitrante sau dificil de micropropagat in vitro
» devirozarea și conservarea in vitro ulterioară a portaltoiului de mirobolan (BN 4 Kr)
» devirozarea altor soiuri autohtone de importanță majoră
» studiul diferitelor variante de butășire în verde utilizând tehnica de ceață artificială în spații protejate
» studiul producerii materialului săditor pomicol cu ramuri anticipate și implementarea diferitelor tehnici de obținere și formare a pomilor
» dezvoltarea studiilor de compatibilitate la speciile prun, cireș din cadrul loturilor demonstrative în diverse variante tehnologice

În subdomeniul ameliorării portaltoilor

» crearea de noi portaltoi de vigoare redusă cu o bună adaptabilitate la condiţiile de sol şi climă, vigoare de creştere mai redusă, cu o bună compatibilitate cu soiurile de măr, pretabili pentru zona de influenţă a SCDP Bistriţa din Nordul Transilvaniei
» crearea de loturi experimentale cu diverse variante combinații soixportaltoi la diferite specii
» dezvoltarea fondului de germoplasmă la portaltoii pomicoli
» evaluarea unor hibrizi de portaltoi la specia măr

În domeniul protecției plantelor - protectie convențională

» cuantificarea variabilității patogenilor care afectează plantațiile pomicole.
» studiul variabilității densității dăunătorilor din cultura mărului sub influența factorilor climatici
» studiul bio-ecologic al noilor dăunători din livezile de cireș (musculița cu aripi pătate, cicade etc)
» studiul variabilității unor patogeni pomicoli (*Venturia inaequalis*, *Monilinia spp.*)
» studiul variabilității simptomatologiei unor patogeni pe diverse genotipuri pomicole în zona Bistrita

În domeniul protecției plantelor - protecție ecologică

» Identificarea soluțiilor eficiente pentru controlul ecologic al principalilor dăunători la specia măr.
» Identificarea soluțiilor eficiente pentru controlul ecologic al principalelor boli la specia măr.
» Elaborarea unui program fitosanitar complet dedicat culturii ecologice la specia măr.
» Evaluarea impactului tratamentelor ecologice asupra biodiversității din livezile de măr, cu scopul de a promova practici sustenabile și prietenoase cu mediul.
» Extinderea studiilor la alte specii de importanță majoră pentru România, precum cireș, vișin, păr.

În domeniul virusologiei pomicole

» menținerea materialului din categoria biologică Prebază cu status indemn, conservat in vitro, pentru cele 29 de souri de prun și extinderea pentru alte specii pentru constituirea unui fond variat de germoplasmă
» aplicarea noii legislaţii privind producerea şi menţinerea materialului de înmulţire din categoriile biologice superioare (în principal din soiurile autohtone) astfel încât în perspectivă să putem răspunde solicitărilor pentru ramuri altoi corespunzătoare cerinţelor actuale, necesare producerii pomilor certificaţi.
» implemetarea unui program de ameliorare genetică la specia prun pentru rezistenţa la virusul Plum pox, prin exploatarea rezistenţei bazată pe silenţiere posttranscripţională.
» studii privind impactul virusurilor asupra diferitelor specii de pomi fructiferi (prun, cireș, măr, păr).
» identificarea de solutii pentru limitarea pierderilor economice cauzate de bolile virale și promovarea unor practici agricole durabile, deosebit de importante în contextul schimbărilor climatice dar și al cerințelor de siguranță alimentară.
» identificarea și caracterizarea unor virusuri / tulpini virale cu impact economic asupra culturilor pomicole.

În domeniul tehnologiilor pomicole

» influența sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului şi asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute la specia cireș ;
» influența condițiilor climatice şi a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor
» adaptarea tehnologiilor de cultivare a pomilor la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.
» sisteme de moderne de cultivare a arbuștilor
» monitorizarea în timp real a parametrilor de mediu (temperatură, umiditate, pH) și ajustarea automată a sistemelor de irigare și fertilizare, protecția împotriva evenimentelor extreme
» inițiere unor no dethnologii la unele specii și soiuri noi de arbuști fructiferi în condițiile pedoclimatice de la SCDP Bitrița
» agricultura de precizie cu sisteme moderne de monitorizare a bolilor și dăunătorilor

STAȚIUNEA DE CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANŢA

(SCDP Constanța)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 6 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 5 proiect în calitate de partener;
– Planul CDI-ASAS bugetat prin intermediul MADR:
  - 5 proiecte de cercetare;

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

Laborator Ameliorare pomicolă (cais, piersic, nectarin, migdal)

Obiective contractate (Plan sectorial ADER)

- Evaluarea biodiversității pomicole la corcoduș și la zarzăr, specii tolerante la stresul termohidric și biotic;

- Diversificarea bazei genetice de selecție la migdal în scopul ameliorării de noi soiuri valoroase.

- Selecția unor hibrizi de perspectivă la migdal și evaluarea, selecția și înmulțirea unor hibrizi sau elite de migdal;

- Identificarea, stabilirea și aplicarea unor măsuri și tehnologii conservative pe bază de acoperire totală a solului, mulcire și utilizare de biofertilizanți microbieni pentru combaterea efectelor secetei și îmbunătățirea fertilității solului și păstrarea apei din sol la arbuștii fructiferi;

- Elaborarea și testarea modelelor experimentale privind metodele și tehnologiile de agricultură conservativă aplicabile în agroecosistemele de arbuști fructiferi din zona de sud a României;

- Elaborarea și testarea măsurilor și tehnologiilor de aplicare a mulciului pentru combaterea secetei și îmbunătățirea fertilității solului și influența asupra parametrilor solului și a producției arbuștilor fructiferi.

Obiective proiecte din Planul CDI-ASAS

- Alegerea genitorilor și crearea unei populații hibride de mare diversitate genetică la cais, piersic;

- Efectuarea unor combinații hibride în vederea lărgirii fondului de germoplasmă;

- Observații privind parcurgerea fenofazelor de fructificare în câmpurile de hibrizi și de selecție existente la cais și piersic;

- Determinarea calității și apreciarea capacității de păstrare și prelucrare a fructelor la speciile pomicole studiate; efectuarea de degustări de fructe;

- Înregistrarea la ISTIS a două selecții performante de cais (Rekord) și de piersic (Regenta);

- Conservarea și gestionarea biodiversității horticole pentru generațiile viitoare.

- Completarea permanentă a fondului de germoplasmă cu forme autohtone vechi, tradiționale;

- Introducerea de soiuri străine de cais, piersic, nectarin și migdal în vederea utilizării ca potențiali genitori;

- Inventarierea, monitorizarea și evaluarea resurselor genetice pomicole la speciile cais, piersic, nectarin, migdal, portaltoi pomicoli.

- Identificarea de noi genitori potențiali utili programelor de ameliorare;

- Vizite de lucru în colecțiile pomologice;

- Prezentarea de lucrări și comunicări științifice;

- Realizarea unei baze de date utile atât cercetătorilor din țară, cât și din străinătate în vederea efectuării de schimburi de material biologic.

Laborator Tehnologii pomicole

Obiective contractate (Plan sectorial ADER)

- Evoluția parametrilor climatici, date fenologice și de impact;

- Evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale privind tehnologiile ecologice de exploatare a speciilor pomicole studiate;

- Monitorizarea, identificarea și combaterea organismelor dăunătoare; biologia, ecologia și daunele produse de organismele țintă;

- Practici conservative de întreținerea solului;

- Diseminarea rezultatelor prin participări cu lucrări științifice la simpozioane și/sau conferințe.

Obiective proiecte Planul CDI-ASAS

- Realizarea modelului experimental. Experimentarea în câmp și laborator a modelului și soluției propuse;

- Aplicarea unor produse la cais, piersic și migdal care să diminueze impactul negativ al schimbărilor climatice;

- Studiul comportării unor specii de arbuști (smochin, ziziphus jujuba) din punct de vedere al rezistenței la factorii biotici și abiotici.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Laborator Ameliorare pomicolă (cais, piersic, nectarin, migdal)

- Au fost analizate 28 de biotipuri de corcoduș, probele 1-4 și probele 11-28 sunt biotipuri pe rădăcini proprii, iar probele 5-10 sunt selecții de corcoduș altoite aflate în cadrul colecției de portaltoi de la SCDP Constanța. Au fost marcate coordonatele geografice ale probelor (Fig. 1).



Proba 1



Proba 2



Proba 3



Proba 4



Proba 5



Proba 6



Proba 7



Proba 8



Proba 9



Proba 10



Proba 11



Proba 12



Proba 13



Proba 14



Proba 15



Proba 16



Proba 17



Proba 18



Proba 19



Proba 20



Proba 21



Proba 22



Proba 23



Proba 24



Proba 25



Proba 26



Proba 27



Proba 28

Fig.1 Probe de fructe de corcoduș, recoltate și analizate în perioada 16.07-12.08.2024

- S-au studiat zece tipuri selecționate de zarzăr din Colecția de portaltoi, altoite și plantate la SCDP Constanța în anul 2013;
- Au fost efectuate hibridări dirijate la migdal (4 combinații hibride), utilizând ca genitori soiurile nou obținute, autofertile, performante, care se remarcă prin calitatea fructelor, mari, cu coaja subțire și miezul plin. Hibridările au fost efectuate în loturile demonstrative ale SCDP Constanța (Tabelul 2).

Prin programul de ameliorare a migdalului s-a urmărit:

- Autofertilitatea pentru eliminarea polenizatorilor și asigurarea polenizării în orice condiții climatice în timpul înfloritului;

- Înflorire mai târzie pentru a scăpa de brumele și înghețurile târzii de primăvară (odată cu soiurile Ferragnes, Tuono, etc);
- Precocitate de rodire, producție constantă an de an;
- Rezistență la boli (*Fussicoccum, Monilinia*) și dăunători pentru a reduce necesitatea tratamentelor fitosanitare și a îmbunătăți eficiența în producție;
- Coajă mai moale, pentru a facilita procesarea și consumul;
- Randament bun al miezului, calitatea acestuia.

Tabel nr. 2

Combinațiile hibride efectuate la migdal - SCDP Constanța, 2024

Nr. crt.	Genitorii	Nr. flori polenizate	Nr. fructe legate	Procentul de legare (%)	Nr. sâmburi hibrizi
1.	Veronica x Mirela	150	56	37,33	20
2.	Mirela x Veronica	150	58	38,66	14
3.	Tuono x Supernova	150	65	43,33	25
4.	Veronica x Supernova	150	73	48,66	31
	TOTAL	600	252	42	90

- Elaborarea modelului experimental pentru înființarea, în toamna anului 2023 (Fig. 9), a unui lot demonstrativ format din două soiuri de aronia: **Melrom** și **Nero**, cu o suprafață plantată de 1.872,00 mp și 416 plante;



Fig. 9. Înființare lot experimental - Aronia

- La specia cais, metoda de ameliorare folosită a fost hibridarea dirijată - reprezintă castrarea florilor genitorului femeiesc, izolarea acestora, colectarea de polen de la genitorul patern, polenizarea propriu zisă urmată de izolare si recoltarea separată a combinațiilor hibride (Tabelul 9).

Tabel nr. 9

Rezultatele polenizărilor dirijate la cais - SCDP Constanța, 2024

Nr. crt.	Combinației hibride	Nr. muguri floriferi împungiți	Nr. fructe recoltate	Procent de legare
1.	Record x Augustin	305	36	11,8
2.	Augustin X Record	273	92	33,69
TOTAL/ media		**578/289**	**128/64**	**45,49/22,75**

- La specia piersic, activitatea a cuprins două aspecte:
  - Obținerea de sâmburi hibrizi din autopolenizarea unor soiuri valoroase;

- Efectuarea observațiilor privind procentul de viabilitate a hibrizilor.

Au fost făcute autopolenizări, în vederea obținerii unor linii homozigote În urma autopolenizărilor efectuate, au rezultat un număr de 269 sâmburi (Tabelul 10).

Tabel nr. 10

Rezultatele autopolenizărilor la piersic și la nectarin- SCDP Constanța, 2024

Nr. crt.	Denumirea soiului	Nr. muguri floriferi împungiți	Nr. fructe/sâmburi	Procent de legare (%)
Piersic				
1.	Raluca	335	2	0,59
2.	Filip	619	80	12,92
3.	Southland	151	10	-
4.	Mimi	505	16	-
5.	Catherine sel .1	430	55	12,79
Nectarin				
1.	Costin	431	76	17,63
2.	Liana	117	30	25,64
TOTAL (piersic și nectarin)		**2588**	**269**	**-**

- În luna iulie 2024 s-a organizat o expoziție cu soiuri de caise și piersici, expoziție urmată de degustare de fructe, astfel încât să putem avea date privind modul cum sunt apreciate de către consumatori, soiurile și selecțiile de caise și de piersici, Fig. 12.



Fig. 12. Soiuri și selecții de piersic și nectarin prezentate cu ocazia expoziției din iulie, 2024

- La specia cais au fost introduse treisprezece soiuri de cais prin înființarea unei microculturi de concurs (Fig. 13). Au fost folosite următoarele combinații soi - portaltoi:

M 26288 – Baroc
Sunny Cot – Baroc
Delice Cot – Baroc
Lady Cot – Baroc
Pricia – Baroc
Spring bush – Baroc
Tsunami – Baroc
Rubely – Baroc
Faralia – Baroc
Flopria – Baroc
Farbela – Baroc
Sweet Red – Baroc
Bolero – Baroc
M 26288 – Apricor
Sunny Cot – Apricor
Delice Cot – Apricor
Lady Cot – Apricor
Flopria – Apricor
Pricia – Apricor
Spring bush – Apricor
Tsunami – Apricor
Rubely – Apricor
Faralia – Apricor
Farbela – Apricor
Sweet Red – Apricor
Bolero – Apricor





Fig. 13. Aspecte de la plantare, decembrie 2024

- La specia piersic, în anul 2024 au fost introduse șaptesprezece soiuri de piersic altoite pe portaltoiul **Adaptabil** și două de nectarin. Aceste soiuri provin de la ICDP Pitești – Mărăcineni și au fost plantate într-o microcultură de concurs, schema de plantare este de 4/4 m, cu o densitate de 625 pomi/ha, forma de coroană va fi proiectată tip vas ameliorat. Soiurile de piersic altoite pe portaltoiul **Adaptabil** introduse la SCDP Constanța sunt redate mai jos:

Tardibel
Royal Maid
Royal Summer
Royal Glory
Sweet Juana
Red Top
Plati first
Sauzee
Maria Serena
Baby Gold
Nathana
Piatta for two
Piatta Forone
Pulchra
Andros
Spring Bell
Carla
Extreme Globe – nectarin
Extreme 618 - nectarin

- La specia migdal: A fost replantată o parte a Colecției de migdal, un număr de 343 pomi (Tabelul 11). Pomii au fost altoiți pe portaltoiul **Tomis I**. Densitatea de plantare este de 625 pomi/ha, cu schema de plantare de 4/4 m. Forma de coroană va fi vas ameliorat (Fig. 14).

Tabel nr. 11

Soiuri de migdal plantate la SCDP Constanța, 2024

Nr. rând	Denumire accesie	Nr pomi	Nr. rând	Denumire accesie	Nr pomi
R1	R35	6	R5	R4	6
	R41- PREDA	6		R13	6
	ER22	5		NICO	6
	ER15	7		R11	6
	ER12	6		ER15	6
	ER40	6		R27	6
	ER18	6		ER7P5	6

	ER38	7		R33	7
Total R1		**49**	**Total R5**		**49**
R2	R8P2	6	R6	R41A1P	6
	ER3	6		R17	6
	PREANÂI	6		R36	6
	R35	6		ER24	6
	CRISTI	6		ER42	6
	ADELUȚA	6		ER34	6
	APRIL	6		ER9P2	6
	SABINA	7		R16	7
Total R2		**49**	**Total R6**		**49**
R3	R7P12 34	4	R7	FE	8
	R37	8		ER30	5
	ER1	6		ER18	4
	ER5	6		R20	6
	ER21	6		R25	4
	R5P1	6		R33	4
	ER8P3	6		ER14	1
	ER23	7		ER21	2
Total R3		**49**		ER1	1
R4	FERAGNES	6		R35	4
	R25	6		SABINA	3
	ANA	6		ER3	1
	TUONO	6		R13	1
	ER10	6		R27	1
	R20	6		ER34	4
	ER14	6	**Total R7**		**49**
	ER26	7			
Total R4		**49**			
TOTAL		**343**			



Fig. 14. Aspecte de la plantare Colecție migdal, decembrie 2024

Laborator Tehnologii pomicole

- la speciile cais (soiul **Augustin**) și piersic (soiul **Liana**), în anul 2024 au fost efectuate observații privind conservarea solului prin înierbare, lucrări ale solului (discuiri, erbicidare și tocarea ierbii, etc); s-au efectuat determinări privind vigoarea de creștere a pomilor și alegerea lăstarilor pentru formarea șarpantelor, pe variante de studiu. Distanțele de plantare sunt: 3,5m/3m; 3,5/2,5 m; 3,5m/2m.

Măsurarea circumferinței trunchiului s-a efectuat la un număr de 30 pomi din fiecare specie studiată, la fiecare soi din experiență, la cele 3 distanțe de plantare. În tabelul 12 sunt prezentate datele medii ale grosimii trunchiului.

Tabel nr. 12

Determinări privind vigoarea de creștere a pomilor la piersic și cais, 2024

Nr. crt.	Soiul/Distanța de plantare	Circumferința trunchi 2023 (cm)	Circumferința trunchi 2024 (cm)
1	Liana - 3,5 m/3,0 m	4,1	6,3
2	Liana - 3,5 m/2,5 m	3,7	5,8
3	Liana - 3,5 m/2,0 m	3,2	5,5
4	Augustin - 3,5 m/3,0 m	4,4	6,5
5	Augustin - 3,5 m/2,5 m	3,7	6,1
6	Augustin - 3,5 m/2,0 m	3,9	5,9

Din tabelul 12 rezultă că la ambele specii, pomii plantați la o distanță mai mare 3,5 m/3,0 m s-au dezvoltat mult mai bine față de pomii plantați la distanța de 3,5/2,0 m. În medie, la specia piersic la distanța de 3,5 m/3,0 m pomii au avut o creștere a circuferinței de 2,2 cm.

- au fost monitorizate principalele elemente climatice (temperatura medie a aerului la înălțimea de 2 m, temperatura maximă și minimă a aerului, medie și absolută, precipitațiile și umiditatea relativă a aerului).

Comparativ cu valorile temperaturii medii lunare multianuale (1975-2022), perioada septembrie 2023 – septembrie 2024 a fost cu 1,6ºC mai caldă (14,8ºC față de 13,2ºC) urmând tendințele climatice ale ultimilor ani (Fig. 17). Temperatura maximă medie lunară pentru perioada analizată s-a înregistrat în luna iulie 2024 și a fost de 32,8ºC. Temperatura maximă medie (septembrie 2023-septembrie 2024) a fost de 20,8ºC, cu 1,5ºC mai mult decât temperatura maximă medie multianuală (Fig. 18). În ceea ce privește temperatura minimă medie lunară, aceasta a fost de -2,4 ºC și s-a înregistrat în ianuarie 2024. Temperatura minimă medie (septembrie 2023-septembrie 2024) a fost de 9,2ºC, cu 1,6ºC mai mult decât temperatura minimă medie multianuală (Fig. 19). În ceea ce privesc valorile absolute ale temperaturii aerului, maxima absolută a fost înregistrată în luna iulie 2024, fiind de 38,2ºC, iar minima absolută a fost de -11,0ºC și s-a înregistrat în luna ianuarie 2024 (Fig. 20).

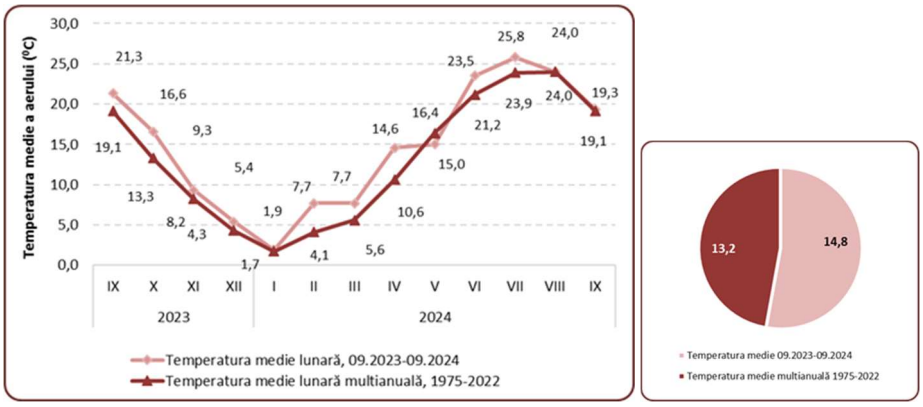


Fig. 17. Temperatura medie lunară (°C) în perioada septembrie 2023 – septembrie 2024 comparativ cu temperatura medie lunară multianuală (1975-2022) la SCDP Constanţa, Valu lui Traian

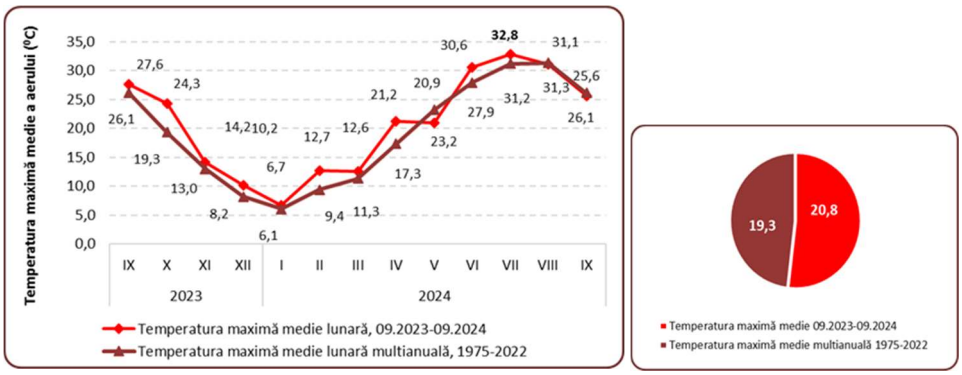


Fig. 18. Temperatura maximă medie lunară (°C) în perioada septembrie 2023 – septembrie 2024 comparativ cu temperatura maximă medie lunară multianuală (1975-2022) la SCDP Constanţa

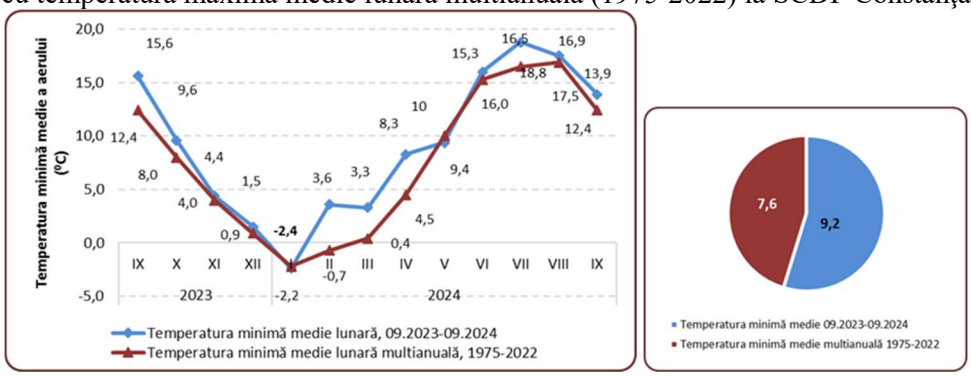


Fig. 19. Temperatura minimă medie lunară (°C) în perioada septembrie 2023 – septembrie 2024 comparativ cu temperatura minimă medie lunară multianuală (1975-2022) la SCDP Constanţa

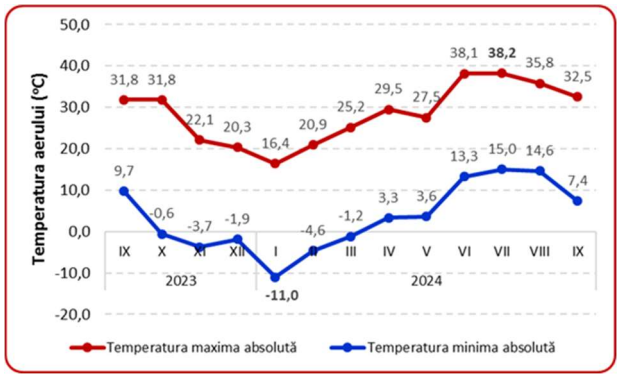


Fig. 20. Temperatura maximă și minimă absolută (°C) în perioada septembrie 2023 – septembrie 2024 la SCDP Constanţa

Cantitatea de precipitații, monitorizată de stația meteo IMT 300, în perioada septembrie 2023 - septembrie 2024 a fost de 754,2 mm față de 518,3 mm cât reprezintă normala zonei (1975 -2022), cu un excedent de 235,9 mm. Cele mai ploioase luni din perioada analizată, cu peste 100 mm, au fost noiembrie 2023, august 2024 și septembrie 2024 când s-au înregistrat 159,2 mm, 155,2 mm și respectiv 101,8 mm (Fig. 21). Deși, cantitatea de precipitații înregistrată în perioada studiului a fost mai mare decât valoarea multianuală (1975-2022), putem observa modul de distribuire, care este neuniformă pe întreaga perioadă a studiului. În aceste condiții, creșterea pomilor fructiferi necesită aplicarea irigației, respectiv acoperirea deficitului de apă înregistrat în lunile cu precipitații reduse sub valorile lunare multianuale.

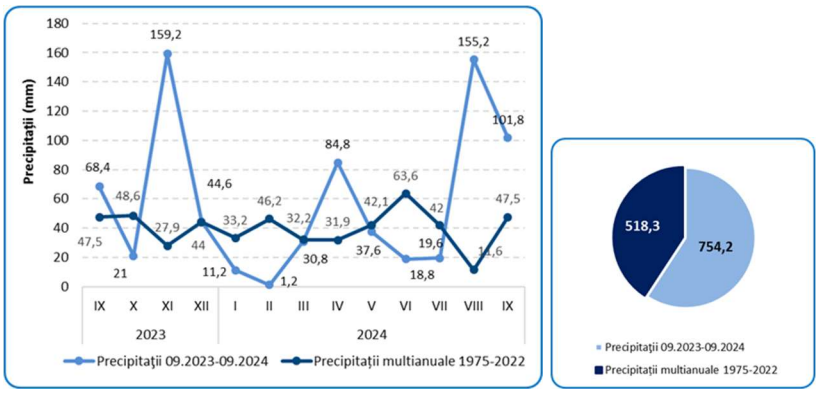


Fig. 21. Precipitații lunare (mm) în perioada septembrie 2023 - septembrie 2024 comparativ cu precipitațiile multianuale (1975-2022) la SCDP Constanţa

În ceea ce privește regimul hidrologic pentru perioada analizată (septembrie 2023- septembrie 2024), excedentul pluviometric de 188,8 mm a fost cu 135,8 mm mai mare față de valoarea înregistrată în ultimii 13 ani (2010-2022) la SCDP Constanța și s-a înregistrat în lunile noiembrie 2023 (129,2 mm), decembrie 2023 (26,0 mm), august 2024 (18,8 mm) și septembrie 2024 (14,8 mm), (Fig. 22). Deficitul pluviometric pentru perioada analizată a fost de -534,7 mm, cu 33 mm mai mic față de valoarea înregistrată la SCDP Constanța în ultimii 13 ani, cele mai mici valori înregistrându-se în lunile iunie 2024 (-146,2 mm) și iulie 2024 (-150,9 mm).

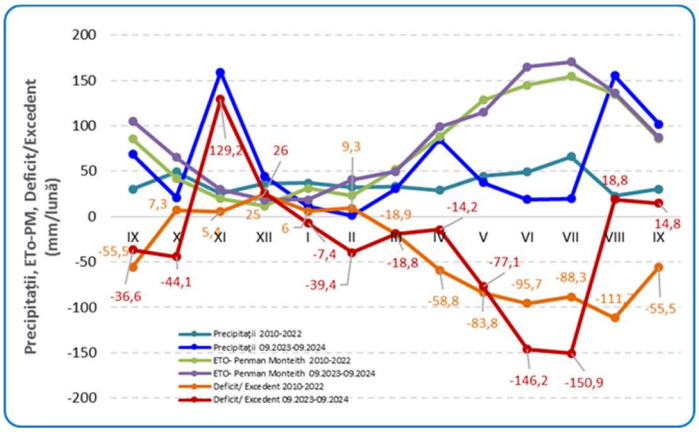


Fig. 22. Precipitații lunare (mm), evapotranspirația potențială Penman-Monteith și deficit/excedent lunar în perioada septembrie 2023 - septembrie 2024, comparativ cu valorile din ultimii 13 ani (2010-2022) la SCDP Constanţa

În contextul schimbărilor climatice, cunoașterea desfășurării fazelor fenologice este foarte importantă pentru pomicultori întrucât, în funcție de acestea se procedează la aplicarea lucrărilor în livezi: tratamente cu pesticide, regulatori de creștere și fructificare, aplicarea de fertilizanți, tăieri în uscat și în verde, irigarea pomilor, recoltarea fructelor, etc..

La Stațiunea de Cercetare- Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța s-au monitorizat principalele faze fenologice la cais (Elmar, Tudor, Goldrich, Olimp, De Valu și Ovidius) și piersic (Raluca, Filip, Redhaven, Mimi, Regenta și Florica): BBCH 51- umflarea mugurilor florali (care conțin inflorescența sau flori): mugurii sunt închiși, solzii sunt individualizați, de culoare maro-deschis; BBCH 53- dezmuguritul: crăparea solzilor și apariția bracteelor de culoare verde-deschis; BBCH 61- începutul înfloritului, circa 10% din flori sunt deschise; BBCH 69- sfârșitul înfloritului: toate petalele s-au scuturat; BBCH 81- începutul pârguitului: începutul colorării fructelor (fructele virează din verde spre culoarea specifică speciei/soiului); BBCH 87- fructele sunt la maturitatea de recoltare.

La cais, umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat cel mai devreme pe 24 februarie 2024 la soiul Goldrich, urmat de soiurile: De Valu (27 februarie 2024), Tudor (29 februarie 2024), Olimp (1 martie 2024), Elmar și Ovidius (3 martie 2024). Dezmuguritul mugurilor floriferi a avut loc cel mai devreme pe 5 martie 2024, la soiul Goldrich și cel mai târziu pe 13 martie 2024, la soiul Olimp.

Începutul înfloritului a avut loc cel mai devreme pe data de 14 martie 2024 la soiul De Valu și cel mai târziu pe 27 martie 2024 la soiul Ovidius. Sfârșitul înfloritului a avut loc cel mai devreme pe 24 martie 2024 la soiurile Goldrich și De Valu, și cel mai târziu pe 4 aprilie 2024 la soiul Ovidius. Durata cea mai mică a înfloritului s-a înregistrat la soiurile Elmar și Olimp (8 zile), iar cea mai lungă perioadă de înflorire a fost la soiul Tudor (12 zile). Maturarea fructelor a avut loc cel mai devreme pe 11 iunie 2024 la soiul Elmar și cel mai târziu pe 20 iulie 2024 la soiul Ovidius. Comparativ cu rezultatele obținute în anul 2023, în ceea ce privește maturarea fructelor, se remarcă faptul că în anul de studiu 2024 această fază de dezvoltare a avut loc mult mai devreme, începând de la 7 zile la soiul Goldrich pâna la 12 zile la soiul Elmar.

La piersic, umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat cel mai devreme pe 23 februarie 2024 la soiul Raluca, urmat de soiurile: Filip (24 februarie 2024), Redhaven și Regenta (27 februarie 2024), Mimi (28 februarie 2024) și Florica (1 martie 2024). Dezmuguritul mugurilor floriferi a avut loc cel mai devreme pe 15 martie 2024, la soiurile Filip și Redhaven și cel mai târziu pe 20 martie 2024, la soiul Florica.

Începutul înfloritului a avut loc cel mai devreme pe data de 29 martie 2024 la soiurile Raluca și Filip și cel mai târziu pe 3 aprilie 2024 la soiul Florica. Sfârșitul înfloritului a avut loc cel mai devreme pe 5 aprilie 2024 la soiurile Raluca și Filip, și cel mai târziu pe 8 aprilie 2024 la soiul Florica. Durata cea mai mică a înfloritului s-a înregistrat la soiurile Mimi și Florica (6 zile), iar cea mai lungă perioadă de înflorire a fost la soiurile Raluca și Filip (8 zile). Maturarea fructelor a avut loc cel mai devreme pe 25 iunie 2024 la soiul Raluca și cel mai târziu pe 7 august 2024 la soiul Florica. Comparativ cu rezultatele obținute în anul 2023, în ceea ce privește maturarea fructelor, se observă faptul că în anul de studiu 2024 această fază de dezvoltare a avut loc mult mai devreme, începând de la 3 zile la soiul Mimi pâna la 15 zile la soiul Redhaven.

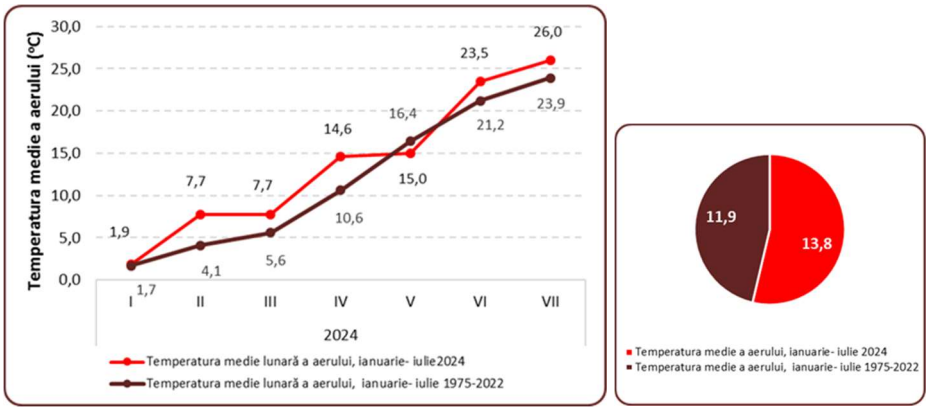


Fig. 23. Temperatura medie a aerului (°C) în perioada ianuarie – iulie 2024 comparativ cu temperatura medie lunară multianuală (1975-2022) la SCDP Constanţa

În anul 2024, la SCDP Constanța nu s-au înregistrat temperaturi minime extreme care să conducă la accidente climatice (înghețuri, brume târzii) și care să producă pagube în anumite fenofaze de creștere a pomilor fructiferi; însă, s-a produs fenomenul de suprapunere a maturității fructelor la speciile de cais și piersic datorită înregistrării unor temperaturi medii zilnice mai mari decât valorile medii ale anilor precedenți (14,5ºC – februarie 2024; 16,2ºC - martie 2024; 21,2ºC – aprilie 2024; 20,5ºC – mai 2024; 27,4ºC – iunie 2024 și 29,2ºC – iulie 2024). Analizând temperatura medie pentru perioada ianuarie- iulie 2024 comparativ cu valoarea multianuală a temperaturii medii se constată că aceasta a crescut cu 1,9ºC (Fig. 23), ceea ce a determinat devansarea realizării maturității depline a fructelor cu circa două săptămâni.

• ***Proiect ADER 6.3.22***

În acest an, conform schemelor experimentale stabilite au fost aplicate produsele ecologice Cropmax, Bacto Speine, Prev Am, Defence 3 și Biohumus (vermicompost) la speciile cais (Elmar, Olimp, Augustin) și

piersic (soiurile: Mimi, Filip, Florica). Biohumusul (vermicompost) a fost aplicat 500 gr./pom, în două etape toamna/primăvara. Pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor, efectuarea tratamentelor cu insecto-fungicide şi acaricide ecologice s-au efectuat în momentele cheie şi la avertizare, astfel: repaus vegetativ; umflarea mugurilor; buton roz; înflorire deplină; scuturare a petalelor și când fructul format era în coşuleţe, iar frunzele începuseră să se dezvolte; fruct cât nuca și prepârgă.

Rezultatele obţinute în acest an la soiurile de cais şi piersic tratate cu produse ecologice nu par a fi concludente, dat fiind marea lor variabilitate şi diversitate, aceasta probabil şi pentru faptul că testările sunt abia în primul an de aplicare a produselor. Cercetările vor continuă conform planului de realizare al proiectului.

La sfârșitul lunii aprilie a acestui an, în lotul experimental au fost amplasate capcanele cu feromoni atraLIN, atraMOL și atraNUB pentru monitorizarea insectelor dăunătoare, *Anarsia lineatella* (molia lăstarilor)*, Cydia molesta (*molia orientale a fructelor*) și Hedya nubiferana* (molia mugurilor). Monitorizarea dinamicii populaţiei de microlepidoptere dăunătoare s-a realizat la soiurile de piersic și cais pe parcursul perioadei Mai - August (Fig. 24). De asemenea, a fost realizată dinamica zborului și totalul capturilor, pentru perioada menționată. La soiul 'Mimi', un maxim al zborului microlepidopterelor a fost înregistrat în săptămana 22-28.05 la *Anarsia lineatela* (48 fluturi/capcană/săptămană), iar următorul în săptămana 5-11.06 la speciile *Cydia molesta* și *Hedia nubiferana* (cate 32 fluturi/capcană/săptămană). (Fig. 25). La soiul 'Filip', maximul de zbor al microlepidopterelor dăunătoare s-a înregistrat în săptămana 22-28.05 la *Anarsia lineatela* (46 fluturi/capcană/săptămană),în săptămana 5-11.06 la *Cydia molesta* și (câte 32 fluturi/capcană/săptămană), respectiv în săptămana 12-18.06 la *Hedia nubiferana* (51 fluturi/capcană/săptămană), (Fig. 26). La soiul 'Florica' maximul de zbor al microlepidopterelor dăunătoare a fost diferit, înregistrandu-se mai întai în săptămana 5-11.06 la *Hedia nubiferana* (18 fluturi/capcană/săptămană), apoi în săptămana 12-18.06, la speciile *Anarsia lineatella* și *Cydia molesta*, (cate 33 respectiv 35 fluturi/capcană/săptămană), (Fig. 27). În funcție de dăunătorul studiat, la piersic cel mai atacat a fost soiul Filip urmat de soiul Florica și soiul Mimi, suma capturilor totale fiind cuprinsă între 146-210, 84-183 respectiv 119-152 fluturi pe capcană, (Fig. 28).



Fig. 24. Aspecte de la citirea capcanelor cu feromoni, specia cais, soiul Olimp

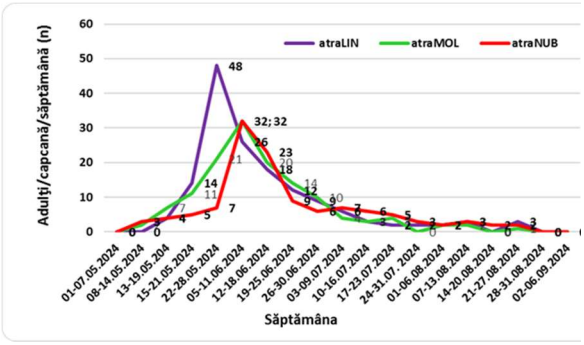


Fig. 25. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la piersic, soiul Mimi-2024

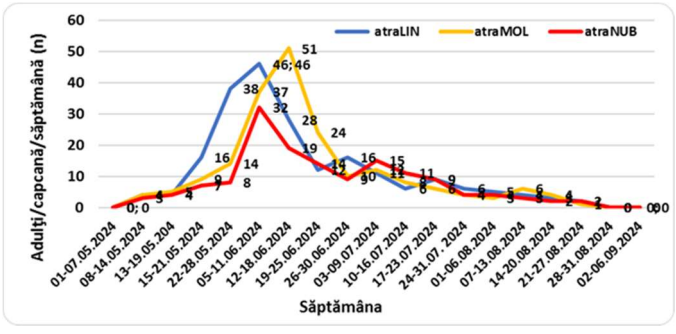


Fig. 26. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la piersic, soiul Filip-2024

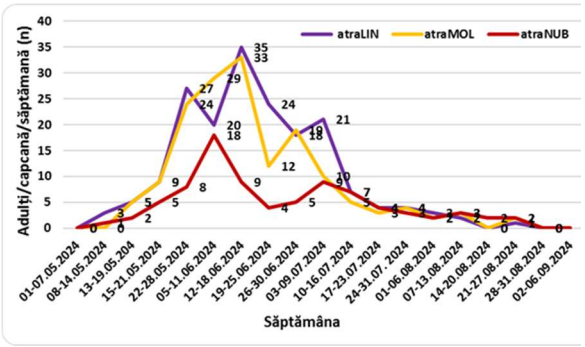


Fig. 27. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la piersic, soiul Florica-2024

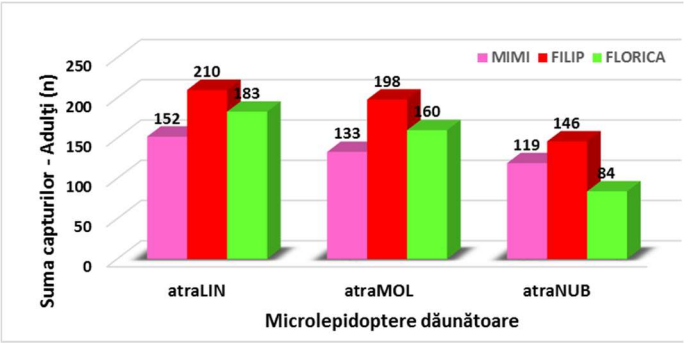


Fig. 28 - Comportarea soiurilor de piersic la atacul microlepidopterelor dăunătoare, 2024

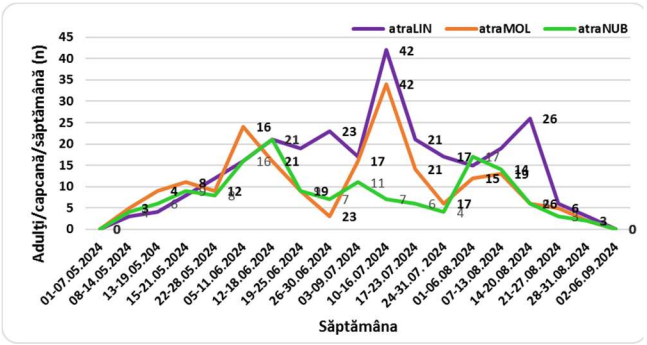


Fig. 29. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la cais, soiul Augustin-2024

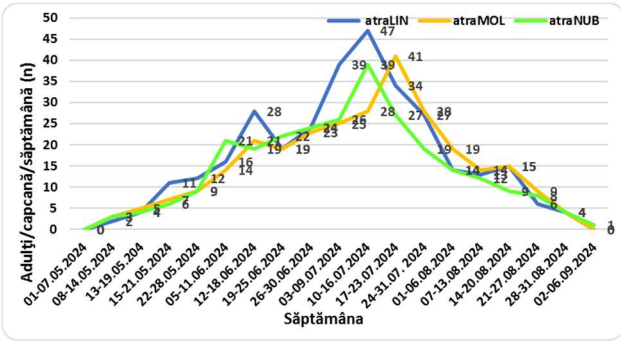


Fig. 30. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la cais, soiul Olimp-2024

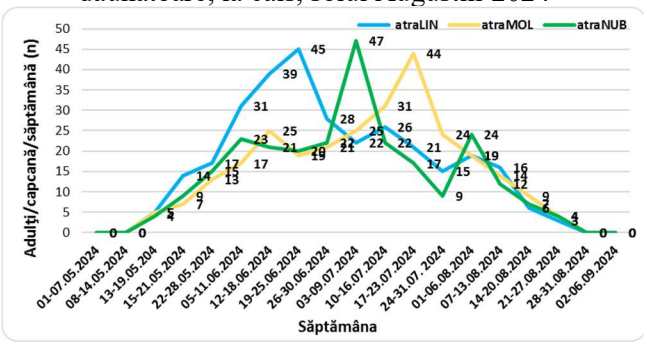


Fig. 31. Curba de zbor la microlepidopterele dăunătoare, la cais, soiul Elmar-2024

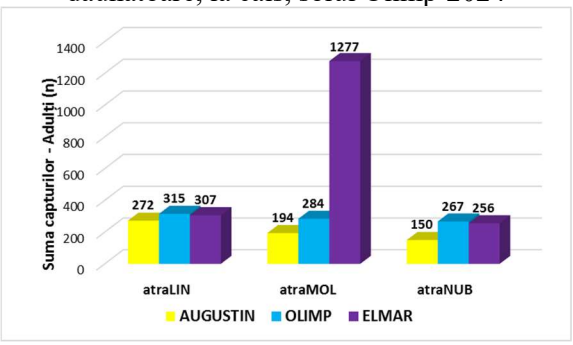


Fig. 32 - Comportarea soiurilor de cais la atacul microlepidopterelor dăunătoare, 2024

La cais, situația a fost diferită. La soiul 'Augustin', populația de *Anarsia lineatella* a crescut continuu, înregistrând două maxime în săptămânile 26-30.06 și 10-16.07 (câte 23, respectiv 42 fluturi/capcană/săptămană), în săptămanile 5-11.06 și 10-16.07 la *Cydia molesta* (câte 24, respectiv 34 fluturi/capcană/săptămană), maximul de zbor la *Hedia nubiferana* a fost înregistrat în săptămânile 12-18.06 și 1-6.08 (câte 21, respectiv 17 fluturi/capcană/săptămană), (Fig. 29). La soiul 'Olimp', populația de *Anarsia linea* a crescut continuu, înregistrând două maxime în săptămânile 12-18.06 și 10-16.07, (câte 28, respectiv 47 fluturi/capcană/săptămană). *Cydia molesta* a avut două maxime de zbor în săptămânile 19-25.06 și 17-23.07, (câte 21, respectiv 41 fluturi/capcană/săptămână). *Hedia nubiferana* a înregistrat două maxime de zbor în săptămânile 5-11.06 și 10-16.07, (câte 22, respectiv 48 fluturi/capcană/săptămână), (Fig. 30). În cazul soiului 'Elmar' zborul celor trei specii de microlepidoptere dăunătoare a fost totalmente diferit. Astfel, *Anarsia lineatella* a avut trei maxime de zbor în săptămânile 5-11.06., 3-9.07 și 1-6.08 (cu 21, 39, respectiv 14 fluturi/capcană/săptămână). *Cydia molesta* a avut două maxime de zbor în săptămânile 12-18.06 și 17-23.07 (cu 25, respectiv 44 fluturi/capcană/săptămană). *Hedia nubiferana* a avut trei maxime de zbor în săptămânile 5-11.06., 3-9.07 și 1-6.08 (cu 23, 47, respectiv 12 fluturi/capcană/săptămână), (Fig. 31). La cais, cel mai atacat a fost soiul Elmar, urmat de Olimp și Augustin, suma capturilor totale fiind cuprinsă între 256-1277, 267-315

respectiv 150-272 fluturi pe capcană. La cais, cel mai atacat a fost soiul Elmar, urmat de Olimp și Augustin, suma capturilor totale fiind cuprinsă între 256-1277, 267-315 respectiv 150-272 fluturi pe capcană (Fig. 32).

- ***Proiect ASAS 7940/28.11.2022***

Din punct de vedere termic (Fig. 33), în intervalul 1 ianuarie ÷ 31 octombrie 2024, temperatura medie lunară a aerului a fost de 15,2^{0}C cu 1,7^{0}C mai mult față de multianuala calculată pe 30 de ani (1993-2023). Cantitatea de precipitații în aceeași perioadă a fost de 461 mm, cu un excedent de 96,9 mm față de multianuala calculată pe 30 ani (1993-2023), (Fig. 34).

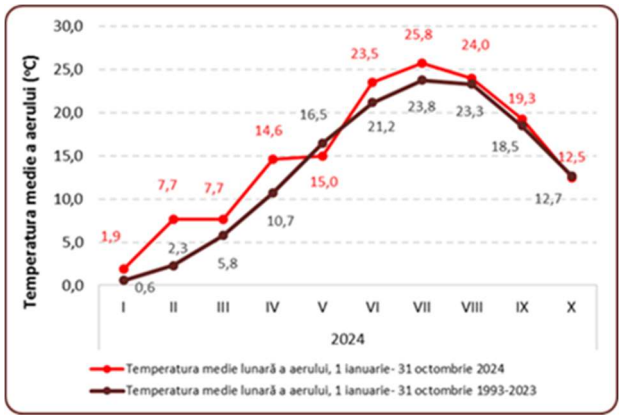


Fig. 33. Temperatura medie a aerului în perioada 1 ianuarie- 31 octombrie 2024 comparativ cu media multianuală pe 30 de ani, la SCDP Constanța

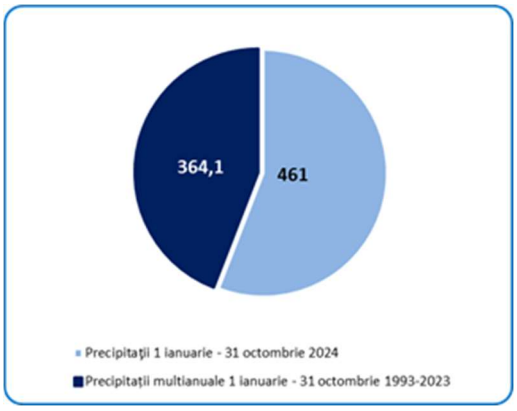


Fig. 34. Cantitatea de precipitații înregistrată în perioada 1 ianuarie- 31 octombrie 2024 comparativ cu multianuala calculată pe 30 ani (1993-2023)

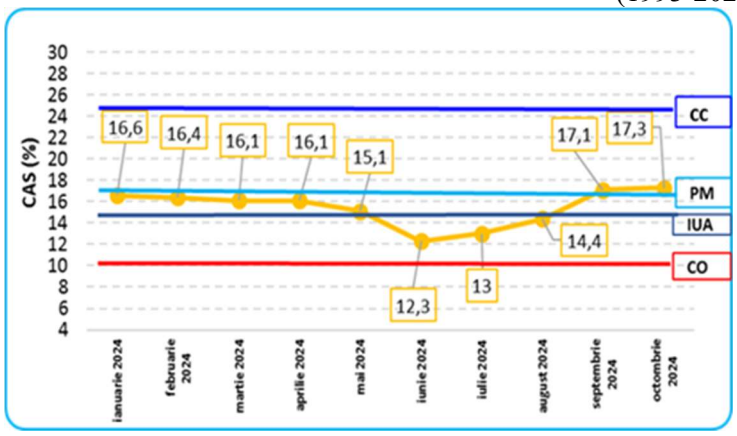


Fig. 35. Conținutul de apă din sol (în regim natural) în perioada 1 ianuarie- 31 octombrie 2024 pe adâncimea 0-90 cm, valori medii, comparativ cu indicii hidrofizici ai solului

Conținutul de apă din sol (CAS) în regim natural s-a situat, în general, între plafonul minim (PM) și intervalul umidității active (IUA), excepție făcând lunile iunie și iulie când valorile acestui indicator s-au îndreptat spre coeficientul de ofilire (CO), fapt ce a impus aplicarea irigației (2x600mc/ha), (Fig. 35).

În primăvara acestui an, în ploturile experimentale de piersic (Filip, Catherine sel I și Cardinal) și cais (Olimp și Goldrich) a fost aplicat radicular îngrășământul complex NPK îmbogățit cu S ușor absorbabil (15:15:15+ 10), respectiv 500 Kg/ha (Fig. 36).



Fig. 36. Aplicarea îngrășământului NPK+S în ploturile de piersic (a) și cais (b)

În timpul înfloritului (BBCH 60-69) s-a aplicat primul tratament cu biostimulatorul Regalis Plus la cais și piersic, iar al doilea tratament s-a aplicat în faza de dezvoltare a fructelor (BBCH 71-75), (Fig. 37).



Fig. 37. Aplicarea biostimulatorului Regalis Plus în ploturile de cais (a-Olimp) și piersic (b- Filip)



Fig. 38.Aplicarea Cropmax-ului în ploturile de cais (a1-Goldrich, a- Olimp) și piersic (b1- Catherine sel 1)

La cais și piersic s-au aplicat trei tratamente cu Cropmax, evitându-se perioada înfloritului. Prima aplicare s-a realizat în luna mai, iar următoarele două în luna iunie (Fig. 38). Cropmax conține în formă super concentrată toată gama de regulatori de creștere necesari plantelor și este un puternic stimulator al metabolismului plantelor, pentru a compensa neajunsurile cauzate de factorii de stres externi.

Tratamentele cu produse ecologice au fost aplicate la migdal (Sandi și Preanâi), conform schemei experimentale, în următoarele fenofaze: BBCH 53-55, BBCH 61, BBCH 69 și BBCH 75.

Observațiile la specia migdal au fost efectuate în perioada mai-iulie 2024 conform testului elaborat de Crossa (1968). Tehnica de evaluare a constat în notarea frecvenței și a intensității de manifestare a simptomelor în funcție de care s-a apreciat comportarea. Observațiile s-au efectuat prin notarea intensității atacului cu note în scara 0-4, după cum urmează:

0 = F.A. fără atac (F%= 0 și I= 0)
+ = T tolerant (F%= 0,1-5% și I= 0 + +)
1 = S.A. slab atacat (F%= 5,1% - 10% și I= +)
2 = M.A. mijlociu atacat (F%= 10,1% - 25% și I= +)
3 = P.A. puternic atacat (F%= 25,1 – 50% și I= + 2 4)
4 = F.P.A. foarte puternic atacat (F%= 50,1% - 100%, I= + 4 4)

În funcție de intensitatea atacului (Tabel nr. 13), se remarcă că la *Taphrina deformans*, ambele soiuri de migdal luate în studiu nu au prezentat atac de infecție (F.A.) la niciuna din cele 3 variante. În cazul *Cytosporei cincta* se observă că soiul Sandi nu a manifestat atac la infecție (F.A.) în variantele b1(Cropmax + Bacto Speine + Prev Am + Biohumus (vermicompost) și b2 (Cropmax + Bacto Speine + Defence 3 + Biohumus (vermicompost), dar a fost slab atacat (S.A.) în varianta b3 (martor). Soiul Preanâi nu a prezentat atac la infecție (F.A.) în b1(Cropmax + Bacto Speine + Prev Am + Biohumus (vermicompost), dar a fost slab atacat (S.A.) în b2 (Cropmax + Bacto Speine + Defence 3 + Biohumus (vermicompost) și puternic atacat (P.A.) în b3 (martor). În ceea ce privește comportarea soiurilor la atacul ciupercii Monilinia laxa, putem observa că cele două soiuri nu prezintă atac (F.A.) în cazul variantei b1, sunt tolerante la atac (T.) în cazul variantei b2, dar în cazul variantei b3 (martor netratat), soiul Sandi este tolerant la atac (T.), iar soiul Preanâi este slab atacat (S.A.).

Tabel nr. 13

Comportarea soiurilor de migdal la atacul unor agenți patogeni în urma aplicării tratamentelor cu produse ecologice în anul 2024

Soiul	Varianta	Agenții patogeni		
		Taphrina deformans	*Cytospora cincta*	*Monilinia laxa*
Sandi	b1	F.A.	F.A.	F.A.
	b2	F.A.	F.A.	T.
	b3	F.A.	S.A.	T.
Preanâi	b1	F.A.	F.A.	F.A.
	b2	F.A.	S.A.	T.
	b3	F.A.	P.A.	S.A.

Evoluția mugurilor de rod la specia cais, soiurile Goldrich și Olimp; specia piersic, soiurile Filip, Catherine sel 1 și Cardinal; specia migdal, soiurile Sandi și Prenâi pentru anul 2024 sunt prezentate în tabelul 14.

La cais, umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat cel mai devreme pe 24 februarie 2024 la soiul Goldrich, urmat de soiul Olimp (1 martie 2024). Dezmuguritul mugurilor floriferi la soiul Goldrich avut loc pe 5 martie 2024, iar la soiul Olimp pe 13 martie 2024. Începutul înfloritului a avut loc pe data de 15 martie 2024 la soiul Goldrich și pe 22 martie 2024 la soiul Olimp. Sfârșitul înfloritului a avut loc pe 24 martie 2024 la soiul Goldrich și pe 29 martie 2024 la soiul Olimp. Înfloritul a durat 8 zile la soiul Olimp și 10 zile la soiul Goldrich. Maturarea fructelor a avut loc pe 28 iunie 2024 la Goldrich și pe 09 iulie 2024 la soiul Olimp. Comparativ cu rezultatele obținute în anul 2023, în ceea ce privește maturarea fructelor, remarcăm faptul că în anul 2024 această fază de dezvoltare a avut loc mult mai devreme, circa o săptămână, la soiurile de cais luate în studiu.

La piersic (pentru soiurile din plotul experimental situat în cadrul LE 1), umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat pe 24 februarie 2024 la soiul Filip, urmat de soiul Catherine sel 1 (28 februarie 2024). Dezmuguritul mugurilor floriferi a avut loc pe 15 martie 2024, la soiul Filip și pe 18 martie 2024 la soiul Catherine sel 1.

Începutul înfloritului a avut loc pe data de 29 martie 2024 la soiul Filip și pe 2 aprilie 2024 la soiul Catherine sel 1. Sfârșitul înfloritului a avut loc pe 5 aprilie 2024 la soiul Filip și pe 7 aprilie 2024 la soiul Catherine sel 1. Durata cea mai mică a înfloritului s-a înregistrat la soiul Catherine sel 1 (6 zile), la soiul Filip această fază de dezvoltare durând 8 zile. Maturarea fructelor a avut loc pe 16 iulie 2024 la soiul Filip și pe 29 iulie 2024 la soiul Catherine sel 1. Comparativ cu rezultatele obținute anul trecut în ceea ce privește maturarea fructelor, se constată că această fază de dezvoltare a avut loc mult mai devreme, începând de la 3 zile la soiul Catherine sel 1 până la 13 zile la soiul Filip.

La piersic (pentru soiul Cardinal din plotul experimental situat în cadrul LE 10), umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat pe 22 februarie 2024, iar dezmuguritul mugurilor floriferi a avut loc pe 6 martie 2024. Începutul înfloritului a avut loc pe data de 28 martie 2024 și a durat 8 zile, iar maturarea fructelor a avut loc pe 29 iunie 2024.

La migdal, umflarea mugurilor floriferi s-a înregistrat pe 6 martie 2024 la soiul Sandi, urmat de soiul Preanâi (15 martie 2024). Dezmuguritul mugurilor floriferi a avut pe 10 martie 2024, la soiul Sandi și pe 25 martie 2024 la soiul Preanâi. Începutul înfloritului a avut loc pe data de 16 martie 2024 la soiul Sandi și pe 8 aprilie 2024 la soiul Preanâi. Sfârșitul înfloritului a avut loc pe 2 aprilie 2024 la soiul Sandi și pe 21 aprilie 2024 la soiul Preanâi. Durata cea mai mică a înfloritului s-a înregistrat la soiul Preanâi (14 zile), la soiul Sandi această fază de dezvoltare durând 18 zile. Maturarea fructelor a avut loc pe 17 septembrie 2024 la soiul Sandi și pe 21 septembrie 2024 la soiul Preanâi.

Tabel nr. 14

Principalele faze de dezvoltare a mugurilor floriferi la cais, piersic și migdal în anul 2024

Specia	Soiul	FAZA DE FRUCTIFICARE						
		BBCH 51 (Umflare mugure florifer)	BBCH 53 (Dezmugurit mugure florifer)	ÎNFLORITUL			BBCH 81 (Intrare a în pârgă)	BBCH 87 (Maturitate a de recoltare)
				BBCH 61 (Început)	BBCH 69 (Sfârșit)	Durata (zile)		
Cais	Goldrich	24.02.	05.03.	15.03.	24.03.	10	19.06.	28.06.
	Olimp	01.03.	13.03.	22.03.	29.03.	8	29.06.	09.07.
Piersic	Filip	24.02.	15.03.	29.03.	05.04.	8	10.07.	16.07.
	Catherine sel 1	28.02.	18.03.	02.04.	07.04.	6	24.07.	29.07.
	Cardinal	22.02.	06.03.	28.03.	04.04.	8	23.06.	29.06.
Migdal	Sandi	06.03.	10.03.	16.03.	02.04.	18	11.09.	17.09.
	Preanâi	15.03.	25.03.	08.04.	21.04.	14	12.09.	21.09.

După recoltarea fructelor din ploturile experimentale, în laborator s-au efectuat determinări privind: masa fructului, măsurători biometrice asupra fructelor și sâmburilor, pH, substanța uscată și procentul de sâmbure (Tabel nr.15, Fig. 39). La soiurile de cais Goldrich și Olimp cea mai mare greutate medie s-a înregistrat în varianta b2 (fertilizare radiculară (NPK+S)+ îngrășământ foliar (Cropmax). La soiurile de piersic Filip și Catherine sel I s-a înregistrat aceeași situație, greutatea cea mai mare înregistrându-se în b2. La soiul Cardinal, greutatea cea mai mare a fructului s-a obținut la T4- irigat în optim +fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax).

Tabel nr. 15

Determinări în laborator asupra soiurilor luate în studiu în anul 2024

Varianta	Masa fructului (g)	Măsurători biometrice (mm)						pH	SU	Masă sâmbure (g)	% sâmbure
		Fruct			Sâmbure						
		D	d	H	D	d	H				
Soiul de cais Goldrich											
b1- fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	70,6	50,2	47,0	51,5	24,1	12,9	25,0	3,9	14,4	3,8	5,0
b2- fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax)	107,5	59,9	53,9	62,4	20,2	11,1	20,9	4,2	15,0	6,3	6,0
b3 – martor netratat	45,7	42,6	40,3	43,6	6,1	13,8	26,8	4,7	16,4	2,9	6,0
Soiul de cais Olimp											
b1- fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	61,2	48,7	44,6	57,0	25,5	12,7	27,7	4,2	10,0	3,5	6,0
b2- fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax)	81	54,3	48,9	60,8	26,5	19,2	30,0	5,4	11,9	3,9	5,0
b3 – martor netratat	34,0	41,4	36,5	46,4	24,7	13,0	29,4	4,2	12,1	2,1	6,0
Soiul de piersic Filip											
b1- fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	60,6	54,7	53,2	31,3	21	18,2	14,1	5,4	13,2	2,6	4,0
b2- fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax)	73,4	59,0	57,0	33,3	21,5	18,5	14,1	5,4	13,9	3,0	4,0
b3 – martor netratat	42,6	42,6	40,8	24,5	19,6	17,2	13,0	5,8	14,2	2,2	5,0
Soiul de piersic Catherine sel 1											
b1- fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	164,0	65,2	61,3	57,6	21,1	18,3	23,5	4,9	9,8	5,2	3,0
b2- fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax)	191,1	79,3	76,1	71,6	22,7	18,5	24,0	5	11,6	5,8	3,0
b3 – martor netratat	75,9	54,1	51,5	48,9	19,5	16,9	21,2	4,7	12,7	4,0	5,0
Soiul de piersic Cardinal											

Varianta	Masa fructului (g)	Măsurători biometrice (mm)						pH	SU	Masă sâmbure (g)	% sâmbure
		Fruct			Sâmbure						
		D	d	H	D	d	H				
T1- neirigat+fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	152,6	63,9	60,7	57,2				4,2	16,7	12,1	10,0
T2- irigat în optim +fertilizare radiculară (NPK+S)	165,4	66,4	62,9	58,2				4,0	15,0	12,2	7,0
T3- irigat în optim +fertilizare radiculară (NPK+S) + biostimulator foliar (Regalis Plus)	171,2	67,0	64,4	59,9				4,0	15,1	12,4	8,0
T4- irigat în optim +fertilizare radiculară (NPK+S) + îngrășământ foliar (Cropmax)	190,8	71,1	68,1	61,8				4,0	14,6	12,8	7,0



Fig. 39. Determinări în laborator la fructe, 2024

- ***Proiect ASAS 7941/28.11.2022***

În acest an s-a montat lotul experimental ce cuprinde pomi din specia prun, soiul Stanley plantați la diferite distanțe (3,5m/3m; 3,5m/2,5 m; 3,5m/2m și 3,5m/1,5m), cu două sisteme de întreținere a solului (ogor negru și înierbare naturală). Pentru a menține solul înierbat natural pe intervalul dintre pomi s-a utilizat tocătoarea. S-au executat lucrările tehnologice specifice: stabilirea formei de coroană- palmetă etajată

aplatizată, lucrări de tăieri în verde şi în uscat, determinarea vigorii de creștere, pe variantele studiate, interpretarea datelor înregistrate.

La plantare, în primăvara anului 2023, pomul a fost tăiat la o înălțime de 60 cm pentru a stimula ramificarea. În primul an, am ales 3-4 ramuri principale, pentru a stimula creșterea acestora (Fig. 40). În Fig. 41 se observă palmeta etajată aplatizată pe direcția rândului. În primăvara anului 2024 s-a montat un sistem de susținere (Fig. 42) din șpalieri montați în pământ din 12 în 12 metri. S-au realizat 3 niveluri prin întinderea a 2 sârme la 60 cm, pentru a susține trunchiul, la 90 cm pentru a susține primul etaj format încă din primul an din ax (vârful de creștere) și două șarpante principale, dispuse lateral la un unghi de 45 de grade.



Fig.40. Palmetă aplatizată



Fig. 41. Palmetă aplatizată pe direcția rândului



Fig. 42. Palmetă aplatizată cu sistemul de susținere.

În urma măsurătorilor privind vigoarea de creștere, pe variantele studiate în lotul experimental s-a măsurat lungimea șarpantelor control. Valorile din tabelul 16 reprezintă media șarpantelor control, măsurătorile efectuându-se la 10 pomi pe variantă, la fiecare pom s-au măsurat cele 3 șarpante principale.

Rezultatele acestor măsuratori demonstrează că în variantele cu sistem de întreținere ogor negru comparativ cu variantele în sistem ogor înierbat natural șarpantele sunt mai lungi și mai viguroase, deoarece lipsa buruienilor și menținerea solului ca ogor negru au ajutat la o mai bună creștere a acestora. Ogorul negru a asigurat o ventilație mai bună a aerului, apa din precipitații și irigații a fost mai bine absorbită de rădăcinile pomilor, iar căldura a fost mai bine asimilată oferind pomilor o dezvoltare mai rapidă.

Tabel nr. 16

Lungimea șarpantelor în funcție de variantele studiate în anul 2024

Nr. crt.	Varianta	Lungimea șarpantelor de control (cm)		
		Șarpanta 1	Șarpanta 2	Șarpanta 3
1	a1b1	39	49	37
2	a1b2	**42**	**55**	**49**
3	a2b1	36	47	39
4	a2b2	**44**	**52**	**41**
5	a3b1	37	47	36
6	a3b2	**45**	**57**	**43**
7	a4b1	38	55	36
8	a4b2	**43**	**52**	**44**

• ***Proiect ASAS 7942/28.11.2022***

În cadrul proiectului, în acest an au fost efectuate determinări privind calitatea fructelor la două soiuri de smochin; înregistrări privind creșterile anuale la curmalul chinezesc și observații privind calitatea fructelor la moșmon din lotul experimental.

Smochinul

Forma de coroană este cea de tufă, cu 4-5 tulpini ce cresc din zona coletului, (Fig. 43). Smochinele sunt fructe ce nu-și continuă maturarea și după recoltare, de aceea momentul optim de recoltare trebuie ales cu grijă. Acesta depinde de destinația fructelor. Astfel, pentru consumul în stare proaspătă, pentru prepararea gemurilor sau pentru deshidratare, smochinul se recoltează la maturitatea deplină. În unele situații, când smochinele sunt destinate pentru deshidratare, se pot lăsa pe plantă pâna ce acestea se stafidesc (Fig. 44).

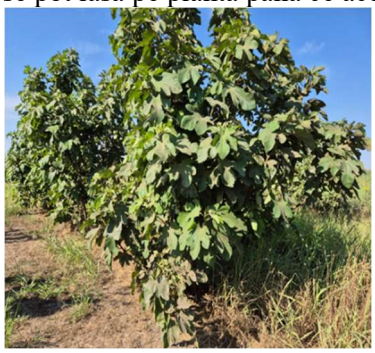


Fig. 43. Soiul *Brown Turkey* – Forma de coroana Tufa

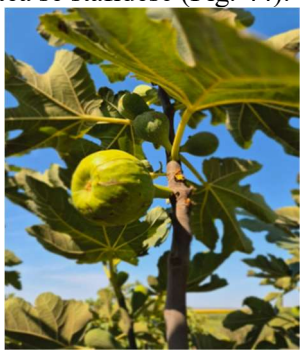


Fig. 44. Soiul *Black Mission* aspect fruct

Tabel nr. 17

Nr. Crt.	Soiul	Greutatea medie a fructului (g)	Înălțime fruct (cm)	Lățime fruct (cm)	Forma fructelor
1	Brown Turkey	62, 4	8,1	4,4	Rotundă
2	Black Mission	73, 2	9,0	6,1	Piriformă

Din tabelul 17 se observă că soiul Black Mission are o greutate medie de 73,2 grame, iar soiul Brown Turkey are o greutate medie a fructelor de 62,4 grame. Înalțimea medie a fructelor la soiul Black Mission a fost de 9,0 cm, iar la soiul Brown Turkey de 8,1 cm.

Soiul Brown Turkey are forma rotundă, iar soiul Black Mission are fructe de formă piriformă.

Curmalul chinezesc

Lotul experimental are o suprafață de 0,2 ha. Distanța de plantare 4m/1,5 m. Sunt luate în studiu soiurile Kronstadt și Xoan-cheng-jang-zao. În tabelul 18 avem observațiile privind măsurarea înălțimii arbustului și lungimea lăstarilor laterali (date medii) pe trei graduări față de sol si anume: 30 cm, 80 cm și 130 cm.

Tabel nr. 18

Înălțimea arbuștilor și lungimea lăstarilor în anul 2024

			Lungimea lăstarilor

Nr. Crt.	Soiul	Înălțime arbust (cm)	L1 (30 cm față de sol)	L2 (80 cm față de sol)	L3 (130 cm față de sol)
1	Kronstadt	140,2	33,1	23,2	11,1
2	Xoan-cheng-jang-zao	180,4	55,4	46,3	22,3

S-a observat că soiul chinezesc Xoan-cheng-jang-zao a avut o înălțime medie de 180,4 cm și o dezvoltare a lăstarilor foarte bună de la baza de 55,4 cm până la 22,3 cm spre vârful axului, dovedind o bună adaptabilitate la condițiile de climă și sol.

Soiul Kronstadt a avut o înălțime medie de 140,2 cm și au fost notate creșteri medii foarte bune de 33,1 cm la bază, 23,2 cm la mijloc, iar în vârful axului valorile medii ale lungimii lăstarilor au atins 11,1 cm.

Moșmonul

Cele două soiuri Hollandi Orias și Szentesi Rozsa luate în studiu sunt plantate la distanța de 4/4 cu forma de coroană vas ameliorat și aplatizat pe direcția rândului.

Fructele se recoltează la sfârsitul lunii noiembrie până în a doua decadă a lunii decembrie, maturarea fructelor de moșmon se realizarează postrecoltare. Cu cât fructele se recoltează mai târziu când ajung la o maturitate deplină, calitatea lor din punct de vedere organoleptic este mai bună.

Anul acesta fructele au fost recoltate din lotul experimental în prima decadă a lunii decembrie. Au fost efectuate determinări în laborator privind calitatea fructelor, date redate în tabelul 19.

Tabel nr. 19

Măsurători biometrice la soiul Hollandi Orias și Szentesi Rozsa- SCDP Constanța, 2024

Nr. crt.	Soiul	D (mm)	d (mm)	Înălțime (mm)	Masa medie la 10 fructe (g)
1	Hollandi Orias	47	45	29	657
2		46	45	34	
3		54	51	32	
4		49	47	37	
5		58	55	28	
6		55	49	38	
7		51	50	37	
8		49	48	40	
9		48	43	32	
10		52	50	36	
Media		**51**	**48**	**34**	**657**
1	Szentesi Rozsa	33	31	41	325
2		29	28	37	
3		31	30	33	
4		34	32	35	
5		32	27	37	
6		39	33	34	
7		37	35	32	
8		35	32	30	
9		33	31	29	
10		36	35	33	
Media		**34**	**31**	**34**	**325**

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:

- **Manifestări organizate de Stațiune:**

- *Cercetarea pomicolă în sprijinul fermierilor* - Workshop organizat de SCDP Constanța în parteneriat cu Secția de Horticultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice ”Gheorghe Ionescu-Şişeşti” (ASAS), Societatea Română a Horticulturilor (SRH) și NUFARM România, 14.03.2024;

- Expoziția cu degustare de fructe: *Caise și piersici, soiuri și selecții de perspectivă*, organizat de SCDP Constanța în parteneriat cu Secția de Horticultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice ”Gheorghe Ionescu-Şişeşti” (ASAS), Societatea Română a Horticulturilor (SRH) și NUFARM România, 12.07.2024.

- **Participări la evenimente interne și externe:**

- Masa rotundă: Influența schimbărilor climatice actuale asupra viticulturii românești, organizată de SCDVV Murfatlar, 01.03.2024;

- Simpozionul internațional ”Apricot and Plum” Avignon, Franța, 22-26.04.2024;

- Congresul European de Horticultură (EHC 2024) organizat de USAMV București, 12-16 mai 2024;

- Masa rotundă ”Provocări actuale induse de boli și dăunători în pomicultură” organizată de ICDPP București, 23 mai 2024;

- Conferința internațională ”*Agriculture for life, life for Agriculture*”, organizată de USAMV-Facultatea de Horticultură București, 06-08.06.2024;

- Evenimentul ”Cercetare Pomicolă: *Tendințe și Tehnologii Moderne*”, organizat de SCDP Băneasa – București, 11.06.2024;

- Sesiunea științifică anuală de referate organizată de ICDP Pitești-Mărăcineni, 02- 03.07.2024;

- Atelierul de prezentare al Ghidului pentru proiect ERC, dedicat dezvoltării proiectelor de cercetare cu finanțare europeană prin European Research Council, 11. 09.2024- on-line;

- Conferința internațională ”*Life Sciences for Sustainable Development*”, organizată de USAMV Cluj-Napoca, 26-28.09.2024;

- Conferința internațională ”Marblue” organizată de Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, 23-25.10.2024;

- Simpozionul științific internațional ”*Horticulture, Food an Environment – Priorities and Perspectives*”, organizat de Universitatea din Craiova, Facultatea de Horticultură, 24-25.10.2024;

- Sesiunea științifică anuală: "*Protecţia plantelor* – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii şi protecţiei mediului", organizată de către ICDPP București, 26.11.2024;

- Masă rotundă ”Demo Events- impactul si oportunitățile generate de implementarea politicilor legate de G.E.S.” organizat de USAMV București la SCDVV Murfatlar, 03.12.2024;

- Sesiunea științifică anuală de referate organizată de ICDIMPH- Horting București, 04.12.2024;

- Sesiunea Științifică organizată SCDCPN Dăbuleni, 05.12.2024, on -line;

- Workshop ”DR15- Investiții în exploatațiile pomicole” organizat de Rețeaua Rurală națională, Cluj, 09-11.12.2024.

5. Publicații științifice:

- Lucrări științifice publicate/ acceptate spre publicare în reviste indexate ISI Proceedings = 8,
- Lucrări științifice publicate/acceptate spre publicare în reviste cotate BDI = 5,
- Lucrări de popularizare = 4

6. Brevete și omologări:

- Soiul de cais ”Rekord”- Certificat de înregistrare 2024;
- Soiul de piersic ”Regenta”- Certificat de înregistrare 2024.

7. Participări la târguri și expoziții:

- Expoziția ”*Bucharest Food Summit*” organizată de ASAS București, 08÷11.10.2024, cu rezultate ale activității de cercetare din cadrul Stațiunii și soiuri cu migdale, din care două înregistrate la SCDP Constanța, soiuri ce pot fi înmulțite în unitatea noastră;

8. Activitate de diseminare a rezultatelor:

Diseminarea rezultatelor s-a realizat prin acordarea de interviuri radio și TV, prin publicarea de lucrări în Oferta Cercetării și revista InfoAmsem, distribuirea de broșuri și pliante, transferul la beneficiari a unor soiuri create în unitatea noastră, workshopuri, vizite în câmpurile experimentale și prezentarea soiurilor.

9. Cercetări de perspectivă:

- Crearea de noi soiuri de cais și piersic cu rezistenţă/toleranță la factorii de stres biotici și abiotici, cu înflorire târzie, calitate superioară şi epoci diferite de maturare;
- Crearea şi noi portaltoi cu compatibilitate la altoire și vigori diferite, rezistenți la factorii de stres;
- Înmulțirea soiurilor și portaltoilor noi, în vederea îmbunătățirii continue și diversificării sortimentului cerut de producători și consumatori;
- Introducerea în cultură a unor noi specii de arbuști fructiferi în vederea adaptabilității la factorii biotici şi abiotici în zona de sud-est a României: smochin, moşmon, banana nordului, goji și ziziphus jujuba, etc;
- Perfecționarea tehnologiilor pomicole prin introducerea de noi secvențe tehnologice inovative de limitare a efectelor negative ale schimbărilor climatice.

STAŢIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ IAŞI (SCDP Iași)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 2 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 1 proiect în calitate de partener;
– Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat, prin MADR:
  - 5 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

– *Modernizarea tehnologiilor de înmulțire și de cultură a speciei nuc negru pentru utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice, diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea protecției mediului înconjurător, precum și obținerea de soluții pentru realizarea de*

perdele de protecție din specia nuc negru și transmiterea de propuneri către unitățile agricole și horticole, unități administrative și instituții publice;

- *Studii privind conservarea, sporirea și protecția biodiversității pentru realizarea unui ecosistem pomicol sustenabil - activități specifice in parcela experimentală de cireș; Evaluarea speciilor și soiurilor din modelele experimentale din punct de vedere al rezistenței/ toleranței la factorii biotici și abiotici - soluție alternativă pentru protecția biodiversității – Evaluare la cireș; Diseminare rezultate - organizare workshop;*
- *Conservarea şi menţinerea biodiversităţii la speciile cireş, vişin, piersic şi nuc; Crearea de soiuri noi; Microzonarea soiurilor;*
- *Studiul pretabilităţii unor specii pomicole rare (aronia, lonicera) la condiţiile din Nord-Estul României.*
- *Modernizarea tehnologiilor de înmulţire a speciilor pomicole din categoriile biologice superioare: plantele candidat, prebază şi bază, prin macropropagare; Menţinerea plantelor pomicole din categorii biologice superioare.*
- *Studiul biologiei, ecologiei, simptomatologiei și măsurile de prevenire a atacului principalilor agenți de dăunare din plantațiile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun*
- *Secvențe tehnologice pentru prevenirea și combaterea bolilor şi dăunătorilor din plantațiile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

- Identificarea și conservarea genotipurilor de nuc negru cu rezistență ridicată la variațiile climatice; Studii și analize, măsurători asupra materialului folosit în experimentare (genotipuri locale/cultivate) cu rezistență la factorii climatici; Realizare lot experimental cu nuc negru pentru înființarea perdelelor de protecție;
- Realizarea de tehnologii prietenoase cu mediul prin plantarea de specii floricole care ajută în controlul dăunătorilor intâlniți în plantațiile de cireș; Workshop, lucrare științifică.
- Menținerea și exploatarea biodiversității pomicole la **prun**, **cireș** și **vișin**
  - menținerea stării biologice şi culturale a colecțiilor pomologice (tăieri de formare, întreținere sol, tratamente fitosanitare la avertizare);
  - observații şi determinări specifice la genotipurile din colecțiile *ex situ*;
  - altoirea materialului biologic colectat sau cu risc de pierdere (23 genotipuri x 5 pomi/genotip = 115 pomi).
  - întocmirea raportului anual.
- Menținerea şi exploatarea biodiversității pomicole la nucifere: nuc, alun şi castan comestibil
  - Evaluarea genotipurilor de **alun** și **nuc**;
  - Completarea colecției de **nuc** și **alun**.
- Crearea de soiuri noi cu fructe de calitate şi rezistență genetică/toleranță la factori biotici şi abiotici. Crearea de portaltoi adaptați solurilor din România: **nuc** și **alun**)
  - Evaluarea genotipurilor de nuc şi alun. Completarea loturilor demonstrative de nuc şi alun în zone diferite din estul României.
- Microzonarea soiurilor de sâmburoase: **prun, cireş** şi **vişin**
  - Observații: Stadii fenologice: de la umflare mugure până la căderea frunzelor, date climatice: zilnice/orare/lunare.
  - Determinări: viabilitate muguri, rezistența la boli, dăunători, crăparea fructului, mărime fruct/sâmbure, vigoare pom, producții/pom/ha.
  - Înființarea a trei culturi de concurs de **prun, cais** şi **cireş**.

- Zonarea speciilor pomicole prin organizare de loturi demonstrative integrate
  - Înființare loturi demonstrative **migdal**, arbuști fructiferi (**zmeur, aronia, lonicera, coacăz, afin, mur**).
- Tehnici de înmulțire la speciile de pomi, arbuști fructiferi şi căpșun
  - Lucrări de întreținere în câmpul I și câmpul II Pepiniera Sârca;
  - Prelevare date privind vigoarea pomului şi lungimea ramurilor altoi în plantațiile mamă de **cireş, vişin, măr, păr, nuc, migdal, cais, piersic;**
  - Producerea de material săditor pomicol prin metode de multiplicare care să facă față actualelor cerințe ale beneficiarilor;
  - Stabilirea structurii sortimentale soi/portaltoi pentru condițiile specifice din NE țării;
  - Utilizarea de portaltoi de tip franc proveniți de la unele soiuri luate în cultură a căror sâmburi care asigură un procent de răsărire cât mai mare şi o dezvoltare corespunzătoare a puieților;
  - Promovarea unor portaltoi de tip franc din populațiile locale care manifestă o rezistență sporită la ger, secetă şi bolile specifice cireşului şi vişinului;
  - Utilizarea de portaltoi din sortimentul internațional pentru experimentare.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

a) Manifestări organizate la SCDP Iași

❖ Workshop: *Tehnologii pomicole durabile* (I), SCDP Iaşi – sala de sedințe, 25 martie 2024;

❖ Workshop: *Calitatea fructelor în raport cu cerințele consumatorului*, SCDP Iaşi – sala de sedințe, loturi demonstrative, 26 iunie 2024;

❖ Workshop: *Tehnologii pomicole durabile* (II), SCDP Iaşi – sala de sedințe, 23 septembrie 2024;

❖ Workshop: „*Campania de recoltare a merelor 2024 – producţii, calitate fruct, dificultăţi*", SCDP Iaşi – sala de sedințe, 8 noiembrie 2024;

b) <u>Participări la manifestări</u>

❖ Participare la workshop BASF - prezentare de produse în cadrul evenimentului *Culturi speciale* - Cotnari, Iași, 26 ianuarie 2024;

❖ Participare la *Simpozionul Științific Studențesc*, ediția 2024, organizat de Universitatea pentru Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad" din Iași, 17-18 aprilie 2024;

❖ Participare la *Congresul European de Horticultură* - a V-a ediție (*European Horticulture Congress*), organizat de ISHS și Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară București, 12 - 16 Mai 2024;

❖ Participare la Simpozionul Ştiinţific „*Tendinţe actuale în ştiinţele naturii*" (*Current Trends in Natural Sciences)* organizat de Universitatea din Piteşti, ediție hibrid (online/onsite), 16 - 18 Mai 2024;

❖ Participare la Conferința Internațională „*Agricultură pentru viață*" (*Agriculture for Life*), organizată de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară București, 6 – 8 Iunie 2024;

❖ Participare la Congresul Științific „*Life sciences today for tomorrow*" , organizat de USV Iași, 24-25 octombrie 2024;

❖ Participare la Evenimentul „*Sweet and Sour Cherry*" organizat în cadrul grupului de lucru EUFRIN (Rețeaua institutelor europene de cercetare în specii pomicole) de tip întrunire online, 10 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 5 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI cu factor de impact;
- 5 lucrări în publicații indexate ISI Proceedings;
- 5 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- Au fost publicate 2 teze de doctorat.

6. Brevete și omologări

-

7. Participări la târguri și expoziții

⇒ Expoziţie de prezentare şi vânzare a materialului săditor pomicol, Distribuire de material săditor către producători (pomi), consultanţă şi asistenţă de specialitate pentru înfiinţarea şi întreţinerea plantaţiilor pomicole. Distribuire de materiale informative – pliante cu descrierea soiurilor şi tehnologiile de cultură aferente, SCDP Iaşi, Pepiniera Sârca, 11 – 29 martie 2024, 63 particpanți, mediatori: CS I dr. ing. Gelu Corneanu; CS I dr. ing. Margareta Corneanu;

⇒ Expoziţie de prezentare şi vânzare a materialului săditor pomicol, Distribuire de material săditor către producători (pomi), consultanţă şi asistenţă de specialitate pentru înfiinţarea şi întreţinerea plantaţiilor pomicole. Distribuire de materiale informative – pliante cu descrierea soiurilor şi tehnologiile de cultură aferente. SCDP Iaşi, Pepiniera Sârca, 21.X. – 29.XI.2024, 71 participanți, mediatori: CS I dr. ing. Gelu Corneanu; CS I dr. ing. Margareta Corneanu;

⇒ Expoziția Internațională de Invenții ”*Salon Inventica”, perioada 3-5 iulie 2024*, la care SCDP a participat cu proiectul *ADER 6.3.17., Cercetări privind îmbunătățirea unor secvențe tehnologice de cultură la specia nuc negru (*Juglans nigra *L.) în perspectiva introducerii genotipurilor ca perdele de protecție pentru diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea mediului înconjurător* și care a obținut Premiul ”Medalia de aur”;

⇒ Expoziţia realizărilor CDI 2024 și Bucharest Food Summit ediția a VII-a organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice Gheorghe Ionescu-Sisești, București, 9 - 12 octombrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Participare la Simpozionul Kwizda Agro România – „*Soluții de actualitate pentru provocările anului 2024*, 21 februarie 2024;

~ Demonstrație practică privind tăierile de întreținere și fructificare la speciile pomicole (zone Iași, Sîrca, Hârlău, Fălticeni), SCDP Iași, 19-23 februarie 2024;

~ Participare la Simpozionul BASF Pomicultură *Smart Tehnology-Tehnologie pentru protecția pomilor fructiferi*, Fălticeni, 12 martie 2024;

~ Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultura Iași, a fost gazda unui grup de studenți ai USAMV IAȘI, Facultatea de Horticultură, disciplina de Pomicultură. Aceștia au vizitat "Centrul de Excelență al Cireșului și Nucului", Pepiniera Sârca și Depozitul de fructe. Le-au fost prezentate colecțiile cu soiuri de cireș, vișin și nuc, câmpurile de înmulțire și producție material săditor din pepinieră, depozitul de fructe, loturile experimentale, 16 mai 2024;

~ Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultura Iași a fost gazda unui grup de elevi din judetul Iași. Aceștia au vizitat "Centrul de Excelență al Cireșului și Nucului". Le-au fost prezentate colecțiile cu soiuri de cireș, nuc și câmpurile din pepinieră, 17 mai 2024;

~ Participare la Simpozionul Syngenta, *Programul tehnologic de protecție la măr și culturile pomicole*, Fălticeni, 3 iulie 2027;

~ Participare la Simpozionul Kwizda - *Produse de protecția și nutriția culturilor de măr*, Fălticeni, 23 iulie 2024;

~ SCDP Iași a participat la *Expozitia Realizarilor CDI 2024* - Bucharest Food Summit ediția a VII-a, organizata de ASAS București în care au fost prezentate realizările valoroase ale cercetării agricole

(material săditor pomicol cu soiurile create în cadrul SCDP Iași) și produsele obținute (fructe, suc natural obținut din fructe) participare la standul de diseminare rezultate a cercetărilor științifice în pomicultură. Acest eveniment a avut drept scop menținerea colaborării dintre sectorul de cercetare și cel de dezvoltare în vederea eficientizării producțiilor, în contextul impactului schimbărilor climatice din ce in ce mai resimțite pe teritoriul țării noastre. In contextul acestor schimbări globale și de tranziție către sustenabilitate, cercetarea agricolă oferă soluții inovative adaptate tarii noastre, 8-12 octombrie 2024;

~ S-au susținut interviuri pentru Radio Antena Satelor, în cadrul rubricii sfatul specialistului privind diverse teme; Radio Iași, TVR Iași, Viața satului.

9. Cercetări de perspectivă

» Conservarea biodiversităţii pomicole aflată în colecţiile de cireş, vişin, piersic, nuc; completarea acesteia cu noi surse de germoplasmă şi folosirea pentru obţinerea de noi soiuri cu grad sporit de rezistenţă la factorii biotici şi abiotici, cu epoci diferite de maturare a fructelor;

» Colectarea, conservarea și menținerea fondului de germoplasmă *ex-situ* la specii pomicole cu valoare nutraceutică ridicată;

» Cercetări privind îmbunătățirea unor secvențe tehnologice de cultură la specia nuc negru (*Juglans nigra* L.) în perspectiva introducerii genotipurilor ca perdele de protecție pentru diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea mediului înconjurător;

» Influența aplicării ecoschemelor privind culturile permanente în plantațiile pomicole în contextul asigurării biodiversității și impactului asupra mediului;

» Zonarea soiurilor nou create şi introduse la speciile: măr, păr, cireş, vişin, prun, cais şi nuc pentru îmbunătăţirea şi completarea sortimentelor;

» Cercetări privind menţinerea autenticităţii şi sănătăţii materialului de înmulţire pentru plantare pomicol categoriile biologice prebază, bază şi certificat prin metode biotehnologice şi fitosanitare;

» Studiul pretabilităţii unor specii pomicole rare (aronia, lonicera) la condiţiile din Nord-Estul României;

» Modernizarea tehnologiilor de înmulţire a speciilor pomicole din categoriile biologice superioare: plantele candidat, prebază şi bază, prin macropropagare; Menţinerea plantelor pomicole din categorii biologice superioare;

» Studiul biologiei, ecologiei, simptomatologiei și măsurile de prevenire a atacului principalilor agenți de dăunare din plantațiile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun;

» Secvențe tehnologice pentru prevenirea și combaterea bolilor şi dăunătorilor din plantațiile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun.

STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURA VOINESTI (SCDP Voinești)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 2 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 1 proiect în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 4 proiecte de cercetare;
- Planul CDI-ASAS autofinanțat:

- 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Producerea de material săditor pomicol:

- *Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli în vederea promovării in plantația mamă furnizoare de ramuri altoi;*
- *Analiza tipurilor de portaltoi, privind capacitatea de lăstărire și înrădăcinare în marcotieră și lucrări specifice de întreținere a marcotierei.*

Protecție fitosanitară:

- *Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor și dăunătorilor în obținerea de material săditor pomicol de înaltă calitate la măr prin testarea unor produse biologice cu efect pozitiv în reducerea semnificativă a impactului asupra mediului;*
- *Elaborarea de secvenţe tehnologice pentru combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor din livezile de măr.*

Genetică si ameliorare:

- *Identificarea de genitori potențiali, utili programului de ameliorare la măr, după potențial de producție, calitatea fructelor și rezistența la boli;*
- *Analiză privind obținerea de noi serii hibride la măr, precum și comportarea genotipurilor de măr din microcultura de concurs înființată în anul 2019, sub aspectul creșterii vegetative, potențialul de producție și calitatea fructelor.*

Tehnologie pomicolă:

- *Experimentarea soiurilor de măr cu rezistență la boli, care contribuie la identificarea de noi tehnologii pomicole care au un impact pozitiv asupra creșterii productivității în noile plantații înființate;*
- *Experimentarea şi analiză privind comportarea în cultură a unor soiuri de măr autohtone şi străine, cu rezistenţă la boli, adaptate condiţiilor pedoclimatice din ţara noastră.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **Producerea de material săditor pomicol:**

- *Studiul soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli în vederea promovării in plantația mamă furnizoare de ramuri altoi;*

Prin proiectul aflat în derulare, urmează să se completeze plantația mamă furnizoare de ramuri altoi, cu soiuri rezistente la boli, compatibilă pentru producerea de material de plantare la categoria Certificat.

O parte din soiurile de măr cu rezistență la boli, care urmează să facă parte din noua plantație furnizoare de ramuri altoi pentru producerea de material săditor la categoria Certificat, sunt studiate în două plantații de măr: una înființată în anul 2022, cu soiurile de măr rezistente la boli: **Real, Remar, Romus 3, Valery, Florina**, și soiuri solicitate la plantare: **Ionathan, Idared, Goldspur, Gala, Generos**, altoite pe portaltoiul **M 9**, cu pomii plantați la distanța de 3,5 x 1m (2.857 pomi/ha), forma de coroană, liber aplatizată pe rândul de pomi, cealaltă înființată în anul 2023, cu soiurile de măr rezistente la boli: **Cezar, Real, Valery, Remar, Inedit, Luca, Iris, Brumar**, altoite pe portaltoiul **M 9**, cu pomii plantați la distanța de 3,0 x 1m (3.333 pomi/ha), formă de coroană liber aplatizată pe rândul de pomi.

În ambele plantații de măr s-a înregistrat vigoarea de creștere, evoluția fenofazelor înfloritului, producția realizată și calitatea fructelor.

Creșterea vegetativă a pomilor, potențialul de producție și parametrii de calitate ai fructelor

În funcție de creșterea în diametru al trunchiului pomilor, în ambele parcele cultivate cu măr, după 2 – 3 ani de la plantare, soiurile de măr luate în studiu, cultivate în sistem de mare densitate, altoite pe portaltoiul M.9, comportă diferite valori în funcție de vigoarea soiului.

În livada de măr înființată în anul 2022, cu pomii în vârstă de 3 ani, cele mai viguroase soiuri de măr cu rezistență la boli s-au dovedit a fi **Florina**, Valery, **Romus 3** și **Remar**, la care diametrul trunchiului a înregistrat valori cuprinse între 24,0 și 27,6mm, urmate de soiul **Real** cu valoarea de 20,0 mm și un spor de creștere al trunchiului de 2,2 – 3,6mm.

La soiurile de măr sensibile la boli, la aceași vârstă (3 ani), cele mai viguroase se remarcă **Generos**, **Ionathan** și **Gala** cu dimensiunile trunchiului de 22,0 – 23,9mm, urmate de **Idared** și **Goldspur** cu 19,5 – 19,9mm și un spor de creștere al trunchiului de 1,7 – 4,5mm.

În livada de măr, cu pomii în anul 2 de la plantare, cele mai viguroase soiuri de măr cu rezistență la boli sunt: **Cezar**, **Real**, **Remar**, **Valery** cu valori cuprinse între 24,0 – 25,6mm urmate de celelalte soiuri, respectiv: **Inedit**, **Iris** și **Luca**, cu valori cuprinse între 20,3 și 23,4mm, cu un spor mediu de creștere de 5,1 – 8,4mm, valorile sunt mai mari decât la pomii în vârstă de 3 ani, acestea fiind mai mici datorită producțiilor realizate în cantități apreciabile în anul 3 de la plantare.

Din punct de vedere al creșterii în diametru al trunchiului la soiurile de măr luate în studiu, acesta înregistrează valori corespunzătoare pentru promovarea și extinderea în livezile de înaltă densitate și selectate pentru completarea plantației mamă furnizoare de ramuri altoi din pepiniera SCDP Voinești.

Potențialul de producție

Unul dintre obiectivele prioritare ale studiului întreprins îl reprezintă aprecierea capacității de producție, fiind caracteristica cea mai importantă în promovarea soiurilor în cultură pentru înființarea noilor plantații comerciale.

Producțiile obținute încă din anii 2 – 3 de la plantare, demonstrează performanțele deosebite ale sistemului de mare densitate la măr, sistem care poate fi extins în zonele pomicole consacrate, numai cu soiurile cele mai productive, care asigură fructe de calitate corespunzătoare cerințelor de piață.

În plantația de măr, înființată în anul 2022, cu pomii în anul 3 de la plantare, cele mai mari producții înregistrate la soiurile de măr cu rezistență la boli au fost de 22,4 t/ha la soiul **Valery**, urmat de **Romus** 3 cu 16,7 t/ha și **Florina** cu 14,3 t/ha. Soiurile **Real** și **Remar** au înregistrat 10,7 – 10,8 t/ha.

La soiurile sensibile la boli, solicitate la plantare, fiind mai tardive, au înregistrat producții de 2,8 – 6,6 t/ha, mai productive fiind **Goldspur** și **Ionathan**.

În livada de măr înființată în anul 2023, cu pomii în anul 2 de la plantare, numai cu soiuri rezistente la boli, cele mai mari producții s-au înregistrat la soiurile: **Real** (9,6 t/ha), **Inedit** (7,7 t/ha), **Brumar** (7,2 t/ha), **Valery** (6,7 t/ha), **Luca** (6,4 t/ha), **Remar** (6,1 t/ha).

Cultura pomilor în sistem de mare densitate, în care sunt prevăzute soiuri de măr cu rezistență la boli, crează premizele dezvoltării unei pomiculturi moderne în bazinele pomicole consacrate, cu noi soluții tehnologice adaptate condițiilor din țara noastră.

Parametrii de calitate ai fructelor

Studiul întreprins asupra soiurilor de măr cu rezistență la boli și asupra celor sensibile la boli, solicitate la plantare, altoite pe portaltoiul **M 9**, cultivate în sistem de mare densitate, relevă o variabilitate genetică privind mărimea fructelor.

În livada de măr cu pomii în anul 3 de la plantare, cu soiuri de măr rezistente la boli, greutatea fructelor a fost de 150g/fruct la soiul **Romus 3**, **Real** și **Valery** cu 170 g/fruct; **Remar**, **Florina** cu 180 g/fruct.

La soiurile de măr sensibile la boli, solicitate la plantare, cele mai mari fructe s-au înregistrat la soiurile **Generos** și **Idared** (180 – 190 g/fruct) și mai mici la soiurile **Gala**, **Ionathan, Goldspur** (150 – 165 g/fruct).

În livada cu soiuri rezistente la boli, cu pomii în vârstă de 2 ani, majoritatea soiurilor au înregistrat fructe mai mari, cu greutatea de 170 – 190 g/fruct, pomii fiind în anul 2 de la plantare, cu fructe mai puține.

Și la parametrii de calitate, fermitatea și conținutul în substanță uscată, sunt înregistrate valori diferite în funcție de soi.

La soiurile cu maturarea timpurie, fermitatea pulpei fructelor are valori cuprinse între 9,2 și 9,7 kgf/cm^2, iar la majoritatea soiurilor de măr cu maturarea de toamnă-iarnă, fermitatea pulpei înregistrează valori de 10,4 – 12,5 kgf/cm^2.

La soiurile de măr luate în studiu, conținutul în substanță uscată s-a menținut în limite cuprinse între 12,5 și 15,8%, cantitatea mai mare fiind acumulată de soiul **Valery** (15,7 – 15,8%).

Comportarea soiurilor de măr cu rezistență la boli față de atacul de rapăn și făinare

În zona pomicolă Voinești sunt condiţii favorabile pentru cultura mărului, însă, fiind o zonă cu climat mai umed, sunt condiţii specifice dezvoltării bolilor, în special rapănul mărului (*Venturia inaequalis*).

În privinţa rapănului, la soiurile de măr cu rezistenţă genetică la boli luate în studiu, care au ca sursă de rezistenţă gena Vf, atât pe frunze dar mai ales pe fructe s-a constatat exprimarea corectă a rezistenţei de câmp a genei *Venturia floribunda 821,* care nu a permis infecţia agentului patogen. Ca urmare, toate soiurile de măr luate în studiu prezintă rezistenţă la rapăn.

În ceea ce priveşte comportarea soiurilor de măr cu rezistenţă genetică la boli, cultivate în sistem de mare densitate, la atacul de făinare, toate manifestă un grad sporit de rezistenţă

Trebuie menţionat faptul că, în anii cei mai favorabili de dezvoltare a bolilor şi la soiurile de măr cu rezistenţă genetică la boli promovate în cultură sunt necesare 1–2 tratamente cu fungicide. La primele tratamente un produs cupric pentru stoparea atacului de *Erwinia amylovora* (la soiurile de măr cu rezistenţă genetică la boli luate în studiu, nu s-a constatat atac de *Erwinia amylovora*) şi la penultimul tratament, în luna august, un fungicid de contact pentru prevenirea atacului de *Gleosporium*, care este destul de frecvent în anii ploioşi şi duce la deprecierea aspectului comercial al fructelor.

Majoritatea soiurilor prezentate se pretează la cultivarea în livezi de mare densitate care vor reprezenta livezile de viitor pentru cultivatorii de mere.

- *Analiza tipurilor de portaltoi, privind capacitatea de lăstărire şi înrădăcinare în marcotieră şi lucrări specifice de întreținere a marcotierei.*

Pepiniera SCDP Voinești deține o marcotieră la categoria *Bază* cu tipurile de portaltoi: **M9 T337** cu 1900 buc; **MM 106** cu 4000 buc; **M 26** cu 1600 buc, în total 7.500 buc plantate în anul 2014. Portaltoii sunt în plin potențial de producție, asigurând necesarul de portaltoi vegetativi pentru altoire în câmpul II și producerea de pomi altoiți la măr în pepiniera SCDP Voinești, existând și un surplus de valorificare, dacă sunt solicitări de alte pepiniere din țară.

În anul 2024, testele virotice efectuate prin testul ELISA au confirmat absența virusurilor specifice.

Caracterizarea celor 3 portaltoi vegetativi:

1. **Portaltoiul M 9 T337** este o clonă a portaltoiului **M 9**. Are vigoare slabă și imprimă soiului altoit dimensiuni reduse sau port pitic, fiind utilizat pentru producerea de material săditor de plantare la înființarea livezilor de măr în sistem superintensiv sau de înaltă densitate. Având un sistem radicular puțin dezvoltat și superficial necesită spalier pentru susținere și sistem de irigare a pomilor prin picurare.
2. **Portaltoiul M 26** este mai viguros decât portaltoiul **M 9 T337**, care imprimă soiului altoit o creștere bună și viguroasă în primii ani, ceea ce permite formarea rapidă a pomului. Portaltoiul **M 26** prezintă o bună înrădăcinare în sol, fiind un portaltoi vegetativ de măr pentru înființarea de livezi de tip intensiv și chiar superintensiv, pe el se pot altoi cu bune rezultate atât soiurile standard, cât și cele de tip spur.
3. **Portaltoiul MM 106** are vigoare mijlocie și înrădăcinare bună, adaptabil la diferite soluri, destul de rezistent la asfixia radiculară și la secetă. Este preferat la altoirea soiurilor de măr mai puțin viguroase și de tip spur, putând fi cultivat fără spalieri în livezi de tip intensiv.

În condițiile climatice ale anului 2024, cele 3 tipuri de portaltoi din marcotiera înființată în anul 2014, la categoria *Bază*, au vegetat corespunzător, asigurând marcote de calitate pentru producerea materialului săditor pomicol de plantare la categoria *Certificat.*

A fost obținut un număr mediu de 18 marcote/tufă la portaltoiul **MM 106**, urmat de **M 26** cu 15 marcote/tufă și 14 marcote la M 9 T 337. Lungimea medie a marcotelor este de 120 cm la portaltoiul **MM 106**, fiind cu vigoarea mai mare, față de **M 26** care prezintă o înălțime medie de 105 cm și 90cm la portaltoiul **M 9 T337**, care este cu vigoarea cea mai redusă, specifică pentru altoirea soiurilor de măr pretabile la înființarea livezilor de mare densitate.

În funcție de numărul total al marcotelor existente în marcotiera la categoria *Bază* înființată în anul 2014, aflată în plin potențial de producție, în anul 2024 s-a realizat un total de 122.600 marcote, din care: 72.000 de **MM 106**, 26.600 de **M 9 T337** și 24.000 de **M 26**, fiind în cantități suficiente pentru necesarul de marcote la înființarea Câmpului I, din primăvara anului 2025. Cel puțin jumătate din numărul total de marcote pot fi valorificate la pepinieriștii din țară care dețin pepiniere private și chiar la pepiniere ale unităților de cercetare, putând fi eliberate documente de autenticitate și calitate.

La începutul lunii iunie s-a evaluat capacitatea de lăstărire prin determinarea numărului de marcote pe plantă și măsurarea marcotelor la 3 tufe din fiecare portaltoi. Analiza portaltoilor de măr privind capacitate de lăstărire a marcotelor a scos în evidență faptul ca portaltoiul **MM 106** a avut cel mai mare număr de marcote pe tufă (9 marcote/tufă), iar portaltoiul **M 9** a avut marcote mai puține pe tufă, dar de lungime mai mare (83,53 cm).

- **Protecție fitosanitară**

- *Elaborarea unui sistem integrat de combatere a bolilor și dăunătorilor în obținerea de material săditor pomicol de înaltă calitate la măr prin testarea unor produse biologice cu efect pozitiv în reducerea semnificativă a impactului asupra mediului.*

Combaterea integrată reprezintă un echilibru între măsurile preventive și intervențiile curative, având în vedere impactul minim asupra mediului și protecția sănătății culturii.

Este o abordare care reduce dependența de pesticide chimice și contribuie la durabilitatea pe termen lung a producției pomicole.

Cercetările din anul 2024 s-au efectuat în cadrul Bazei Experimentale nr. 2 Izvoare – Pepiniera pomicolă din cadrul SCDP Voinești.

Experiența s-a derulat atât la plantația mamă de ramuri altoi, cât și în câmpurile de puieți ale pepinierei.

Au fost utilizate un ansamblu de metode ecologice, chimice și mecanice pentru gestionarea dăunătorilor, bolilor, dar și a buruienilor din pepinieră, având ca scop minimizarea impactului negativ asupra mediului și îmbunătățirea sănătății plantelor.

Această abordare integrează tehnici variate de control, bazate pe principii ecologice și monitorizare atentă a culturii.

Eficacitatea unor produse biologice pentru combaterea bolilor și dăunătorilor:

Principalii patogeni cu impact major în plantația mamă de ramuri altoi au fost: rapănul (*Venturia inaequalis*), făinarea (*Podosphaera leucotricha*) și monilioza (*Monilinia spp*.).

În pepiniera pomicolă insectele dăunătoare au fost: insecte miniere (*Lhytonorichter blancardella*), minatoarea circulată (*Leucoptera scitella*), minatoarea sinuoasă (*Nepticula malella*), molia pieliței fructelor (*Adoxophyes reticulana*), viermele merelor (*Carpocapsa pomonella*), acarieni (*Tetranichus urticare*), păduchele din San-Jose (*Quadraspidiothus perniciousus*) și afidele (*Aphys pomi*).

Pentru monitorizarea acestor specii de dăunători s-au folosit următorii atractanți feromonali:

Specia	Feromonul
Litocoletis blancardella	AtraBLANC
Leucoptera scitella	AtraSCIT
Nepticula malella	AtraMAL
Cydia pomonella	AtraPOM
Adoxophyes reticulana	AtraRET

Prin control permanent vizual în livadă și observații de laborator, s-au urmărit biologia principalilor agenți patogeni și evoluția acestora cu datele climatice și fenologia soiurilor predominante.

Pe baza datelor înregistrate din monitorizarea patogenilor-țintă, s-au stabilit momentele optime de aplicare a tratamentelor pentru fiecare patogen în parte. Evaluarea eficacității biologice a produselor aplicate s-a realizat prin observații repetate pe frunze și lăstari, comparând recultatele cu cele din variante standard și ”martor netratat”.

Monitorizarea evoluției bolilor importante s-a realizat la soiurile standard (rapăn), soiurile rezistente (făinare) și pentru ambele sortimente de soiuri (monilioza).

Condițiile climatice din perioada martie – septembrie au favorizat atacul bolilor foliare, în special al făinării.

În prima parte de vegetație, pentru **combaterea rapănului** (*Venturia ianequalis*) s-au studiat produsele biologice: Zeamă Bordeleză WDG - conc. 0,5%, Alcupral 50 PU - conc.0,3%.

S-au aplicat 3 tratamente cu produsele biologice (2+1), 2 tratamente preflorale și 1 postfloral. În urma observațiilor efectuate s-a constatat că produsele biologice au manifestat o eficacitate ridicată: Zeama Bordeleză WDG conc.0,5% cu o F% = 1 și I =1 pe frunze și F5 = 2; I = 1^1-1 pe lăstari și produsul Alcuparal 50 PU conc.0,3% cu o frecvență pe frunze F% = 2; I = 1^2-1 iar pe lăstari F% = 2 și I = 1^2-1 comparativ cu varianta ”martor netratat” unde frecvența pe frunze a fost F% = 12; I = 1^3-4 și pe lăstari F% = 17, I = 2^2-4.

În ceea ce privește **atacul de făinare** (*Podosphaera leucotricha*), cu o eficacitate bună s-a remarcat produsul Limocide conc.0,8%, cu o frecvență pe frunze de 4 și intensitate 1, iar pe lăstari F% = 2, I = 1^1-2 urmat fiind de produsul Thiovit Jet conc.0,3% cu o F% = 5, I = 1^1-1 pe frunze și pe lăstari F = 5, I = 1^2-1, comparativ cu martorul netratat unde F% = 19, I = 1^3-4 pe frunze, iar pe lăstari F% = 17, I = 2^3-4.

Produsul PREV-AM a prezentat o eficacitate bună în **combaterea moniliozei** (*Monilinia spp*) cu o frecvență pe lăstri de 11 și intensitate 5,5 comparativ cu varianta ”martor netratat” unde frecvența a fost 23 și intensitatea 11,5 .

Produsele luate în studiu s-au aplicat la avertizare pentru fiecare specie dăunătoare, iar rezultatele s-au comparat cu produsul standard (etalon), precum și varianta ”martor netratat”.

Minatoarea marmorată *(Phillonorichter blancardella)* dezvoltă 3 generații pe an între aprilie – octombrie. Pentru combaterea minatoarei marmorate (*Phillonorichter blancardella*), cu eficacitate bună s-au remarcat produsele biologice: Bactospeine DF conc.0,07% cu un atac de numai 5,40%, Laser 240 SC cu un atac de 6,60% comparativ cu varianta martor netratat, unde atacul a înregistrat 47,40% .

Minatoarea circulară (*Leucoptera scitella*), minatoarea sinuoasă (*Nepticula mallela*), dar și molia pieliței fructelor au manifestat un atac mult mai redus față de anii anteriori, așa încât capcanele feromonale au contribuit la o combatere propriu-zisă, fără să necesite tratamente de combatere specifice.

Viermele merelor (*Cydia pomonella L.*) constituie una din speciile dăunătoare din plantațiile zonei, dezvoltă 2 generații/an, dar în anii cu condiții climatice favorabile apare și cea de –a III-a generație între lunile mai – septembrie.

Pentru combaterea dăunătorului, biopreparatele Bactospeine DF conc.0,1% și Laser 240 SC conc. 0,06%, au manifestat o eficacitate bună, cu valori cuprinse între 8,33% și 10,33% pentru prima generație și un procent cuprins între 10,33% și 12,33% pentru cea de a doua generație comparativ cu martorul netratat, unde atacul a înregistrat între 25,00 și 35,66%.

Afidele (*Aphys pomi*)

Condițiile climatice favorabile dezvoltării populației dăunătoare (ploi frecvente) din prima perioadă de vegetație a impus aplicarea tratamentelor în vederea limitării și combaterii dăunătorului.

Produsul PREV-AM conc. 0,8% a prezentat o eficacitate bună în combaterea afidelor (*Aphys pomi*) cu o mortalitate de 77,14% comparativ cu varianta ”martor netratat”, unde s-a înregistrat un procent de 47,40%.

Acarienii (*Tetranychus urticarae*). Produsul Canemite conc.0,5% a înregistrat o mortalitate de 91,24% față de numărul total de acarieni mobili/frunză.

Păduchele din San-Jose (*Quadraspidiothus perniciousus*).

Pentru combaterea păduchelui din San-Jose (*Quadraspidiothus perniciousus*), cu eficacitate bună s-a remarcat combinația Decis 25 WDG conc. 0,006% + Ulei horticol conc. 0,1%, cu o mortalitate de 90,00%, după G1T2 și 90,75% /G2T3 comparativ cu varianta ”martor netratat”, unde procentele au fost de numai 37,66/G1T2 și 47,25%/G2T3.

În urma cercetărilor rezultă că principalele metode utilizate în combaterea integrată în pepinieră sunt:

Metode biologice:

- identificarea agenților patogeni și insecte dăunătoare, supravegherea evoluției principalilor agenți fitopatogeni și insecte dăunătoare ce produc pagube importante atât în plantația mamă de ramuri altoi cât și în câmpurile de puieți din zona de influență a SCDP Voinești în corelație directă cu factorii climatici și fazele fenologice;

- stabilirea produselor cu eficiență biologică ridicată și efect secundar poluant minim, care să asigure o prevenire și combatere rațională a patogenilor vizați, precum și a mijloacelor biotehnice (atractanți feromonali) și biologice (preparate biologice) pentru combaterea dăunătorilor în vederea obținerii de material săditor sănătos;

- monitorizarea regulată a plantațiilor pentru a detecta prezența dăunătorilor, bolilor și buruienilor în stadii incipiente.

Metode culturale:

- utilizarea soiurilor rezistente la boli pentru completarea plantației furnizoare de ramuri altoi;

- fertilizarea echilibrată și irigarea adecvată pentru a reduce stresul plantelor, ceea ce le face mai rezistente la atacurile de dăunători.

Din **cercetările** efectuate rezultă că pomii din pepinierele pomicole manifestă cea mai mare vulnerabilitate la atacul de boli și dăunători.

În cazul speciilor sămânțoase, pericolul cel mai mare îl reprezintă ciupercile fitopatogene: *Podosphaera leucotricha* – făinarea mărului, *Venturia inaequalis* – rapănul mărului, *Erwinia amylovora* - focul bacterian, iar dintre insecte *Quadraspidiosus perniciosus* - păduchele din San Jose, *Myzus cerasi* – păduchele negru al cireşului, *Myzus persicae* – păduchele verde al piersicului, *Hyalopterus pruni* – păduchele cenuşiu şi *Aculus fockeni* - acarianul filocoptid al puieţilor de prun. În condiţiile în care nu se aplică un număr minim de tratamente fitosanitare cca. 30% din pomii aflaţi în câmpul I şi II pepinieră sunt predispuşi pieirii, iar din cei rămaşi o mare parte sunt declasaţi STAS.

- *Analiză privind elaborarea de secvenţe tehnologice pentru combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor din livezile de măr.*

În livezile de măr aparţinând SCDP Voineşti, la soiurile cu rezistenţă la boli, în condiţiile aplicării unui număr de 6 tratamente, fata de soiurile sensibile la care se aplica 14-16 tratamente fitosanitare, nu au prezentat urme de atac de rapăn, cu un atac de făinare nesemnificativ pentru unele soiuri.

Cu cea mai bună acţiune faţă de atacul de rapăn, s-a notat combinaţia de fungicide (sistemic + contact): Sercadis conc.0,03% + Delan Pro conc. 0,25%.

În ceea ce priveşte atacul de făinare, o eficacitate foarte bună a prezentat combinaţia de produse Talendo Extra conc. 0,1% + Merpan 80 WDG conc. 0,15%.

Pentru limitarea atacului de *Erwinia amylovora*, cu cea mai bună acţiune s-a remarcat produsul Alliete 80 WG, conc. 0,3%, urmat fiind de produsul Alcupral 50 PU conc.0,4

La bioinsecticidele noi, cu cea mai bună eficacitate s-a remarcat produsul Bactospeine DF conc.0,1%, unde atacul pe fructe a fost de numai 3,60%.

- **Genetică şi ameliorare**

- *Evaluarea materialului biologic din colecţia naţională şi identificarea genitorilor care vor fi studiaţi pentru utilizarea lor în programul de ameliorare la măr, după rezistența la boli, potențialul de producţie, calitatea fructelor.*

Colecţia naţională la măr care deţine cca.700 soiuri, include 170 soiuri de vară, 90 soiuri de toamnă şi 440 soiuri de iarnă. O parte din genitorii materni şi paterni, care contribuie la obţinerea elitelor şi soiurilor de măr cu rezistenţă la boli, se regăsesc în colecţia naţională: **Prima, Priam, Freedom, Florina, Pionier, Liberty, Voinea**, la care se adaugă o mare parte din soiurile de măr cu rezistenţă la boli, existente în câmpurile experimentale, respectiv: **Rubinola, Goldrush, Topaz, Golden Lasa, Ariwa, Luna, Orion, Sirius, Enterprise** şi soiuri noi create la SCDP Voineşti: **Dacian, Chindia, Pomona, Discoprim, Ciprian, Luca, Iris, Real, Remar, Irisem, Inedit**, etc.

Din 35 soiuri de măr luate în studiu, pot fi folosite în hibridări, următoarele soiuri:

- pentru rezistenţă la rapăn: **Romus 3, Nela, William's Pride, Rajka, Nova Easigro, Liberty, Orion, Sirius, Topaz, Dalinred, Luna, Dalinette, Florina, Priam, Priscilla, Sir Prize, Pionier, Luca, Chindia, Alex, Ariwa, Goldrush, Dany, Salva**;

- pentru rezistenţă la făinare: **Salva, Pionier, Luca, Prima, Liberty, Ariwa, Dalin Red, William's Pride**;

- pentru productivitate: **Prima. Ciprian, Florina, Salva, Luca, Chindia, Sir Prize, Dalinette, Pionier, Topaz**;

- pentru calitatea fructelor: **Voinea, Dayton, Romus 3, Pionier, Priscilla, Starkprim, Rubinola, Luna, Alex, Luca, Chindia, Salva**;

- pentru diverse epoci de maturare şi consum sunt soiuri: de vară (iulie-august): **Romus 3, Nela, William´s Pride**; de toamnă (septembrie – noiembrie): **Prima, Voinea, Dayton, Pionier, Priam, Remar, Chindia, Luca, Iris** şi altele; de iarnă (decembrie – aprilie): **Florina, Dacian, Liberty, Nova Easigro, Dalinette, Ariwa, Goldrush, Luna, Dalin Red, Topaz**.

- *Crearea unor noi baze de selecţie, rezultate din combinaţii hibride efectuate cu genitori care prezintă însuşiri valoroase şi stabilirea unor elite de măr, din microculturi de concurs, sub aspectul rezistenței la boli, potenţialului de producţie şi calitate a fructelor, pentru înscriere la ISTIS, în vederea omologării.*

Cercetările efectuate în cadrul Laboratorului de ameliorare, pentru extinderea bazei de selecție, s-au efectuat în anul 2023, cinci combinații hibride din care au rezultat 1.265 hibrizi obținuți din 2.816 flori polenizate, în procent de 44,9%, care au vegetat corespunzător împreună cu cei din câmpul de fortificare, rezultați în anul 2024, atingând creșteri de 30 – 40 cm.

Cele mai viguroase genotipuri din microcultura de concurs, înființată în anul 2019, cu pomii în anul 6 de la plantare, au fost: H 1/28, H 4/44, H 4/42 și H 14/1 cu valori ale diametrului trunchiului de 50,0 – 50,3mm, cu un volum de coroană de 5.760 – 6.080 mc/ha.

Cele mai mari producții au fost înregistrate la genotipurile de măr: H 18/6, H 4/42, H 18/6, H 19/6, H 14/1 cu 10,1 – 11,5 kg/pom, cu 40,1 – 46,0 t/ha la desimea de 4.000 pomi/ha.

Din 3 elite de măr înscrise la ISTIS pentru testare în vederea omologării, elita H 4/17-04 a fost omologată în anul 2024, ca soiul **George**.

- **Tehnologie pomicolă**

- *Studiul de noi soiuri authtone şi străine, cu rezistenţă la boli, adaptate condiţiilor pedoclimatice din ţara noastră, privind vigoarea pomilor, productivitatea și calitatea fructelor, în vederea promovării acestora în sistem de cultură de mare densitate.*

Cultura pomilor în sistem de mare densitate, în care sunt prevăzute soiuri de măr cu rezistenţă la boli, crează premizele dezvoltării unei pomiculturi moderne în bazinele pomicole consacrate, cu noi soluţii tehnice adaptate condiţiilor din ţara noastră.

Soiurile de măr cu rezistenţă la boli luate în studiu, ajunse la vârsta de 16 ani, prezintă o creştere în diametru al trunchiului cuprinsă între 71,7 şi 103,7 mm, cu valori mai mici înscriindu-se soiurile **Goldrush** şi **Pionier**, iar cele mai viguroase fiind soiurile **Rubinola** şi **Topaz**.

Volumul coroanei pomilor la nivel de pom, prezintă o variabilitate cuprinsă între 2,07 mc/pom la soiul **Goldrush** şi de 2,99 – 3,78 mc/pom la celelalate soiuri: **Pionier, Topaz, Redix, Rubinola**, respectiv 5.914 – 8.542 mc/ha la soiurile mai slabe ca vigoare şi 10.028 – 10.800 mc/ha la soiurile mai viguroase.

Cel mai ridicat potenţial de producţie, în medie pe anii 2023 – 2024, s-a realizat la soiul **Goldrush,** cu 42,1 t/ha, şi producții de 31,1 – 36,5 t/ha la celelalte soiuri luate în studiu, producții mai mari fiind înregistrate la soiurile **Rubinola** și **Topaz** (34,4 -36,5 t/ha).

Mărimea fructelor a fost de 150 – 156 g la soiurile **Pionier** şi **Goldrush** şi fructe peste 176 g au fost obţinute la soiurile de măr **Topaz, Redix** și **Rubinola**. Acestea pot asigura mărime corespunzătoare fructelor care să facă faţă presiunilor concurenţiale de pe piaţă.

- *Analiză privind promovarea în cultură de noi soiuri authtone şi străine, cu rezistenţă la boli, adaptate condiţiilor pedoclimatice din ţara noastră.*

Prin introducerea în cultură a soiurilor de măr cu rezistenţă la boli, se reduc costurile şi cantitatea de produse pesticide la efectuarea tratamentelor fitosanitare.

Soiurile de măr cu rezistenţă la boli luate în studiu, cu vârsta de 9 ani, prezintă o creştere în diametru al trunchiului cuprinsă între 91,9 şi 98,5 mm la soiurile **Real** și **Dacian**, fiind cele mai viguroase, urmate de soiurile **Florina** şi **Remar**, cu dimensiunile trunchiului de 85,7 – 86,0mm şi de 70,1 – 71,2 mm la soiurile de măr **Romus 3** şi **Iris**, fiind de vigoare mai redusă, cu volumul de 2,04 mc/pom la soiul **Romus 3** şi de 2,50 – 2,99 mc/pom la celelalate soiuri, respectiv 5.100 – 6.300 mc/ha la soiurile **Romus 3**, **Inedit, Iris** și de 7.200 – 7.475 mc/ha la soiurile: **Real, Dacian** și **Florina**.

În medie pe 2 ani de studiu (2023–2024), cel mai ridicat potenţial de producţie s-a realizat la soiurile **Florina** și **Real** cu 29,5 – 29,1 t/ha, urmat de soiurile **Remar** (27,8t/ha), Iris (25,0 t/ha) și **Inedit** (23,2 t/ha).

Mărimea fructelor a fost de 150 – 165 g la soiurile **Romus 3**, **Inedit** și **Iris** și fructe de peste 180g, au fost obținute la soiurile: **Remar, Real, Florina**. Soiul **Dacian** a înregistrat fructe de 220 g.

4. ***Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe***

   a) Manifestări științifice organizate de SCDP Voinești: -

   b) Participările la manifestările din țară și din străinătate:

- Participare la al 5-lea *Congres European de Horticultură*, fiind prezentate 4 lucrari științifice, 12 -16 mai 2024;
- Participare la *Sesiunea științifică anuală*, organizată de ICDP Pitești-Mărăcineni, fiind prezentate 3 lucrari științifice, 2-3 iulie 2024;
- Participare la *Sesiunea științifică anuală de referate,* organizată de ICDPP București*,* la care SCDP Voinești a prezentat 2 lucrări științifice, 26 noiembrie 2024;

5. ***Publicații științifice***

❖ 3 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI.

6. ***Brevete și omologări***

✓ În anul 2024 a fost omologat soiul de măr **George**, certificat de înregistrare nr.4543/04.06.2024;

✓ Elitele de măr **H 2/3-04** și **H 19/6-04**, precum și elita de păr **H 36/17-91** sunt înscrise la ISTIS pentru testare în vederea omologării.

7. ***Participări la târguri și expoziții***

▪ Participare cu 4 probe de cireșe – **Van, Kordia, Cerna** și **Regina**, la *Sărbătoarea cireșului*, organizată de USAMV București - Fac. de Horticultură, la Istrița, jud. Buzău, 6 iunie 2024. Soiul **Cerna** a fost medaliat cu locul II.

- Participare cu 8 probe la *Concursul național de mere*, organizat la ICDP Pitești-Mărăcineni, 24 octombrie 2024. Au fost câștigate 4 premii: Premiul I – soiul **Generos**, Premiul II – soiul **George**, Premiul III – soiul **Valery**, Mențiune: soiurile **Florina** și **Cezar;**
- Organizarea unei *Expoziții de soiuri*, cu degustare, pentru un grup de masteranzi de la USAMV București, Facultatea de Horticultură (20 de studenți), la SCDP Voinești, 25 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Întâlnire cu firma BASF cu prezentarea noutăților de produse pentru combaterea bolilor și dăunătorilor, 30 ianuarie 2024, la care au participat 30 persoane;

~ Întâlnire cu firma Corteva cu prezentarea noutăților de produse pentru combaterea bolilor și dăunătorilor – Portofoliu produse pentru pomi fructiferi, 14 martie 2024, la care au participat 30 persoane;

~ Vizita unui grup de elevi de la Școala gimnazială "Sfânta Vineri", în acțiunea ”Săptămâna verde”, 22 aprilie 2024, la care au participat 15 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Școala gimnazială Cândești-Dâmbovița, în acțiunea ”Săptămâna verde” – Prezentare activitate SCDP Voinești, 25 aprilie 2024, la care au participat 45 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Liceul Economic din București, clasa a V-a, în acțiunea ”Săptămâna verde”, 25 aprilie 2024, la care au participat 20 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Școala Gimnazială "Sfântul Iacob" din Câmpulung, jud. Argeș, prezentare activitate, 5 iunie 2024, la care au participat 30 elevi;

~ Vizita a două grupuri de elevi de la Grădinița de copii din Pucioasa, jud. Dâmbovița – Prezentare activitate SCDP Voinești, 19 iunie 2024, la care au participat 80 elevi;

~ Prezentare Agricaver: Demonstratie cu drona pentru aplicarea tratamentelor fitosanitare privind combaterea bolilor și dăunătorilor din livezile pomicole, 4 iulie 2024, la care au participat 25 persoane;

~ Vizita unui grup de elevi de la scoala gimnazială din Corbeanca - Prezentare activitate SCDP Voinești, 25 septembrie 2024, la care au participat 50 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Scoala Gimnazială Sfântul Iacob din Câmpulung, jud. Argeș , prezentare activitate, 26 septembrie 2024, la care au participat 30 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi cu 6 autocare, de la Scoala Gimnazială privată Bucuresti -prezentare activitate, 15 octombrie 2024, la care au participat 250 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi cu 2 autocare, de la Scoala Gimnazială privată Bucuresti -prezentare activitate, 16 octombrie 2024, la care au participat 80 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Scoala Gimnazială din Lucieni jud. Dâmbovița – prezentare activitate, 23 octombrie 2024, la care au participat 20 elevi;

~ Vizita unui grup de elevi de la Scoala Gimnazială Malul cu Flori jud. Dâmbovița – prezentare activitate, 23 octombrie 2024, la care au participat 40 elevi;

~ Două interviuri radio la emisiunea ”Antena satelor”, cu aspecte privind cultura pomilor.

9. Cercetări de perspectivă

SCDP Voineşti continuă cercetările privind dezvoltarea şi modernizarea pomiculturii în Bazinul pomicol Dâmboviţa şi în zona sa de influenţă, după cum urmează:

» Conservarea resurselor genetice şi utilizarea fondului de germoplasmă la măr.

» Crearea de soiuri noi de măr şi păr cu rezistenţă la boli cu potenţial ridicat şi fructe de calitate, cu epoci diferite de maturare, utilizând o metodologie proprie de scurtare a duratei de creare şi promovare în cultură.

» Promovarea de noi sisteme de cultură, tehnologii şi secvenţe tehnologice, în scopul creşterii competitivităţii tehnico-economice pentru cultura mărului.

» Elaborarea de strategii pentru prevenirea şi combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor din livezile de pomi.

» Multiplicarea şi diversificarea obţinerii de material biologic la pomi, în vederea înfiinţării de plantaţii moderne, cu perfecţionarea tehnologiilor de înmulţire.

» Verificarea în fermele proprii a rezultatelor obţinute, promovarea şi diseminarea acestora la producătorii privaţi.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ŞI FLORICULTURĂ Vidra

(ICDLF Vidra)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026:
  - 6 proiecte de cercetare contractate, din care 4 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener;
- Planul ASAS – MADR cu finanțare de la Bugetul de Stat:
  - 3 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Planul ASAS finanțat din venituri proprii:
  - 1 proiect de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

2.1 Obiectivele proiectelor de cercetare contractate la nivel european și național, ale celor finanțate de la bugetul de stat prin MADR:

<u>Ameliorare</u>

- *Îmbogățirea colecției de germoplasmă la speciile ardei, tomate, pătlăgele vinete prin colectarea de noi surse de germoplasmă și prin lucrări de ameliorare specifice;*
- *Exploatarea si valorificarea bazei genetice în ameliorarea speciilor legumicole pentru obținerea de cultivaruri valoroase, în vederea sporirii securității alimentare si a dezvoltării durabile a sectorului legumicol;*
- *Studiul liniilor de ardei, tomate și pătlăgele vinete din colecția proprie de germoplasmă, obținerea materialului biologic în vederea continuării experiențelor;*
- *Îmbunătăţirea tehnologiei de cultură a speciei, în funcţie de factorii climatici adverşi;*
- *Testarea liniilor avansat homozigote de ardei, tomate și pătlăgele vinete în Culturi comparative de orientare în vederea întocmirii documentației pentru verificare în rețeaua ISTIS;*
- *Popularizarea noilor creaţii prin organizarea de loturi demonstrative şi vizite de lucru;*
- *Menținerea structurii genetice a soiurilor și hibrizilor de legume solano – fructoase create la ICDLF Vidra la parametrii stabiliți prin standardele de stat pentru fiecare categorie biologică în parte;*
- *Îmbunătățirea valorii biologice și culturale a semințelor prin aplicarea unor metode tehnice de intervenție diferențiată, pe specii;*
- *Obținerea semințelor din categorii biologice superioare necesare menținerii şi introducerii în cultură a sortimentului de cultivare românești înscrise în lista oficială, în cantități corespunzătoare solicitărilor;*
- *Studii şi analize privind identificarea şi sistematizarea cerințelor și limitelor stadiului actual în domeniul spațiilor protejate;*
- *Îmbunătățirea tehnologiei de cultură la tomate, ardei și pătlăgele vinete, în funcție de factorii climatici adverși, prin utilizarea unor densități optime de plantare, metode optime de mulcire în funcție de*

specie, norme de udare prin picurare, minime dar suficiente pentru o producție optimă și optimizarea lucrărilor de fertilizare prin alegerea unor fertilizanți potriviți, ușor asimilabili de către plantă și cu impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Protecția plantelor

- *Evaluarea posibilităților de utilizare a diferitelor mijloace de combatere simultană sau în complex a agenților de dăunare la culturile de tomate ciclul I și II în sistem convențional;*
- *Experimentarea unor metode și practici de combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor la culturile de tomate ciclul I și II în sistem ecologic;*
- *Stabilirea unui management integrat pentru controlul agenților patogeni, dăunătorilor la culturile de ardei și vinete din solarii;*
- *Studiul biologiei, ecologiei și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere a dăunătorului Tuta absoluta la culturile de tomate din spații protejate.*

Cultura ciupercilor

- *Deplasări/expediții în teren pentru identificarea și colectarea de material biologic: specimene de bazidiocarpi - surse de germoplasmă din tulpini sălbatice de macromicete comestibile/medicinale și obținerea de izolate miceliene din speciile sălbatice recoltate în natură (seriile II și III);*
- *Evaluarea in vitro a miceliilor sălbatice seriile I, II după criterii morfofiziologice și culturale și utilizarea lor pentru pregătirea miceliului de însămânțare în vederea verificării capacității de fructificare;*
- *Testarea capacității de fructificare a tulpinilor sălbatice seriile I și II în condiții de micro-ciupercărie;*
- *Elaborarea și evaluarea unor metode alternative de preparare – dezinfectare termică a substraturilor de cultură pentru speciile de Pleurotus studiate;*
- *Evaluarea în cultură – ciupercărie de testare a noilor substraturi lignocelulozice obținute prin implementarea metodelor alternative de preparare - dezinfectare.*

2.2. Obiectivele cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii:

Producere de sămânță

- *Asigurarea semințelor din categoria biologică "Certificată" la soiurile aflate în menținere, în vederea acoperirii a unei părți cât mai mari din necesarul de sămânță la nivel național.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

3.1. Rezultate obținute din proiecte de cercetare:

Ameliorare

- Linii de ardei, tomate și pătlăgele vinete avansat homozigote;
- Fișe descriere genotipuri: câmp material inițial (tomate 260 genotipuri, ardei 211 genotipuri, pătlăgele vinete 165 genotipuri), câmp de selecție (ardei 235 genotipuri, pătlăgele vinete 13 genotipuri), câmp de hibridare (tomate 35 genotipuri, ardei 24 genotipuri, pătlăgele vinete 9 genotipuri), câmp de înmulțire (tomate 2 genotipuri, ardei 4 genotipuri, pătlăgele vinete 6 genotipuri);
- Lot demostrativ: tomate 20 genotipuri, ardei 24 genotipuri, pătlăgele vinete 12 genotipuri;
- Verigi tehnologice îmbunătățite privind schemele de plantare, limitarea numărului de fructe și de fertilizare la culturile semincere de tomate, ardei și pătlăgele vinete, în vederea asigurării necesarului de sămânță din categorii biologice superioare (PB, B), din cultivarurile consacrate la aceste specii;
- Verigi tehnologice îmbunătățite privind schemele de plantare și fertilizare foliară la culturile de tomate, ardei și pătlăgele vinete în vederea creșterii producției și a rezistenței plantelor la factorii de stres abiotic;
- Semințe de legume din categoria biologică Prebază și Bază:

- tomate Pontica 102 (Bază): 500 g

- ardei: Asteroid 204 (Bază): 2 kg

- ardei: Bârsan (PreBază): 200 g

- ardei: Vidra 9 (Bază): 100 g

- pătlăgele vinete: Belona (PreBază): 500 g.

- Semințe de legume din categoria biologică CSD:
  - tomate Pontica 102: 300g

  - ardei Vidra 45: 200 g

  - ardei Vidra 9: 250 g

  - ardei Asteroid 204: 600g

  - ardei Bârsan: 200 g

  - pătlăgele vinete Belona: 350g.

- Bază de date: Registrul de selecţie conservativă a sectorului cercetare - nr. elite obținute în câmpul de selecție, cantitatea de sămânță obținută în câmpurile CSD, Prebază și Bază la tomate, ardei și pătlăgele vinete;
- Studiu de caz privind analiza şi evidenţierea avantajelor şi dezavantajelor diferitelor tipuri de spaţii protejate;
- Verigi tehnologice îmbunătățite privind schemele de plantare, mulcirea terenului, norme de udare și fertilizare foliară la culturile de ardei și pătlăgele vinete în vederea creșterii producției și a rezistenței plantelor la factorii de stres abiotic:

  - ardei: scheme de plantare de 50 cm între rânduri și 23 cm între plante, utilizarea foliei negre sau albe-negre ca variantă de mulcire, utilizarea unor norme de udare de 55 mc/ha, cu creșterea normei de udare la 65 mc/ha în condiții de arșiță, utilizarea unui număr de 3-4 tratamente foliare cu azotat de calciu, fără biostimulatori sau cu biostimulatori precum cei pe bază de *Ecklonia maxima* sau *Trichoderma*.

  - pătlăgele vinete: scheme de plantare de 70 cm între rânduri și 35 cm între plante, utilizarea foliei maro ca variantă de mulcire, utilizarea unor norme de udare de 55 mc/ha, cu creșterea normei de udare la 65 mc/ha în condiții de arșiță, utilizarea unui număr de 3-4 tratamente foliare cu azotat de calciu, cu sau fără biostimulatori precum cei pe bază de *Ecklonia maxima* sau *Trichoderma*.

Protecţia plantelor

- Bază de date privind monitorizarea agenților de dăunare la culturile de tomate din spații protejate;
- Verigi tehnologice pentru controlul agenţior patogeni (*Fulvia fulva, Alternaria solani, Botrytis cinerea*) și a dăunătorilor (*Thrips* sp*., Tuta absoluta, Tetranychus urticae*) la cultura de tomate din spații protejate, în sistem convențional, utilizând produse cu grad redus de poluare: Ortiva Top 0,1%, Amistar 0,1%, Dagonis 0,08%, Cidely Top 0,1%, Sygnum 1,5 kg/ha, Switch 0,8 kg/ha (fungicide), Closer 0,08 l/ha, Minecto Alpha 1,25 l/ha, Coragen175 ml/ha, Nissorun 10 WP 0,4 kg/ha, Sivanto Prime 200 SL 0,56l/ha;

- Metode și mijloace preventive și curative biologice pentru controlul organismelor cultura de tomate din spații protejate utilizând produse biologice pentru controlul agenților patogeni (Cavaler 600SL 0,3%, Amulet 40 l/ha, Zytron 0,15%, Mimoten 0,3%) și dăunătorilor (Symbiolift 50 ml/10 l, Microcat Flic/ Konflic 30 ml/10 l, BactoSpeine DF 10 g/ 10 l), prădători și viespi parazite pentru controlul biologic al dăunătorilor (*Macrolophus pygmaeus, Aphidius colemani);*
- Bază de date privind monitorizarea agenților de dăunare la culturile de ardei și vinete din spații protejate, identificarea fungicidelor și insecticidelor pentru combaterea eficientă a acestora și stabilirea unui management integrat de control;
- Studiu privind biologia și ecologia dăunătorului *Tuta absoluta;*
- Controlul chimic (Coragen 0,0175%, Laser 240 SC 0,05% Affirm 0,15% Minecto Alpha 0,125%) și biologic (*Macrolophus pygmaeus*) al moliei miniere (*Tuta absoluta)* la cultura de tomate din spații protejate.

Cultura ciupercilor

- Au fost recoltate și identificate morfotaxonomic „*in situ"* 8 specimene de bazidiocarpi (*Laetiporus sulphureus*, *Pleurotus ostreatus, Boletus edulis, Armillaria mellea, Polyporus squamosus, Agaricus campestris, Leucoagaricus leucothites* și *Trametes versicolor)* din care au fost obținute culturi pure de miceliu izolate clonal/sporal (seriile II și III);
- Au fost evaluate caracteristicile de creștere ale izolatelor miceliene sălbatice seriile I (*Laetiporus sulphureus* și *Pleurotus ostreatus* spontan) și II (*Laetiporus sulphureus*, *Pleurotus ostreatus, Boletus edulis)* pe medii de laborator, după criterii morfofiziologice și culturale și a fost obținut miceliu pentru însămânțare
- A fost verificat în condiții de ciupercărie comportamentul la fructificare al tulpinilor sălbatice seriile I și II cu focalizare pe relevarea caracterelor morfologice și de productivitate.
- A fost evaluată în condiții de laborator pregătirea prin umectare a materiilor prime lignocelulozice și sterilizarea cu abur, ca metodă alternativă de preparare-dezinfectare termică a substraturilor de cultură pentru speciile de *Pleurotus ostreatus* și *Pleurotus eryngii* și a fost elaborat un procedeu/protocol optimizat;
- A fost realizată evaluarea în cultură – ciupercărie de testare – a noilor substraturi lignocelulozice obținute prin implementarea metodelor alternative de preparare-dezinfectare;
- Materialele lignocelulozice testate în experimente, stuful și coardele de viță de vie, mai puțin utilizate în cultura ciupercilor până în prezent, și-au dovedit utilitatea și eficiența culturală prin rezultatele obținute comparativ cu paiele de grâu, considerate componente uzuale, clasice;
- Metoda suplimentării noilor substraturi lignocelulozice, pe bază de stuf și coarde de viță de vie, cu surse naturale de azot organic - tărâțe de grâu și uruială de porumb cu floarea soarelui - s-a dovedit eficientă, ducând la creșterea producției de ciuperci *Pleurotus* și a eficienței biologice a substraturilor testate.

3.2. Rezultate obținute în urma cercetărilor de profil din venituri proprii:

Producere de sămânță

În anul 2024 s-au obținut următoarele cantități de semințe categoria „Certificată":

- ardei gogoşar Asteroid 204: 92 kg;
- ardei gras Bârsan: 1,15 kg;
- ardei gras Vidra 9: 0,6 kg;

- pătlăgele vinete Belona: 3,4 kg;

Din cauza temperaturilor ridicate, din perioada polenizărilor, din vara anului 2024,

polenul nu a fost viabil, astfel încât s-a procedat la întocmirea Proceselor verbale de calamitate, în urma verificării culturilor semincere în prezența reprezentantului LCCSMS București, astfel:

- cultura sminceră de tomate Pontica 102 – categoria biologică Certificată a fost calamitată în proporție de 100 % din cauza temperaturilor extrem de ridicate și a secetei atmosferice fapt ce a determinat avortarea în masă a florilor;
- cultura sminceră de ardei gogoșar, categoria Certificată, soiul Asteroid 204 a fost calamitată în proporție de 40 % din cauza temperaturilor extrem de ridicate și a secetei atmosferice fapt ce a determinat un număr mai mic de semințe în fruct.
- cultura sminceră de ardei gras Vidra 45 – categoria biologică Certificată a fost calamitată în proporție de 100 % din cauza temperaturilor extrem de ridicate și a secetei atmosferice fapt ce a determinat un atac masiv de trips.

Sămânță brută a fost condiționată, ambalată în pungi de hârtie și certificată de către LCCSMS București.

Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

4.1. Manifestări științifice organizate de ICDLF Vidra

- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDLF Vidra „ „De la Institut . . . la fermieri și pentru fermieri"", organizată în comuna Gura Ialomiței, jud. Ialomița, 22 septembrie 2024.

4.2. Participări la evenimente științifice interne și externe

- Congresul European de Horticultură (European Horticulture Congres – EHC) organizat de USAMV București la Palatul Parlamentului, 12-16 mai 2024;
- Simpozionul „Curent Trend in Natural Science" , Universitatea Pitești, 16-18 mai 2024;
- Simpozionul internațional „Agriculture for life, life for agriculture", USAMV București, 6-8 iunie 2024;
- Simpozionul „Bucharest Food Summit", organizat de ASAS București, 9-11 octombrie 2024;
- Simpozionul Științific Internațional „Life Sciences Today for Tommorow ", organizat de USV Iași, 24 -25 octombrie 2024.

4. Publicații științifice

- ❖ 14 lucrări indexate ISI;
- ❖ 6 lucrări indexate BDI.

5. Brevete și omologări

- ✓ Pătlăgele vinete TUDORA - autori: Sbîrciog Gicuța, Buzatu Mihaela Alina
- ✓ Ardei gras VIDRA 63 - autor: Sbîrciog Gicuța
- ✓ Tomate ALEXANDRA - autori: Buzatu Mihaela Alina, Sbîrciog Gicuța

6. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția realizărilor din activitatea de Cercetare- Dezvoltare – Inovare, cu ocazia Simpozionului „Bucharest Food Summit", ASAS București, 9-11 octombrie 2024, participare cu un stand cu soiuri și hibrizi de legume create la institut și stațiuni;

- Târgul expozițional „*Indagra 2024*”, Centrul expozițional Romexpo, perioada 30 octombrie – 3 noiembrie 2024, participare cu material informativ: postere, rolere, cărți, etc.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

→ Participări la emisiuni radiofonice:

- 5 intervenții radiofonice în direct la emisiunea „Viața la țară”, radio România „Antena satelor”;
- 3 intervenții radiofonice la emisiunea „ Fermier în România”, radio România „Antena satelor” ;
- 46 de intervenții radiofonice la emisiunea „Fermier în România”, radio România „Antena satelor” în care au fost prezentate aspecte privind combaterea agenților de dăunare la principalele specii de legume și flori.

→ Participări la emisiuni TV:

- 13 -14 ianuarie, emisiunea „România agricolă”, post de televiziune „Agro TV”;
- 12 mai, emisiunea „În grădina Danei” post de televiziune TVR Folclor;
- 6 octombrie, emsiunea „Viața satului”, post de televiziune TVR România;
- 12 octombrie, emisiunea „România agricolă”, post de televiziune „Agro TV”;
- 26 octombrie, emisiunea „În grădina Danei”, post de televiziune TVR România;
- 27 octombrie, emisiunea „În grădina Danei”, post de televiziune TVR Folclor.

→ Distribuire de materiale informative, elaborate pe baza rezultatelor cercetărilor întreprinse:

- Cartea „Bolile și dăunătorii culturilor de legume din spații protejate și câmp – recunoaștere și combatere” – 92 exemplare;
- Broșura „Tuta absoluta un dăunător periculos pentru culturile de tomate din spații protejate și câmp” – 25 exemplare;
- Cartea „Bolile și dăunătorii plantelor floricole și ornamentale – recunoaștere și combatere” - 25 exemplare;
- Cartea „Managementul integrat pentru controlul agenților de dăunare la culturile de legume din familia Solanaceae”- 25 exemplare;
- Cartea „Managementul integrat pentru controlul agenților de dăunare la culturile de legume din familia Cucurbitaceae”- 15 exemplare;
- Cartea „Personalități ale cercetării științifice din legumicultură din secolul XX” - 70 exemplare;
- Catalog cu soiurile de legume create la ICDLF Vidra – 100 exemplare;
- Broșură cu prezentarea institutului – 100 exemplare.

→ Întâlnire cu cultivatorii de legume din câmp în localitatea Gura Ialomiței, județul Ialomița pe data de 08.08.2024, pentru consultanță;

→ Întâlnire cu cultivatorii de legume în solarii în localitatea Vidra, județul Ilfov, pe data de 21.08.2024, pentru prezentarea a două produse biologice de control a nematozilor de sol;

→ Întâlnire cu cultivatorii de legume din câmp în satul Luciu, județul Ialomița pe data de 08.09.2024, pentru consultanță;

→ Consultanță periodică pentru cultivatorii de legume în spații protejate și câmp din localitățile Vidra, Valea Dragului, Crețești, Dobreni, Colibași, etc.

8. Cercetări de perspectivă

» Conservarea germoplasmei genetice vegetale, a biodiversităţii şi variabilităţii genetice la speciile legumicole;

» Îmbogățirea colecției de germoplasmă la speciile de legume studiate, prin colectarea de noi surse de germoplasmă și prin lucrări de ameliorare specifice;

» Crearea de cultivaruri (soiuri şi hibrizi) cu potenţial ridicat de producţie şi de adaptare la diferite condiţii ecologice, tehnologice şi de valorificare;

» Producerea de seminţe din verigile biologice superioare și „certificată” la speciile, soiurile și hibrizii la care institutul este menținător și realizarea cantității anuale de seminţe de bază, necesară pentru multiplicare la nivelul solicitărilor fermierilor;
» Modernizarea tehnologiilor de cultură la principalele specii de legume cultivate in câmp și spații protejate, prin aplicarea unui management integrat de control a organismelor dăunătoare, cu grad redus de poluare și impact minim asupra mediului, în contextul actual al schimbărilor climatice;
» Măsuri și mijloace preventive și curative biologice pentru controlul agenților de dăunare și integrarea acestora în tehnologiile de combatere integrată;
» Diseminarea rezultatelor cercetării din domeniul legumiculturii şi îmbunătăţirea fluxului de informaţii de la nivel ştiinţific la fermier și asigurarea feed-back-ului în vederea orientării cercetărilor spre cerinţele fermierilor şi conştientizarea acestora ca principali vectori de producere și menţinere a echilibrului mediului înconjurător;
» Noi secvenţe tehnologice specifice noilor soiuri, care să valorifice potenţialul biologic de fructificare, în scopul creşterii randamentului productiv şi a eficienţei economice din fermele legumicole pentru consum sau producătoare de seminţe;
» Îmbogățirea colecției de germoplasmă fungică a ICDLF Vidra cu noi izolate aparținând unor specii cultivabile de ciuperci comestibile și/sau medicinale din mycobiota de pajiște și pădure din România și prezervarea lor în condiții optimizate.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ BACĂU (SCDL Bacău)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

– Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 4 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 3 proiecte în calitate de partener;
– Programul HORIZON:
  - 1 proiect de cercetare în calitate de partener;
– ECPGR:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de coordonator şi 1 în calitate de partener.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

– *Conservarea și exploatarea durabilă a diversității genetice vegetale;*
– *Extinderea diversității genetice a culturilor legumicole prin crearea de soiuri pretabile agriculturii convenționale și ecologice;*
– *Cercetări interdisciplinare în domeniul ameliorării, fiziologiei, producerii de semințe și de material biologic din categorii superioare de legume;*
– *Combaterea integrată a agenților patogeni și a dăunătorilor;*
– *Elaborarea și promovarea tehnologiilor moderne de cultură a legumelor atât în sistem convențional cât și ecologic;*
– *Optimizarea biotehnologiilor vegetale pentru producerea de material genetic optimizat și adaptat la constrângerile climatice.*

3. ***Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024***

În domeniul fiziologiei, ameliorării și conservării speciilor legumicole s-a urmărit:

- Exploatarea biodiversității vegetale legumicole ca răspuns la presiunea schimbărilor climatice.
- Îmbogăţirea fondului de germoplasmă al speciilor cu material de perspectivă pentru ameliorarea fasolei de grădină, tomate, ardei, busuioc roşu, amarant şi ridichi de lună precum şi crearea unor soiuri noi, competitive cu cele existente în sortimentul mondial.
- Protejarea și utilizarea responsabilă a resurselor genetice vegetale pentru a asigura conservarea pe termen lung a diversității genetice.
- Creșterea diversității genetice a culturilor legumicole prin dezvoltarea de soiuri adaptate atât agriculturii convenționale, cât și celei ecologice.
- Realizarea unor studii interdisciplinare în domeniul ameliorării legumelor, fiziologiei plantelor, producției de semințe și material biologic de înaltă calitate, cu scopul de a îmbunătăți performanța și rezistența culturilor legumicole.

❖ *Rezultate privind obiectivele activității de ameliorare şi fiziologie:*

- Crearea unor soiuri valoroase;
- Evaluarea principalelor caracteristici ale genotipurilor luate în studiu;
- Obținerea de linii/ familii, clone, soiuri, populații ameliorate stabilizate de legume care să corespundă cerințelor cultivatorilor și consumatorilor; (i) Obținerea si înmulțirea liniilor parentale, (ii) Selecționarea plusvariantelor și utilizarea în lucrările de ameliorare cu scopul producerii genotipurilor noi cu rezistenţe la factorii de stres (temperaturi ridicate, secetă, atac al agenţilor patogeni şi dăunători), pentru speciile: ridichi, fasole, tomate, ardei, busuioc roşu, amarant. Realizarea de material biologic din categorii superioare, în cadrul selecţiei conservative la speciile de legume: ridichi, fasole, tomate, ardei, busuioc roşu, amarant.

Materialul biologic studiat în anul 2024 a fost constituit din linii parentale, familii, clustere din speciile: fasole de grădină, ridichi de lună, tomate, ardei, busuioc roşu, amarant. Pentru acest material s-a realizat înmulţirea liniilor parentale, selectarea plusvariantelor și promovarea genotipurilor valoroase din câmpul de bază în câmpul de lucru și supunerea acestora lucrărilor intensive de ameliorare în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stres termic și hidric); obținerea de linii/ soiuri / hibrizi/ populații ameliorate stabilizate de legume, pretabile pentru cultivare; obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare.

Scopul final al acestor lucrări a fost obținerea unor creații valoroase românești stabilizate genetic, concretizate în soiuri care au caracteristici tradiționale valoroase concretizate în special prin gust și aromă. Astfel, obținerea de linii/soiuri/hibrizi/populații ameliorate stabilizate de legume care să corespundă cerințelor cultivatorilor și consumatorilor a fost realizată prin numărul mare de genotipuri aflate în studiu, complexitatea datelor.

Specia fasole de grădină 100 variante experimentale (soiuri, linii şi populaţii locale);

- În contextul schimbărilor climatice accentuate, proiectul prin diversificarea și selecția speciilor și soiurilor rezistente la stresul climatic, se consolidează securitatea alimentară și se promovează sustenabilitatea în legumicultură. Este sprijinită conservarea biodiversității și utilizarea durabilă a resurselor genetice, esențiale pentru viitorul legumiculturii în România.
- Schimbările climatice actuale, ne obligă să răspundem unuia dintre cele mai importante obiective ameliorarea pentru toleranță la secetă și arșiță.
- Rezistența la secetă este un caracter complex, care depinde de o serie de particularități anatomice și însușiri fiziologice cum ar fi: capacitatea de reținere a apei și de refacere după secetă, profunzimea și dezvoltarea sistemului radicular, masa foliară, portul frunzelor, prezența unor formațiuni celulare protectoare la suprafața frunzei, unele dintre acestea constituind criterii de selecție. Una dintre metodele directe de

evaluare a rezistenței o reprezintă urmărirea comportamentului plantelor în câmp și determinarea reacției acestora la secetă și arșiță.

- În baza studiilor şi cercetărilor întreprinse la fasolea de grădină au fost studiate 100 de genotipuri (linii, soiuri mai vechi, populaţii locale).
- S-a studiat comportarea în descendenţă a unor însuşiri şi caractere, observând: culoarea galbenă a cotiledoanelor domină în F1 asupra culorii verzi, culoarea verde a păstăilor domină asupra culorii galbene, tulpina înaltă domină asupra tulpinii pitice, culoarea închisă a bobului domină asupra culorii albe, culoarea închisă a florilor domină asupra culorii deschise.
- Obţinerea unor genotipuri noi, superioare celor existente, a presupus realizarea unor noi combinaţii de gene, care să corespundă mai bine condiţiilor de mediu şi de tehnologie în care vor fi cultivate viitoarele soiuri. Numărul şi valoarea acestor noi combinaţii au fost realizate prin ameliorare şi au depins de diversitatea şi valoarea genelor disponibile, în fapt de diversitatea şi valoarea colecţiei create.
- Noile creaţii se caracterizează prin: capacitate de producţie superioară soiurilor actuale; durata perioadei de vegetaţie scurtă (timpurie şi semitimpurie); toleranţă şi rezistenţă la agenţii patogeni; toleranţă la secetă; perfecţionarea metodei şi tehnicii de producere a seminţelor, în vederea menţinerii integrităţii genetice a soiurilor.
- Numărul mare de observaţii şi măsurători efectuate a permis acumularea unui volum suficient de date cu care să se întocmească o caracterizare generală a descendenţelor valoroase;
- Productivitatea s-a apreciat prin numărul de păstăi / plantă, numărul de boabe în păstaie, greutatea boabelor (MMB),
- Pentru stabilirea gradului de atac al agenţilor patogeni, s-a utilizat o scară convenţională, dându-se note după gradul de atac. Cele 25 de descendenţe valoroase care au fost reţinute pentru procesul de ameliorare vor fi studiate în culturi comparative şi în câmpuri de concurs, în următoarele faze ale proiectului.
- Prin cercetările efectuate s-a urmărit îmbogăţirea fondului de germoplasmă al speciei cu material de perspectivă pentru ameliorarea fasolei de grădină, precum şi crearea unor soiuri noi, competitive cu cele existente în sortimentul mondial.
- Procesul de ameliorare a fasolei în vederea obţinerii şi înmulţirii liniilor parentale a implicat un studiu detaliat al descendențelor, punându-se accent pe dezvoltarea și investigarea unei game variate de însușiri și caractere. În acest context, semințele provenite din linii valoroase selectate în urma evaluării culturilor au fost semănate în faza a doua a proiectului. Aceste linii reprezintă subiectul unor cercetări aprofundate ce necesită urmărirea și analiza continuă pe o perioadă de doi sau trei ani. În cadrul câmpurilor de înmulțire s-au efectuat investigații speciale pentru a evalua însușirile fiziologice ale acestor genotipuri, inclusiv producția, calitatea și rezistența lor la factorii biotici (organisme vii, cum ar fi dăunători și boli) și abiotici (condiții de mediu neprietenoase, cum ar fi seceta sau temperaturile extreme). Aceste cercetări au avut scopul de a identifica și promova plusvariantele cu cele mai bune caracteristici și potențial pentru îmbunătățirea recoltei și a rezilienței în fața factorilor de stres.
- S-a realizat înmulțirea liniilor parentale (100), au fost selecționate plusvariantele (25) care vor fi studiate în lucrările de ameliorare cu scopul producerii genotipurilor noi cu rezistenţe la factorii de stres (temperaturi ridicate, secetă, atac al agenţilor patogeni şi dăunători), pentru specia fasole.

La ridichea de lună, în urma înmulțirii familiilor studiate (10) au fost selecționate două plusvariante care vor fi utilizate în lucrările de ameliorare cu scopul producerii genotipurilor noi cu rezistenţe la factorii de stres (temperaturi ridicate, secetă, atac al agenţilor patogeni şi dăunători).

- Schemele de lucru au inclus: înmulţirea liniilor parentale, selectarea plusvariantelor și promovarea genotipurilor valoroase din câmpul de bază în câmpul de lucru și supunerea acestor lucrări intensive de ameliorare în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor

de toleranță la stess termic și hidric); obținerea de linii/ soiuri / hibrizi/ populații ameliorate stabilizate de legume, pretabile pentru cultivare; obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare.

- S-a realizat evaluarea genotipurilor valoroase și promovarea lor din câmpul de bază în câmpurile de înmulţire, culturi comparative și supunerea acestor lucrări intensive de ameliorare în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stess termic și hidric); obținerea de linii/ soiuri / hibrizi/ populații ameliorate stabilizate de legume, pretabile pentru cultivarea în condiţii de stres biotic şi abiotic; obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare.
- Efectele scontate: procurare de genotipuri, material biologic necesar și pretabil pentru a fi studiat în vederea obţinerii de rezultate necesare cultivatorilor de legume. Genotipurile vor fi monitorizate, studiate și ameliorate în etapele viitoare, având ca obiectiv îmbunătățirea și diversificarea patrimoniului genetic al culturilor legumicole destinate producției alimentare. Această abordare are ca scop principal creșterea atât a randamentului, cât și a calității recoltelor, adaptându-le eficient la influențele dăunătoare atât de natură biotică, cât și abiotică.

❖ *Rezultate privind obiectivele activității de conservare, evaluare, fiziologie*

- Testarea, evaluarea şi selecția de noi genotipuri legumicole, destinate cultivării în câmp deschis şi introducerea în cultură de genotipuri noi: linte, năut, fasole, lupin, amarant, busuioc roşu;
- S-a evaluat adaptabilitatea și productivitatea speciilor legumicole (fasole, năut, linte, lupin, amarant, busuioc roşu;) la factorii de stres abiotic și biotic;
- Îmbogățirea colecției de germoplasmă cu noi genotipuri tolerante la boli și dăunători;
- Obținerea unor fenotipuri productive, ca reflectare a interacțiunii genotip-fenotip–mediu;
- Consolidarea unor colecții de lucru;
- Atribuire DOI.

Colecția năut a inclus 28 de linii de şi a fost constituită prin trei paliere de achiziție a resurselor genetice

- Descriptorii pentru definirea fișelor de evaluare și caracterizare a materialului de ameliorare pentru specia năut (*Cicer arietinum*) au fost selectați şi armonizați din: „Descriptorii pentru Năut (*Cicer arietinum* L.)" (IBPGR/ICRISAT/ICARDA, 1993) și din „Biologia *Cicer arietinum* L. (năut)" (Office of the Gene Technology Regulator) conform normelor UPOV.
- Pentru evaluarea fenotipică, fiziologică au fost analizați 28 de descriptori, asigurând astfel o caracterizare complexă a plantelor de năut în condițiile de experiment.
- Semințele de năut au prezentat o variabilitate considerabilă în ceea ce privește timpul de germinare. Perioada minimă necesară pentru germinarea semințelor a fost de 5 zile, în timp ce perioada maximă a atins 9 zile. Media timpului de germinare a fost calculată la 6,4 zile, indicând o tendință centrală moderată în eșantionul studiat.
- Plantele de năut au început să înflorească, în medie, la 67,2 zile de la semănat, cu un interval de variație între 61 și 71 de zile. Aceste date indică o variabilitate moderată în ceea ce privește inițierea fazei de înflorire în rândul plantelor studiate. Toate plantele (100%) au atins faza de înflorire completă, în medie, la 79,64 zile de la semănat. Timpul minim necesar pentru ca toate plantele să înflorească a fost de 71 de zile, iar maximul înregistrat a fost de 90 de zile.
- La plantele de năut studiate, păstăile au început să apară la un interval de timp cuprins între 70 și 84 de zile de la semănat, cu o medie de 75 de zile. Aceste date indică o variație moderată în ceea ce privește inițierea formării păstăilor, posibil influențată de factori de mediu sau genetici. Maturitatea a 50% dintre păstăi a fost atinsă într-un interval de timp mai larg, între 101 și 120 de zile de la semănat, cu o medie de 114 zile.

- Majoritatea plantelor de năut studiate nu a prezentat pigmentare antocianică, doar 6 linii distincte manifestând această caracteristică. Pubescența plantelor a fost, în general, de intensitate moderată, indicând o acoperire intermediară cu perișori pe suprafața plantelor. Tipul de creștere predominant observat a fost cel semi-întins, sugerând o arhitectură a plantei care combină atât creșterea verticală, cât și cea orizontală, conferind plantelor o stabilitate și o acoperire eficientă a solului.
- Numărul de foliole pe frunză la plantele de năut a variat între 12 și 15, cu o medie de 13 foliole per frunză, indicând o variabilitate moderată în morfologia frunzelor. În ceea ce privește înălțimea plantei, aceasta a variat între 32,5 cm și 70,5 cm, cu o înălțime medie de 50,2 cm, reflectând diferențe semnificative în creșterea verticală a plantelor de năut. Inserția primei păstăi a fost observată la o înălțime cuprinsă între 8 cm și 37 cm, cu o medie de 17,5 cm. Aceste variații sugerează diferențe fenotipice importante între plantele de năut studiate, care pot influența potențialul de producție și adaptabilitatea lor la diferite condiții de mediu

Colecția de linte *a inclus 28 linii, consolidarea colecției de lucru s-a realizat pe două paliere de achiziție a materialului genetic:*

- Descriptorii selectați pentru definirea fișei de evaluare pentru specia linte (*Lens culinaris*) au fost selectate din: International Board for Plant Genetic Resources, (IBPGR); International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, (ICARDA). (1985). Lentil descriptors. Rome: Bioversity, conform normelor UPOV.
- Pentru evaluarea fenotipică și fiziologică, au fost analizați 19 descriptori, asigurând astfel o caracterizare complexă a plantelor de năut în condițiile de experiment.
- Semințele de linte au început să germineze într-un interval de timp cuprins între 3 și 7 zile, cu o medie de 4,4 zile. Aceste date indică o variație moderată a timpului de germinare.
- Plantele de linte au început să înflorească într-un interval variabil de timp, cuprins între 14 și 31 de zile de la plantare, având o medie de 20,2 zile. Formarea păstăilor a debutat între 17 și 41 de zile de la plantare, cu o medie de 26,9 zile. Aproximativ 10% dintre păstăi s-au format între 24 și 45 de zile de la plantare, cu o medie de 33,3 zile, reflectând o dezvoltare progresivă a conținutului păstăilor. Maturitatea a 1/2 dintre păstăi a fost atinsă într-un interval de 35 până la 50 de zile de la plantare, cu o medie de 40 de zile. Aceste date sugerează o variabilitate semnificativă în ritmul de dezvoltare fenologică a plantelor de linte, ceea ce poate influența atât calendarul recoltei, cât și gestionarea culturii.
- Plantele de linte au prezentat o variabilitate semnificativă în ceea ce privește înălțimea, aceasta fiind cuprinsă între 19 cm și 38,5 cm, cu o medie de 31,5 cm. Inserția primei păstăi a variat de asemenea, fiind observată la înălțimi între 8 cm și 23,5 cm, cu o medie de 15,6 cm. Aceste date sugerează o diferențiere considerabilă între plante în ceea ce privește formarea, creșterea și poziționarea păstăilor
- Majoritatea plantelor de linte studiate au manifestat o intensitate a ramificației care a variat de la slabă la medie. Aceasta sugerează o diversitate în dezvoltarea ramificațiilor, posibil influențată de factorii genetici și de mediu. În ceea ce privește pigmentarea, 18 linii de plante au prezentat antociani, evidențiind prezența acestui pigment în majoritatea liniilor studiate. În contrast, 9 linii nu au manifestat pigmentare antocianică, ceea ce indică o diferențiere semnificativă în caracteristicile de pigmentare dintre linii

Colecția de fasole a inclus un număr de 90 de accesii, achiziționate pe două paliere (colecţia de germoplasmă a Staţiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău şi Banca de Resurse Genetice „Mihai Cristea” Suceava). Au fost semănate 87 de accesii, din care 74 au fost plantate - 39 cu port nedeterminat şi 35 cu port determinat.

Au fost analizaţi 28 de descriptori fiind realizată o caracterizare detaliată a plantelor şi semințelor.

Germinarea s-a realizat într-un interval de 3 şi 8 zile, cu o medie de 5,24 zile, indicând o variație ușoară. Plantele au început să înflorească într-un interval de timp cuprins între 26 şi 51 de zile de la plantare, cu o medie de 33,36 de zile. Timpul necesar până la 100% înflorit a fost cuprins 28 şi 82 de zile de la plantat, cu o

medie de 39,03 de zile. Formarea păstăilor a început într-un interval de 30 - 54 de zile de la plantat, cu o medie de 36,60 de zile. În timpul fazelor de înflorire și de legare a păstăilor, temperaturile au crescut foarte repede, plantele dezvoltându-se în condiții de stres, limitând productivitatea. Culoarea păstăii imature a variat de la galben, galben-verzui, la verde deschis, verde cu striații mov, verde închis, iar culoarea florilor a variat în funcție de cultivar, de la alb, crem, roz deschis, lila, la mov. Păstăile au fost cilindrice sau late, fideluță, scurte sau lungi, cu dimensiuni cuprinse între 9 şi 23 cm în cazul lungimii şi 5 – 28 mm în cazul lățimii. Scopul a fost securizarea materialului genetic autohton, pentru valorificare în ameliorare. S-a realizat caracterizarea unui material divers, autohton, multiplicarea pentru evaluări în diferite condiții și sisteme de cultură. Datele vor fi vizibile în catalogul EURISCO, iar materialul va fi individualizat prin atribuire DOI.

Colecția de lupin - colecția de lucru a inclus 52 linii (26 linii *Lupinus albus*, 5 linii *Lupinus angustifolius*, 18 linii *Lupinus mutabilis*, o linie *Lupinus polyphyllus*, 1 linie *Lupinus perenis* și o linie *Lupinus* spp.), consolidarea colecției de lucru s-a realizat pe un palier de achiziție a materialului genetic: Banca de Resurse Genetice „Mihai Cristea" Suceava. Descriptorii selectați pentru definirea fișei de evaluare a speciei lupin au fost selectați din: International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) (1981) Lupin descriptors/Descriptores de lupinos. International Board for Plant Genetic Resources, 68 p.
Pentru evaluarea fenotipică și fiziologică, au fost analizați 21 de descriptori, asigurând astfel o caracterizare complexă a plantelor de lupin în condițiile de experiment.

Răsadurile au fost produse în palete alveolare (10 semințe pentru fiecare linie) în substrat de amestec cu turbă. Răsadurile rezultate au fost transplantate ulterior, în găleți cu un diametru de 30 cm și o înălțime de 22 cm.

Media numărului de zile până la începutul înfloririi este de 53,51. În medie, 50% dintre plante au fost înflorite la 57,32 zile, iar apariția păstăilor s-a produs la 61,62 zile. Timpul necesar pentru atingerea maturității complete a fost de 110 zile, moment în care toate păstăile au ajuns la maturitate.

Variabilitatea între accesii sau condițiile experimentale este evidențiată de valorile minime și maxime ale numărului de zile până la începutul înfloririi, acestea fiind de 38 și respectiv 95 de zile. Deviația standard pentru această etapă este de 10,94 zile. Deviațiile standard pentru 50% plante înflorite (10,23 zile) și pentru apariția păstăilor (10,49 zile) sunt similare, sugerând o consistență în ritmul de dezvoltare între aceste etape fenologice. În schimb, deviația standard mai redusă, de 7,69 zile, observată pentru maturarea completă a păstăilor, reflectă o uniformitate mai mare în această etapă, ceea ce este avantajos pentru gestionarea recoltării. Variabilitatea constatată în ceea ce privește începutul înfloririi și etapele intermediare, poate fi atribuită atât diferențelor genetice între accesii. Maturarea completă a păstăilor, realizată în medie în 110 zile, prezintă o uniformitate mai ridicată, fiind un indicator de stabilitate fenotipică. Datele analizate privind înălțimea plantelor de lupin indică o valoare medie de 77,52 cm, ceea ce reflectă o dezvoltare obișnuită a acestora în condițiile experimentale. Înălțimea minimă înregistrată a fost de 48,00 cm, în timp ce valoarea maximă a atins 127,33 cm, evidențiind o variabilitate considerabilă între accesii. Deviația standard, calculată la 23,93 cm, confirmă această variabilitate, indicând diferențe semnificative în creșterea plantelor. Aceste informații sunt relevante pentru selecția accesiilor cu cele mai potrivite caracteristici pentru diferite scopuri agrotehnice sau în ameliorare.

Toate liniile de lupin analizate sunt erbacee. Majoritatea liniilor prezintă tulpină pricipală neproeminentă, ceea ce poate sugera o distribuție uniformă a ramurilor laterale sau o creștere mai echilibrată a plantei. Câteva linii (trei) prezintă caracteristici intermediare, ceea ce sugerează un grad de variabilitate genetică sau o adaptabilitate ecologică.

Rezultatele au arătat o variabilitate semnificativă în producția de semințe și numărul de păstăi pe plantă la lupin, cu o masă medie a semințelor de 1,93 g, variind între 0,12 g și 7,94 g, și un număr mediu de păstăi de 5,66 pe plantă, cu un minim de 1 păstaie și un maxim de 18 păstăi, indicând atât un potențial genetic ridicat în cazul anumitor linii, cât și nevoia de optimizare a condițiilor de creștere pentru performanțe mai bune. Similar

colecției anterior prezentate, scopul a fost securizarea materialului genetic autohton, pentru valorificare în ameliorare. S-a realizat caracterizarea unui material divers, autohton, multiplicarea pentru evaluări în diferite condiții și sisteme de cultură. Datele vor fi vizibile în catalogul EURISCO, iar materialul va fi individualizat prin atribuire DOI.

Colecția de tomate – valorificarea potențialului genetic al unui sortiment de tomate în vederea îmbunătățirii calității fructelor.

- Materialul biologic utilizat a inclus 10 genotipuri de tomate cu potențial de cultivare în spații protejate. Principalul obiectiv a fost studierea parametrilor fenologici, fiziologici, morfologici şi biochimici cu scopul evaluării performanței în sistem protejat și a compoziției chimice și calității recoltei. Aceste genotipuri (LP1 – LP10) au fost cultivate în sol, în solar, în 3 repetiții, atât în sistem convențional, cât şi organic. Pentru evaluarea fructelor de tomate au fost luați în calcul doi factori experimentali: cultivarul şi sistemul de cultură (convențional şi organic).
- Observațiile au inclus mai mulți parametri, printre care: timpul de maturare al fructelor, conținutul în clorofilă şi antociani, creșterea generală a plantei (diametrul la colet şi înălțimea plantei), producția de fructe, conținutul de solide solubile, conținutul în substanță uscată totală, apă %, minerale %, aciditate (acid malic), conținutul în beta-caroten şi licopen, precum şi indici de maturitate şi gust.
- S-a putut observa că cel mai timpuriu genotip a fost LP9, în sistemul convențional şi în cel organic alături de LP1 şi LP10. În ceea ce privește caracteristicile agronomice, în special greutatea totală recoltată, populația locală 4 a excelat în sistemul convențional, în timp ce populația 3 a înregistrat valori superioare în sistemul organic.
- În ceea ce privește influența celor doi factori (cultivarul şi sistemul de cultură) asupra unor caracteristici morfologice și analizând rezultatele statistice a rezultat că valorile populațiilor locale LP5 pentru diametru fruct, LP4 pentru înălțimea fructului şi LP5 pentru masa fructului nu au avut vreo diferență semnificativă.
- În urma analizei statistice, valorile parametrilor substanță uscată totală, procent de apă şi indice de gust la tomatele cultivate ecologic, prezintă diferențe nesemnificative. În cazul substanței uscate solubile, valorile maxime au fost atinse de LP7 şi LP2, pentru conținutul în acid malic, cea mai mare valoare a fost atinsă de LP2, iar în cazul parametrilor licopen, beta-caroten şi indice de maturitate, valorile cele mai ridicate au fost pentru populațiile locale LP2 şi LP8.
- În ceea ce privește cultura convențională de tomate, valorile maxime pentru substanța uscată solubilă, acid malic, licopen şi beta-caroten au fost obținute de populația locală LP2. Referitor la minerale, LP8 prezintă procentul cel mai mare, iar LP9 cel mai mic. Valoarea cea mai ridicată în cazul indicelui de maturitate este de 19,99 fiind reprezentată de LP4.
- În funcție de rezultatele obținute: LP2 s-a remarcat prin conținut de substanță uscată solubilă, minerale şi aciditate titrabilă şi LP6 pentru indicele de maturitate. În cazul parametrilor substanță uscată totală, apă%, licopen, beta caroten, şi indice de gust au fost înregistrate diferențe nesemnificative între populații.

În domeniul multiplicării materialului semincer din verigi biologice superioare s-au urmărit:

- Menţinerea structurii genetice, implicit, a capacităţii de producţie şi a însuşirilor fiziologice la nivelul omologării soiurilor - în conformitate cu metoda şi tehnica de producere a seminţelor în funcţie de particularităţile biologice şi structura genetică a fiecărui soi şi hibrid în câmpurile speciale de selecţie: Câmp Alegere a plantelor tipice soiului; Câmp de studiu al descendenţilor, Câmp de Prebază, Câmp de Bază, plante mamă și seminceri;
- Păstrarea capacităţii combinative şi a purităţii genitorilor folosiţi la obţinerea hibrizilor şi cultivarelor sintetice;
- Respectarea rotaţiei culturilor semincere;

- Respectarea spaţiului minim de izolare de 1500 -2000 m la speciile legumicole alogame și între 100-800 m la autogame;
- Alegerea unui număr mare de elite pentru a evita driftul genetic;
- Realizarea unei stări sanitare bune a seminţelor, prin păstrarea însuşirilor de rezistenţă la boli şi dăunători;
- Obţinerea unor cantităţi mari de sămânţă din soiurile omologate şi admise în cultură, cu însuşiri fizice şi fiziologice valoroase, cu puritate biologică ridicată, astfel încât să fie asigurat necesarul.

❖ *Rezultate privind producerea de semințe/material săditor în anul 2024, în sistem convenţional şi ecologic:*

Specia	Soiul	Categorii biologice Kg sămânță					Butaşi plante mamă mii buc
		SA	PB	B	C	Consum	
Ardei gogoșar	Creolica		0,5	1,5	50	4177	
Ardei gogoșar	Silvioara		0,1	0,2	2		
Ardei gras	Dariana Bac		0,5	1,5	26	1496	
Ardei gras	Dariana Bac bio		0,1	0,2	1,5		
Ardei gras	Matiușca		0,5		1,4		
Ardei lung	Ionel		0,5	1	7	872	
Porumb zaharat	Deliciosul		10	20	3200		
Porumb zaharat	Deliciosul bio		20	100	350		
Varză de toamnă	Silviana		3	4	80		40
Tomate	Bacuni bio				2		
Tomate	Bacuni		0.01	0.05	-	7106	
Tomate	Tomabac				0,5	800	
Fasole urcătoare	Auria Bacăului		40	240	520		
Fasole urcătoare	Verdana		4	5	-	10	
Fasole de grădină	Maty		5	20	80		
Pepene galben	Briliant				0,5	1	
Leuștean	Rarău				0,5		
Castraveți	Mapamond		2	15	80		
Castraveți	Mapamond bio			3	10		
Dovleac (seminte fara coaja)	Dorin bio			1	8		
Dovleac placintar	Aromata			0,5	2		
Patrunjel	Andrei		1	5	20		50
Fasole Mung	Alexa			5	10		
Fasole Mung	Teodora			5	12		
Țelina	Ina bio			0,3	3		200
Sfeclă roșie	Marian			0,5	5		50
Morcov	Matei			0,5	3		100
Mărar	Rebeca			0,5	3		
Tomate	Cordbac	0,03					
Porumb	DKC 3969					72380	
Floarea Soarelui	PL64					18640	
Grâu	Avenue					4800	
Rasaduri						13422	

În domeniul tehnologiilor de cultură s-a urmărit:

- Dezvoltarea unor tehnologii inovative de cultivare a legumelor în spații protejate modernizate;
- Îmbunătățirea condițiilor de experimentare și optimizarea factorilor de mediu;
- Caracterizarea completă a parametrilor fizici ai solului;

- Elaborarea unor recomandări pentru practici agricole optimizate privind managementul solului în spații protejate;
- Identificarea impactului diferitelor scheme de fertilizare asupra solului și culturilor de tomate, ardei gras și ardei gogoșar.

❖ *Rezultate privind testarea unor scheme de fertilizare :*

Materialul biologic utilizat a inclus următoarele specii legumicole: tomate (soiul **Bacuni**), ardei gras (soiul **Dariana Bac**) și ardei gogoșar (soiul **Creolica**), toate create la SCDL Bacău. Obiectivul studiului a vizat determinarea impactul diferitelor scheme de fertilizare și a metodelor de pregătire a solului asupra creșterii și dezvoltării plantelor, precum și a calității și cantității recoltei obținute. În acest scop, a fost realizată o analiză detaliată a caracteristicilor biometrice ale plantelor din cele trei specii cultivate în tipuri noi de spații protejate, precum și a parametrilor fizici ai solului, pentru o monitorizare și interpretare riguroasă a datelor. Au fost determinate dinamica creșterii și dezvoltării plantelor, starea fitosanitară și producțiile obținute.

Scheme de fertilizare aplicate au fost, după cum urmează: **V1:** Albit + Turboroot; **V2:** Biochar + Oțet de lemn + Cropmax; **V3:** Nutriplant + Resid; **V4:** Orgevit + Kerafol; **V5:** Martor (netratat)

Experiențele au fost duplicate în soluri pregătite prin arătură (30 cm) și prin prelucrare cu freza legumicolă, pentru a evalua impactul metodei de lucru asupra eficienței tratamentelor.

- Rezultate obținute la cultura de tomate Bacuni

- Eficiența diferitelor scheme de fertilizare depinde de sistemul de pregătire a solului. Fertilizările pe bază de Nutriplant și Albit s-au dovedit a fi extrem de eficiente în promovarea creșterii vegetative, în funcție de metoda de gestionare a solului.
- Tratamentele cu Nutriplant și Albit/Turboroot au promovat dezvoltarea vegetativă și reproductivă: Nutriplant a demonstrat o influență semnificativă asupra creșterii plantelor, ramificării (număr de tulpini secundare) și numărului de flori, ceea ce indică potențialul său în creșterea producției de fructe. Albit și Turboroot au favorizat dezvoltarea unor tulpini robuste și au sprijinit atât creșterea verticală, cât și dezvoltarea florilor.
- Variantele martor în cazul ambelor tipuri de lucrare a solului au evidențiat un conținut mai mare de antocianină, indicând faptul că lipsa fertilizării induce un stres moderat în cazul cultivării în spații protejate.
- Conținutul de pigmenți clorofilieni a fost în general mai ridicat la variantele provenite de pe solul mobilizat cu freza legumicolă, reflectând condiții mai bune pentru fotosinteză în spațiile protejate. Tratamentele cu biostimulanți precum Albit și Turboroot au fost deosebit de eficiente în stimularea biosintezei clorofilei, evidențiind importanța dezvoltării radiculare pentru absorbția nutrienților.
- Practicile de gestionare a lucrărilor solului și strategiile de fertilizare influențează semnificativ creșterea și randamentul productiv al tomatelor. Variantele la care solul a fost arat au avut, în general, un număr mai mare de fructe pe plantă, în timp ce variantele la care solul a fost lucrat cu freza legumicolă au avut un număr mai redus de fructe, dar acestea au fost mai mari, ceea ce a dus la o producție totală pe plantă mai ridicată. Tratamentele care implică fertilizanți organici precum Orgevit și biostimulanți precum Albit și Turboroot s-au dovedit a fi deosebit de eficiente, influențând pozitiv atât dimensiunea fructului, cât și producția în ambele strategii de gestionare a solului. Rezultatele subliniază importanța adaptării strategiilor de fertilizare la condițiile de mediu specifice pentru optimizarea producției de tomate.
- Schemele de fertilizare a solului și condițiile proprii spațiilor protejate influențează semnificativ nivelurile de licopen și carotenoide din fructele de tomate. Solurile lucrate prin arătură la care s-au aplicat fertilizări specifice (Albit și Turboroot) susțin în general niveluri mai ridicate de antioxidanți în fructele de tomate din soiul **Bacuni**. În spațiile protejate, condițiile în sine ar putea fi favorabile pentru producția de carotenoide, deși eficacitatea schemelor de fertilizare variază. Aceste concluzii subliniază necesitatea unor strategii de fertilizare adaptate și a unui control ambiental adecvat pentru a optimiza conținutul de fitonutrienți în fructele de tomate.

- Practicile de gestionare a lucrărilor solului și strategiile de fertilizare au un impact semnificativ asupra conținutului de materie uscată și al solidelor solubile din fructele de tomate **Bacuni**. Deși fertilitatea naturală a solului joacă un rol crucial, fertilizările specifice pot spori biomasa și conținutul de zahăr. Aceste constatări subliniază importanța optimizării strategiilor de lucrare a solului și de fertilizare pentru a îmbunătăți calitatea și productivitatea tomatelor.
- Schema de fertilizare Albit și Turboroot arată potențial în controlul bolilor virale și fungice, oferind perspective pentru o gestionare integrată a dăunătorilor și bolilor. Cu toate acestea, incidența ridicată a bolilor în cazul celorlalte variante indică necesitatea unor măsuri suplimentare, în special împotriva patogenilor virali. Strategiile de gestionare a dăunătorilor trebuie integrate în designul experimental, deoarece multe tratamente au demonstrat vulnerabilitate la dăunători, în special *Thrips tabaci* și *Tetranychus urticae*. Opțiunile de control biologic sau insecticidele specifice ar putea completa tratamentele existente pentru a reduce presiunea dăunătorilor. Utilizarea biocharului și a altor amendamente organice a oferit rezultate mixte, cu unele efecte pozitive asupra bolilor de sol, dar cu eficacitate limitată împotriva patogenilor virali și a dăunătorilor

- Rezultate obținute la cultura de ardei gogoșar **Creolica**

- Rezultatele arată că biochar-ul și tratamentele organice în cadrul solului arat contribuie semnificativ la creșterea vegetativă îmbunătățită, în timp ce fertilizarea echilibrată (Nutriplant) este crucială pentru îmbunătățirea rezultatelor reproductive ale plantelor de ardei gogoșar în solurile lucrate cu freza legumicolă.
- Sistemul de gestionare a solului și schemele de fertilizare aplicate influențează semnificativ sinteza de antocianine și conținutul de clorofilă la plante, sugerând că utilizarea amendamentelor organice precum biochar-ul și oțetul din lemn, în combinație cu fertilizatori echilibrați, poate optimiza răspunsul plantelor la stres și capacitatea fotosintetică, în special în solurile lucrate prin intermediul frezei legumicole.
- Atât strategiile de fertilizare organică, cât și cele convenționale au un impact semnificativ asupra productivității ardeiului gogoșar din soiul **Creolica**, schema de fertilizare Nutriplant + Resid fiind cea mai eficientă în ceea ce privește producția totală și calitatea fructelor.
- Efectele pe termen lung ale fertilizatorilor organici Orgevit și Biochar ar putea prezenta efecte inițiale mai lente asupra parametrilor precum conținutul de substanță uscată și substanța solubilă solidă, dar ar putea conduce la beneficii cumulative în sănătatea solului și calitatea fructelor pe termen lung.
- Schema de fertilizare care include Albit și Turboroot a reliefat un control moderat al bolilor, sugerând că aceste tratamente sprijină mecanismele sistemice de rezistență ale plantelor de ardei gogoșar Creolica, în special în reducerea infecțiilor fungice precum *Alternaria solani*. Biochar-ul combinat cu oțetul din lemn prezintă un potențial promițător în privința gestionării bolilor bacteriene și fungice, dar a fost mai puțin eficient împotriva patogenilor virali. Fertilizarea pe bază de Nutriplant a oferit o supresie notabilă a bolilor virale în spațiile protejate.
- Presiunea dăunătorilor a fost în general mai mare în cazul solului lucrat cu freza legumicolă, cu infestări semnificative de *Myzus persicae* și *Thrips tabaci*, probabil din cauza scăderii populațiilor de prădători naturali.

- Rezultate obtinute la cultura de ardei gras **Dariana Bac**

- Variantele de ardei gras Dariana Bac fertilizate cu îngrășăminte sintetice, precum Nutriplant și a promotorilor de creștere, cum ar fi Resid, s-au dovedit eficiente în stimularea creșterii vegetative, cât și a randamentului reproductiv. Îngrășămintele organice, cum ar fi Orgevit și Kerafol, au demonstrat, de asemenea, un potențial evident pentru sporirea producției de fructe, cu precădere atunci când sunt aplicate într-un mediu controlat.

- Combinația între biochar și oțetul de lemn s-a dovedit extrem de eficientă în creșterea conținutului de antocianine și clorofilă în plantele de ardei gras. În plus, și schema de fertilizare pe bază de Orgevit și Kerafol s-a dovedit a fi eficientă în amplificarea sintezei de metaboliți secundari și clorofilă.
- Schema de fertilizare care include biochar și oțet de a arătat în mod constant cele mai bune rezultate în ceea ce privește greutatea fructelor, numărul de fructe și producția totală, în special în cazul solului lucrat prin intermediul frezei legumicole. Aceasta sugerează că aceste inputuri sunt valoroase nu doar pentru îmbunătățirea sănătății solului, ci și pentru creșterea productivității generale a plantelor de ardei gras.
- Schemele de fertilizare precum Albit și Turboroot tind să rezulte în conținuturi mai mari de materie uscată și substanțe solubile în cazul fructelor de ardei gras **Dariana Bac**. Aceasta indică faptul că amestecurile complexe de tratamente pot oferi beneficii sinergice care nu sunt disponibile în tratamentele simple sau individuale.
- Deși anumite scheme de fertilizare sunt eficiente pentru controlul bolilor specifice la cultura de ardei gras (de exemplu, V1 și V4 aplicate pe sol arat împotriva TMV), acestea pot să nu fie la fel de eficiente împotriva dăunătorilor, în special *Thrips tabaci*. Acest lucru indică necesitatea unei strategii integrate de gestionare a dăunătorilor (IPM) care să combine metode biologice, chimice și culturale pentru a obține un control echilibrat al dăunătorilor și bolilor.
- Diferențele constatate între variantele arate și cele la care solul a fost lucrat cu freza legumicolă evidențiază dinamica complexă între tehnicile de gestionare a solului și presiunea dăunătorilor/bolilor. În cazul solurilor pe care s-a aplicat arătura în spații protejate a fost evidențiat un control ușor mai bun al dăunătorilor, deși presiunea bolilor fungice (de exemplu, *Alternaria solani*) a reprezentat o problemă semnificativă.
- Utilizarea biochar-ului și a amendamentelor organice (de exemplu, Orgevit, Kerafol, oțet de lemn) a prezentat rezultate mixte atât în gestionarea bolilor, cât și a dăunătorilor. Aceste scheme de fertilizare pot oferi beneficii în privința îmbunătățirii sănătății solului sau a vigorii plantelor, însă necesită o considerare atentă atunci când sunt utilizate în zone predispuse la boli sau în spații protejate cu o presiune ridicată a dăunătorilor

- Rezultate privind gradul de compactare a solului

- Scorul VESS oferă informații esențiale despre structura solului, influențând direct managementul agricol și sănătatea plantelor. Analiza comparativă a diferitelor variante de sol evidențiază importanța menținerii unei structuri optime pentru a susține o creștere sănătoasă a plantelor. Managementul adecvat al solului, inclusiv prin utilizarea de amendamente și tehnici corecte de cultivare, este esențial pentru maximizarea productivității și sustenabilității culturilor.
- Solurile cu agregate mari și poroase, cum ar fi cele din experimentul culturilor de tomate și ardei gras la variantele la care solul a fost prelucrat cu freza legumicolă sunt, de obicei, preferabile pentru culturile în spații protejate, deoarece asigură un drenaj adecvat și prevenirea acumulării de apă. În schimb, solurile cu agregate mici și foarte sfărâmicioase, de la variantele asupra cărora s-a aplicat arătura la ardei gogoșar, necesită măsuri suplimentare pentru a preveni compactarea și pentru a menține o structură adecvată.
- Structura solului influențează profund penetrarea și dezvoltarea rădăcinilor. Solurile cu agregate mari și stabilizate favorizează o dezvoltare radiculară extinsă, esențială pentru absorbția eficientă a nutrienților și a apei.
- Solurile cu o structură bună și o distribuție uniformă a agregatelor permit o mai bună distribuție a îngrășămintelor și o utilizare mai eficientă a acestora. În solurile mai sfărâmicioase și mai instabile, este important să se ajusteze strategiile de fertilizare pentru a evita pierderile de nutrienți și pentru a maximiza eficiența aplicațiilor.

❖ *Rezultate privind optimizarea culturii de ardei*

- Rezultate cu privire la influența biostimulatorilor în cultura ardeiului

- În cadrul acestui studiu s-au folosit, ca material biologic, semințe de ardei gras din soiul **Dariana Bac**, un soi precoce obținut la SCDL Bacău, cu o perioadă de vegetaţie de 120 zile până la prima recoltare.
- Testele de germinare în laborator au fost efectuate în cutii Petri de 9 cm diametru care conțineau o foaie de hârtie de filtru umedă (Filtrak GmBH, Germania) în care s-au adăugat 2 ml de soluție de biofertilizant. O singură cutie Petri cu 50 de semințe a constituit o repetiție. A fost un experiment multifactorial. Factorii au fost cele 3 concentrații diferite ale fertilizantului 2, 5ml/l, 3,8ml/l și 5ml/l cu care au fost îmbibate semințele și perioada de îmbibare a semințelor de 1 oră, 2,5 ore și 4 ore. Pentru martor s-au folosit semințe îmbibate în apă distilată timp de 1, 2,5 și respectiv 4 ore. Experimentul conține 12 probe a câte 3 repetiții. Cutiile Petri au fost incubate la întuneric timp de 5 zile, după care s-a evaluat germinația.
- Din analiza rezultatelor obținute s-a evidențiat o bună germinație inițială în cazul semințelor umectate timp de 1 oră (maximum la probele P1 și P7). La timpul de umectare de 2,5 ore și respective 4 ore, germinația inițială a fost inhibată (P2, P6, P8) indiferent de cantitatea de biofertilizant. Optimul umectării pentru acest soi de ardei a fost timp de 1 oră, cu biofertilizantul în diferite concentrații.
- Conform rezultatelor studiului, înmuierea semințelor de ardei în soluții cu concentrații variate de biofertilizant a condus la o reducere a timpului de germinare. De asemenea, s-a observat o accelerare a formării și creșterii rădăcinilor la toate variantele tratate. Acest aspect este deosebit de semnificativ, deoarece dezvoltarea unui sistem radicular robust contribuie la producerea unor răsaduri de calitate. Variantele experimentale care au avut o germinare inițială întârziată (P6 și P8) au avut o vigoare bună.
- Timpul mediu de germinare variază în corelație directă cu rata de germinare inițială astfel că s-a obținut un timp mai scurt (de 5 zile) la probele P1 și P7, comparative cu proba P8 care are un timp de germinare de 7-8 zile.
- Raportul clorofila a/clorofila b este subunitar la toate variantele experimentale.
- Plasarea rădăcinițelor în mediul Lysogenic broth a dus la dezvoltarea unei microbiote abundente ce prezintă următoarele aspecte culturale: colonii alb-gălbui, margini regulate, aspect neted, lucios. Media coloniilor dezvoltate pe mediul repartizat în cutii Petri este cuprinsă între minimul la proba control de 23 col /placă și maximul de 157 col/placă.
- Aplicarea biofertilizantului Groundfix a stimulat dezvoltarea bacteriilor rizosferice cu un maxim de 5,65 ori la probele P9 și 3,17 la P2, comparativ cu martorul.
- Rizobacteriile care favorizează creșterea plantelor reprezintă o opțiune potențial promițătoare pentru gestionarea bolilor în producția biointensivă, pentru promovarea creșterii plantelor, pentru stimularea activității de apărare a plantelor și pentru îmbunătățirea calității nutriționale a culturilor de legume.
- Pentru ardei variantele experimentale fertilizate cu 5 ml/l (concentrație de 0,2%) și umectate timp de o oră au fost cele mai eficiente din punct de vedere al creșterii și dezvoltării.

- Rezultate privind influența substratului asupra culturilor de ardei gras

- Pentru experiment s-au folosit: trei soiuri de ardei gras: **Dariana Bac** (roșu), **Dariochea** (roșu) și **Matiușca** (galben); trei fertilizanți: Groundfix (radicular), Albit (radicular, dar poate fi folosit și foliar) și Rerum (foliar); două substraturi: în solar s-a folosit solul, iar în seră turba în găleți.
- Fertilizările, în număr de două, au fost aplicate la două săptămâni după plantare și apoi la o lună după prima.
- S-au urmărit: aparția primei flori; înflorirea 50% și 100%; apariția primului fruct; numărul de flori de pe o plantă; numărul de fructe de pe o plantă; măsurători fructe: lungime, lățime, greutate, lățimea pericarpului; greutatea totală a fructelor per plantă; productivitatea; numărul de semințe pe fruct, greutatea semințelor dintr-un fruct și greutatea a 25 de semințe, înălțimea totală a plantei, rădăcina (lungime, lățime, greutate) și diametrul coletului. S-au determinat: licopenul, carotenul, clorofila și antocianii, substanța uscată totală

și substanța uscată solubilă; S-au prelevat rădăcinile pentru fiecare variantă în vederea analizării microbiotei.

- Rezultate privind influența îngrășămintelor asupra dezvoltării sistemului radicular și a capacității de producție a ardeiului

- Studiul investighează impactul diferitelor strategii de fertilizare asupra dezvoltării rădăcinilor și capacității de producție a *Capsicum annuum* L. (cultivar **Dariana Bac**) în medii de creștere variate, inclusiv sere acoperite cu polietilenă, polituneluri și condiții de câmp deschis. Au fost testate trei variante de fertilizare: V1 - Groundfix, V2 - Albit, V3 - Rerum și V4 - Nefertilizat (control). Parametrii evaluați au inclus înălțimea plantelor, diametrul gulerului tulpinii, lungimea rădăcinilor, lățimea și greutatea rădăcinilor, numărul de fructe pe plantă, greutatea medie a fructelor și producția pe plantă. Aplicarea biofertilizatorilor (V1 și V2) a demonstrat un impact pozitiv asupra activității sistemului radicular al culturilor de seră, comparativ cu tratamentul martor și tratamentul cu îngrășăminte chimice. Productivitatea plantelor în toate mediile de creștere s-a dovedit a fi direct proporțională cu parametrii rădăcinilor.

- *Rezultate privind evaluarea ecotoxicității biofertilizatorilor utilizați în cultivarea ardeiului (Capsicum annuum* L.*)*

- Utilizarea biofertilizatorilor îmbunătățește creșterea și dezvoltarea plantelor prin mobilizarea nutrienților din sol. Acești biofertilizatori conțin biocompuși naturali și microorganisme care au un impact pozitiv atât asupra mediului, cât și asupra culturilor de ardei dulce, crescând productivitatea. În plus, biofertilizatorii sunt o alternativă ecologică la îngrășămintele chimice și joacă un rol crucial în agricultura durabilă. Scopul studiului este de a evalua ecotoxicitatea biofertilizatorilor prin utilizarea bioindicatorilor, cum ar fi *Folsomia candida*, pentru utilizarea în siguranță a îngrășămintelor, reflectând în același timp sănătatea solului în raport cu plantele și evoluția acestora sub influența diferitelor substanțe. Fluctuațiile populației de *Folsomia* servesc la ilustrarea acestei relații.

În domeniul optimizării culturilor ecologice s-a urmărit

- Identificarea și valorificarea potențialului speciilor alelopatice în combaterea buruienilor.

❖ *Rezultate privind evaluarea controlului buruienilor în cultura de fasole urcătoare prin intermediul speciilor alelopatice*

- Materialul biologic utilizat a inclus specii de plante cu potențial alelopatic, precum trifoiul alb (12 kg/ha), trifoiul roșu (20 kg/ha), ridichea furajeră (30 kg/ha), sparceta (90 kg/ha), muștarul alb (25 kg/ha), orzoaica (200 kg/ha), orzul (180 kg/ha) și ovăzul (120 kg/ha). Aceste specii au fost cultivate în sistem de cultura intercalată, benzi între rândurile de fasole urcătoare "**Auria Bacăului**".

- Cultura de fasole a fost înființată prin semănat direct în câmp, iar mixurile de specii cu proprietăți alelopatice au fost semănate concomitent cu fasolea. Speciile alelopatice din variantele testate au fost cosite de două ori, iar biomasa rezultată a fost lăsată pe sol. Pentru a limita competiția și a oferi plantelor de fasole resursele necesare unei creșteri optime, se recomandă efectuarea unei prașile în jurul acestora, în cazul în care condițiile climatice favorizează dezvoltarea excesivă a buruienilor. În cazul martorului, prașila a fost realizată de două ori mecanic (între rânduri) și de două ori manual (pe rând).

- Factorii studiați au inclus densitatea, biomasa, gradul de îmburuienire, fenofaza, înălțimea și compoziția speciilor de buruieni, producția (semințe de fasole), conținutul de substanțe solide solubile, conținutul de antociani și clorofilă, numărul de păstăi pe plantă (fasole), precum și lungimea și greutatea rădăcinilor de fasole.

- S-a observat că speciile alelopatice au fost eficiente în controlul buruienilor, reducând semnificativ gradul de infestare. Schema intercalată fasole urcătoare și trifoi roșu, ridiche furajeră oleaginoasă, muștar galben alb, precum și cel dintre fasole urcătoare, trifoi roșu, sparceta orz, orzoaică și ovăz au contribuit

semnificativ la reducerea nivelului de îmburuienare. De asemenea, s-a constatat o scădere a biomasei buruienilor în toate variantele, procentul mediu de reducere a acesteia variind între 33,9% și 96,4%.

- Nu s-au înregistrat diferențe semnificative în producția totală de semințe de fasole între variante. De asemenea, nu s-au constatat diferențe semnificative în conținutul de clorofilă, antociani, substanțe solide solubile sau greutatea rădăcinilor în cultura de fasole urcătoare.
- Speciile alelopatice nu au avut un impact negativ asupra culturii de fasole urcătoare, însă sunt necesare cercetări pe termen lung pentru a evalua pe deplin efectele acestora asupra producției și diversității speciilor de buruieni.

În domeniul sănătății plantelor s-a urmărit:

- Stabilirea dinamicii apariției şi evoluției atacului agenţilor patogeni şi dăunătorilor în sistem ecologic și convențional;
- Evaluarea eficacității unor produse chimice și biologice de protecție a plantelor asupra agenţilor patogeni şi dăunători prezenți în culturi;
- Evaluarea posibilității utilizării unor elicitori pentru a creşte rezistența naturală a plantelor la atacul organismelor dăunătoare.
- Metode şi mijloace cu grad redus de poluare pentru controlul organismelor dăunătoare la culturile de varză, fasole și tomate în sistem ecologic.

❖ *Rezultate obţinute:*

- Condițiile climatice din vara lui 2024 au influențat direct dezvoltarea plantelor, precum și prezența bolilor și dăunătorilor, seceta din luna august și ploile abundente din septembrie fiind factorii principali de stres pentru culturi. Controlul agenților de dăunare la culturile de varză și fasole este influențat de condițiile climatice din perioada mai-septembrie 2024, monitorizate la SCDL Bacău.

- Rezultate obținute la specia varză (*Brassica oleracea*) în sistem convențional

În anul 2024, la SCDL Bacău principalul agent patogen în cultura de varză a fost *Xanthomonas campestris* și dintre dăunători: musculița albă a verzei (*Aleyrodes proletella*), păduchele cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*) și puricii cruciferelor (*Phyllotreta atra* și *P. nemorum*).

- Rezultate pentru combaterea nervațiunii negre în poligonul experimental pentru agricultura convențională au arătat că:

- Bouillie bordelaise și Mimoten au avut cele mai bune rezultate, menținând o eficacitate de peste 60% chiar și la 12 zile de la aplicare.
- Ortiva TOP și Dagonis au avut eficiență moderată, însă aceasta a scăzut după 12 zile.
- Produsul Funres a avut o eficiență mai scăzută și fluctuantă pe parcursul celor 12 zile.
- Martorul netratat a prezentat cel mai mare grad de atac al bolii, subliniind necesitatea tratamentelor fitosanitare.
- Rezultate pentru controlul musculiței albe (*Aleyrodes proletella*):
- Oleorgan și Konflic au avut cele mai bune rezultate, cu eficiență de peste 85% pe toată perioada de monitorizare.
- Mavrik 2 F și Coragen au oferit protecție bună pe termen lung, cu eficacități maxime de 92,62% și 96,72% la 7 zile.
- Decis Expert a arătat o eficiență moderată, dar a avut o ușoară scădere în protecție pe termen lung.

- Rezultate pentru controlul păduchelui cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*):

- Konflic și Coragen au avut o eficiență foarte ridicată pe termen scurt (peste 69% la 2 zile), dar aceasta a scăzut semnificativ după 5 zile.

- Decis Expert a fost cel mai constant, menținând o protecție eficientă între 55% și 58% pe toată perioada de monitorizare.
- Oleorgan a prezentat o eficiență moderată inițial, dar eficiența a crescut considerabil la 7 zile.

○ Rezultatele privind eficacitatea tratamentelor pentru controlul speciilor de purici ai verzei (*Phyllotreta atra* și *P. nemorum*) la varză:

- Mavrik 2 F (Tau-fluvalinat) a oferit protecție excelentă pe termen scurt, cu o eficacitate de 96,65% la 2 zile după aplicare. Totuși, eficiența a scăzut semnificativ până la 44,4% în ziua 7, ceea ce sugerează o protecție care se degradează rapid.
- Decis Expert (Deltametrin) a demonstrat performanțe similare, având o eficacitate foarte ridicată (99,48%) la 2 zile, dar aceasta a scăzut la 35,06% până în ziua 7, arătând o protecție bună pe termen scurt, dar insuficientă pe termen lung.
- Coragen (Clorantraniliprol) a avut o eficiență moderată și constantă, menținând valori de eficacitate între 57-77% până la 7 zile, oferind un control mai stabil, dar fără a atinge eficiența maximă a Mavrik sau Decis pe termen scurt.
- Konflic și Oleorgan au demonstrat o eficiență scăzută, în special în primele zile după aplicare, cu eficacități sub 34% și o variabilitate ridicată în controlul dăunătorilor, ceea ce le face inadecvate pentru controlul speciilor P. atra și P. nemorum în poligonul de agricultura convențională.

În concluzie: Bouillie bordelaise și Mimoten sunt recomandate pentru controlul pe termen lung al nervațiunii negre. Pentru combaterea musculiței albe, Oleorgan și Konflic au avut cele mai bune rezultate, în timp ce pentru păduchele cenușiu, Decis Expert a demonstrat cea mai constantă eficiență. Mavrik 2 F și Decis Expert oferă o protecție bună și imediată împotriva puricilor la varză, dar pentru un control mai constant pe termen lung, Coragen este mai bun, chiar dacă eficiența sa inițială este mai mică.

- Rezultate obținute la specia varză (*Brassica oleracea*) în sistem ecologic

În condițiile climatice din anul 2024, principalul agent patogen în cultura de varză din poligonul experimental de agricultura ecologică a fost nervațiunea neagră (*Xanthomonas campestris*) și dintre dăunători enumerăm: musculița albă a verzei (*Aleyrodes proletella*) și puricii cruciferelor (*Phyllotreta atra* și *P. nemorum*).

○ Rezultate pentru controlul nervațiunii negre în poligonul experimental pentru agricultura ecologică de la SCDL Bacău, au arătat că tratamentele cu substanțe biologice precum Mimoten (extract de *Mimosa tenuifolia*) și Funres (extract de *Mimosa tenuifolia* și citrice) au arătat eficacitate variabilă în controlul agentului patogen.

- Mimoten a avut cea mai bună performanță, reducând semnificativ gradul de atac în primele 5 zile (eficiență de 67,05% la 2 zile, scăzând la 60,34% la 5 zile), dar eficiența scade treptat după 7 zile (33,85%), sugerând necesitatea unui tratament suplimentar pentru control pe termen lung.
- Funres a avut o eficiență mai mică și a scăzut gradual, de la 55,14% la 2 zile la 36% la 7 zile.
- Mimoten este mai eficient pentru controlul rapid al bolii, dar tratamente suplimentare sunt necesare pentru menținerea controlului pe termen lung.

○ Rezultate pentru controlul dăunătorului *Aleyrodes proletella* (musculița albă) la varză ecologică au arătat că:

- Produsul biologic Konflic (sare de potasiu și extract de Quassia amara) a redus semnificativ infestarea în primele 2 zile (eficiență de 66,69%), dar eficiența a scăzut la 30,97% după 5 zile și a crescut ușor la 40,77% la 7 zile.
- Produsul Oleorgan (extract de ulei din arbore de Neem) a avut o eficiență fluctuantă: 50,97% la 2 zile, scăzând drastic la 3,82% la 5 zile și revenind la 47,38% la 7 zile.

- Konflic oferă un control mai constant, în timp ce Oleorgan are fluctuații în eficiență și necesită monitorizare atentă sau reaplicare.
  - Rezultate pentru controlul dăunătorilor *Phyllotreta atra* și *P. nemorum* (puricii cruciferelor) au arătat că produsele folosite au fost eficiente, după cum urmează:
- Konflic a menținut o eficiență ridicată pe toată durata experimentului (85,19% la 2 zile, crescând la 90,26% la 5 zile, și scăzând ușor la 75,08% la 7 zile).
- Oleorgan a fost foarte eficient în primele 2 zile (96,30%), dar a scăzut rapid la 58,23% la 5 zile și a revenit la 79,34% la 7 zile.
- Konflic oferă protecție constantă pe termen lung, în timp ce Oleorgan are eficiență fluctuantă și poate necesita aplicări suplimentare pentru control pe termen lung.

Tratamentele biologice analizate în cultura de varză (Mimoten, Funres, Konflic, Oleorgan) au arătat eficacitate variabilă în controlul agenților patogeni și dăunătorilor în agricultura ecologică, cu unele produse oferind protecție mai stabilă (Konflic, Mimoten) și altele cu eficiență fluctuantă (Oleorgan, Funres), sugerând necesitatea unor strategii de aplicare repetată sau ajustată în funcție de evoluția infestărilor.

- Rezultate obținute la specia fasole (*Phaseolus vulgaris*) în sistem convențional

În cazul culturii de fasole, în anul 2024, la SCDL Bacău principalii agenți de dăunare au fost arsura comună a fasolei (*Xanthomonas campestris pv. phaseoli*), mozaicul comun al fasolei (Bean Common Mosaic Virus) și acarianul roşu comun (*Tetranychus urticae*).

  - Rezultate pentru controlul arsurii commune (*Xanthomonas campestris pv. phaseoli*):
- Switch 62.5 WG a fost cel mai eficient tratament pe termen lung, menținând un grad de atac scăzut (eficiență de 45.76%-59.53% între zilele 2 și 12).
- Bouillie Bordelaise și Alcupral 50 PU au avut performanțe bune, cu eficiență pe termen lung în creștere. Alcupral a atins o eficiență de 64.37% în ziua 12.
- Mimoten și Funres au oferit o protecție mai slabă, cu eficiență scăzută și variabilitate ridicată, indicând un control insuficient al bolii.
- Rezultate pentru controlul mazaicului comun la fasole (Bean Common Mosaic Virus):
- Alcupral 50 PU și Switch 62.5 WG au avut cea mai bună eficiență, ajungând la 100% la 7 zile, dar eficiența a scăzut la sub 50% la 12 zile.
- Bouillie Bordelaise și Funres au arătat eficiență pe termen scurt și mediu, dar și-au pierdut eficiența pe termen lung.
- Mimoten a avut cea mai mică eficiență pe termen lung, scăzând la 12.26% în ziua 12.
- Rezultate pentru controlul acarianului roşu comun (*Tetranychus urticae*):
- Affirm TOP și Konflic au fost cele mai eficiente, oferind protecție consistentă și eficiență de 56%-59% la 7 zile.
- Mavrik 2F și Decis Expert 100 EC au avut eficiență moderată, dar protecția lor a scăzut în timp, cu eficiență mai mare pe termen scurt.
- Oleorgan a avut o eficiență ridicată la început (64.96% la 2 zile), dar a scăzut rapid la 36.36% la 7 zile.

În concluzie, Switch 62.5 WG și Alcupral 50 PU au fost cele mai eficiente tratamente împotriva celor două boli, iar pentru controlul speciei *Tetranychus urticae*, Affirm TOP și Konflic s-au dovedit cele mai performante pe termen lung.

- Rezultate obținute la specia fasole (*Phaseolus vulgaris*) în sistem ecologic

În anul 2024 la cultura de fasole de la SCDL Bacău, în poligonul de agricultură ecologică au fost identificați doi agenți de dăunare care au depășit pragul economic de dăunare: *Xanthomonas campestris pv. phaseoli* (arsura comună) și *Tetranychus urticae* (acarianul roșu comun).

- Rezultate pentru controlul bacteriei *Xanthomonas campestris pv. phaseoli*:
- Mimoten (extract de *Mimosa tenuifolia*) arată o eficacitate inițială mai mică, dar îmbunătățită pe termen lung: 56,25% la 7 zile și 64,33% la 12 zile. Gradul de atac (Ga%) scade treptat, iar variabilitatea este moderată, indicând o protecție stabilă pe termen lung.
- Funres (extract de *Mimosa tenuifolia* și citrice) are o eficiență mai mare la început (57,19% la 5 zile), dar scade la 45,76% la 12 zile, indicând o protecție pe termen scurt, mai puțin stabilă în timp.
- Martorul netratat arată o creștere constantă a bolii, cu o variabilitate ridicată în date.
- Mimoten oferă protecție mai bună pe termen lung, în timp ce Funres este mai eficient la început, dar pierde din eficacitate în timp.
- Rezultate pentru controlul dăunătorului *Tetranychus urticae*:
- Konflic (extracte vegetale) are o eficacitate în creștere, atingând 70,88% la 7 zile, oferind o protecție pe termen lung. Deși variabilitatea rezultatelor crește în timp, eficiența se menține ridicată.
- Oleorgan (ulei din arbore de Neem) are o eficiență inițială ridicată (59,02% la 2 zile), dar scade considerabil la 30,22% la 7 zile, ceea ce indică o protecție mai redusă pe termen lung.
- Martorul netratat arată o creștere semnificativă a atacului, atingând 56,25% la 7 zile.
- Konflic este mai eficient pe termen lung, în timp ce Oleorgan funcționează mai bine pe termen scurt, dar nu menține eficiența pe termen lung.

- Rezultate obținute la specia Tomate (*Solanum lycopersicum*) în sistem ecologic

Analiza eficienței tratamentelor pentru controlul *Phytophthora infestans* (mana) și *Myzus persicae* (păduchele verde al piersicului) la cultura de tomate în agricultura ecologică a fost realizată prin compararea a două produse: Mimoten și Funres pentru mana, respectiv Konflic și Oleorgan pentru păduchele verde.

- Rezultate pentru controlul manei (*Phytophthora infestans*)
- Mimoten (extract de *Mimosa tenuifolia*) prezintă o eficiență inițială ridicată (90,45% la 2 zile), dar scade treptat la 27,54% după 12 zile. Este eficient pentru combaterea rapidă, dar necesită aplicări suplimentare pentru a menține controlul pe termen lung.
- Funres (extract de *Mimosa tenuifolia* și citrice) are o eficiență ușor mai scăzută inițial (87,97% la 2 zile), dar protecția este mai constantă pe termen lung, cu eficiența menținându-se la 44,93% la 12 zile.
- Funres oferă o protecție mai stabilă și este potrivit pentru combaterea pe termen lung, în timp ce Mimoten este mai potrivit pentru o acțiune imediată.
- Rezultate pentru controlul speciei *Myzus persicae*:
- Konflic (sare de potasiu din extract de uleiuri vegetale și extract de Quassia amara) are o eficiență moderată la 2 zile (45,39%), dar devine foarte eficient la 5 zile (94,58%), menținând o protecție ridicată până la 12 zile (90,56%). Este recomandat pentru combaterea pe termen lung.
- Oleorgan (extract de ulei saponificat din arbore de Neem) este foarte eficient imediat, cu o eficiență de 96,22% la 2 zile după tratament, dar eficiența scade treptat, ajungând la 37,06% la 12 zile. Este potrivit pentru combaterea rapidă, dar necesită suplimentare pentru protecție pe termen lung.
- Mimoten și Oleorgan oferă un control rapid și puternic la început, în timp ce Funres și Konflic sunt mai eficiente pe termen lung.

- Rezultatele privind controlul agenților de dăunare la specia varză ***(Brassica oleracea***) în sistem convențional - tratament cu AAS (Acid Acetil Salicilic) pentru controlul nervațiunii negre pe cultura de varză, se observă că tratamentul cu 0.1 mM AAS oferă o eficiență constantă și moderată în reducerea nervațiunii negre în cultura de varză, cu o eficacitate de peste 50% chiar și după 12 zile. Varianta tratată cu 0.5 mM AAS are cea mai mare eficiență la 7 zile, oferind o protecție ridicată (93,05%), dar scade drastic după acest interval, sugerând că este necesar un tratament repetat. Doza maximă de 1mM AAS oferă o protecție variabilă, cu rezultate bune la 7 zile, dar cu o scădere bruscă a eficacității după 12 zile, ceea ce

poate sugera un risc de reinfectare la această concentrație. Pentru controlul nervațiunii negre pe termen scurt, tratamentele cu AAS (în special 0.5 AAS) par a fi eficiente, însă pentru menținerea unui control pe termen lung ar fi necesare tratamente suplimentare. În acest experiment, a fost evaluat și efectul asupra gradului de atac al puricilor cruciferelor (*Phyllotreta spp.*). Toate variantele de AAS oferă o reducere semnificativă a gradului de atac în comparație cu martorul netratat, dar eficiența lor variază. 1 mM AAS este cel mai eficient tratament, cu o eficacitate consistentă și o eroare standard mai mică, indicând un control mai bun al dăunătorilor. 0.5 mM AAS are un efect inițial puternic, dar devine ineficient la 5 zile după tratament. 0.1 mM AAS este cel mai slab, cu o eficiență scăzută și o variabilitate mare. Variabilitatea, reflectată de abaterea standard, arată că 1 mM AAS este tratamentul cel mai stabil, urmat de 0.5 mM AAS, în timp ce 0.1 mM AAS are o variabilitate ridicată și o eficiență inconstantă. O abatere standard mare indică un tratament mai puțin predictibil și mai puțin controlat. Tratamentele cu AAS au tendința de a pierde eficacitatea după 5 zile, în special la concentrații mai mici. 1 mM AAS menține totuși un grad mai mare de control al infestării chiar și după 7 zile, în timp ce celelalte variante scad semnificativ în eficacitate. Varianta cu doza 1 mM AAS oferă cea mai bună eficiență și stabilitate în controlul dăunătorilor *Phyllotreta atra* și *P. nemorum*, cu o reducere semnificativă a gradului de atac și o variabilitate mai mică în timp. Eficiența sa rămâne relativ ridicată chiar și după 7 zile. 0.5 mM AAS are o eficiență bună pe termen scurt, dar devine ineficient după 5 zile, indicând necesitatea unei reaplicări pentru a menține controlul asupra dăunătorilor. 0.1 mM AAS este cea mai slabă variantă, oferind o eficiență scăzută și o variabilitate mare, ceea ce o face inadecvată pentru un control eficient al dăunătorilor.

- Rezultatele privind controlul agenţilor de dăunare la fasole (***Phaseolus vulgaris***) în sistem convențional – tratament cu AAS (Acid Acetil Salicilic) asupra agentului patogen *Xanthomonas campestris pv phaseoli*, doza de 0.5 mM AAS a avut cea mai bună eficiență, cu o reducere substanțială a gradului de atac la 2 zile și o eficiență moderată la 7 zile. Deși eficiența la 5 zile a scăzut, aceasta a fost varianta care a controlat cel mai bine boala pe termen mediu. 0.1 mM AAS a oferit un control constant al bolii, dar la un nivel mai scăzut decât varianta 0.5 mM, cu o eficiență moderată pe toată durata experimentului. 1 mM AAS a fost cel mai puțin eficient dintre tratamente, având un grad de atac mai mare și o variabilitate semnificativă a datelor, sugerând că o concentrație prea mare de AAS poate fi mai puțin eficientă pentru controlul speciei *Xanthomonas campestris*. În comparație cu martorul netratat, toate variantele au redus semnificativ gradul de atac, dar tratamentul cu 0.5 mM AAS s-a dovedit a fi cel mai eficient în general. Prin urmare concentrația de 0.5 mM AAS ar putea fi cea mai bună alegere datorită eficienței ridicate la 2 și 7 zile și capacității de a menține o protecție eficientă pe termen mediu. În acest experiment, datele pentru specia *Tetranychus urticae* (acarianul roșu comun) oferă informații valoroase despre eficiența diferitelor tratamente (AAS în concentrații de 0,1 mM, 0,5 mM și 1 mM) în comparație cu martorul netratat. Tratamentul cu 0,1 mM AAS arată o eficiență scăzută imediată, dar efectul său se îmbunătățește considerabil pe termen lung, cu o eficiență de 32,16% la 7 zile. Eroarea standard sugerează o variabilitate moderată a eficienței, dar pe măsură ce tratamentul continuă, protecția crește. 0,5 mM AAS arată o scădere a eficienței la 5 zile, dar o îmbunătățire dramatică la 7 zile, când eficiența ajunge la 57,60%. Eroarea standard scăzută la 7 zile sugerează o eficacitate stabilizată în timp, ceea ce face ca acest tratament să fie eficient pe termen lung. 1 mM AAS oferă cea mai bună eficiență imediată la 2 zile (30,48%), însă eficiența scade la 5 zile, revenind la o eficiență moderată la 7 zile (32,16%). Eroarea standard indică o variabilitate mare la început, dar o mai bună stabilitate pe termen lung. Martor netratat arată o progresie constantă a atacului, cu un Ga% ridicat și o eroare standard mare, ceea ce indică o variabilitate ridicată și lipsa oricărui control asupra infestării. 0,5 mM AAS pare a fi cel mai eficient tratament pe termen lung, oferind o protecție bună și stabilizând infestarea după 7 zile, cu o eficacitate ridicată (57,60%). 1 mM AAS oferă cea mai bună protecție pe termen scurt, dar scade la 5 zile, ceea ce sugerează că este mai potrivit pentru tratamente de

urgență. 0,1 mM AAS poate fi utilizat pe termen lung, dar oferă o protecție mai modestă comparativ cu celelalte concentrații.

In domeniul culturilor *in vitro* si al biotehnologiilor

- S-a studiat utilizarea elicitorilor acid jasmonic (JA) și acid salicilic (SA) în cultura *in vitro* în scopul modulării mecanismelor de toleranță la stresul biotic și abiotic

- JA și Me-JA sunt compuși ciclopentanoni derivați din acid α-linolenic, un acid gras care, în condiții naturale, se acumulează în principal în frunze. JA este implicat în mai multe răspunsuri fiziologice induse în țesuturile și celulele plantelor, inclusiv activarea sistemului antioxidant, acumularea de aminoacizi (izoleucină și metionină) și zaharuri solubile, precum și reglarea deschiderii și închiderii stomatelor. Acidul jasmonic interacționează cu alți regulatori de creștere ai plantelor (PGRs), cum ar fi auxina, etilena și acidul abscisic, precum și cu factori de transcripție, declanșând expresia genelor asociate JA. La concentrații optime, JA promovează abscizia pețiolului, formarea rădăcinilor, sinteza etilenei și a β-carotenului. De asemenea, poate inhiba germinarea semințelor și creșterea hipocotilului și poate inhiba sau stimula creșterea calusului, creșterea rădăcinilor, producția de clorofilă și germinarea polenului. Acidul salicilic (SA) este larg distribuit în întreg regnul vegetal și poate influența un număr mare de procese fiziologice, cum ar fi germinarea semințelor, termogeneza, semnalizarea în plante, apărarea plantelor și răspunsul la stresuri biotice și abiotice.
- Astfel, acidul jasmonic (JA) și acidul salicilic (SA), împreună cu derivații lor, sunt considerați substanțe de reglare a creșterii produse endogen de plante ca răspuns la stres abiotic sau biotic prin inițierea unor căi de transducție a semnalelor care stimulează expresia genelor implicate în sinteza compușilor bioactivi (fenoli, alcaloizi, carotenoide, clorofila).
- Studiile efectuate în anul 2024 au investigat efectele sinergice ale aplicării exogene de JA și SA asupra creșterii și acumulării de metaboliți secundari în culturi *in vitro* la tomate și ardei.
- S-au realizat experimente utilizând medii de cultură suplimentate cu concentrații diferite de JA (0,1 mM, 0,5 mM, 1 mM) și SA (1,5 mM, 5 mM, 15 mM), cu sau fără adaos de cărbune activ (3 g/L). Varianta martor a constat din medii fără elicitori sau cu CA. Pentru fiecare experiment, după 21 de zile de incubare pe mediu MS au fost analizați următorii parametri de creștere: numărul de lăstari/explant, înălțimea lăstarilor, greutatea explantului, procentajul de explante regenerante, conținutul total de polifenoli și conținutul de clorofile (Cl a și Cl b).

Rezultatele obținute au evidențiat impactul acestor elicitori asupra răspunsului morfogenetic, fiziologic și biochimic al plantelor de ardei și tomate, astfel:

- Cea mai mare producție de lăstari s-a obținut în mediul suplimentat cu 1,5 mM SA, urmat de mediul de control fără elicitori și mediul cu 1,5 mM SA + CA.
- Mediile cu concentrații mari de SA (15 mM) și JA (1 mM) au redus semnificativ producția de lăstari, iar în cazul mediului cu 1 mM JA nu s-a observat deloc producție de lăstari.
- Adaosul de CA a crescut răspunsul explantelor la concentrații mari de elicitori. Spre exemplu, procentul mediu de explante regenerante a crescut de la 30% (15 mM SA) la 73,47% prin adăugarea de CA.
- Mediul cu 1,5 mM SA + CA a permis acumularea celei mai mari cantități de biomasă, urmat de mediul cu 5 mM SA + CA.
- Înălțimea lăstarilor a fost maximă în mediile cu 1,5 mM SA + CA și 5 mM SA + CA.
- Cea mai mare valoare (22,5 ± 1,7 mg/g) s-a obținut pe mediul suplimentat cu 0,5 mM JA, semnificativ mai mare decât valoarea obținută în control (13,9 ± 2,5 mg/g).
- Mediile suplimentate cu SA și SA + CA au indus valori ale conținutului total de polifenoli similare cu cele din plantele mature cultivate în câmp.

- Conținutul de Cl a a fost maxim în mediul cu 0,5 mM JA (1,05 ± 0,9 mg/g), urmat de mediile cu 1,5 mM SA + CA (0,74 ± 0,1 mg/g) și 1,5 mM SA (0,73 ± 0,1 mg/g).
- Mediile cu JA și SA au determinat acumulări mai mari de Cl b comparativ cu controlul fără elicitori. Mediul cu 0,5 mM JA + CA a avut cel mai ridicat conținut de Cl b (1,30 ± 0,5 mg/g), comparabil cu valoarea din plantele mature cultivate în câmp (0,91 ± 0,1 mg/g).

Studiile evidențiază importanța utilizării JA și SA în culturile *in vitro* pentru stimularea producției de metaboliți secundari și îmbunătățirea parametrilor de creștere. Adaosul de cărbune activ a avut un rol esențial în optimizarea rezultatelor, mai ales în cazul concentrațiilor mari de elicitori. Aceste rezultate oferă perspective valoroase pentru utilizarea elicitorilor în biotehnologia plantelor orientată către creșterea rezistenței la plantelor la stresul biotic și abiotic.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizte (coordonator şi coorganizator al evenimentului):

- Workshop ForEVA_grup FASOLE, online, 1 februarie 2024, 27 participanți, participare internațională;
- Ziua internațională a leguminoaselor, fizic, 10 februarie 2024, 50 participanți, impact local;
- Workshop ForEVA_grup NAUT, online, 14 februarie 2024, 20 participanți, participare internațională;
- Workshop ForEVA_grup BOB, online, 21 februarie 2024, 19 participanți, participare internațională;
- Workshop ForEVA_grup MAZARE, online, 29 februarie 2024, 23 participanți, participare internațională;
- Workshop ForEVA_grup LINTE, online, 7 martie 2024, 18 participanți, participare internațională;
- Workshop ForEVA_grup LUPIN, online, 11 martie 2024, 14 participanți, participare internațională;
- Workshop ForEVA_grup Leguminoase neglijate, online, 20 martie 2024, 16 participanți participare internațională;
- Marțișor plantabil, fizic, 1-8 martie 2024, 200 participanți, impact local;
- *Școala altfel*, *Săptamana verde*, *Școla de vară* – acțiuni detaliate la punctul 8;
- Agroturismul și Legumicultura – Universitatea „Vasile Alecsandri" Bacău, fizic, 12 aprilie 2024, 10 participanți, impact local;
- Acțiune de diseminare a rezultatelor de CD împreună cu DAJ Bacău, fizic, 28 august 2024, 17 participanți, impact regional;
- Vizita studenților de la Facultatea de Horticultură din Iași, fizic, 23 octombrie 2024, 40 participanți, impact regional;
- Workshop în cadrul proiectului „Entrepathon@UBc" al Universității „Vasile Alecsandri din Bacău, fizic, 21 noiembrie 2024, 20 participanți, impact regional;
- Expoziție "Animale din grădina cu legume", fizic, 20 noiembrie 2024 – 31 ianuarie 2025, 50-300 participanți, impact național;
- Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, Ediția a V-a, online, 26-28 noiembrie 2024, 100 participanți, impact național.

Participări la manifestări stiințifice

- Conferința Națională „Prezent și perspective în agricultura ecologică în contextul Planului Strategic", Sinaia, o prezentare în plen, 5 martie 2024;
- Întâlnire anuală a proiectului INCREASE Progress of Standardized Phenotypic Characterization of Single-Seed-Descent Genetic Resources for Chickpea, 7-10 mai 2024;
- European Horticulture Congress, 5 prezentări poster, 12-16 mai 2024;
- "19th International Conference of Constructive Design and Technological Optimization in Machine Building" OPROTEH-2024, 2 prezentări poster, 23 mai 2024;
- A III-a Conferință Aniversară ICAR, o prezentare în plen și două prezentari poster, 30 mai 2024;

- Sesiunea Studențească de Comunicări Științifice – Biodiversitate şi Tinerete, 2 lucrări prezentate în plen, 17 mai 2024;
- International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 5 prezentări poster, 6-7 iunie 2024;
- Simpozionul Național „PETRODAVA”, ediția a V-a, organizat de Complexul Muzeal Național Neamț la Piatra Neamț, în perioada 26-28 iunie 2024, o prezentare plen;
- Promovarea si dezvoltarea sectorului de agricultură ecologică din regiunea Nord-Est a României în contextul Planului Strategic, Iași, o prezentare în plen, 6-7 august 2024;
- Sesiunea anuală de Comunicări ştiinţifice ”De la institut… la fermieri și pentru fermieri”, eveniment organizat de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, o prezentare în plen , 22 septembrie 2024;
- A 11-a ediție a Congresului Internațional “Life sciences today for tomorrow”, organizat de Univeritatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 24 octombrie 2024;
- Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, Ediția a V-a, o prezentare în plen (on line), 26-28 noiembrie 2024;
- Întâlnirea de debut a proiectului “Implementing a trans-EUROpean PEPper LANDrace collection for resilient agriculture”, o prezentare în plen, 30-31 octombrie 2024 ;
- Seminar privind perspectivele și oportunitățile de dezvoltare a agriculturii ecologice în România, organizat de MADR prin DGPA pentru a marca “Ziua agriculturii ecologice din România” (on-line), 15 octombrie 2024;
- 4th International Online Conference on Nutrients (IECN 2024), MDPI (on-line), 16-18 octombrie 2024;
- A 11-a ediție a Congresului Internațional “Life sciences today for tomorrow”, Univeritatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” Iași, 24 octombrie 2024;
- Participare la 16 ateliere, 9 webinarii şi cursuri.

5. Publicații științifice

- 6 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 8 lucrări publicate în reviste indexate BDI;
- 5 materiale sub ISBN (un volum și o broșură omagială, trei cărti);
- 8 lucrări de popularizare.

6. Brevete și omologări

✓ Soiul de tomate **Cordbac**, autori: Brezeanu Petre Marian, Brezeanu Creola, Ambăruș Silvica, Antal Tremurici Andreea; certificat nr. 3849/14 mai 2024.

7. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția Realizărilor CDI 2024 - Bucharest Food Summit, Ediția a VII-a, 9-11 octombrie 2024;
- Participare la Indagra 2024, prin organizarea unui stand comun de prezentare a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”, 30 octombrie– 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Cărți şi broșuri: 5;
- 1 premiu şi 1 Diplomă de Excelenţă, ca semn de recunoaştere a activităţii de cercetare;
- Alte acțiuni de transfer, diseminare și comunicare a rezultatelor:
- Antena Satelor - Oferta de produse și servicii a SCDL Bacau pentru 2024, 31 ianuarie 2024;
- Antena Satelor - Exploatarea unor specii alelopatice pentru controlul buruienilor în agricultura ecologică la cultura de fasole urcătoare, 5 februarie 2024;
- Antena Satelor - Oferta de răsaduri a SCDL Bacau, 3 aprilie 2024;
- În cadrul programelor *Şcoala Altfel*, *Săptămâna Verde*, *Şcoala de Vară*, au fost desfășurate activități, ateliere cu tematică specifică, organizate pe grupe de vârstă, la sediul SCDL Bacău şi în şcoli.

9. Cercetări de perspectivă:

- Investigarea mecanismelor epigenetice care permit plantelor să răspundă rapid la condițiile de mediu în schimbare și utilizarea acestor mecanisme pentru a dezvolta plante mai reziliente la condițiile climatice extreme;
- Studierea influenței nanoparticulelor (de argint, siliciu sau zinc) asupra regenerării plantelor și sintezei de compuși bioactivi în culturi de țesuturi vegetale la legume;
- Crearea unor punți sinergice între nanotehnologie și biotehnologie în scopul utilizării nanoparticulelor pentru livrarea eficientă a nutrienților, hormonilor sau agenților de protecție în plante, precum și pentru detectarea precoce a stresului abiotic sau biotic;
- Studierea stării fitosanitare a culturilor legumicole (tomate, varză, ardei, fasole) în contextul schimbărilor climatice, pentru identificarea principalelor boli și dăunători și dezvoltarea unor strategii eficiente de gestionare integrată;
- Elaborarea unor sisteme de combatere integrată pentru reducerea pierderilor de recoltă cauzate de dăunătorii de sol la culturile legumicole precum tomate, ardei și castraveți, în contextul restricțiilor privind utilizarea substanțelor chimice tradiționale;
- Studierea impactului elicitorilor asupra imunității plantelor și dezvoltarea unor strategii personalizate pentru creșterea rezistenței naturale a culturilor de legume la agenții patogeni;
- Manipularea unor factori tehnologici pentru stimularea parametrilor productivi și calitativi;
- Dezvoltarea markerilor pentru monitorizarea performanței ecologice;
- Studii fiziologice, biochimice și genetice pentru determinarea compatibilităților valoroase în procesul altoirii la tomate, pepeni și castraveți;
- Metode de valorificare a biomasei rezultate din schemele de cultivare care au implicat specii cu efect repelent;
- Creșterea gradului de epuizare a resurselor;
- Studii tehnologice, fiziologice și biochimice pentru explorarea potențialului utilizării unor specii legumicole aromatice și condimentare;
- Genotipare și identificarea genelor și a QTL-urilor pentru rezistențe specifice în agricultura ecologică;
- Reabilitarea unor varietăți legumicole rustice, decorative;
- Evaluarea eficacității unor tratamente alternative celor chimice, pentru asigurarea calității sanitare a semințelor;
- Studiul influenței calităţii rădăcinilor supuse procedeului de forțare asupra producției de andive;
- Influența temperaturii și elicitorilor asupra calității și timpului de formare al păpușilor de andive.

***10.* Aspecte/ fotografii care reprezintă activitatea colectivului de cercetare**










PHV_73








CORBAC







STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ BUZĂU (SCDL BUZĂU)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026;
  - 5 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat, prin MADR:
  - 2 proiecte, în calitate de director de proiect;
- Planul CDI-ASAS finanțat din surse proprii:
  - 3 proiecte;
- AFIR, submăsura 16.1 și submăsura 16.1a:
  - 1 proiect, în calitate de partener;
- Programul MCID, CNCS UEFISCDI – PNCDI IV, Programul 5.2 Resurse umane, Subprogramul Mobilități. Proiecte de mobilitate pentru cercetători (MC)-2024:
  - 2 proiecte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Conservarea și valorificarea resurselor genetice vegetale s-a realizat prin organizarea câmpurilor de germoplasmă pentru diverse specii, incluzând solano-fructoase, bostănoase, leguminoase, bulboase, verdețuri, precum și plante aromatice, condimentare și medicinale, contribuind astfel la menținerea diversității genetice. Câmpurile de colecție au funcționat ca arhive vii pentru conservare, în timp ce câmpurile de lucru au fost destinate cercetării și ameliorării.*
- *Diversificarea resurselor genetice disponibile pentru cercetare și ameliorare prin selecția și îmbogățirea colecțiilor de germoplasmă prin introducerea unor genotipuri noi.*
- *Evaluarea performanțelor și adaptabilității genotipurilor de legume prin analize morfologice, fizico-chimice și fenotipice, având ca scop identificarea și selecția genotipurilor cu productivitate ridicată și rezistență superioară. În paralel, activitatea de ameliorare a vizat îmbunătățirea caracteristicilor morfologice, organoleptice și agronomice ale varietăților de legume, pentru obținerea unor soiuri competitive, bine adaptate condițiilor pedoclimatice specifice și cerințelor agriculturii moderne.*
- *Analiza fenotipică și genotipică a plantelor prin caracterizarea detaliată a liniilor studiate, utilizând descriptorii internaționali IPGRI și UPOV.*
- *Implementarea metodelor moderne de analiză genetică prin utilizarea AHC (Clustering Ierarhic Aglomerativ) pentru clasificarea liniilor de usturoi și ceapă. Aceste metode ajută la identificarea și selecția genotipurilor cu cele mai bune caracteristici.*
- *Dezvoltarea hibrizilor de tomate. S-a urmărit obținerea unor hibrizi cu performanțe ridicate, adaptabili la schimbările climatice și cerințele pieței. Au fost evaluate 34 de combinații hibride F1 pentru caracteristici precum productivitatea, calitatea fructelor și toleranța la stres. Obiectivul final este dezvoltarea de linii hibride stabile pentru utilizare comercială.*
- *Implicarea consumatorilor în selecția soiurilor prin organizarea evenimentul „Opinia TA contează: Degustare de Tomate", unde s-au testat 40 de varietăți. Consumatorii au evaluat gustul, textura și aspectul tomatelor, oferind feedback valoros pentru cercetători. Aceste date sunt esențiale pentru îmbunătățirea soiurilor conform preferințelor pieței.*
- *Selecția conservativă a soiurilor din portofoliul SCDL Buzău cu scopul menținerii purității genetice a acestora și a conservării conservarea soiurilor tradiționale cu valoare ridicată.*

- *Adaptarea la schimbările climatice prin selectarea și testarea soiurilor cu toleranță ridicată la temperaturi extreme, secetă și precipitații intense. Experimentele din 2024 au evidențiat modificări ale ciclului de vegetație la unele culturi, cum ar fi kiwano. Aceste observații contribuie la dezvoltarea unor strategii de adaptare la noile condiții climatice.*
- *Extinderea suprafețelor cultivate cu plante aromatice și medicinale (leuștean, lophanthus, mursalski) ca urmare a cererii tot mai mari de semințe.*
- *Crearea de strategii pentru viitoarele programe de ameliorare. Pe baza rezultatelor obținute, au fost conturate direcții pentru selecția viitoarelor genotipuri. Se va continua îmbunătățirea soiurilor pentru rezistență la boli, productivitate și adaptabilitate. Planurile includ utilizarea unor noi metode de hibridare și selecție genetică.*
- *Menținerea integrității genetice la speciile de legume, plante aromatice, condimentare, medicinale și flori, la care SCDL Buzău este autor și/sau menținător și asigurarea de sămânță din verigi biologice superioare*
- *Asigurarea de consultanță și asistență tehnică la cultivatorii de legume asociați și individuali la solicitarea acestora;*
- *Transferul rezultatelor obținute în activitatea de cercetare la cultivatorii de legume în spații protejate și câmp (prin instruiri, pliante, broșuri, cărți, etc.);*
- *Însușirea de către cultivatorii de legume a celor mai noi rezultate obținute din activitatea de cercetare și aplicarea acestora în fermele proprii;*
- *Dezvoltarea abilităților tehnice în domeniul horticulturii;*
- *Realizarea de fișe tehnologice;*
- *Realizarea registrului fermei la culturile selectiei conservative;*
- *Elaborarea și aplicarea tehnologiilor de cultură la plantele din câmp și din spații protejate;*
- *Elaborarea și aplicarea tehnologiilor de producere a materialului semincer;*
- *Asigurarea producției plantelor si protectiei fitosanitare a acestora prin metode și tehnici specifice cât și respectarea codului de bune practici agricole;*
- *Elaborarea și aplicarea tehnologiilor de cultură a plantelor în sistem ecologic;*
- *Capacitatea de a asigura managementul exploatației agricole;*
- *Acordarea de asistența tehnică de specialitate;*
- *Organizare de vizite a elevilor din diferite școli cu profil agricol/non agricol, locale, non locale și internaționale prin programul ,,Școala altfel,, & ,,Școala Verde,, cu scopul transferului tehnologic și cunoașterea oportunităților de carieră și dezvoltare din domeniul agricol;*
- *Asistență tehnică de specialitate, elaborarea, editarea, multiplicarea și distribuirea de materiale de specialitate (ghiduri, pliante, broșuri, postere, etc.) cu informații utile pentru aceștia);*
- *Diseminarea rezultatelor cercetării aplicative, realizarea transferului de tehnologie și inovare în horticultură prin acordarea de asistență tehnică de specialitate, realizarea de loturi demonstrative, demonstrații practice, elaborarea și distribuirea gratuită de tehnologii de cultură;*
- *Acțiuni de popularizare şi asistență tehnică de specialitate destinate producătorilor agricoli și specialiștilor din agricultură;*
- *Brevete;*
- *Cunoașterea unor soiuri de legume omologate la SCDL Buzau in vederea conservarii soiurilor autohtone, tradiționale;*
- *Diseminare soiuri omologate la SCDL Buzău;*
- *Cunoașterea importanței aclimatizării unor soiuri exotice pentru îmbogățirea biodiversității;*
- *Identificarea răsadurilor de legume;*
- *Recunoașterea semințelor diferitelor plante de legume;*
- *Importanta consumului de legume pentru o dezvoltare armonioasa;*

- *Conștientizarea importanței agriculturii ecologice;*
- *Degustare legume și plante aromatice;*
- *Rolul pigmenților vegetali în viața de zi cu zi;*
- *Analizarea probelor de sol recoltate;*
- *Identificare caracteristici specifice și senzoriale ale plantelor aromatice;*
- *Identificare caractere morfologice ale plantelor de legume specifice, pe clase;*
- *Realizarea fluxului informațional necesar producătorilor agricoli, transferul tehnologic, diseminarea rezultatelor cercetării.*



- *Îmbunătățirea calității culturilor de câmp, în concordanță cu cerințele pieței și a consumatorilor, pentru o mai bună competitivitate pe piața internă și internațională.*
- *Management al culturilor și sisteme de protecția plantelor pentru minimizarea acumulării de compuși toxici sau potențial dăunători și care să favorizeze acumularea de componente cu efecte favorabile asupra sănătății umane.*
- *Menținerea și dezvoltarea materialului floricol existent;*
- *Multiplicarea mai multor specii floricole;*
- *Dezvoltarea gamei de plante floricole în vederea comercializării;*
- *Inițierea și dezvoltarea ramurei de plante de interior, în cadrul colectivului de floricultură;*
- *Valorificarea plantelor decorative;*
- *Identificarea/obținerea unor soiuri floricole cu indici decorativi deosebiți, cu productivitate și rezistență înaltă, care se aliniază cerințelor moderne;*
- *Elaborarea materialelor de studiu pentru acest domeniu;*
- *Organizarea evenimentelor de promovarea a acestui domeniu;*
- *Cercetări privind plantele floricole utilizate în agricultură ecologică;*
- *Cercetări privind tehnologii de cultura la garofițe;*
- *Cercetări privind altoirea plantelor floricole;*
- *Cercetări privind păstrarea florilor tăiate.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În domeniul ameliorării legumelor:

- **Solano-fructoase**

➢ Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură (SCDL) Buzău se remarcă printr-o activitate fructuoasă în ameliorarea și omologarea soiurilor de legume, având un impact semnificativ asupra patrimoniului horticol național.

➢ SCDL Buzău a omologat si/sau menține în selecție conservativă 11 soiuri valoroase de ardei (*Capsicum* spp.), reprezentând 13% din totalul înscris în Catalogul Oficial al Soiurilor de Plante de Cultură din România. Printre acestea se numără un soi de ardei lung (**Regal**, **Cosmin**), patru varietăți de ardei gras (**Cantemir, Buzău 10, Arum, Galben Superior**), un soi de ardei gogoșar (**Splendens**) și cinci soiuri de ardei iute (**Decebal, Roial, Jovial, Mitu, Vladimir**).

➢ Pentru tomate (*Solanum lycopersicum* L.), stațiunea a omologat 21 de soiuri și hibrizi, reprezentând 23,5% din totalul național. Acestea includ cinci soiuri de tip cireașă (**Coralina, Carisma, Ema de Buzău, Flaviola, Sonia de Buzău**), opt soiuri nedeterminate (**Andrada, Buzău 1600, Emiliana**, **Florelia, Hera, Nectaria, Siriana F1, Roliana**) și opt soiuri destinate consumului proaspăt sau procesării industriale (**Buzău 22, Chihlimbar, Florina 44, Buzău 4, Buzău 47, Darsirius, Kristinica, Măriuca**).

➢ În ceea ce privește pătlăgelele vinete (*Solanum melongena* L.), SCDL Buzău a înregistrat cinci soiuri (**Drăgaica, Romanița, Zaraza, Iarina, Iustina**) și un hibrid (**Rebeca F1**), care reprezintă aproape 32% din totalul înscris în Catalogul oficial al ISTIS.

➢ Prin aceste realizări, SCDL Buzău își confirmă rolul de lider în cercetarea și dezvoltarea soiurilor adaptate condițiilor pedoclimatice din România, contribuind la diversificarea resurselor genetice și modernizarea sectorului legumicol național.

➢ La începutul anului 2024, colecția de germoplasmă pentru *Capsicum* spp. a Laboratorului de Genetică, Ameliorare și Conservarea Biodiversității din cadrul SCDL Buzău era formată din 500 de linii,. Dintre acestea, 315 sunt linii de ardei iute, 78 linii de ardei gras, 54 linii gogoșar și 53 linii de ardei lung (Figura 1).

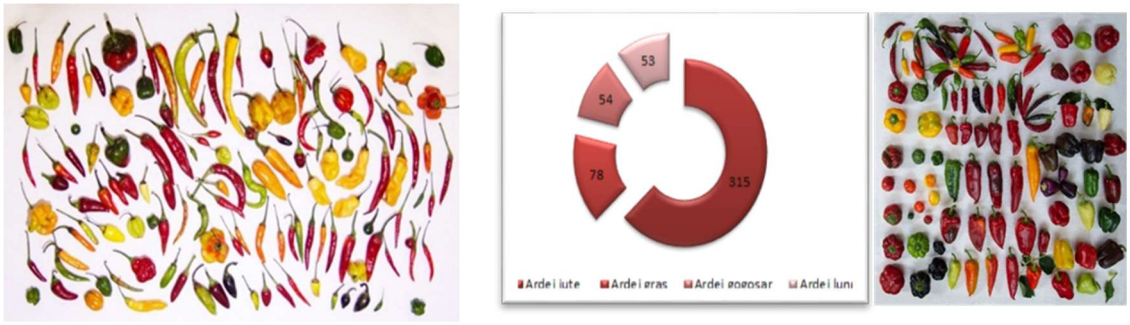


Figura 1. Componența colecției de germoplasmă *la Capsicum spp.*

➢ În anul 2024, din colecția de germoplasmă au fost selectate 7 linii de ardei iute aparținând speciei *C. chinense* Jacq. (10C, 10D, 12A, L137, L168A, L168B, L271), două linii de ardei iute aparținând speciei *C. annuum* L. (L37A, L57), o linie aparținând specie *C. baccatum* L. (L135B). Aceste linii au fost selectate pentru a evalua stabilitatea lor genetică, cu scopul de a le utiliza în viitoarele programe de ameliorare. S-a constatat că liniile L10C, L12A, L37A și L57 sunt stabile din punct de vedere genetic, linia L135B se află într-un stadiu avansat de ameliorare, iar celelalte linii sunt segregante.



Figura 2. Aspecte din cultura de ardei

➢ În vederea îmbogățirii colecției de germoplasmă, în anul 2024 au fost introduse în cultură 3 linii de ardei iute aparținând speciei *C. pubescens* Ruiz&Pav. (L68, L69,L70), 2 linii de ardei gogoșar (L108, L109), 8 linii de ardei lung (L110, L111, L112, L113, L114, L115, L116, L117) și 4 linii de ardei gras (L121, L122,

L123, L124) (Figura 2). Pe lângă obiectivul de îmbogățire a colecției de germoplasmă, aceste linii au fost selectate și pentru obținerea de semințe, care vor fi utilizate în viitoarele programe de ameliorare, având în vedere principiile de diversificare genetică, stabilitate a caracterelor și creștere a potențialului de adaptare al noilor soiuri.

- Toate liniile au fost caracterizate din punct de vedere agro-morfologic folosind descriptorii morfologici stabiliți de organizațiile internaționale IPGRI și UPOV pentru *Capsicum* spp. Pentru genotipurile de ardei gogoșar, ardei lung și ardei gras *s*-au efectuat determinări fizico-chimice cu privire la fermitatea fructelor, conținutul în substanță uscată totală, substanțe solubile totale și aciditate.
- În prezent, la Laboratorul de Ameliorare, Genetică și Conservarea Biodiversității, se desfășoară un program dedicat dezvoltării de hibrizi de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Această inițiativă are ca obiectiv obținerea unor hibrizi cu performanțe superioare, adaptați cerințelor actuale ale legumiculturii și provocărilor climatice.
- Pentru anul 2024, colecția de germoplasmă a inclus un total de 75 de linii valoroase de tomate, reprezentând o resursă genetică diversificată și esențială pentru ameliorare.



Figura 3. Inflorescențele speciilor de tomate sălbatice: a) *S. peruvianum*, b) *S. arcanum,* c) *S. pennellii,* d) *S. cheesmaniae,* e) *S chilense,* f) *S. habrochaites*

- Dintre acestea, 38 de linii aparțin speciilor de tomate sălbatice (Figura 3), incluzând: Solanum peruvianum L., Solanum arcanum Peralta, Solanum pennellii Cor., Solanum cheesmaniae L., Solanum chilense Dun. și Solanum habrochaites S. Knapp & DM. Aceste specii sălbatice sunt apreciate pentru trăsături valoroase precum rezistența la boli, toleranța la condiții de stres abiotic și caracteristici de calitate care pot fi transferate în programele de ameliorare.
- De asemenea, au fost evaluate 34 de combinații hibride F1, rezultate din lucrările de hibridare realizate în anul 2023. Aceste combinații reprezintă etape esențiale în procesul de selecție a unor genotipuri cu potențial agronomic ridicat, urmărindu-se caracteristici precum productivitatea, calitatea fructelor și adaptabilitatea la diferite condiții de cultură. De asemenea, în cadrul activităților de cercetare, s-a urmărit evaluarea fenotipică și genotipică a liniilor și combinațiilor hibride, pentru a identifica genotipuri cu caracteristici agronomice valoroase. Au fost efectuate analize detaliate asupra caracteristicilor morfologice, cum ar fi forma, dimensiunea și culoarea fructelor, precum și asupra parametrilor de calitate, cum ar fi conținutul de zaharuri, aciditatea și substanța uscată. Aceste date oferă un suport valoros pentru luarea deciziilor în procesele ulterioare de selecție. Diversitatea fructelor analizate în cadrul studiului este prezentată în Figura 4, unde se poate observa gama variată de forme, culori și dimensiuni ale fructelor de tomate. Activitățile desfășurate în solar au implicat întreaga echipă a laboratorului, așa cum este ilustrat în Figura 4.




Figura 4. Diversitatea fructelor de tomate și echipa Laboratorului de Ameliorare, Genetică și Conservarea Biodiversității

➢ În anul 2024, cercetările noastre s-au concentrat pe realizarea unor hibridări interspecifice între *Solanum lycopersicum* (linie maternă) și specii sălbatice (linii paterne). Pentru aceste încrucișări, s-a utilizat un design de hibridare dialel parțială, care a permis evaluarea direcționată a variabilității genetice și a contribuțiilor parentale specifice. Scopul principal a fost introducerea de gene valoroase din speciile sălbatice în genomul tomatelor cultivate, urmărindu-se:

- Creșterea rezistenței la boli și dăunători;
- Îmbunătățirea toleranței la stresuri abiotice (secetă, salinitate, temperaturi extreme);
- Optimizarea calității și a conținutului nutrițional al fructelor.

➢ Planurile pentru anul următor includ extinderea acestui program prin implementarea unui design de hibridare factorială, care va permite analiza mai profundă a interacțiunilor genetice complexe și va contribui la dezvoltarea de linii hibride performante și stabile pentru utilizarea comercială.

➢ În data de 9 august 2024, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău a organizat evenimentul „Opinia TA contează: Degustare de Tomate” (Figura 5), dedicat testării preferințelor consumatorilor pentru varietățile noi și liniile de tomate avute în studiu. Evenimentul a adus în prim-plan 40 de varietăți de tomate, incluzând 14 soiuri omologate, 16 linii în curs de ameliorare și 10 combinații hibride F1, toate rezultate ale cercetărilor derulate în cadrul stațiunii.

➢ Această degustare a reprezentat etapa finală a unui proces riguros de evaluare. În fazele anterioare, fiecare soi și hibrid a fost analizat pe baza a 73 de descriptori agro-morfologici, atât în câmp, cât și în spații protejate. Evaluările au inclus parametri precum producția, forma, culoarea, mărimea fructelor și rezistența plantelor. Analizele de laborator au completat aceste date prin măsurători ale conținutului de substanță uscată, substanțe solubile, fermitate, aciditate și compuși nutritivi precum licopenul și beta-carotenul.





Figura 5. Momente din cadrul evenimentului „Opinia TA contează: Degustare de Tomate” organizat la SCDL Buzău

➢ În cadrul evenimentului, participanții au evaluat tomatele pe baza unor caracteristici esențiale, cum ar fi mărimea fructului, culoarea, fermitatea, suculența, gustul și aroma. Fiecare varietate a fost punctată pe o scară de la 1 la 5, iar datele colectate au fost analizate statistic pentru a identifica preferințele clare ale consumatorilor.

➢ Rezultatele au evidențiat că soiul **Andrada**, o tomată de tip „Inimă de bou", a fost cel mai apreciat pentru dimensiunea mare, textura cărnoasă și gustul dulce, echilibrat. Pe locul al doilea s-a clasat soiul roz **Florelia**, urmat de **Nectaria**, o varietate de tomate portocalii. De asemenea, 6 dintre combinațiile hibride dezvoltate la SCDL Buzău s-au regăsit în topul celor mai apreciate 15 varietăți (Figura 6), confirmând potențialul acestora pentru lansare comercială.

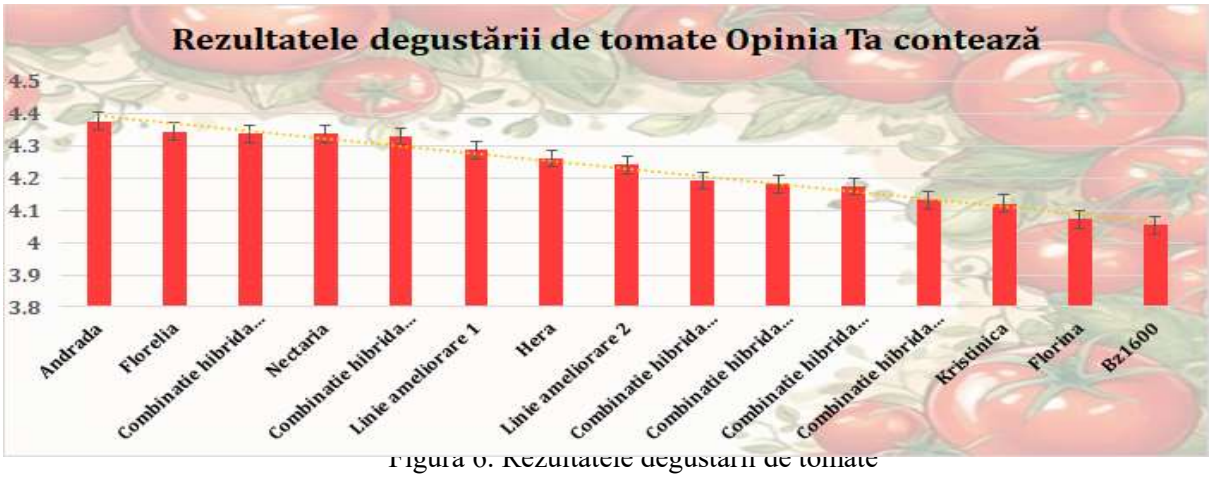


Figura 6. Rezultatele degustării de tomate

➢ Aceste rezultate oferă o validare valoroasă a cercetărilor și programelor de ameliorare desfășurate la SCDL Buzău. Feedback-ul obținut va fi utilizat pentru a direcționa viitoarele programe de selecție și îmbunătățire a liniilor cu performanțe mai slabe. Totodată, evenimentul a contribuit la educarea consumatorilor privind diversitatea soiurilor de tomate și importanța calității acestora, stimulând interesul pentru produse locale și nutritive.

➢ Pentru specia *Solanum melongena* L., Laboratorul de Ameliorare, Genetică și Conservarea Biodiversității s-a concentrat pe realizarea selecției conservative pentru soiurile **Romanița** și **Iarina** (Figura 7). Obiectivul principal al acestei activități a fost menținerea purității genetice și a stabilității caracterelor morfologice și agronomice specifice acestor soiuri valoroase. Soiul **Romanița** se remarcă prin fructe de culoare albă, cu formă piriformă, caracterizate de uniformitate ridicată, ceea ce le conferă un aspect comercial atrăgător. În schimb, soiul Iarina este apreciat pentru calitatea gustativă superioară a fructelor, pulpa sa fiind fină, cu o textură cremoasă și un conținut redus de substanță uscată, care rezultă într-o consistență suculentă și o senzație untoasă. Metodologia utilizată a inclus selecția fenotipică, monitorizarea constantă a plantelor pentru păstrarea caracterelor esențiale și implementarea unor măsuri specifice de izolare reproductivă pentru a preveni contaminarea genetică.



a) *b)*

Figura 7. Soiurile de pătlăgele vinete: a) **Romanița** și b) **Iarina**

- **Bostănoase**

➢ Din categoria legumelor bostănoase, SCDL Buzău a omologat până acum un soi (**Slănic**) și un hibrid de castraveți (**Triumf**), două soiuri de castravete amar (**Rodeo** și **Brâncuși**), un soi de castravete african (**Tempus**), un soi de castravete mexican (**Victor**), un soi de lufă (**Elida**), un soi de dovleac (**Alb mare**), un soi de dovlecel comun (**Hapy**), un soi de dovleac de ceară (**Zefir**) și un soi de dovlecel șarpe (**Felix**) (Figura 8).



Figura 8. Soiuri de bostănoase omologate la SCDL Buzău: a) **Brâncuși**, b) **Felix**, c) **Zefir**, d) **Tempus**, e) **Elida**, f) **Rodeo**

➢ În anul 2024, selecția conservativă a legumelor bostănoase a inclus următoarele soiuri: castravetele **Slănic**, castravetele amar **Brâncuși**, lufa **Elida** și castravetele țepos **Tempus**. Activitatea a fost influențată semnificativ de condițiile meteorologice extreme înregistrate în zona Buzău, în special în timpul unei veri care a fost declarată cea mai călduroasă din istoria măsurătorilor. Temperaturile record și valurile de căldură prelungite, combinate cu perioade de secetă severă și episoade de precipitații intense pe perioade scurte, au ilustrat efectele directe ale schimbărilor climatice asupra culturilor din regiune.

➢ Aceste condiții au avut un impact divers asupra soiurilor. Soiul de kiwano **Tempus**, de exemplu, o specie originară din deșertul Kalahari care se comportă, în condițiile țării noastre, ca o plantă tardivă, producând fructe bune de consum începând cu mijlocul lunii septembrie, anul acesta a atins maturitatea de consum cu aproximativ o lună mai devreme decât în anii precedenți. Ca urmare, fructele acestui soi au fost comercializate deja la mijlocul lunii august, oferind astfel o recoltă timpurie, dar reducând durata totală a ciclului de vegetație.

În cazul celorlalte soiuri, s-a remarcat:

- Castravetele **Slănic**, cultivat în câmp, a înregistrat o ușoară scădere a producției în condiții de căldură extremă.

- Castravetele amar **Brâncuși**, cultivat în spațiu protejat (solar tip tunel fără aerisire corespunzătoare), a avut o producție considerabil redusă comparativ cu anii anteriori. Această situație a evidențiat necesitatea regândirii spațiilor protejate pentru a le asigura plantelor un mediu mai bine ventilat în perioadele caniculare.
- Lufa **Elida** a continuat să producă bine datorită adaptabilității sale naturale la condiții variate, însă a necesitat irigare suplimentară pentru a menține calitatea fructelor. Totodată, această cultură a fost mai predispusă la atacul de acarieni roșii, o problemă intensificată de umiditatea atmosferică redusă combinată cu temperaturile ridicate. În aceste condiții, ciclul reproductiv al acarienilor s-a accelerat semnificativ, ceea ce a impus măsuri suplimentare de combatere a dăunătorilor.
- Pentru a face față acestor provocări climatice, s-au implementat măsuri precum irigațiile de completare, monitorizarea atentă a plantelor și ajustarea practicilor de cultură pentru a limita efectele stresului termic și hidric. Rezultatele din acest an au subliniat nevoia continuă de a selecta soiuri cu o toleranță sporită la stresuri climatice, iar observațiile realizate vor contribui la formularea unor noi strategii în anii următori.

- **Leguminoase**

➢ Din categoria leguminoaselor, SCDL Buzău a omologat 8 soiuri din specia Phaseolus vulgaris L., respectiv: un soi de fasole de câmp (Doina), 4 soiuri de fasole pitică de grădină (Anisia, Clarisa, Ioana, Menuet), două soiuri de fasole urcătoare (Maura 2000 și Teodora) (Figura 9) și un soi din specia Pisum sativum L. - mazăre de grădină, Getica.



Figura 9. Soiuri de fasole omologate la SCDL Buzău: a) **Anisia**, b) **Doina**, c) **Ioana**, d) **Maura 2000**

➢ Laboratorul de Genetică, Ameliorare și Conservarea Biodiversității din cadrul SCDL Buzău deține o valoroasă colecție de germoplasmă pentru speciile leguminoase, astfel pentru genul Phaseolus, colecția este compusă din 87 genotipuri, în timp ce baza de germoplasmă pentru genul *Pisum* este formată din 36 de linii, iar pentru genul *Vicia* deținem 24 de linii.

➢ Cercetările întreprinse în anul 2024 au vizat înființarea câmpurilor de lucru pentru speciile *Vicia faba L.*, *Pisum sativum L.* și *Phaseolus vulgaris* L. În acest sens, varietățile de bob (L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10), mazăre (L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15) și fasole (fasole pitică: L1, L4, L5, L34, L35, L36, L39, L40 și fasole urcătoare L104, L112, L115, L125, L136, L141), au fost supuse evaluării agro-morfologice. Totodată, în vederea introducerii de genotipuri noi în cultură, 3 linii de bob (L17, L21, L22) au fost introduse în cultură în anul 2024**.**

➢ Pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut observații fenologice, biometrice și fizico-chimice privind toți descriptorii analizați. Fenogramele reproductive ale genotipurilor studiate sunt redate în figura 10.

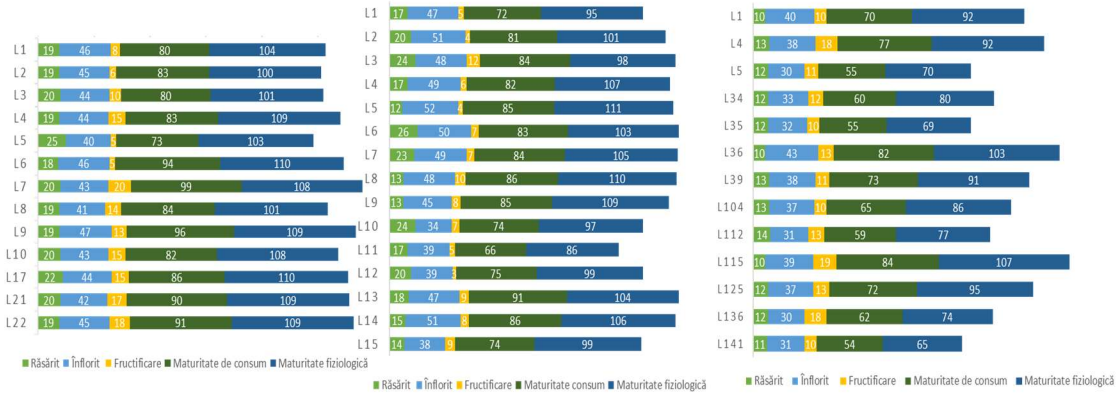
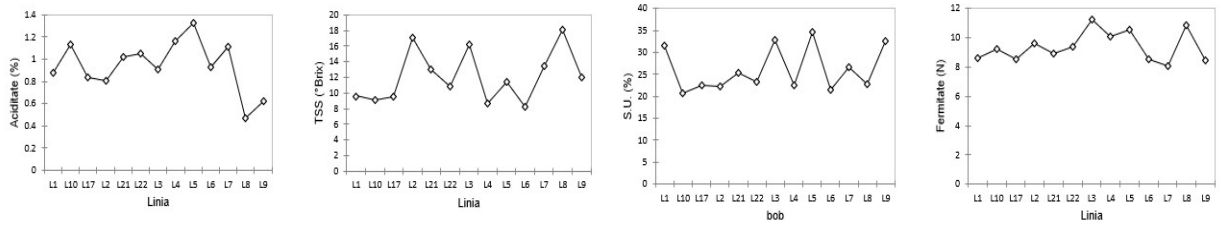


Figura 10. Fenogramele reproductive ale genotipurilor de bob, mazăre și fasole studiate

➢ În urma analizei fenogramelor reproductive se observă că dintre liniile de bob, linia L2 este cea mai timpurie, urmată de L3 și L5, în timp ce liniile L6 și L17 se situează la capătul opus, fiind cele mai tardive. În ceea ce privește mazărea, liniile L11, L1 și L15 sunt cele mai timpurii, iar liniile L5, L8, ș L9 cele mai tardive, iar la fasole, cea mai timpurie linie de fasole pitică s-a dovedit a fi L35, iar cea mai tardivă L36, în timp ce, dintre genotipurile de fasole urcătoare s-a remarcat prin timpurietate L141, iar la capătul opus s-a situat linia L115.

➢ Liniile studiate au fost evaluate și din punct de vedere al calității boabelor. Astfel, pentru bob (Figura 11), am constatat că varietățile timpurii (L2 – 17,03°Brix, L8 – 18,09°Brix) au un conținut mai ridicat în total substanțe solubile (TSS) față de varietățile tardive (L6 – 8,18°Brix,L4 - 8,7°Brix). Conținutul total în substanță uscată solubilă a variat între 8,18°Brix (L7), până la 18,09°Brix, (L8)**.** O aciditate mai mare a boabelor este un avantaj întrucât determină o incidență mai mică a alterării produselor procesate, aceasta fiind o caracteristică importantă pentru prelucrarea bobului și a altor leguminoase. Totodată, aciditatea influențează culoarea și stabilitatea generală a legumelor. Fructele și legumele cu niveluri scăzute de acizi organici pot fi lipsite de aroma caracteristică. În cazul liniilor analizate, s-a constatat că linia L5 are o aciditate totală titrabilă de 1,33% acid citric, iar la polul opus se situează linia L8 cu doar 0,47% acid citric. Conținutul în substanța uscată totală (Figura 11c) a variat de la 20,76% (L10) până la 34,55% (L5). De asemenea, am observat o corelație pozitivă (r=0,58) între substanța uscată și greutatea bobului. Prin urmare, boabele mai mari și mai dense tind să aibă un conținut mai mare de substanță uscată, ceea ce reflectă un aport nutritiv mai ridicat. Boabele cu un conținut mai mare de substanță uscată tind să fie mai ferme, datorită structurii celulare mai dense și conținutului redus de apă. Fermitatea liniilor studiate a variat între 8,10 N (L10) si 11,21 N (L3).

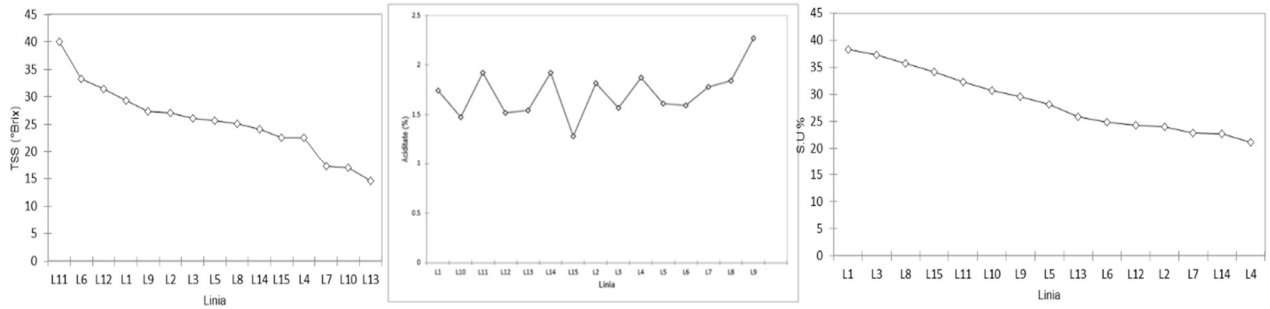


a) b) c) d)

Figura 11. Conținutul mediu de: a) aciditatea totală titrabilă, b) substanțe solubile totale, c) substanță uscată totală, și fermitatea (d) genotipurilor de bob studiate

➢ Un important parametru de calitate al mazării este reprezentat de conținutul în substanțe solubile totale, acesta trebuie să fie mai mare de 10°Brix pentru ca o linie de mazăre să fie considerată dulce. Toate liniile studiate au depășit această valoare (Figura 12), conținutul în substanțe solubile totale al acestora fiind

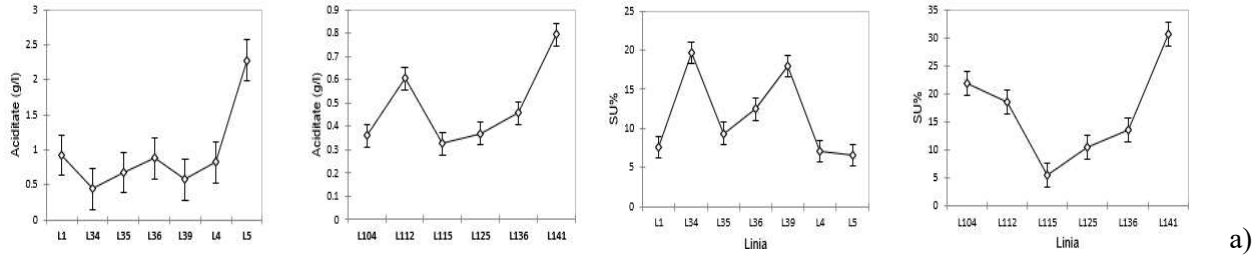
cuprins între 14,54°Brix (L13) și 39,99°Brix. Aciditate titrabilă a liniilor studiate a variat de la 1,28 % (L15) până la 2,27 %(L9), iar conținutul în substanța uscată totală a fluctuat între 21,87% (L4) și 38,33% (L1).



a) b) c)

Figura 12. Conținutul mediu de: a) substanțe solubile totale, b), aciditatea totală titrabilă, c) substanță uscată totală ale genotipurilor de mazăre studiate

➢ Aciditatea totală titrabilă a fasolei urcătoare a variat între 0,32 g/l (L115) și 0,79 g/l (L141), în timp ce, în cazul fasolei pitice s-au înregistrat valori cuprinse între 0,4 și 2,20 g/l. Liniile de fasole studiate au avut un conținut în substanță uscată totală cuprins între 5,44% (L115) și 30,63% (L141) pentru fasolea urcătoare și de 6,53% (L5) și 19,7 %(L34) pentru fasolea pitică (Figura 13).

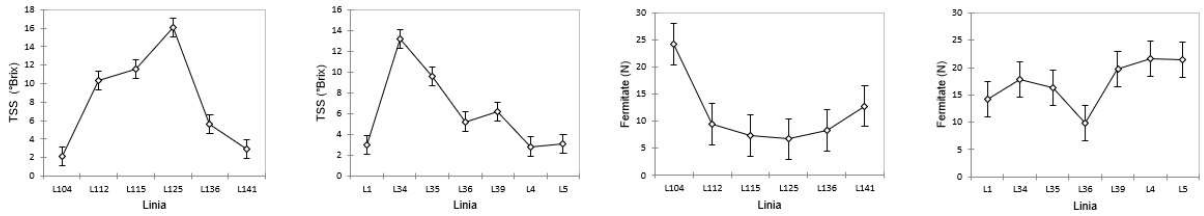


a)

b)

Figura 13. Aciditatea totală titrabilă (a) și conținutul mediu în substanță uscată totală (b) ale liniilor de fasole studiate

➢ Valorile TSS au fluctuat între 2,12°Brix (L104) și 16,03°Brix (L135) pentru fasolea urcătoare și 2,85°Brix (L4) și 13,23°Brix (L34). Fermitatea păstăilor crude a fluctuat între 6,69 N (L125) și 24,23 N(L104) în cazul fasolei urcătoare și între 9,82N (L36) și 21,39 N (L5) pentru fasole pitică (Figura 14). Totodată am constatat că, în general, liniile de fasole pitică au o fermitate mai ridicată față de liniile de fasole urcătoare ceea ce sugerează că fasolea pitică ar avea o durată de viață mai lungă la raft comparativ cu fasolea urcătoare, având o capacitate crescută de a rezista la manipulare și depozitare.



a) b) c) d)

Figura 14. Conținutul mediu de: a) substanțe solubile totale și d) fermitatea genotipurilor de fasole studiate

- **Bulboase**

➢ La SCDL Buzău sunt omologate două soiuri de usturoi**, Benone** și **Râmniceanu**, iar în studiu se află 26 de proveniențe locale colectate din bazinul legumicol Buzău și județele învecinate. Proveniențele au fost cultivate în comparație cu soiurile **Benone** și **Râmniceanu**, pe parcele egale și grupate strâns, cu scopul de a identifica liniile care oferă producții superioare cantitativ și calitativ.

➢ Clonele de usturoi (Figura 15) au fost supuse observațiilor în teren, respectând descriptorii UPOV și IPGRI. Am utilizat Analiza de Clustering Ierarhic Aglomerativ (AHC) pentru a clasifica liniile de usturoi pe baza caracteristicilor lor morfologice și fiziologice. Genotipurile de *Allium ampeloprasum* L*., A. schergianum* Boiss*, A. pseudoflavum* G. K. N., *A. tuberosum* Roxb*.* și *A. sphaerocephalon* L. nu au fost incluse în analiza AHC, deoarece reprezintă specii distincte, cu diferențe genetice și fenotipice semnificative. Aceste diferențe ar fi condus la formarea unor clustere artificiale, nerelevante pentru scopul analizei. Includerea acestor specii ar fi afectat validitatea rezultatelor din cauza disimilarităților majore între specii.



Figura 15. Clonele de usturoi avute în studiu

➢ Metoda AHC a permis să grupăm liniile în funcție de similaritățile lor, folosind parametri cantitativi precum lungimea și lățimea frunzelor, greutatea cățeilor, conținutul de substanță uscată totală (S.U. %), fermitatea și aciditatea. Alegerea AHC a fost justificată de necesitatea de a explora structura naturală a datelor, fără a impune un număr fix de grupuri inițial. AHC a oferit o dendrogramă clară (Figura 16) care a arătat relațiile dintre liniile de usturoi și a permis ajustarea pragului de similaritate pentru a defini clustere distincte. În urma analizei de Clustering Ierarhic Aglomerativ (AHC) aplicată clonelor de usturoi, au fost identificate trei clustere distincte, fiecare având caracteristici specifice care permit o înțelegere aprofundată a variabilității genetice și morfologice.

➢ Clusterul 1 (C1, reprezentat în roșu) include linii de usturoi cu frunze lungi și subțiri, având o lungime medie de aproximativ 43,404 cm, dar o lățime relativ redusă de 1,590 cm. Greutatea cățeilor din acest cluster este moderată, în jur de 3,930 g. Liniile din acest cluster prezintă o omogenitate ridicată, ceea ce indică o variabilitate internă scăzută și o adaptare uniformă la condițiile de creștere studiate. Aceste caracteristici sugerează că plantele din Clusterul 1 au un potențial de creștere mai mare, dar producția (măsurată prin greutatea cățeilor) este mai redusă în comparație cu celelalte clustere.

➢ Clusterul 2 (C2, reprezentat în verde) cuprinde un număr mai mare de linii de usturoi și prezintă o diversitate moderată. Frunzele sunt mai scurte decât în Clusterul 1, cu o lungime medie de 32,574 cm, dar greutatea cățeilor este mai mare, ajungând la 4,511 g. Această combinație indică faptul că liniile din acest cluster au un echilibru între dezvoltarea vegetativă și producția de căței. Deși liniile sunt mai dispersate, ele oferă un potențial promițător pentru selecții care vizează obținerea unor plante cu productivitate superioară.

➢ Clusterul 3 (C3, reprezentat în albastru) este caracterizat prin frunze scurte și o greutate redusă a cățeilor. Lungimea frunzelor este de aproximativ 21,260 cm, iar greutatea medie a cățeilor este de 3,648 g. Liniile din acest cluster sunt mai distincte și prezintă o variabilitate internă ridicată, ceea ce sugerează o diversitate genetică mai mare între componentele clusterului. Această grupare indică un potențial mai redus în ceea ce privește productivitatea, dar poate oferi resurse genetice valoroase pentru îmbunătățirea altor trăsături, cum ar fi rezistența la boli sau adaptabilitatea la condiții de stres.

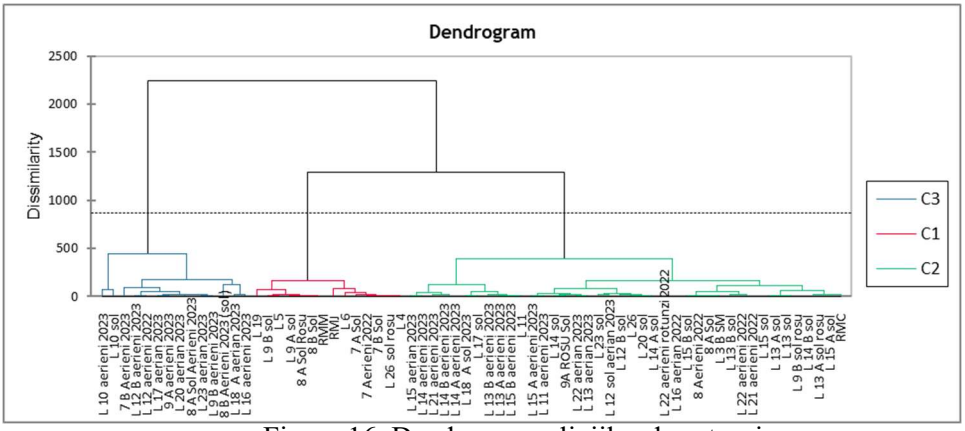


Figura 16. Dendrograma liniilor de usturoi

➢ Pentru colecția de ceapă destinată anului 2024, au fost selectate 13 genotipuri distincte, fiecare având potențial de adaptare și productivitate ridicată. Analiza AHC aplicată genotipurilor de ceapă (Figura 17) a dus la formarea a două clustere principale, fiecare cu trăsături distincte.

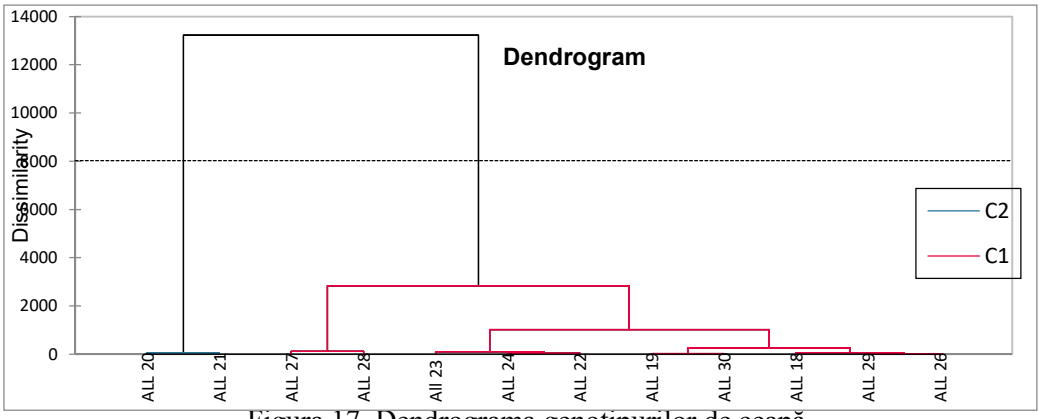


Figura 17. Dendrograma genotipurilor de ceapă

➢ Clusterul 1 (C1, reprezentat în roșu) include 10 linii de ceapă care prezintă o diversitate considerabilă în ceea ce privește caracteristicile morfologice. Lungimea medie a frunzelor este de 36,757 cm, iar greutatea bulbilor este moderată, situându-se în jurul valorii de 68,099 g. De asemenea, conținutul de substanță uscată totală (S.U. %) este de 9,750%, indicând o calitate bună a bulbilor. Variabilitatea ridicată în

interiorul clusterului sugerează că aceste linii sunt potrivite pentru selecții care urmăresc obținerea unor trăsături diverse, cum ar fi rezistența la stres sau adaptabilitatea la diferite condiții de sol.

- Clusterul 2 (C2, reprezentat în albastru) este mult mai restrâns, incluzând doar două linii de ceapă. Aceste linii se remarcă printr-o lungime medie a frunzelor de 38,360 cm și o greutate semnificativ mai mare a bulbilor, de aproximativ 157,098 g. Bulbii din acest cluster au o fermitate superioară, de 8,838 N, ceea ce îi face potriviți pentru producția comercială, unde fermitatea și dimensiunea bulbilor sunt trăsături esențiale. Variabilitatea internă redusă indică o omogenitate mai mare între aceste linii, ceea ce le conferă stabilitate și predictibilitate în producție.
- Genotipul ALL26 a fost semănat, plantat și recoltat concomitent cu celelalte familii din studiu. Cu toate acestea, nu a format bulb, iar frunzele sale au manifestat o toleranță ridicată la atacul bolilor și dăunătorilor, așa cum se poate observa în figura 18. Acest genotip prezintă caracteristici valoroase, putând fi utilizat ca ceapă verde și având o capacitate remarcabilă de păstrare la temperatura ambientală, depășind 3 săptămâni.



Figura 18. Familiile de ceapă avute în studiu

- SCDL Buzău a omologat 3 soiuri de topinambur: **Dacic, Rareș** și **Tudor**. Pentru atingerea obiectivelor acestui proiect de cercetare, în anul 2024 au fost înființate câmpuri de lucru pentru cele trei soiuri omologate. De asemenea, a fost inclusă în studiu o linie propusă spre omologare, notată L4. Toate varietățile (Figura 19) au fost caracterizate din punct de vedere agromorfologic și fizico-chimc.

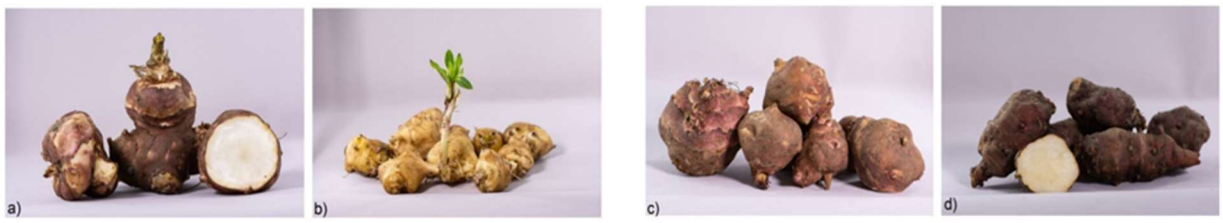


Figura 19. Tuberculii varietăților de Helianthus tuberosus L. luați în studiu a) **Rareș**, b) **Flavius**, c) **L4**, d) **Dacic**

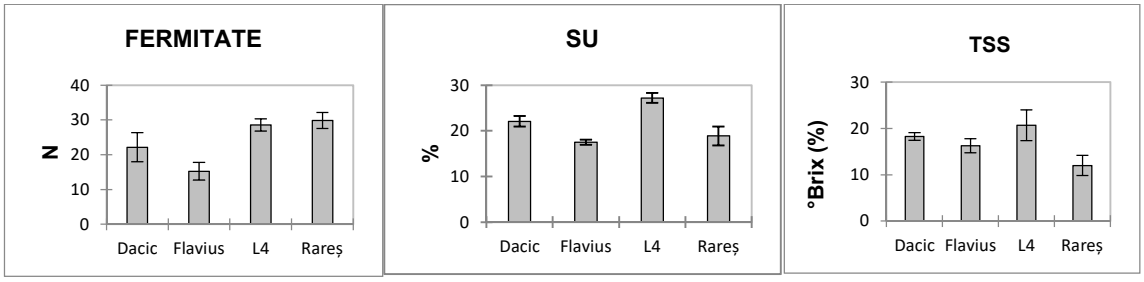
- Soiul **Dacic** este un soi pitic, ideal pentru cultivare în locuri expuse, deoarece nu necesită suport și nu umbrește alte plante. Înălțimea medie a plantelor este de 75-85 cm, având frunze verzi, pubescente, ovale. Tuberculii sunt alungiți, de culoare roz, cu pulpă alb-crem, iar producția variază între 2 și 2,5 kg/plantă.

➢ Soiul **Rareș** depășește 3 m în înălțime. Frunzele sunt lanceolate, de culoare verde mediu, au o textură aspră și sunt pubescente. Acest soi produce tuberculi ovoid-fusiformi, de culoare roz-maroniu, cu pulpă albă. Textura este crocantă și suculentă, ușor făinoasă, cu un randament pe plantă de 2,7 kg - 3 kg.

➢ Frunzele soiului **Flavius** sunt triunghiulare, aspre, pubescente și de culoare verde mediu. Tuberculii sunt de culoare crem, alungiți și neuniformi, cu pulpă albă și o textură crocantă, suculentă. Randamentul pe plantă pentru acest soi este de 2,9-3,2 kg.

➢ Linia L4 are frunzele cordate și aspre. Tuberculii au o formă oval-alungită, de culoare roz și pulpă albă. Înălțimea medie a plantelor este de 3,10 m, iar numărul mediu de tulpini/plantă este de 13,6. Din punct de vedere al productivității, această varietate a înregistrat cele mai mari valori, depășind 3,5 kg/plantă.

➢ Valoarea nutritivă a tuberculilor de *H. tuberosus* este legată în primul rând de compoziția lor fizico-chimică (Figura 20). Determinările fizico-chimice au fost efectuate în luna februarie, iar rezultatele obținute arată că dintre cele patru varietăți studiate, **Rareș** a înregistrat cea mai mare fermitate de 29,81 N, urmat de **L4** cu 28,56 N. Această fermitate ridicată contribuie la o durată de depozitare mai lungă și la reducerea pierderilor post-recoltare. Acumularea de substanță uscată în tuberculi este strâns legată de conținutul de carbohidrați, ceea ce face ca tuberculii cu un conținut ridicat de substanță uscată să fie ideali pentru producerea de produse uscate, precum chipsurile și făina. În acest studiu, conținutul de substanță uscată a variat între 17,52% (**Flavius**) și 27,19% (**L4**), iar cel mai mare conținut de substanțe solubile totale a fost observat la **L4**, cu 20,66°Brix, urmat de **Dacic** (18,25°Brix), **Flavius** (16,25°Brix) și **Rareș** (12°Brix).



a) b) c)

Figura 20. Valorile medii ale: a) fermității, b) conținutului de substanță uscată totală și (c) conținutului în substanță uscată solubilă a varietăților de topinambur studiate

- **Verdețuri**

➢ Speciile incluse în această categorie, aflate în studiu la Laboratorul de Genetica, Ameliorare și Conservarea Biodiversității sunt: leușteanul *(Levisticum officinale* Koch.), salata iute (*Brassica juncea var. crispifolia* L.), spanacul de Malabar (*Basella alba* L.), spanacul de Okinawa (*Gynura bicolor* DC.), știrul (*Amaranthus* spp.) și crizantema comestibilă (*Glebionis coronaria* L.). Dintre acestea, în Catalogul Oficial sunt înscrise un soi de leuștean (**Topaz**), un soi de salată iute (**Aroma**), un soi de spanac de Malabar (**Ruben**) și un soi de știr (**Cezar**) (Figura 21).



Figura 21. Soiuri incluse în categoria verdețurilor: **Aroma, Ruben, Topaz, Cezar**

➢ Întrucât cererea de semințe pentru leuștean a fost ridicată, în anul 2024 a fost extinsă suprafața cultivată și s-a realizat selecție conservativă pentru această specie, având ca obiectiv menținerea și îmbunătățirea calităților specifice soiului. Activitățile desfășurate au inclus identificarea și păstrarea exemplarelor viguroase, rezistente și cu arome intense. Totodată, a fost promovată cultura spanacului de Malabar și s-a urmărit adaptarea la condițiile locale a două varietăți de spanac de Okinawa. De asemenea, au fost înființate câmpuri de colecție pentru crizantema comestibilă și pentru știr.

- **Plante aromatice, condimentare și medicinale**

➢ Speciile de plante aromatice, condimentare și medicinale (Figura 22), luate în studiu în anul 2024, de Laboratorul de Genetica, Ameliorare și Conservarea Biodiversității au fost: busuiocul (*Ocimum* spp.), cimbrul (*Satureja montana* L.), chimenul (*Carum carvi* L.), feniculul (*Foeniculum vulgare* Mill), salvia (*Salvia officinalis* L.), salvia rusească (*Perovskia atriplicifolia* Benth.), menta (*Mentha* spp.), perila (*Perilla frutescens* L.), pelinul (*Artemisia absinthium* L.), lophantus (*Lophantus anisatus* Benth.), mursalski chai (*Sideritis scardica* Griseb.), lavanda (*Lavandula spp.)*, calomfirul (*Tanacetum balsamita* L.), acmella (*Acmella oleracea* L.) și roinița (*Melissa officinalis L.)*.

➢ Dintre acestea, în Catalogul Oficial sunt înscrise: un soi de lophanthus – **Aromat de Buzău**, un soi de mursalski chai – **Domnesc**, un soi de chimen – **Carol**, și două soiuri de busuioc – **Aromat de Buzău** și **Macedon**. Pentru anul 2024, având în vedere necesarul și stocurile de semințe, s-a realizat selecție conservativă pentru lophanthus, mursalski chai și chimen. De asemenea, suprafețele cultivate au fost extinse pentru toate speciile menționate.

➢ Cercetările s-au axat în mod deosebit pe busuioc, deoarece baza de germoplasmă este formată din specii diferite ale genului Ocimum (ex. *Ocimum basilicum var. crispum, Ocimum basilicum var. bulatum, Ocimum tenuiflorum* L., *Ocimum citriodorum* Vis.) și pe perila, fiind studiate trei varietăți diferite. Aceste specii au fost supususe lucrărilor intensive de ameliorare, în vederea obținerii de genotipuri noi:



Figura 22. Plante medicinale, aromatice și condimentare

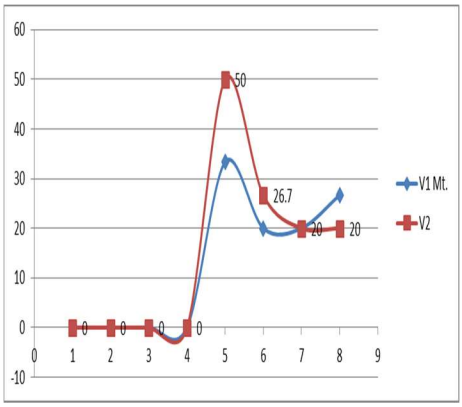
- Determinări privind calitatea fructelor;
- Determinări privind creșterea și dezvoltarea în dinamică a plantelor;
- Conținutul de clorofilă din plantă;
- Observații efectuate pentru măsurarea concentrației de zahăr din fructe (Brix);
- Conținutul de substanță uscată din fructe;
- Efectuarea de purificări în culturile legumicole;
- Caracterizarea a patru soiuri de ardei în diferite stadii de maturitate din punct de vedere al proprietăților biochimice și aptitudinea acestora la congelare si testarea eficacității produselor pe bază de Trichoderma viride T85, administrate la plantare cu diferite granule/plantă asupra unui soi de Pătlăgele vinete la V2, V3, V4, V5 și observații privind eficacitatea parametrilor de creștere și dezvoltare a patru soiuri de ardei gras aplicând tratamentul cu praf de diatomită (în cantități diferite la V2, V3, V4, V5 care a fost încorporat în sol în perioada de vegetație) asupra dezvoltării plantelor, dinamicii suprafeței foliare fotosintetic active și a producției de fructe obținută, care poate avea o influență benefică asupra creșterii și dezvoltării speciilor de legume cultivate în sisteme organice sau convenționale, conform studiilor efectuate de-a lungul timpului. Această lucrare evaluează eficacitatea și beneficiile utilizării acestor bio-stimulatori. Tehnologia inovativa în agricultură are drept scop eficientizarea procesului agricol. Pentru experimentare am folosit ca material biologic patru soiuri de ardei gras (ardei gras **Cantemir,** ardei gras **Galben Superior**, ardei gras **Buzău 10**, ardei gras Arum) și soiul de pătlăgele vinete **Drăgaica**, creații din portofoliul SCDL Buzău, toate din colecția de resurse vegetale a Laboratorului de Fiziologie, Agrochimie și Culturi Ecologice. Toate aceste cercetări au fost efectuate în câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău. Experimentul cu ardei gras a fost luat în studiu deoarece literatura de specialitate cu privire la înțelegerea efectelor asupra germinației semințelor, dezvoltării răsadului si producției de ardei sunt foarte puține. Ciclul de vegetaţie al unei plante de ardei este, în medie, scurt. Germinaţia şi răsărirea durează de la 10 până la 25 de zile, în funcţie de temperatură, prima frunză adevărată apare după 7-10 zile de la răsărire, iar primii muguri floriferi se formează după 50-60 de zile.

- Rezultatele obţinute confirmă datele prezentate în literatura de specialitate: Tratamentele cu preparate bacteriene mixte, cu *Trichoderma spp*. și cu diatomită solidă, pot avea o influență benefică asupra creșterii și dezvoltării speciilor de legume.
- La final, s-a efectuat calculul statistic pentru a determina impactul tratamentului cu *Trichoderma viride T85* la cultura de pătlăgele vinete și diferențele de creștere și dezvoltare a plantelor de ardei gras în urma tratamentului cu praf de diatomee.

➢ La finalizarea cercetărilor privind stabilirea unor tehnologii și validarea rezultatelor obținute, în urma prelucrării datelor experimentale, au fost desprinse următoarele **concluzii**:

- principalele caracteristici ale producției la soiurile de ardei gras luate în studiu arată că aplicarea diatomitei în timpul perioadei de vegetație nu a avut efect secundar pentru folosirea ei ca îngrășământ natural;
- o influență pozitivă, asigurată statistic a fost înregistrata în ceea ce priveste numărul de ramificații principale și secundare ale plantelor de ardei și în ceea ce priveste numărul de boboci și de flori/plantă la V4 cea care a fost fertilizată cu doza de 210 g de diatomită;
- din cauza temperaturilor ridicate și a lipsei precipitațiilor înregistrate au fost semnalați mai mulți dăunători precum trips (*Trips tabaci*) și păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), care ulterior a afectat 40 % din cultura de ardei gras;
- îndepărtarea florilor apărute târziu a determinat o dezvoltare mai bună a fructelor rămase, a grăbit maturitatea lor, a ajutat la reglarea cantității de rod pe planta, conducerea unei bune dezvoltari a lastarilor si dezvoltarea sistemului radicular și a împiedicat căderea plantelor încarcate și respectiv ofilirea lor;
- în ceea ce priveste tehnologia de cultura a ardeiului, acesta se cultivă bine după lucernă, trifoi, mazăre, fasole, dar se poate cultiva şi după rădăcinoase, bulboase şi bostănoase;
- tratamentele efectuate au avut o influență pozitivă și au determinat o dezvoltare armonioasă a plantelor, a masei frunzelor și a producției în cultura ardeiului gras. În același timp, această fertilizare este o opțiune prietenoasă cu mediul, deoarece nu poluează pânza freatică;
- variantele de tratament cu produse pe bază de *Trichoderma viride T85* și Diatomită nu au prezentat fitotoxicitate la plantele de ardei gras;
- în urma tratamentului cu *Trichoderma* administrat la plantare în cultura de pătlăgele vinete, a rezultat un efect benefic asupra calității fructelor, dezvoltării și producției culturii, rezultând astfel ca V2 (3 granule) a fost superioară față de V1 – martor și celelalte variante luate în studiu (V3, V4, V5);
- în același timp, această fertilizare este una ecologică, variantă prietenoasă, deoarece nu poluează apele subterane, din studiile facute în țară și în străinătate.

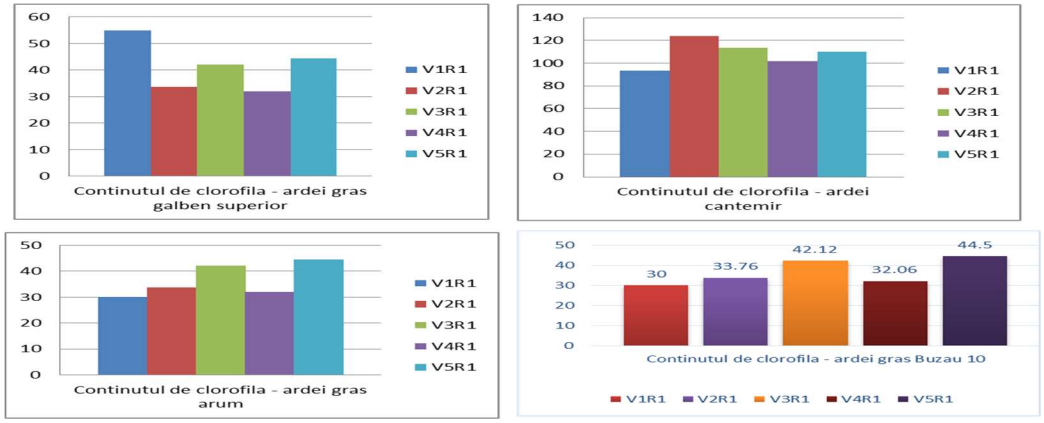
Evoluția creșterii și dezvoltării plantelor de ardei gras la soiul **Cantemir**



Tabel calcul statistic – numărul de fructe pe ardei gras, soiul **Cantemir**

Nr. crt.	V	Nr. fructe	P%
1	V1 Mt.	6,23	-
2	V2	8,21	25,1
3	V3	8,01	29,1
4	V4	7,24	56,0
5	V5	8,08	29,1

Valori - conținut clorofila la speciile de ardei gras luate în studiu





Aspect cultura de ardei gras luat în studiu

➢ Condițiile climatice ale anului agricol 2023-2024 pentru Buzău:

- Precipitații totale: 264,1 mm (ianuarie - septembrie)
- Lunile mai și iunie au fost critice, cu precipitații scăzute, afectând culturile de primăvară.
- Temperaturile ridicate din iunie și iulie, cu medii peste 25°C și maxime de până la 38,8°C, au amplificat stresul hidric.
- Precipitațiile din aprilie și iulie (37,8 mm și 48,6 mm) au susținut dezvoltarea plantelor.

➢ Impactul asupra culturilor:

- Culturile de toamnă au beneficiat de umiditatea acumulată în aprilie.
- Culturile de primăvară au fost afectate de seceta din mai-iunie și de temperaturile extreme din iulie.
  - Concluzii:
- Condițiile climatice extreme pot favorizat selecția genotipurilor rezistente la stres termic și hidric.
- Pentru anul agricol 2024-2025, se recomandă adaptarea practicilor agricole pentru a gestiona mai bine perioadele de secetă.

Date climatice detaliate (ianuarie - septembrie 2024)

Luna	Temp. Medie (°C)	Temp. Max. (°C)	Temp. Min. (°C)	Precipitații totale (mm)
Ianuarie	1.3	6.7	-3.6	19.6
Februarie	7.6	13.6	4.4	0.4
Martie	8.1	13.9	5.6	40.2
Aprilie	15.5	22.5	8.4	37.8
Mai	16.8	24.2	9.6	51.1
Iunie	25.0	32.0	17.7	19.0
Iulie	26.4	33.4	19.7	48.6
August	25.1	32.1	18.4	43.6
Septembrie	23.5	30.0	17.2	3.8

- Selecții conservative pentru anul 2024:

Garoafe **Chabaud Feuerkoning:**

Suprafata (ha) 0,05
Categorie biologică folosită C
Cantitate de sămânță utilizată 0,25 kg
Cantitate de sămânță recoltată 1,23 kg

Cosmos **Agata:**

Suprafata (ha) 0,02 ha
Categorie biologică folosită B
Cantitate de sămânță utilizată 0,1 kg
Cantitate de sămânță recoltată 0,60 kg

Tuberoze **Avatea:**

Suprafata (ha) 0,003 ha
Categorie biologică folosită PB bulbi
Cantitate de bulbi utilizată 1,60 kg
Cantitate de bulbi recoltată 5,00 kg

4. ***Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe***

Manifestări organizate de stațiune:

- „Ziua Portilor Deschise la SCDL Buzau”, 30 iulie 2024
- „Opinia TA contează: Degustare de Tomate”, 9 august 2024;

Participări la evenimente interne și externe:

- Atelier de lucru *RNDR* dedicat submăsurii 16.1 și 16.1a „*Sprijin pentru înființarea și funcționarea grupurilor operaționale, dezvoltarea de proiecte pilot, produse și procese în sectorul agricol și legumicol*”. La eveniment am diseminat rezultatele obținute în cadrul „*Proiectului pilot pentru aplicarea rezultatelor cercetării în agricultura ecologică*”, proiect desfășurat în colaborare cu Bioferma Niculești, județul Dâmbovița, 8 martie 2024;
- „*V European Horticulture Congress (EHC2024)* ”, București, 12-16 mai 2024;
- Atelierul de lucru RNDR dedicat submăsurii 16.1 și 16.1a „*Sprijin pentru înființarea și funcționarea grupurilor operaționale, dezvoltarea de proiecte pilot, produse și procese în sectorul agricol și legumicol*”, Cluj, 19-21 mai 2024;
- The International Conference: „*Agriculture for life. Life for Agriculture*”, București, 6-8 iunie 2024;
- The 22nd Eucarpia General Congress „*Global challenges for crop improvement*”, Leipzig, 18-23 august 2024;
- Workshop „*New techniques for plant breeding”,* București, 26 septembrie 2024;
- Workshop „*Introduction to sequence editing*”, IPBGR, Thermi, Grecia, 5 decembrie 2024;
- Workshop „*How to make genus specific markers*”, IPBGR, Thermi, Grecia, 17 decembrie 2024;
- Seminar „*Dezvoltarea proiectelor ERC Consolidator Grants 2025”*, on-line, Iași, 10-17 decembrie 2024;

5. Publicații științifice

- 1 teză de doctorat: „Cercetari privind optimizarea tehnologiilor de cultura ale unor specii horticole”
- 7 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 6 lucrări publicate în reviste indexate BDI;
- 6 lucrări publicate în procceding-urile unor manifestări științifice internaționale
- 2 lucrări de popularizare

6. Brevete și omologări

- ✓ o linie de bob, o linie de ardei iute și o linie de topinambur în testare.

7. Participări la târguri și expoziții

- Premiul „ISHS Prof. Jens Wünsche Young Minds Award*”*, obținut de Dr. ing. CS II Barcanu-Tudor Elena în cadrul EHC 2024;
- Diploma de excelență acordată SCDL Buzău pentru prezența la Expoziţia „Rezultatele cercetării ştiinţifice agricole” ediţia a II-a, ASAS, 9 octombrie 2024;
- Participare la târgul Toamna Buzoiană 2024, 20-22 septembrie 2024;
- Participare la târg INDAGRA 2024, 30 octombrie-3 noiembrie 2024;
- Participare eveniment *Mărţişoare plantabile*, 1 martie 2024;
- Participare la Târgul *Mlădiţe româneşti* organizat la Hotel Prahova Ploieşti, cu prezentarea produselor din cadrul SCDL Buzău.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- ➔ Diseminarea rezultatelor cercetării aplicative, realizarea transferului de tehnologie și inovare în horticultură prin acordarea de asistenţă tehnică de specialitate, realizarea de loturi demonstrative, demonstraţii practice, elaborarea şi distribuirea gratuită de tehnologii de cultură;
- ➔ Organizare de vizite ale elevilor din diferite școli cu profil agricol/non agricol, locale, non locale și internaționale prin programul „Școala altfel", „Școala Verde" cu scopul transferului tehnologic și cunoașterea oportunităților de carieră și dezvoltare din domeniul agricol;

➔ Efectuarea de prezentări activități/ateliere la peste 2.000 elevi/preșcolari/profesori și îndrumători, pentru o bună practică.;
➔ Realizare de materiale pentru site-ul unității (www.scdlbuzau.ro) si contul de Facebook al unitatii, cu ilustrarea evenimentelor la care s-a participat, a vizitelor de informare si diseminare, participari la targuri si expozitii, tombola, activitati educationale.
➔ Interviuri si materiale prezentate în mass-media pentru diseminarea informatiilor stiintifice obtinute in cadrul activitatii de cercetare si prezentarea celor mai noi creatii omologate în unitate.

9. Cercetări de perspectivă

» Identificarea și introducerea în cultură a unor specii și genotipuri noi pentru îmbogățirea diversității genetice.
» Studierea interacțiunii dintre factorii de stres și productivitatea plantelor.
» Dezvoltarea unor hibrizi de tomate cu rezistență sporită la boli și dăunători.
» Ameliorarea rezistenței soiurilor de legume la temperaturi extreme, secetă și salinitate.
» Studierea calităților organoleptice ale soiurilor în corelare cu preferințele consumatorilor.
» Monitorizarea impactului condițiilor meteorologice extreme asupra randamentului culturilor.
» Identificarea genotipurilor cu toleranță ridicată la stres termic și hidric.
» Aplicarea unor tehnici de management al culturilor pentru reducerea efectelor negative ale schimbărilor climatice.
» Implementarea unor metode pentru îmbunătățirea fertilității solului și reducerea impactului ecologic.
» Elaborarea tehnologiilor de cultivare in condiții de agricultura ecologică la unele specii de plante;
» Influența sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului şi asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute;
» Influența condițiilor climatice şi a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor;
» Adaptarea tehnologiilor de cultivare a plantelor (ardei gras, pătlăgele vinete) la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale;
» Cercetări privind influenta diferitelor tipuri de îngrășământ;
» Influenta fertilizării chimice vs influenta fertilizării ecologice.

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Iernut (SCDL Iernut)

1. Numărul şi încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026
  - 2 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect, și 1 în calitate de partener;
- Proiecte finanțate de la BS
  - 1 proiect de cercetare;
- Proiecte finantate din venituri proprii
  - 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Dezvoltarea de noi produse, practici, procese şi tehnologii integrate producției horticole;*
- *Introducerea în cadrul tehnologiilor clasice de cultura a unor secvențe tehnologice bazate pe utilizarea unor soluții și produse care să permită dezvoltarea unor sisteme durabile de cultură:*

- *întreținerea solului prin mulcire;*
- *utilizarea cu preponderență a composturilor și bioposturilor în fertilizarea plantelor legumicole (tomate, castraveți, fasole) și a îngrășămintelor foliare;*
- *noi secvențe tehnologice, noi strategii de prevenire și combatere a agenților de dăunare (la speciile: ceapă, usturoi, varză, fasole, tomate și castraveți);*

- *Crearea unor soiuri valoroase la speciile avute in studiu;*
- *Inventarierea și evaluarea principalelor caracteristici la toate genotipurile luate în studiu din baza de germoplasmă;*
- *Obținerea de linii/soiuri/hibrizi/populații ameliorate stabilizate de legume care să corespundă cerințelor cultivatorilor și consumatorilor;*
- *Înscrierea la ISTIS în vederea omologării și brevetării de soiuri și producerea necesarului de semințe pentru derularea procesului de selecție conservativă și promovarea acestora în producție;*
- *Realizarea de material biologic din categorii superioare, în cadrul selecţiei conservative la speciile de legume: ceapă, usturoi, păstârnac, gulie;*
- *Conservarea, diversificarea și menținerea speciilor de legume din Podișul Transilvaniei;*
- *Conservarea și gestionarea biodiversității horticole pentru generațiile viitoar;.*
- *Inventarierea unor populații locale din locul lor de origine (jud. Alba, Cluj, Bistrița) în vederea reintroducerii în catalogul oficial și a omologării;*
- *Dezvoltarea metodologiilor de inventariere a varietăţilor locale de plante de cultură.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

- **Caracterizarea climatică 2024**

Primăvara anului 2024 a fost cea mai caldă primăvară din intervalul 1901-2024 în România, având o temperatură medie pe țară de 12,8 °C. Astfel, a fost depășit recordul anterior, respectiv primăvara anului 1934, când temperatura medie sezonieră pe țară a avut valoarea de 12,4 °C. În anul 1934 mai ales luna aprilie a fost extraordinar de caldă, cu temperaturi maxime de peste 34 °C.

Media precipitațiilor in lunile de primavară în zona noastră a fost de 42 l /m^2, cu o cantitate totală de 126 l/m^2 în lunile aprilie-mai.

În ultimele două decenii, temperatura medie pe țară în anotimpul de primăvară a depășit frecvent 11 °C, iar tendința generală de evoluție a temperaturii în acest anotimp este crescătoare.

Recordul de temperatură înregistrat în această primăvară în România este rezultatul direct al valorilor extreme înregistrate în lunile martie și aprilie, care au ocupat pozițiile secundare în ierarhia celor mai calde perioade ale acestor luni, în intervalul 1901-2024.

Vara anului 2024 a fost cea mai caldă vară din România, din intervalul 1901-2024, având o temperatură medie pe țară de 24,2 °C. Astfel, a fost depășit recordul anterior, respectiv vara anului 2012, când temperatura medie sezonieră pe țară a avut valoarea de 23,5 °C, conform datelor Administrației Naționale de Meteorologie.

În ultimele două decenii, temperatura medie pe țară în anotimpul de vară a depășit frecvent 22,0 °C, iar tendința generală de evoluție a temperaturii în acest anotimp este crescătoare.

Diferența este enormă față de cele mai răcoroase veri, care au adus o temperatură medie sub 20 °C (una în anii 70, alta în al doilea deceniu al secolului trecut).

Valorile medii pe țară au depășit frecvent 22 °C în ultimele trei decenii, iar tendința de evoluție în intervalul analizat este crescătoare.

În lunile de vara, precipitațiile au însumat o cantitate totală de 165 l/m^2, cu o medie lunară de 55 l/m^2.

Din punct de vedere al precipitaților s-a manifestat o neuniformitate a cantităților de apă, înregistrându-se cantități mari de apă, urmate de perioade lungi de secetă.

- **Colecția de lucru** a fost constituită din următoarele cultivare:

Soiuri:	**Linii**
Varză - **Mocira**	Varză – L. **Corina**
Usturoi - **Cucerdea 80**	Usturoi – L. **Hanca**
Ceapă roșie - **Arieșana**	Ceapă – L. **Diana**
Fasole urcătoare - **Mădărășeni**	
Fasole pitică - **Lechința**	Fasole pitică – L. **Filena**

SPECIA	**CARACTERISTICI PRINCIPALE SOIUL/LINIA**	**SOI/LINIE**
VARZĂ ALBĂ	Soiul **Mocira** Este un soi de toamnă, ce se caracterizează printr-o căpăţână semi îndesată de formă larg obovată cu frunza foarte subţire (preferată de toate gospodinele) cu o greutate de 2,5-3 kg ce se păstrează foarte bine peste iarnă.	
VARZĂ ALBĂ	**L-Corina** Forma căpăţânii este circulară, de dimensiuni mari; greutatea căpăţânii este cuprinsă între 1,5-2,5 kg, îndesată, culoarea frunzelor din interiorul căpăţânii fiind alb-gălbui, cu frunza subțire; lungimea cocianului exterior este mijlocie; potenţialul de producţie este de 60-70 to/ha	
CEAPĂ ROȘIE	Soiul **Arieșana** Este un soi semitimpuriu, ce se caracterizează printr-un bulb rotund-turtit, de culoare roșie-violacee cu un grad de învelire a bulbului mijlocie, cu o fermitate medie, suculent, cu gust dulceag semi-iute, greutatea bulbului de 100-150 g.	

CEAPĂ ALBĂ

L-Diana



Este o linie tardivă , respectiv 155-165 de zile, bulbul are formă tronconică, bulbii sunt de culoare *aurie cu greutatea de 80-100 g,* cu gust dulceag, cu grad de învelire a bulbului mare şi o fermitate medie, potențial de producție de 25-30 tone/ha de bulbi la cultura semănata direct în câmp.

USTUROI

Soiul Cucerdea 80



Este un soi semitardiv cu bulbul de mărime mijlocie (20-25 g), de formă eliptică şi o culoare de fond a tunicii exterioare a bulbului uscat alb-gălbuie, cu un număr mediu la bulb de 10-12 bulbili de mărime mijlocie, de culoare crem a tunicilor, iar culoarea pulpei bulbililor este gălbuie. Gustul este plăcut, echilibrat de picant.

USTUROI

L-Hanca



Mărimea bulbului este mare având o greutate medie de25-30 gr, culoarea de fond a tunicii exterioare a bulbului uscat este alb-argintie, numărul de bulbili la bulb este mediu (12-14), bulbilii au o mărime mijlocie de culoare crem-roze a tunicilor, iar culoarea pulpei bulbililor este alba. Gustul este plăcut echilibrat

FASOLE URCĂTOARE

Soiul **Mădărăşeni**



Este un soi semitimpuriu, cu păstaia de culoare galbenă, lungă de 15-17 cm şi lată de 1-1,5 cm, fără aţe şi uşor curbată, cu bobul de culoare dominantă alb cu striaţie neagră în jurul hilului, mijlociu de formă eliptică. Este foarte productivă, având o producţie de 20-24 t/ha.

FASOLE PITICĂ

Soiul **Lechinţa**

Este un soi semitimpuriu, cu păstaia galben deschisă, cu lungimea de 15-18 cm, de formă cilindrică, cu grosimea de 1 cm, cu bobul mic spre mijlociu de formă alungită şi de culoare albă. Păstăile sunt de calitate superioară ce se menţin multă vreme fragede.



FASOLE PITICĂ

L-Filena

Soi semitimpuriu, cu o perioadă de vegetaţie de 60-65, păstaia este de culoare galbena intens, lata de 1,5 cm., cărnoasă, foarte untoasă, lungimea păstăii de 15-22 cm., rămâne foarte mult timp fragedă, nu face aţe şi nu îmbătrâneşte repede, cu M.M.B. 196 g; potenţialul de producţie al acestui soi este de 13-14 to/ha;



Din colecţiile de germoplasmă de bază pentru fiecare specie luată în studiu, s-au evaluat colecţiile de soiuri si linii de legume şi s-au promovat genotipurile valoroase în scopul ameliorării în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stes termic și hidric); obținerea soiurilor stabilizate de legume, obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare.

S-au înfiinţat culturi experimentale pentru fiecare specie luată în studiu, astfel:

- **Cultura de fasole**

S-au înființat câmpuri experimentale atât la fasolea urcătoare, cât și la fasolea pitică, respectând tehnologiile clasice care au fost îmbunătățite prin utilizarea compustului rezidual de la ciupercării și prin mulcire.

Observaţii şi determinări:

Observatii morfologice: portul, talia, numarul de ramificatii, culoarea foliajului, vigoarea, culoarea florilor, forma, aspectul, culoarea si marimea pastaii, forma aspectul, culoarea si marimea semintelor.

Observatii biologice și fenologice: data semanatului, data si modul de rasarire, data infloritului, data legarii si aparitiei primelor pastai, data maturarii primelor seminte, data recoltarii.

După semănat s-au făcut observaţii fenologice şi măsurători biometrice atât pentru fasolea urcătoare, cât şi pentru cea pitică.

Observaţii fenologice, durata şi suma gradelor - fasole urcătoare - 2024

Fenofaza	Perioada	Nr. zile	∑°C	Cantitatea de precipitaţii (l/mp)

Semănat – Răsărit	13.05 - 19.05	7	105,7	62
Rasarit – Inceput înflorit	19.05 - 05.07	45	825,45	224
Inceput înflorit – Sfârşitul înfloritului	05.07 - 16.07	12	181,21	66
Sfârşitul înfloritului – Începutul formării păstăilor	16.07 - 26.07	10	196,5	56
Inceput formării păstăilor – Sfârşitul formării păstăilor	26.07 - 13.08	19	350,19	29
Semănat – Maturitate tehnologică	13.05 - 13.08	93	1.659,05	437
Răsărit – Maturitate tehnologică	19.05 - 13.08	86	1.553,35	375
Sfârşitul formării păstăilor – Începutul maturităţii fiziologice	13.08 - 19.09	37	566,77	111
Începutul maturităţii fiziologice – Sfârşitul maturităţii fiziologice	19.09 - 30.09	11	171,05	10
Semănat – Maturitate fiziologică	13.05 - 30.09	141	2.396,87	558
Răsărit – Maturitate fiziologică	19.05 - 30.09	134	1.191,17	385

Observaţii fenologice, durata şi suma gradelor – fasole pitică – 2024

Fenofaza	**Perioada**	**Nr. zile**	**∑°C**	**Cantitatea de precipitaţii (l/mp)**
Semănat – Răsărit	14.06 - 24.06	10	182,00	84
Rasarit – Inceput înflorit	24.06 - 22.07	28	538,2	154
Inceput înflorit – Sfârşitul înfloritului	22.07 - 01.08	9	176,85	63
Sfârşitul înfloritului – Începutul formării păstăilor	01.08 - 07.08	7	135,66	5
Inceput formării păstăilor – Începutul maturării tehnologice	07.08 - 16.08	9	174,42	48
Semănat – Maturitate tehnologică	14.06 - 16.08	63	1.207,13	354
Răsărit – Maturitate tehnologică	24.06 - 16.08	53	1.025,13	270
Începutul maturării tehnologice – Maturitatea fiziologică	16.08 -30.09	45	757,2	111
Semănat - Maturitate fiziologică	14.06 - 30.09	107	1.964,33	465
Răsărit - Maturitate fiziologică	24.06 - 30.09	97	1.782,33	381

Date biometrice ale caracteristicilor importante la cultivarurile de fasole - 2024

Specificare	Cultivarul	
	Mădărăşeni	Lechința
Înălţimea plantei (m)	3,20	0,42
Lungimea păstăii (cm)	17,00	14,25
Lăţimea păstăii (cm)	1,50	1,50
Număr păstăi/plantă	112	32
Nr. seminţe/păstaie	7-8	6-7
Producţia păstăi (t/ha)	24	8,90
Producţia seminţe (t/ha)	1,20	0,78

În condiţii de laborator s-a determinat masa a o mie de seminţe (MMB) a celor două genotipuri de fasole create la Staţiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut (Mădărăşeni, Lechința). În aceste determinări au fost folosite probe de câte 100 seminţe în patru repetiţii.

În laborator, la temperatura de 18-20°C, s-a determinat viteza de germinaţie a seminţelor celor două genotipuri de fasole, folosind variante a câte 100 seminţe fiecare în patru repetiţii, prin coeficientul de velocitate al germinaţiei.



Experienţe privind germinarea seminţelor în laborator

- **Cultura de varză**

Pentru obținerea plantelor mamă s-a făcut răsad nerepicat, prin semănare pe strat rece la data de 28 aprilie 2024.

Ca lucrări de întreţinere a răsadului, s-au făcut 2 tratamente cu Previcur 0,15% şi îngrăşământ foliar Terasorb 2,5 l/hectar, plivitul răsadului de câte ori a fost nevoie precum şi udatul.

Plantarea răsadului de varză s-a făcut la data de 28 mai 2024, la 70 cm între rânduri şi 35 cm între plante pe rând, la o densitate de 40.000 de plante la hectar.





Aspecte din cultura de varză în faza de răsad şi în faza de plante-mamă

Ca lucrări de întreţinere la cultura de plante mamă, s-a efectuat o praşilă manuală şi s-a irigat de două ori.

Cel mai răspândit dăunător al culturii de varză este *Mamestra brassicae* - Buha verzei, care s-a combătut prin folosirea analogilor de feromoni și prin parazitarea ouălor de *Mamestra brassicae*, prin lansarea parazitului *Trichogramma evanescens*.

S-au făcut observaţii fenologice şi determinări biometrice pe toată perioada de vegetaţie.

Observaţiile fenologice s-au făcut determinând durata fenofazelor (în zile), precum şi suma gradelor de temperatură acumulate pe fenofaze.

La cultura de plante mamă s-au făcut determinări biometrice asupra următoarelor caractere: talia plantei, înălţimea căpăţânii, diametrul orizontal al căpăţânii, indicele de formă şi greutatea căpăţânii.

Recoltarea plantelor mamă s-a făcut pe timp frumos, alegându-se momentul optim să se poată smulge cu uşurinţă şi s-au depozitat în spaţii special amenajate (silozuri).

Pe timp de iarnă aceste silozuri s-au protejat cu paie în vederea menţinerii unui material biologic cât mai sănătos pentru anul 2024.

La organizarea experienţelor la cultura de varză, pe lângă soiurile şi liniile de varză de toamnă, s-a luat în studiu o linie de varză timpurie (**L-Corina**), provenită dintr-o populaţie locală (din localitatea Cipău), pentru care s-a făcut răsad în solar.



Aspecte din cultura de varză timpurie L-Corina

- **Cultura de ceapă (*Allium cepa*)**

Lotul experimental de **semincer** a fost înfiinţat la data de 7 octombrie 2023, în teren bine pregătit printr-o arătură adâncă de 35 cm, urmat de o lucrare de afânare a solului şi deschiderea rigolelor de plantare.

Materialul biologic folosit a fost de calitate superioară, bulbi de mărime mijlocie sănătoşi cu caracteristici specifice valoroase, tipice soiului.

Primăvara, prima lucrare executată după topirea zăpezii şi zvântarea solului a fost distrugerea crustei terenului, care pe suprafeţe mici s-a efectuat manual cu sapa, iar pe suprafeţe mari cu grapa cu colţi reglabili, perpendicular pe direcţia rândurilor.

Când plantele au ajuns în stadiu de dezvoltare „rozetă”, la cel târziu 3-4 zile după emiterea tijelor florale, s-a erbicidat cu Goal 1l/ha în faza de rozetă.

În luna mai s-au mai efectuat încă două praşile manuale cu o uşoară bilonare.

Irigatul s-a efectuat de două ori, cu o normă de 350 l/ha.

O altă lucrare importantă a culturii de ceapă a fost combaterea bolilor şi dăunătorilor punându-se accent pe combaterea dăunătorului *Delia Antiqua*, folosind atât feromoni cât şi analogi de feromoni.

Purificările biologice sunt lucrări speciale foarte importante în culturile pentru multiplicarea materialului biologic. Prin purificările biologice au fost eliminate plantele netipice soiului (culoarea şi portul rozetei de frunze, gradul de acoperire cu pruină al frunzei etc.), sensibile la agenţii patogeni, cu lovituri mecanice produse accidental în timpul efectuării lucrărilor de întreţinere sau datorită unor condiţii climatice nedorite etc.



Aspecte din cultura seminceră de ceapă, 2024

În perioada de vegetaţie a plantelor, s-au efectuat observaţii fenologice privind fazele de dezvoltare la faza seminceră: reluat vegetaţia, emiterea tijelor florale, înflorit; fază de butaşi: semănat-răsărit, răsărit-început

formare bulb determinând durata (în zile) a fenofazelor, precum şi suma gradelor de temperatură acumulate pe fenofaze.

Tot în cadrul acestui proiect loturile experimentale au fost înfiinţate şi cu **butaşi de ceapă (plante mamă)**.

Semănatul s-a efectuat în data 08.04.2024, după schema (5/15/44/15/5), 4 rânduri pe brazdă grupate în benzi câte două rânduri pe fiecare margine a brazdei cu distanţa dintre rândurile din benzi de 15 cm, iar între benzi pe brazdă 44 cm.

Sămânţa folosită la înfiinţarea experienţelor a fost din categoria biologică prebază produsă în anul 2023 cu o puritate de 99,30%, germinaţie de 89%, iar M.M.B-ul de 3,98g. După semănare s-a făcut o tăvălugire uşoară.

Lucrările de întreţinere au constat în:

Erbicidat: imediat după semănat s-a efectuat erbicidatul cu Stomp - 6 l/ha; în faza de vegetaţie, în momentul când rozeta de frunze a fost bine acoperită cu pruină s-a efectuat erbicidarea cu Goal – 1 l/ha.

Răritul plantelor pe rând când plăntuţele au fost în stadiul de dezvoltare de 4-6 frunze, moment în care s-a lăsat dinstanţa de 6-8 cm între plante pe rând.

S-a efectuat o praşilă manuală pentru distrugerea buruienilor şi afânarea solului.

Spargerea crustei manual între rândurile benzilor şi plivitul pe rânduri (unde a fost necesar).

Irigatul s-a efectuat de două ori, cu o normă de 350 l/ha.

În perioada de vegetaţie a plantelor s-au efectuat observaţii fenologice privind fazele de dezvoltare: semănat-răsărit, răsărit-început formare bulb determinând durata fenofazelor (în zile), precum şi suma gradelor de temperatură acumulate pe fenofaze.

S-au făcut măsurători biometrice la următoarele caractere:

- pentru faza de butaşi: greutatea bulbului (g), înălţimea bulbului (cm), diametrul bulbului (cm), indicele de formă (H/D), talia plantelor (cm), nr. frunze/plantă.

Pentru toate cultivarele de ceapă, datele obţinute au fost prelucrate statistic prin metoda multiplicării pentru stabilirea principalilor indici statistici.

Recoltarea butaşilor de ceapă s-a făcut pe timp frumos şi s-au depozitat în spaţii special amenajate, care se vor planta în octombrie 2024 pentru continuarea experienţelor şi in 2024.





Aspecte din cultura de ceapă – 2024

Producția totală și conținutul de substanță uscată solubilă la ceapă, în anul 2024

Nr. crt.	Genotipul	Producția V1 ± s (t/ha)	S.U %	Producția V2 ± s (t/ha)	S.U. %

1	Arieşana	22,14 ± 2,8	16,1	24,56 ± 2,3	14,3

Cantitatea de semințe obținută la ceapă - 2024

Nr. crt.	Genotipul	Cantitatea de semințe/plantă (g)	Cantitate semințe obținute (kg)
1	Arieşana	24,03	10

Cantitatea de sămânţă obţinută la fiecare specie avută în studiu se va folosi pentru continuarea obiectivelor proiectului în anul 2025.





Din colecția de populații locale, cea mai semnificativă linie la ceapă este **L-Diana**.

- **Cultura de păstârnac**:

Înfiinţarea loturilor experimentale s-a făcut primăvara devreme cu butaşi de păstârnac păstraţi în pivniţă peste iarnă, în teren bine pregătit din toamnă, la o distanţă între rânduri de 70 cm. şi 30 cm. între plante pe rând. După plantare s-a făcut lucrarea de bilonare a rândurilor şi s-au efectuat două praşile manuale.

La faza seminceră de păstârnac s-a mai experimentat o variantă de tehnologie prin înfiinţarea culturii din toamnă (28.10.2023).

Semănatul s-a făcut la data de 08.04.2024 mecanizat, în teren bine pregătit din toamnă la o distanţă de 45 cm. între rânduri, cu o cantitate de 6 kilograme de sămânţă la hectar, la o adâncime de 1,5-2 cm. Imediat după semănat s-a făcut tăvălugitul, iar apoi erbicidatul cu Afalon.

Ca o lucrare importantă la această cultură este răritul pe rând lăsându-se plantele la o distanţă de 20-25 cm., nu necesită multe lucrări fiind o cultură uşor de întreţinut.

Păstârnacul este o plantă rustică cu rezistenţă pronunţată la boli şi dăunători, dar şi la condiţiile de stres hidro-termic. El rezistă la temperaturi scăzute, iar semințele sale încolţesc la 1-2°C, ceea ce dă posibilitatea să fie însămânţat şi din toamnă. Temperatura optimă pentru creştere şi dezvoltare este de 18-20°C.

Atât la păstârnacul semincer, cât şi la cel de butaşi, s-au efectuat observaţii fenologice şi măsurători biometrice.



Aspecte din cultura de păstârnac semincer

Pentru fiecare fenofază s-a calculat și s-a determinat durata în zile a fiecărei fenofaze, cu suma gradelor de temperatură acumulate precum și cantitatea de precipitații.

Observaţii fenologice la butaşi (plante mamă) şi seminceri de păstârnac – 2024

Fenofaza	**Data**	**Nr. de zile**	**∑°C**
Faza de butaşi (plante mamă)			
Semănat - Răsărit	08.04 - 07.05.2024	26	262,20
Răsărit - Început îngroşare rădăcină	07.05 - 09.06.2024	32	346,20
Început îngroşare rădăcină - Maturitate de consum	09.06 - 01.10.2024	114	2.599,60
Maturitate de consum - Recoltare	01.10 - 20.10.2024	19	334,40
Perioada de vegetaţie	08.04.2024 - 20.10.2024	191	3.542,40
Faza seminceră			
Data plantării	28.10.2023	-	-
Reluat vegetaţie – Emis tije florale	27.03 - 10.05.2024	44	572,97
Emis tije florale – Început înflorit	10.05 - 21.05.2024	11	202,84
Înflorit – Formarea seminţelor	21.05 - 19.06.2024	29	555,85
Formarea seminţelor – Maturare seminţe	19.06 - 14.07.2024	25	493,09
Maturare seminţe – Recoltare	14.07 - 09.08.2024	26	533,37
Perioada de vegetaţie	28.10.2023-09.08.2024	135	2.358,12

Determinările biometrice la faza de plante mamă s-au făcut la principalele caractere: talia plantei (cm), diametrul la colet (cm), lungimea rădăcinii (cm) şi greutatea butaşilor (g), iar la faza seminceră caracterele urmărite au fost: înălţimea tijei florale şi cantitatea de sămânţă/plantă.

Datele obţinute au fost prelucrate statistic prin metoda multiplicării, determinându-se principalii indici statistici:

X – media aritmetică,

S – abaterea standard,

S% – coeficientul de variabilitate,

K – limita de variabilitate.

Tabel cu limitele de variabilitate la păstârnac – 2024

Caracterul/Fază	X	S	S%	K
Faza de plante mamă				
Talia plantei (cm)	55,53	5,92	10,66	49,61 - 61,45
Diametrul la colet (cm)	4,87	0,83	17,04	4,04 - 5,70
Lungimea rădăcinii (cm)	27,83	3,51	12,61	24,32 - 31,34
Greutatea rădăcinii (g)	156,32	60,97	39,00	95,35 - 217,29
Faza seminceră				
Înălţimea tijei florale (cm)	123,68	6,7	5,41	116,98 - 130,38
Cantitatea de sămânţă/plantă	68,46	16,59	24,23	51,87 - 85,05

La caracterul:
- talia plantei, media a fost de 55,53 cm., cu o variabilitate mijlocie ($s_{\%}$ = 10,66);
- diametrul la colet, media a fost de 4,87cm., cu o variabilitate mijlocie ($s_{\%}$ = 17,04);
- lungimea rădăcinii, media a fost de 27,83 cm., cu o variabilitate mijlocie ($s_{\%}$ = 12,61);
- greutatea rădăcinii, media a fost de 156,32 g., cu o variabilitate mare ($s_{\%}$ = 39,00);
- înălţimea tijei florale, media a fost de 123,68 cm., cu o variabilitate mică ($s_{\%}$ = 5,41);
- cantitatea de sămânţă/plantă, media a fost de 68,46 g., cu o variabilitate mare ($s_{\%}$= 24,23).

Cantitatea de sămânţă obţinută la fiecare specie avută în studiu se va folosi pentru continuarea obiectivelor proiectului în anul 2025.



Aspecte din cultura de butaşi (plante mamă) de păstârnac

Din colecţiile de germoplasmă de bază pentru fiecare specie luată în studiu, s-au evaluat colecţiile de soiuri si linii de legume și s-au promovat genotipurile valoroase în scopul ameliorării în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stes termic și hidric); obținerea soiurilor stabilizate de legume, obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare. Din colecția de populații locale, cea mai semnificativă linie la păstârnac este **L. Lăscud.**

Principalele caracteristici:
- soi tardiv, având perioada de vegetaţie de 160-780 de zile;
- plantele au vigurozitate mare, limbul frunzei este imparipenat cu foliole scurte, petiolate si dinţate pe margini, de culoare verde închis, rozeta are poziţie erectă, este mare de 45-50 cm;

- rădăcina are formă conic-alungită, fusiformă lungă de 40-50 cm cu diametrul de 6,5-7,2 cm, greutatea rădăcinii variază între 350-400 g;
- epiderma este rugoasă, de culoare alb-gălbuie, pulpa este consistentă, uneori pufoasă, de culoare albă cu nuanţe cenuşii gust dulceag cu aromă puternică, specifică;

Eficienţa economică:

- potenţialul de producţie: 36-40t/ha rădăcini;

Domeniul de aplicabilitate:

- toate zonele de cultură din ţară.

Beneficiarii potenţiali:

- societăţi comerciale legumicole şi cultivatori individuali;
- cultivatori privati asociati şi neasociati



Aspecte din cultura de păstârnac seminceră

- **Cultura de gulie**

Alături de varză ca specie legumicolă tradiţională cultivată în zona staţiunii noastre este şi gulia, o specie care nu are pretenţii deosebite la condiţiile de mediu, la diferenţele de temperatură de la zi la noapte şi la temperaturile extreme.

În anul 2024 ne-am confruntat cu temperaturi extrem de ridicate şi cu diferenţe foarte mari de la zi la noapte.

Înfiinţarea câmpurilor experimentale s-a făcut prin producere de răsad tratat cu îngrăşăminte foliare, obţinându-se un răsad foarte bine dezvoltat cu foliaj viguros şi cu un sistem radicular mare ceea ce a permis pătrunderea în adâncime a acestuia.



Aspecte ale răsadului de gulie (22.06.2024)

Brassica oleracea L. convar. *acephala* (DC.) Alef. var. *gongylodes* L.
Denumirea comună: GULIE

Nr. crt.	Linie	Regiunea	Ţara
1.	**L - Gabriella**	Localitatea Cuci	România

- Populaţii locale de gulie identificate:

Nr. crt.	Populaţii Locale	Regiunea Localitate/ judeţ	Ţara
1.	**Violeta**	Sălcud / Mureş	România
2.	**Adela**	Deag / mureş	România

- Metoda de reproducere a soiului**:** Selecţie conservativă

Caracteristici:
- Răsad: coloraţia antocianică a cotiledoanelor: prezentă (8), mijlocie (5)
- Frunza: poziţia – semierectă (3)
- Limbul frunzei: forma – mare lung peţiolate cu marginile adânc dinţate (7), culoarea: verde-violaceu, intensitatea culorii verzde-albăstrui, lobarea-mare, băşicarea – puternică (7), grad de pruinare (7)
- Peţiolul: lungimea – scurt (3), grosimea – subţire (3), poziţia – semierectă (3)
- Gulia: forma – circulară (4), culoarea exterioară – violet închis (6)

În cadrul acestui experiment la gulie s-au studiat principalele caracteristici la linia **Gabriella** provenită din populaţii locale din zona localităţii Cuci, populaţia locală **Violeta** provenită din populaţii locale din zona localităţii Sălcud, **Adela** provenită din populaţii locale din zona localităţii Deag, toate cu caracteristici şi însuşiri fiziologice superioare celei din cultură.

În anul 2024 s-au făcut următoarele observaţii fenologice:

Observaţii fenologice, 2024

Fenofaza/Cultivar	Albastru de Iernut	L - Gabriella
FAZA DE BUTAŞI (PLANTE MAMĂ)		

Semănat	19.05	19.05
Răsărit	26.05	26.05
Plantare	22.06	22.06
Începutul fomării tulpino-fructului	27.07	27.07
Maturitate de consum	26.09	26.09
Culoarea tulpino-fructului	Violaceu	Violaceu intens
Gradul de acoperire cu pruină a frunzelor	Bună	F. bună
Recoltarea butaşilor	29.10	29.10
FAZA SEMINCERĂ		
Data plantării	05.04	05.04
Plantare – Reluare vegetaţie	05.04 – 22.04	05.04 – 22.04
Reluare vegetaţie – Emis tije florale	22.04 – 05.05	22.04 – 05.05
Emiterea tijelor florale – Începutul înfloritului	05.05 – 20.05	05.05 – 20.05
Începutul înfloritului – Formarea seminţelor	20.05 – 27.06	20.05 – 27.06
Formarea seminţelor – Maturitatea seminţelor	27.06 – 13.07	27.06 – 13.07
Inceperea recoltării – Sfârşitul recoltatului	13.07 – 27.07	13.07 – 27.07
Perioada de vegetaţie	05.04 – 27.07	05.04 – 27.07





Albastru de Iernut **L – Gabriella**

La cele două cultivare loturile experimentale s-au înfiinţat la aceeaşi dată folosind aceeaşi schemă de plantat cu o densitate de 35.000 plante/hectar.

Observaţii şi determinări biometrice s-au făcut în condiţiile unei tehnologii clasice la următoarele caracteristici: talia plantei, înălţimea tulpino-fructului, diametrul tulpino-fructului, indicele de formă şi greutatea tulpino-fructului.

Determinări biometrice

Cultivarul/Caracter	**Albastru de Iernut**	**L - Gabriella**
Talia plantei (cm)	49,4	50,2
Înălţimea tulpino-fructului (cm)	10,7	12,4
Diametrul tulpino-fructului (cm)	11,25	13,2
Indicele de formă (H/D)	0,9	0,94
Greutatea tulpino-fructului (kg)	1,02	1,2

Ca o metodă de menţinere a apei în sol şi pentru a păstra terenul curat de buruieni s-au efectuat mulcirea (pe suprafeţe mici) şi patru praşile manuale.



Recoltarea plantelor mamă

Recoltarea plantelor mamă s-a făcut pe timp frumos şi s-au depozitat în spaţii special amenajate, formându-se silozuri. Pe timp de iarnă aceste silozuri se vor proteja cu paie în funcţie de starea vremii în vederea menţinerii unui material biologic cât mai sănătos pentru anul 2025.



Depozitarea în siloz a plantelor mamă de gulie

În condiţiile de secetă în anul 2024, la varianta de tehnologie fără irigație plantele au murit în 24 de ore. La o irigare normală a acestei culturi producţia de gulie este satisfăcătoare, greutatea tulpino-fructului ajungând chiar la greutatea de 1 kg, iar pentru a se depăşi această greutate (1,7 kg) şi deci şi a producţiei, se recomandă suplimentarea de apă şi mai ales de a nu se lignifica tulpino-fructul şi a nu îmbătrâni plantele prea devreme.

Potenţialul de producţie al liniei Gabriela la variantele tehnologice aplicate în anul 2024.

Nr. crt.	Linia	Densitatea plante/ha	Producţia cu supliment de apă (t/ha)	Producţia cu cantitate normală de apă (t/ha)	Producţia cu cantitate redusă de apă (t/ha)
1.	**Gabriella**	35.000	59,5	35,2	15,1

Gulia seminceră

■ Înfiinţarea câmpurilor experimentale de **seminceri** s-a făcut primăvara devreme, 18.03.2024, imediat ce s-a putut intra în teren, pe un sol bine pregătit din toamnă (cu o arătură adâncă de 40 cm şi îngrăşat cu gunoi de grajd), plantându-se butaşi de gulie păstraţi peste iarnă în depozite. Butaşii au fost trataţi şi s-au plantat în rigole la o distanţă de 80 cm între rânduri şi 30 cm între plante pe rând, realizând o densitate de 41.000 plante/hectar.

S-a înfiinţat lotul experimental la soiul de gulie de toamnă **Albastru de Iernut**.

Imediat după plantare, datorită rezervei de apă suficientă din sol acumulată din timpul iernii, plantele au pornit în vegetaţie destul de devreme, iar procentul de prindere a fost de 98%.

Ca lucrări de întreţinere la gulia seminceră s-au făcut două praşile manuale, iar a doua praşilă a fost asociată cu desfacerea bilonului pentru a grăbi pornirea în vegetaţie.

O altă lucrare a fost combaterea bolilor şi dăunătorilor prin două tratamente în special pentru dăunători: *Philotreta spp*. şi *Melighetes spp*., cu Faster 0,1% şi Cypermetrin 0,04%, iar pentru *Botritys*, cu Topsin 0,15%.

Temperatura ridicată din luna martie şi aprilie a dus la o înflorire mai timpuriu a acestei culturi, iar legarea florilor s-a făcut în procent de 95%.

Ploile căzute în această perioadă au contribuit la o dezvoltare a silicvelor precum şi la formarea şi creşterea boabelor în silicve, comparativ cu alţi ani când acestea au rămas mici.

Condiţiile meteo a acestui an 2024, au fost prielnice culturii de gulie semincerăă sau apropiat de cele normale şi optime, formând tije florale lungi cu număr mare de inflorescenţe pe tije. În acest sens aşteptăm ca şi producţia de seminţe să fie mai mare.



Faza de emitere a tijelor florale şi înflorit la gulie

S-au efectuat următoarele determinări biometrice:

- pentru faza semincerăă:
  - înălţimea tijelor florale (cm);
  - număr de tije florale (buc);

Nr. crt.	Înălţimea plantei semincere (cm)	Nr. tije/plantă semincerăă
1	90	3
2	110	4
3	100	3
4	110	3

5	95	2
6	100	3
7	105	4
8	110	2
9	100	3
10	80	3
Med.	**100**	**3**




Aspecte din cultura de gulie

Materialul biologic obţinut în acest an în campurile de plante mamă şi seminceri este tipic soiului, cu o stare fitosanitara bună ce poate asigura continuarea procesului de selecție conservativă la soiul de gulie **Albastru de Iernut**.

Consideram ca materialul ales corespunde cerintelor calitative si cantitative, soiul ales ca material biologic prezintă stabilitate şi uniformitate.

- Din colecţiile câmpurilor de germoplasmă de bază pentru fiecare specie luată în studiu, s-au evaluat colecţiile de soiuri si linii de legume și s-au promovat genotipurile valoroase în scopul ameliorării în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stes termic și hidric); obținerea soiurilor stabilizate de legume, obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare. Din colecția de populații locale, cea mai semnificativă linie la gulie este **Gabriela.**

Gulie **L-Gabriela**

1. Informaţii despre origine, menţinere şi reproducere a soiului
- Originea, ţara şi locul descoperirii: Localitatea Cuci, România
- Metoda de reproducere a soiului: Selecție conservativă, cu izolarea în spațiu a fazei de semincer
3. Caracteristici
- Genotip semitardiv cu perioada de vegetatie de 115-120 zile
- Răsad: coloraţia antocianică a cotiledoanelor: prezentă (8), mijlocie (5)
- Frunza: poziţia – semierectă (3)
- Limbul frunzei: forma – mare lung peţiolate cu marginile adânc dinţate (7), culoarea: verde-violaceu, intensitatea culorii verzde-albăstrui, lobarea-mare, băşicarea – puternică (7), grad de pruinare (7)

- Peţiolul: lungimea – scurt (3), grosimea – subţire (3), poziţia – semierectă (3)
- Gulia: forma – circulară (4), greutatea tulpino –fructului -0,5-1,2kg. culoarea exterioară – violet închis (6)
- MMB 2,8-3,5gr.

4. Informaţii suplimentare
- Tipul de cultură: câmp deschis
- Potenţial de producţie: 20-22 to/ha





Din colecţiile de germoplasmă de bază pentru fiecare specie luată în studiu, s-au evaluat colecţiile de soiuri si linii de legume și s-au promovat genotipurile valoroase în scopul ameliorării în sensul maximizării toleranței la variația condițiilor climatice în câmp (acumularea genelor de toleranță la stes termic și hidric); obținerea soiurilor stabilizate de legume, obținerea de genitori valoroși, stabilizați, care să posede caracteristicile impuse de programul de ameliorare. Din colecția de populații locale, cea mai semnificativă linie la usturoi este ***:***

<u>Usturoi *L-Hanca*</u>

Caractere morfologice:
- Portul foliajului este erect-semierect.
- Culoarea frunzei este verde deschis cu o lungime medie şi lăţime medie.
- Tulpina florală este medie cu bulbili la vârf.
- Mărimea bulbului este mare având o greutate medie de25-30 gr.
- Forma bulbului în secţiune longitudinală este larg transversală eliptică.
- Culoarea de fond a tunicii exterioare a bulbului uscat este alb-argintie .
- Numărul de bulbili la bulb este mediu (12-14) şi distribuirea lor este radiară.
- Bulbilii au o mărime mijlocie de culoare crem-roze a tunicilor, iar culoarea pulpei bulbililor este alba.
- Gustul este plăcut echilibrat de picant.
- Producţia 5-6 to/hectar.

Însuşiri fiziologice:
- Epoca maturităţii de recoltare este medie spre târzie.
- Sfârşitul latenţei bulbililor (pornirea în vegetaţie) este mijlocie fiind formă de toamnă.

Destinaţia:
- Bulbilii de usturoi se folosesc pentru consum curent atât în stare proaspătă, în diferite preparate culinare cât şi conservat, în medicina traditională, cât şi pentru depozitare.



- S-au elaborarea tehnologii la cultivarele de legume aflate în studiu în condiţiile creşterii competitivităţii tehnico-economice a fermelor legumicole și ca raspuns la presiunea schimbărilor climatice, a toleranței la variația condițiilor climatice și la stres termic.

- S-au elaborat două tehnologii personalizate, eficiente economic şi energetic:

- tehnologia producerii cepei prin răsad;
- tehnologia producerii a seminței de gulie prin scurtatrea perioadei.

- ***Conservarea, diversificarea și menținerea speciilor de legume din Podișul Transilvaniei***

S-a menţinut valoarea biologică şi culturală a seminţelor la speciile de legume cultivate în Podişul Transilvaniei, la SCDL Iernut.

S-a obţinut seminţe de legume din categorii biologice superioare: B, PB la:

- ceapă roşie – *Arieşana*,
- usturoi – *Cucerde 80,*
- gulie – *Albastru de Iernut*,
- pastârnac – *Alb lung*

Liniile și populațiile locale de germoplasmă avute în studiu sunt valoroase în vederea creearii de noi soiuri pretabile în zona Transilvaniei, în scopul înscrierii și omologării

-***L Diana*** – ceapă albă- anul II de testare,
-***L.Gabriela*** – gulie - anul I de testare,
-***L.Lăscud*** – păstârnac - anul II de testare,
-***L. Hanca*** - usturoi - anul II de testare.

- **Monitorizarea principalilor dăunători și stabilirea metodelor de combatere.**

- Cei mai frecvenți dăunători întâlniți în cultura de ceapă, varză, fasole sunt:
  - ***Delia antiqua (***Musca cepei**)**
  - ***Mamestra brassicaceae*** (Buha verzei);
  - ***Trialeurodes vaporariorum*** (Musculița albă de seră - la fasole)





Musca cepei (*Delia antiqua*)




Buha verzei (*Mamestra brassicae*)




Musculița albă (*Trialeurodes vaporariorum*)

- Metodele de combatere a dăunătorilor studiate sunt:
  - Metoda de combatere prin feromoni

Feromonii sunt semnale chimice emise de organismele vii pentru a trimite mesaje indivizilor de aceeaşi specie. Cei mai studiaţi sunt feromonii sexuali produşi de insectele – femele pentru a atrage masculii din aceeaşi specie, în scopul imperecherii. Feromonii sexuali ai insectelor sunt, în general, amestecuri formate din una sau mai multe componente chimice, în proporţii foarte bine definite, pentru a declanşa un comportament specific organismului receptor. Aceste compoziţii pot fi folosite în capcane, pentru diagnoză – avertizare, când se urmăreşte apariţia insectei şi nivelul populaţiei dăunătorilor într-o cultură sau pentru combatere în masă, tehnica "atract and kill" când nivelul populaţiilor de dăunători este scăzut. De asemenea, feromonul sintetic poate fi folosit într-o tehnică de combatere a dăunătorilor numită dezorientare ("mating disruption" MD), prin care este perturbată comunicarea chimică normală între insecte. Scopul acestei metode este de a evita împerecherea prin lansarea, într-un areal, a unei cantităţi mari feromoni sexual sintetic, 10-180 g/ha, pe toată perioada de atac. Suprasaturarea aerului cu feromoni produce "confuzia masculilor, care sunt incapabili să găsească femelele, acestea rămân nefecundate, iar generaţia următoare este mult diminuată.

Efectul disruptant al feromonilor depinde de concentraţia acestora în atmosferă şi de uniformitatea impregnării atmosferei cu molecule de feromoni. Concentraţia substanţei feromonale în atmosferă depinde de doza folosită, de volatilitatea ei, de curenţii de aer, de modul cum se difuzează disruptantul. Tehnica MD este folosită cu succes în SUA, Japonia, Elveţia şi Germania pentru combaterea unor specii de Lepidoptere: *Cydia pomonella, Lobesia botrana, Eupoecilia ambiguella, Trichoplusiani, Pectinophara gossipyella, Grapholita molesta, Grapholita funebrana, Adoxophyes reticulana, Argyrotenia velutinana, Pyraes oleae* (HOFER, D.et al. 1992; CHARMILLOT, P.J. et al 1997).

Analogii de fermoni sunt compuşi ce mimează structura chimică a feromonului sexual, obţinuţi prin înlocuiri isosterice ale unor atomi sau grupuri de atomi, fără perturbări majore, electronice sau spaţiale în puncte considerate cheie în percepţia feromonală (PRIESNER, E. et al 1979; VOERMAN, S. et.al. 1987).

Cu ajutorul analogilor se pot realiza studii teoretice legate de mecanismul chemorecepţiei cât şi aplicaţii practice prin folosirea lor în biotehnica MD de combatere a dăunătorilor. Literatura de specialitate menţionează sinteza şi testarea unor analogi ai feromonilor sexuali şi anume analogi obţinuţi prin introducerea unor atomi de fluor în catena hidricarbonată, analogi cu modificări ale catenei de Carbon, analogi cu modificări ale grupării funcţionale, analogi cu sulf şi analogi cu structură de oxine. Dintre aceştia doar unii analogi de feromoni conţinând halogeni au prezentat atractivitate (ARN, H. 2000), în rest prin modificări ale moleculei de feromoni, atractivitatea acestora a dispărut.

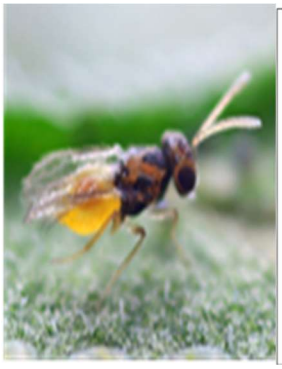
Metoda de combatere prin folosirea feromonilor sau analogi ai acestora s-a folosit pentru *Delia antiqua* - Musca cepei și *Mamestra brassicae* - Buha verzei.

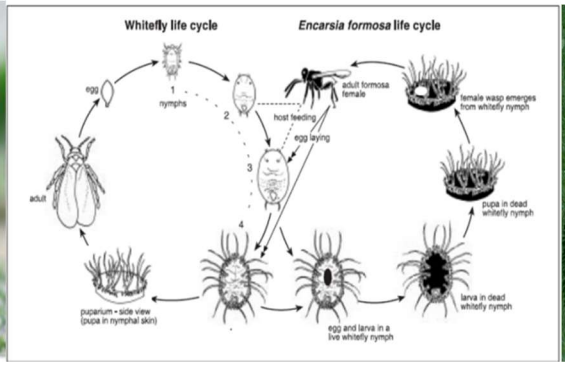
Metoda de combatere a musculiței albe de seră (*Trialeurodes vaporariorum*) a constat în folosirea parazitului *Encarsia formosa*.

Pentru a combate buha verzei (*Mamestra brassicae*) s-a folosit parazitul *Trichogramma evanescens*.

- metoda de combatere a musculiței albe de seră - *Trialeurodes vaporariorum*, prin folosirea parazitului *Encarsia formosa*.

Cel mai frecvent dăunător întâlnit în sere la fasole, tomate și castraveți este musculița albă de seră *Trialeurodev vaporariorum* care a fost combătută prin lansarea parazitului *Encarsia formosa.*





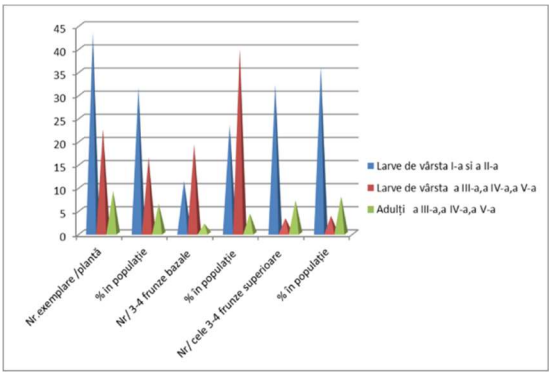


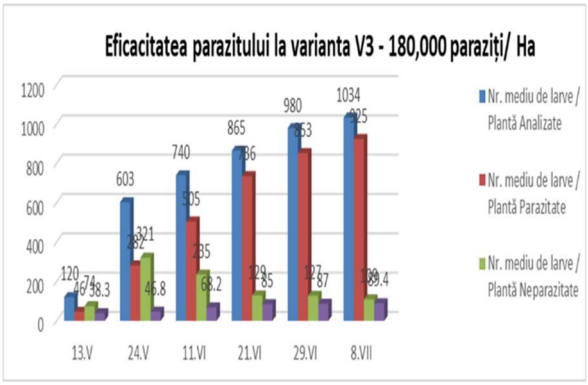
Encarsia formosa ***Trialeurodes vaporariorum***

Material și metodă

Experienţa a fost organizată în condiţii de seră la o cultură de tomate, ciclul I. Modul de aşezare a celor 5 variante ale experienţei a fost în blocuri, fiecare variantă având 4 repetiţii**.**

Prin lansarea unei norme de 180.000 paraziţi/ha (6 parazit/plantă), în două etape, la un interval de 10 zile una de alta, s-a obţinut în final un procent de parazitare a larvelor musculiţei albe de 89,4 %, în cazul când, înaintea lansărilor, densitatea numerică a acestora a fost de 22,5 exemplare/plantă.





- Serele se prezintă ca ecosisteme foarte favorabile

- Prin lansarea unei norme de 180.000 paraziti/ha (6 parazit/planta), în două etape, la un interval de 10 zile una de alta, s-a obţinut în final un procent de parazitare a larvelor musculiţei albe de 89,4 %, în cazul când înaintea lansărilor densitatea numerica a acestora a fost de 22,5 exemplare /plantă.



- Secvențe tehnologice îmbunătățite de întreținere a solului - secvenţe tehnologice de întreţinere a solului bazate pe mulcire (mulci cu folie și ramuri de rășinoase).



- Secvenţe tehnologice de fertilizare bazate pe utilizarea composturilor epuizate de la ciupercărie, care au dus la creșterea calității solului (pH-ul solului a crescut de la 4,5 -5 la 7 şi, de asemenea, conţinutul în fosfor, potasiu şi alte materiale organice) și, implicit, a producţiei agricole (cu peste 30%).

Aceste două secvențe tehnologice (mulci și composturi epuizate de la ciupercărie) s-au experimentat și în culturile de tomate și castraveți.




4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare-dezvoltare și participări la evenimete științifice interne și externe.

- Ecotehnici de combatere a dăunătorilor din livezi pentru obținerea de fructe organice în Grupul Operational Eco-fruct-BN, Colibița, 25-26 ianurie 2024;
- Agricultura si dobândirea competențelor profesionale, Azuga, 5 aprilie 2024;
- Masă rotundă: Prezentarea unor tehnici noi de cultură a legumelor (ceapă, usturoi, varză, fasole), în sistem convențional şi ecologic, Iernut, 10 aprilie 2024;
- European Horticulture Congress, București, 12-16 mai 2024;
- A III - a conferință anuală "ANIVERSAREA ICAR", ASAS București, 30 mai 2024;
- Masa rotundă: Acquisul comunitar vs. Realitatea din România in protecţia plantelor, ASAS București, 21 iunie2024;
- Ziua portilor deschise CTS LUDUŞ, 25 iunie 2024;
- Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice cu tema „Resursele genetice – de la conservare la utilizare", organizată de Banca de Gene Suceava și Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Suceava, Suceava, 6 iulie 2024;
- Ziua Porţilor deschise la SCDL Buzău 67 de ani in slujba legumiculturii româneşti, SCDL Buzău, online, 30 iulie 2024;
- Sesiunea anuala de comunicari ştiintifice ‘‘De la Institut ... la fermieri și pentru fermieri’’, ICDLF Vidra, 22 septembrie 2024;
- Combaterea desertificarii - eveniment de lansare TERRASAFE, Voluntari, București, 27 septembrie 2024;
- 23nd International Conference "Life sciences for sustainable development", Cluj-Napoca, 26-28 septembrie 2024;
- Masă rotundă: Rezultatele proiectelor ADER și promovarea lor. Activitatea de cercetare a anului 2024, SCDL Iernut, 17 octombrie 2024;
- Sesiunea anuala de comunicari stiintifice, ICDPP Bucuresti, 16 noiembrie2024;
- Workshop international: ‘‘New techniques for plant breeding’’, ASAS București, 26 noiembrie 2024;
- Sesiunea stiintifică anuală (online), ICDIMPH – Horting, Bucureşti, 4 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 2 lucrări ştiinţifice indexate BDI.

6. Brevete și omologări

- A fost omologat soiul de fasole pitică **Mureșana**.

7. Participări la târguri și expoziții.

- ✓ Participare la Zilele oraşului Iernut, prin expoziţie cu produse de legume din creaţiile proprii de legume din cadrul staţiunii, Iernut, 14-15 august 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- SCDL Iernut a organizat o masă rotundă cu tema „Prezentarea unor tehnici noi de cultură a legumelor (ceapă, usturoi, varză, fasole), în sistem convențional şi ecologic", 10 aprilie 2024;
- Prezentatrea câmpului experimental din cadrul SCDL Iernut unui număr de 10 fermieri legumicoli din zona de influenţă a staţiunii, precum și a rezultatelor din proiectele de cercetare care sunt în derulare la culturile de tomate, fasole și usturoi.
- Distribuirea de ghiduri și broșuri cu rezulatele cercetării și ale proiectelor derulate de către SCDL Iernut în anul 2024.

9. Cercetări de perspectivă

» Strategia de cercetare-dezvoltare şi obiectivele generale ale Staţiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut sunt în relaţie directă cu amplasarea staţiunii în zona centrală a Transilvaniei, pe râul Mureş, având ca arie geografică unităţile de profil şi gospodăriile populaţiei din judeţele Mureş, Bistriţa, Cluj, Maramureş, Sibiu și Harghita;

» Valorificarea resurselor de mediu, care sunt cele mai favorabile din ţară pentru cultura speciilor de legume: ceapă roşie, varza de toamnă, gulie, păstăioase şi rădăcinoase;

» Studiul, selecţia şi ameliorarea soiurilor, crearea de noi soiuri valoroase, modernizarea producerii de material săditor legumicol din categorii biologice superioare, producerea seminţelor de legume cât şi menţinerea autenticităţii soiurilor, precum şi gestionarea resurselor naturale şi păstrarea unui mediu ecologic echilibrat; tehnologii de combatere integrată a agenţilor patogeni, a dăunătorilor; testarea şi elaborarea unor programe de fertilizare, conţinutul de nitraţi şi nitriţi din legume cât şi rezidurile de pesticide şi alte metale.

INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, Valea Călugărească

(ICDVV Valea Călugărească)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Planul sectorial MADR, "ADER 2026": 10 proiecte, din care 3 în calitate de director de proiect;
- Proiecte CDI finanțate de MADR prin subvenții de la buget: 2 proiecte, în calitate de director de proiect.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

<u>Obiectivele proiectelor sectoriale ADER</u>

Obiectivele de cercetare ale proiectelor contractate sunt prezentate pe direcții de cercetare:

<u>Genetica, ameliorarea si înmultirea viței-de-vie</u>

- *Protejarea, gestionarea şi valorificarea resurselor genetice de viţă-de-vie prin crearea unei platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie, privită ca un tezaur național și un instrument de protejare şi valorificare a biodiversității, cu aplicabilitate permanenta;*
- *Evaluarea capacității de adaptare a unor soiuri autohtone de viță de vie și creații noi pentru struguri de masă și vin la schimbările climatice actuale. Selecția și promovarea în cultură a genotipurilor cu plasticitate ecologică ridicată;*
- *Reconsiderarea unor soiuri vechi autohtone de viţă-de-vie cu însuşiri agrobiologice şi tehnologice valoroase şi potențial de adaptare la schimbările climatice;*
- *Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului saditor viticol în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi; Controlul calitatii materialului de inmultire viticol prin monitorizarea organismelor daunatoare si perfectionarea metodelor de control.*

<u>Tehnologii de cultură a viței-de-vie</u>

- *Zonarea soiurilor pentru struguri de masă, în contextul schimbărilor climatice; Stabilirea metodologiei de evaluare a favorabilității climatice şi pedologice pentru cultura strugurilor de masă în contextul schimbărilor climatice;*
- *Identificarea stresului hidric timpuriu al vitei-de-vie prin aplicarea unui management performant al irigării si fertirigării în plantațiile viticole;*
- *Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameişti, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor.*

<u>Protecție fitosanitară</u>

- *Determinarea vulnerabilității agroecosistemului viticol la atacul speciilor de insecte invazive alogene (cicade, drosofile, molii) și a unor boli criptogamice (putregai negru și cenuşiu);*
- *Elaborarea de măsuri corespunzătoare de management a bolilor criptogamice, în vederea sporirii toleranței la impactul negativ al schimbărilor climatice.*

<u>Enologie</u>

- *Realizarea unor modele circulare de valorificare a subproduselor rezultate în procesul de vinificaţie în contextul dezvoltării bioeconomiei în România.*

<u>Obiectivele proiectelor finanțate de MADR prin subvenții de la buget</u>

- *Stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive a terenurilor destinate reînființării de plantații viticole;*
- *Realizarea si avizarea proiectelor de înființare a plantațiilor de viță-de-vie respectând bunele practici viticole;*
- *Delimitarea unor areale viticole pe baza criteriilor climatice, pedologice si tehnologice;*
- *Evaluarea maturării strugurilor din recolta anului 2024 în principalele areale viticole;*
- *Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței-de-vie la nivel național.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

<u>În domeniul geneticii, ameliorarii și înmulțirii viței-de-vie</u>:

- *Protejarea, gestionarea si valorificarea resurselor genetice de viţă-de-vie prin crearea unei platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie, privită ca un tezaur național și un instrument de protejare şi valorificare a biodiversității, cu aplicabilitate permanentă.*
  - Platformă digitală pentru baza de date online a resurselor genetice de viță-de-vie din România;

- Bază de date online cu resursele genetice naționale de viță-de-vie (structura colecțiilor de germoplasmă viticola existente, descriptorii de pașaport pentru accesiunile de viță de vie, carateristicile ampelografice, agrobiologice și profilul genetic al acestora);
- Bază de date cu starea virologica a accesiunilor de viță-de-vie, prezervate în colecțiile de viță-de-vie;
- Baza de date cu caracterizarea a 35 varietăti (soiuri) de viță-de-vie pe baza descriptorilor ampelografici si agrobiologici;
- Baza de date cu structura genetică a 44 de varietăți de viță-de-vie, caracterizate pe baza markerilor moleculari.

- *Evaluarea capacității de adaptare a unor soiuri autohtone de viță de vie și creații noi pentru struguri de masă și vin la schimbările climatice actuale. Selecția și promovarea în cultură a genotipurilor cu plasticitate ecologică ridicată.*
  - Fișă descriptivă a condițiilor climatice și a factorilor de risc pentru anul viticol 2023 – 2024 în centrul viticol Valea Călugărească care cuprinde informații privind:
    - Regimul termic - temperatură aer, sol (minimă, maximă, medie);
    - Regimul pluviometric, higroscopicitatea și insolația;
    - Regimul hidric din sol;
    - Factorii climatici de risc (înghețul de iarnă, înghețul de primăvară, seceta).
  - Studiu privind caracterizarea agrobiologică a doua soiuri pentru struguri de masa (Victoria, Xenia) si 3 soiuri pentru struguri de vin (Șarba, Negru aromat, Fetească neagră 4 Vl);
  - Studiu privind desfășurarea unor procese biochimice si fiziologice la doua soiuri pentru struguri de masa si 3 soiuri pentru struguri de vin, sub influența factorilor climatici;
  - Fișe de caracterizare ampelografică a doua soiuri pentru struguri de masă și 3 soiuri pentru struguri de vin, conform listei descriptorilor OIV;
  - Fișe de caracterizare tehnologică a două soiuri pentru struguri de masă și 3 soiuri pentru struguri de vin;
  - Soluții tehnologice cu impact de atenuare a efectelor schimbărilor climatice (sisteme de întreținere a solului prin mulcire: totală sau parțială și reducerea încărcăturii de rod cu 20 și 40%).
- *Reconsiderarea unor soiuri vechi autohtone de viță-de-vie cu însușiri agrobiologice și tehnologice valoroase și potențial de adaptare la schimbările climatice.*
  - Fișe de caracterizare ampelografică a 5 soiuri vechi de viță-de-vie (Bășicată, Gordin, Gordin gurguiat, Negru vîrtos și Vulpea), conform descriptorilor OIV;
  - Studiu privind profilul molecular, determinat pe baza markerilor SSR, a 5 soiuri vechi autohtone pentru struguri de vin;
  - Bază de date cu starea virologica a 5 soiuri vechi autohtone în vederea depistării infecției cu principalele virusuri ale viței-de-vie;
  - Studiu privind caracterizarea agrobiologică și tehnologică a 5 soiurilor vechi autohtone de viță-de-vie, în condiții ecopedoclimatice, specifice podgoriei Dealu Mare.
- *Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului săditor viticol în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi.*
  - Studiu privind evaluarea impactului aplicarii unor secvente tehnologice de fertilizare, intretinere a solului si a plantei pe fluxul de producere a butasilor portaltoi si a ochilor altoi), asupra calitații materialului biologic utilizat in procesul de altoire si fortare a vițelor;
  - Studiu privind evaluarea impactului aplicării unor secvențe tehnologice specifice în procesele de altoire și forțare a vițelor (tratamente fizice și chimice diferențiate aplicate butașilor altoiți cu adaos de substanțe fungostatice și bioactive, optimizarea factorilor climatici în sera de forțare) și în școala de viță (verigi tehnologice îmbunătățite privind nutriția, irigarea și întreținerea solului și plantei), asupra calitîții materialului săditor viticol.

<u>În domeniul tehnologiilor de cultură au fost obținute următoarele rezultate:</u>

- *Zonarea soiurilor pentru struguri de masă, în contextul schimbărilor climatice; Stabilirea metodologiei de evaluare a favorabilității climatice şi pedologice pentru cultura strugurilor de masă* în contextul schimbărilor climatice.
    - Bază de date cu parametrii ecoclimatici determinanți din centrul viticol Valea Călugărească, podgoria Dealu Mare;
    - Bază de date cu factorii orografici și determinanții ecologici ai solurilor din podgoria Dealu Mare;
    - Bază de date privind comportarea agrobiologică și tehnologică a soiurilor pentru struguri de masă în podgoria Dealu Mare.
- *Identificarea stresului hidric timpuriu al viței-de-vie prin aplicarea unui management performant al irigării și fertirigării în plantațiile viticole.*
    - Studiu privind influența nivelului de irigare asupra fenologiei, caracteristicilor agrobiologice și tehnologice ale soiurilor pentru struguri de masa: Coarnă albă, Țâța caprei albă si Țâța caprei neagră.
- *Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor.*
    - Sudiu privind starea actuală a ecosistemelor pomicole, viticole, pepiniere și hameiști prin prisma factorilor de biotop, a tehnologiilor de cultură și a conservării mediului înconjurător;
    - Studiu privind influența diferitelor rețete de înierbare asupra calității solului, stării nutriționale a plantelor, controlului bolilor și dăunătorilor, entomofaunei utile și a calității strugurilor.

<u>În domeniul protecției viței-de-vie au fost obținute următoarele rezultate:</u>

- *Determinarea vulnerabilității agroecosistemului viticol la atacul speciilor de insecte invazive alogene (cicade, drosofile, molii) și a unor boli criptogamice (putregai negru și cenușiu).*
    - Studiu privind răspândirea speciilor de insecte invazive (cicade, drosofile, molia strugurilor) în plantațiile viticole din podgoria Dealu Mare;
    - Studiu privind monitorizarea bolilor criptogamice (putregaiul negru și putregaiul cenușiu) în centrul viticol Valea Călugărească.

<u>În domeniul enologiei au fost obținute următoarele rezultate:</u>

- *Realizarea unor modele circulare de valorificare a subproduselor rezultate în procesul de vinificaţie în contextul dezvoltării bioeconomiei în România.*
    - Modele experimentale de extracție a compusilor fenolici din tescovina rezultată ca subprodus la vinificația strugurilor negri din soiurile: Fetească neagră și Cabernet Sauvignon;
    - Tehnologie de concentrare a extractelor fenolice și fortifiere a musturilor;
    - Extracte polifenolice obtinute din tescovina rezultata de la vinificarea soiurilor de struguri pentru vinuri albe;
    - Studiu privind determinarea polifenolilor totali și a flavonoidelor totale din extractele subproduselor de tescovină.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

b) <u>Manifestări organizate la ICDVV Valea Călugărească</u>

- Masa rotundă cu tema „Prezentarea rezultatelor parțiale obținute în cadrul proiectelor ADER, aflate în derulare, coordonate de ICDVV Valea Călugărească, și a planului de lucru pentru anul 2024”, 6 martie 2024, a avut loc la sediul ICDVV Valea Călugărească. La eveniment au participat 14 persoane;
- Masa rotundă cu tema “Realizări şi perspective în producerea materialului săditor viticol liber de virusuri la ICDVV Valea Călugărească”, 9 mai 2024, a avut loc la sediul ICDVV Valea Călugărească. La eveniment au participat 15 persoane;

- Concursul şi expoziţia de struguri de masă, Ediția a X-a, organizat în parteneriat cu Societatea Română a Horticultorilor, 10-11 septembrie 2024. La eveniment au participat 100 de persoane;
- Masa rotundă cu tema „Dezvoltarea unei platforme digitale naționale a resurselor genetice de viță-de-vie din România", 5 noiembrie 2024, a avut loc la sediul ICDVV Valea Călugărească. La eveniment au participat 18 persoane;

b) Participări la manifestări

- *European Horticulture Congress*, 12-15 mai 2024, Palatul Parlamentului, 6 prezentari;
- *International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture",* editia a XIII-a, 6 – 8 iunie 2024, USAMV București, două prezentări;
- *Conferința anuală "Aniversarea ICAR",* ediția a III-a, ASAS București, 30 mai 2024, două prezentări;
- *Conferinta "Stiințele vieții. Schimbări climatice",* 4 decembrie 2024, ICDEAPA Galați, o prezentare;
- *Sesiunea științifică a ICDIMPH "HORTING"- Bucureşti,* 4 decembrie 2024, o prezentare;

5. Publicații științifice

- 5 lucrări cotate ISI;
- 2 lucrări indexate BDI;
- 6 lucrări stiintifice în curs de publicare (sustinute la European Horticulture Congress).

6. Participări la târguri și expoziții

- *Târgul de produse tradiţionale*, ASAS Bucureşti, organizat săptămânal. Au fost prezentate următoarele exponate: Gama Eternal: Merlot, Pinot noir; Gama Terra rossa: Cabernet Sauvignon; Gama Elegance: Merlot 2009 DOC, Sauvignon blanc 2013 DOC; Gama Premiat: Cabernet Sauvignon 2007; Gama Vila Matac: Cupaj Cabernet Sauvignon, Fetească neagră și Merlot; Struguri de masă din soiuri noi realizate de cercetarea vitivinicolă românească;
- *"Sărbătoarea vinului",* Ediția a XXI-a, eveniment organizat de Primăria și Consiliul local Valea Călugărească în perioada 20-22 septembrie 2024. Au fost prezentate vinuri obținute din soiuri de struguri românești;
- *"Târgul INDAGRA",* organizat de Camerele de Comerț și Industrie din România, la ROMEXPO București, în perioada 30 octombrie – 3 noiembrie 2024. Au fost prezentate vinuri obținute din soiuri de struguri românești;
- *Expoziția realizărilor CDI,* 9-12 octombrie 2024, ASAS Bucureşti;
- *VIN din PRAHOVA – Wine & Gourmet,* târg de vinuri prahovene, produse gourmet și produse tradiționale – alimentare și nealimentare, 12 – 13 decembrie 2024, Sala Coloanelor – Palatul Culturii Ploiești.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ organizarea *Concursului şi expoziţiei de struguri de masă*, Ediția a X-a, în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor;

~ interviuri la Radio Antena Satelor, la posturile de televiziune Kanal D, Republika news și Antena 3, ziarele Prahova info si Incomod, precum și in revista de specialitate Info AMSEM.

8. Cercetări de perspectivă

» Metode rapide de selecție a genotipurilor de viță-de-vie pentru utilizarea lor în programele de ameliorare;

» Elaborarea și implementarea unor soluții tehnologice de procesare a strugurilor și de vinificare, care să conducă la atenuarea sau contracararea acestor modificări;

» Realizarea unei colecții de portaltoi indicatori ai prezenței bolilor virotice, în conformitate cu legislația în domeniu. Eleborarea și validarea unei medode de identificare a bolilor virotice;

» Cercetări privind comportarea în diferite areale viticole a unor soiuri autohtone şi creaţii noi în contextul schimbărilor climatice;
» Gestionarea controlată a produselor vitivinicole secundare și obținerea unor produse cu valoare adăugată;
» Monitorizarea efectelor produse de schimbările climatice asupra biologiei agenților patogeni care afectează vița-de-vie și elaborarea unor strategii de adaptare la aceste schimbări.

STAŢIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ŞI VINIFICAŢIE Blaj (SCDVV Blaj)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 3 proiecte în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS autofinanțat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Proiecte COST:
  - 3 proiecte de cercetare în calitate de partener.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Crearea de soiuri noi de viță de vie cu un potențial ridicat de productivitate si însușiri calitative constante sau superioare actualelor soiuri din sortiment, cu rezistență la factorii biotici și abiotici;*
- *Completarea colecțiilor de germoplasmă viticolă cu genotipuri noi (specii, soiuri, clone, mutante, etc.) din țară si străinătate);*
- *Crearea unei baze de date privind resursele genetice autohtone cu viță-de-vie la nivel național și corelarea acesteia cu bazele de date existente la nivel internațional;*
- *Modernizarea tehnologiilor de cultură a plantelor horticole pentru utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice, diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea protecției mediului înconjurător;*
- *Dezvoltarea unui sistem de monitorizare în timp real a componentelor din plantațiile viticole (clima, topografia, sol, planta de viță de vie, boli și dăunători) și utilizarea unor tehnici avansate de prelucrare și modelare a datelor (inteligența artificială) cu scopul de a ajuta viticultorii să ia decizii în urma vizualizării informațiilor furnizate;*
- *Cercetări privind elaborarea unor tehnologii inovative de cultură în producerea de portaltoi și material săditor viticol;*
- *Stabilirea metodologiei de evaluare a favorabilităţii climatice şi pedologice pentru cultura strugurilor de masă în contextul schimbărilor climatice;*
- *Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor;*
- *Minimizarea deșeurilor obținute în industria vinului prin valorificarea subprodusului rezultat din procesarea strugurilor pentru vinuri albe în scopuri medicinale;*
- *Dezvoltarea de noi produse, practici, procese şi tehnologii integrate producției horticole;*
- *Dezvoltarea unor sisteme integrate de gestionare a utilizării produselor agrochimice în viticultură, cu introducerea unor noi tipuri de produse, care să determine creşterea eficienței de utilizare a apei și nutrienților, creşterea toleranței plantelor la stresurile biotice și abiotice, creşterea calității recoltei;*
- *Construcția activității de cercetare pe experiența concretă a utilizatorilor finali din două sectoare agricole strategice, identificând împreună bariere și posibilități pentru o agricultură cu pesticide zero și construind un plan de acțiune multi-actor;*

- *Reducerea pierderilor şi a deşeurilor agroalimentare (FLW) pentru a asigura în mod durabil securitatea alimentară nutriţională pentru o populaţie mondială în creştere;*
- *Monitorizarea şi evaluarea fitosanitară a planţiilor viticole din podgoria Târnave;*
- *Prelucrarea datelor climatice şi evidenţierea zonelor viticole cu factori abiotici de risc;*
- *Elaborarea schemelor de tratamente fitosanitare cu eficacitate ridicată şi cu impact redus asupra mediului;*
- *Evaluarea maturării lemnului la coardele de viţă de vie şi portaltoi;*
- *Evaluarea şi monitorizarea abundenţei şi distribuţiei speciilor utile şi dăunătoare. Metode şi soluţii noi de protejare a biodiversităţii în ecosistemul viticol studiat;*
- *Perfecționarea metodelor de vinificare, vizând îmbunătățirea calității și stabilității vinurilor.*
- *Regenerarea și modernizarea colecțiilor de germoplasmă viticolă aflate în declin, în conformitate cu standardele OIV;*
- *Monitorizarea fenomenului de declin biologic la vița de vie;*
- *Urmărirea evoluției maturării strugurilor de vin în conditiile specifice podgoriei Târnave;*
- *Determinarea eficacității produselor fitosanitare la vița de vie;*
- *Diversificarea gamei sortimentale a produselor alimentare sub formă de sucuri naturale din fructe şi legume;*
- *Diversificarea gamei sortimentale a produselor alimentare sub formă de fructe deshidratate.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ *Condițiile climatice ale anului viticol 2024 în podgoria Târnave (SCDVV Blaj)*

Climatul caracteristic Podişului Transilvaniei, sub influenţa căruia se află podgoria Târnave, este de tipul temperat-continental moderat. Acest climat prezintă un nivel mai scăzut al resurselor heliotermice, accentuat de amplasarea podişului în interiorul zonei intracarpatice, cu toamne lungi, călduroase şi însorite ceea ce permite acumularea de zaharuri în struguri în timp ce aciditatea rămâne destul de ridicată.

În anul viticol 2024 (noiembrie 2023 – septembrie 2024) în podgoria Târnave temperaturile medii lunare au fost mai ridicate decât mediile lunare multianuale din intervalul 1990-2023, în medie cu 2.2 °C. Temperaturile din perioada de iarnă au fost destul de ridicate înregistrând o minimă absolută de -12.2°C în luna ianuarie. Primăvara anului 2024 a fost călduroasă, începutul perioadei de vegetație (plânsul viței de vie) fiind marcat la 18 martie. În podgoria Târnave, dezmuguritul viței de vie a fost înregistrat în prima decacadă a lunii aprilie. În cele două luni (martie și aprilie) temperaturile medii lunare au fost cu 3°C și respectiv cu 2°C mai mari decât temperaturile multianuale. Și în perioada estivală temperaturile medii lunare au depășit mediile multianuale, temperatura maximă absolută de 38.5°C fiind înregistrată în luna iulie. La sfârșitul lunii septembrie suma temperaturilor active în podgoria Târnave a fost de 3433.5°C, cu aproape 400 °C mai mare decât valoarea multianuală a perioadei de referință 1990-2023.

În anul 2024 perioada de vegetație a însumat 1829 de ore de strălucire a soarelui (aprilie-septembrie), valorile înregistrate fiind mai mari decât cele din perioada de referintă în fiecare lună. De menționat este faptul că până acum, la SCDVV Blaj, valorile insolației reale erau calculate pe baza radiației solare, iar începând de anul acesta senzorul stației meteo transmite datele direct.

Regimul pluviometric pe întregul an viticol 2024, în podgoria Târnave a înregistrat un mic excedent de 10.9 mm/m2 față de perioada de referintă (1990-2023). În perioada de vegetație, până la 30 septembrie, s-a înregistrat o cantitate de precipitații de 425.4 mm/m2, valoare similară perioadei de vegetație multianuală (428.3 mm/m2). Cele mai multe zile ale acestui an au fost fără ploi sau au înregistrat valori sub 0.1 mm/m2. Ploi utile au fost înregistrate în 14 zile, 11 din acestea fiind în perioada de vegetație.

Perioada de vegetație a decurs normal la SCDVV Blaj, temperatura medie fiind de aproximativ 19 °C cu minimele cuprinse în medie între 5.7 și 16 °C și maximele cuprinse în medie între 20.9 °C și 31.8 °C. Cea mai mare cantitate de precipitații a fost înregistrată în luna iunie (114.6 mm/m2), pe întreaga perioadă de vegetație însumându-se 425.4 mm/m2. Insolația reală a însumat 1828.9 ore de strălucire a soarelui, iar indicele Huglin a însumat 3032 °C în perioada de vegetație a anului 2024. Suma temperaturilor globale a atins pragul de 3488.2 °C dintre care 3433.5 °C suma temperaturilor active și 1658.2 °C suma temperaturilor utile. Condițiile climatice din anul 2024 au fost atipice, în sensul că pornirea în vegetație și recoltarea strugurilor au

avut loc mai devreme cu cu 3 săptămâni față de normal. Cu toate acestea, dezvoltarea viței de vie a fost normală cu producții ridicate și de calitate.

În anul 2024, în Centrul Viticol Blaj, indicele heliotermic real (IHr) a depășit limita superioară dată de Oşlobeanu în 1991, atingând valoarea de 3.03. Înainte de anii 2000 astfel de valori erau întâlnite în podgoriile sudice cu disponibilităţi heliotermice ridicate. Conform Indicelui hidrotermic (CH) cultura viței de vie în podgoria Târnave nu a necesitat irigare, valoarea acestuia depășind pragurile minime. Indicele bioclimatic viticol (Ibcv) a atins valoarea de 8.04, încadrându-se în limitele normale pentru podgoriile din ţara noastră. În ultimii ani, în Centru Viticol Blaj nu a existat riscul de îngheț, în schimb în anul 2024 seceta a înregistrat o frecventă de peste 50% în lunile iunie și iulie, atingând o frecventă de 77% în luna august. O frecventă de 23 % a secetei a fost înregistrată inclusiv în luna septembrie.

Asistăm așadar la o modificare vizibilă a condițiilor climatice. Ca urmare, atacul bolilor și în special al dăunătorilor sunt de asemenea într-o continuă schimbare. În acest sens în cadrul activității de cercetare la SCDVV Blaj se urmărește efectul temperaturilor extreme asupra populațiilor de dăunători (păduchi țestoși, cicade, acarieni molii, etc.,). Pe de o parte, lipsa înghețurilor favorizează creșterea populațiilor de dăunători, iar pe de altă parte arșița, dată de perioadele lungi cu temperaturi ridicate și umiditate scăzută, împiedică dezvoltarea acestora.

- ***Monitorizarea eficienței lucrărilor aplicate plantațiilor viticole și a măsurilor de combatere a bolilor și dăunătorilor prin sistemul IoT-IA format din componentele hardware, software și algoritmi IA de analiză predictivă proiectate și dezvoltate pentru viticultura de precizie***

În acest scop cercetările de la SCDVV Blaj sunt direcționate spre dezvoltarea și proiectarea componentelor hardware și software ale sistemului IoT-AI și a algoritmilor IA de analiză predictivă pentru viticultura de precizie și monitorizarea eficienței lucrărilor aplicate plantațiilor viticole și a măsurilor de combatere a bolilor și dăunătorilor. În cadru proictului s-a procedat la instalarea unui Sistem inteligent pentru monitorizarea datelor microclimatice pentru decizii în agricultură, echipat cu modele de prognoză a bolilor cu set de senzori de bază, cum ar fi umiditatea frunzelor, temperatura și umiditatea relativă, pluviometru, senzor de viteza vântului.

Dezvoltarea aplicației web *VitisDataService* - Obiectivul principal al aplicației este de a ajuta viticultorii și profesioniștii din agricultură în urmărirea și monitorizarea aspectelor critice, precum apariția bolilor, măsurile de combatere a dăunătorilor și evoluția creșterii viței de vie. Aplicația este dezvoltată în limbajul Python1, utilizând librăriile Flask2 împreună cu extensiile acesteia pentru expunerea și afișarea aplicației sub formă de serviciu web, limbajele HTML3, CSS4 și JavaScript5 pentru programarea interfeței web, și SQLite6 pentru managementul bazei de date create de utilizatorii sistemului.

Modulele principale dezvoltate în acest proiect includ gestionarea utilizatorilor pentru controlul accesului securizat, o schemă robustă a bazei de date adaptată pentru a stoca diverse tipuri de observații de teren împreună cu imaginile aferente observațiilor și coordonatele GPS, și interfețe intuitive pentru adăugarea de noi observații și navigarea în datele istorice prin căutări avansate. Prin integrarea acestor funcționalități, aplicația își propune să eficientizeze procesele de colectare a datelor pe teren și să îmbunătățească capacitatea de luare a deciziilor a părților interesate din viticultură. De asemenea, sistemul este dezvoltat într-o manieră modulară, ce permite o ușoară dezvoltare în viitor a funcționalităților suplimentare, și de modificare a funcționalităților existente. Principalele caracteristici ale aplicație: - Înregistrarea și autentificarea utilizatorilor - permite utilizatorului să se logheze în cadrul sistemului și să înregistreze observații, fotofrafii, date; permite vizualizarea informațiilor în timp real, prelucrarea datelor, procesarea și sintetizarea informațiilor și luarea deciziilor.

S-a stabilit procedura de efectuare și colectare a observațiilor datelor în funcție de fenofaza de vegetație a viței de vie, de biologia bolilor sau dăunătorilor precum și de importanța economică a acestora. Pentru o bună monitorizare a plantațiilor viticole este indicat să se efectueze cel puțin o observație cu o anumită frecvența pentru fiecare fenofază, conform scării BBCH. Este necesară constatarea pentru toate tipurile de observații/parametrii chiar și în cazul în care nu există nici o prezență a bolilor sau dăunătorilor.

Evidența lucrărilor mecanice aplicate pe parcursul anului 2024, în plantațiile viticole de la SCDVV Blaj

Nr. crt.	Lucrări mecanice /perioada	Data/decade													
		I.03. 2024	II.03. 2024	I.04. 2024	II.04. 2024	I.05. 2024	II.05. 2024	I.06. 2024	II.06. 2024	I.07. 2024	II.07. 2024	I.08. 2024	II.08. 2024	I.09. 2024	II.09. 2024
1	Arat pe al doilea interval														
2	Erbicidat sub rând														
3	Frezat pe intervalul arat														
4	Tocat vegetația pe interval														
5	Tratamente fitosanitare														
6	Retezat și plivit mecanic														

Evidența lucrărilor manuale aplicate în anul 2024, în plantațiile viticole de la SCDVV Blaj

Nr. crt.	Lucrări manuale/ perioadă	Data/decade													
		I.02. 2024	I.03. 2024	II.03. 2024	I.04. 2024	II.04. 2024	I.05. 2024	II.05. 2024	I.06. 2024	II.06. 2024	I.07. 2024	II.07. 2024	I.08. 2024	II.08. 2024	I.09. 2024	II.09. 2024
1	Tăieri de rodire															
2	Palisat și legat coarde															
3	Plivit lăstari															
4	Coborârea sârmelor															
5	Ridicarea sârmelor															
6	Dirijat lăstari															
7	Cosit taluze și drumuri															
8	Recoltat struguri															

Desfășurarea fenofazelor viței de vie în anul viticol 2024, în plantațiile viticole la SCDVV Blaj

Nr. crt.	BBCH urmărit	Data														
		05.04. 2024	10.04. 2024	12.04. 2024	02.05. 2024	10.05. 2024	23.05. 2024	24.05. 2024	27.05. 2024	03.06. 2024	27.06. 2024	11.07. 2024	16.07. 2024	05.08. 2024	10.09. 2024	18.10. 2024
1	05-09 (dezmugurit)															
2	10-15 (dezvoltarea frunzelor)															
3	51-59 (apariția inflorescentelor)															
4	65 (înflorit)															
5	77-79 (compactare)															
6	81-85 (intrarea în pârgă)															
7	89 (maturarea strugurilor)															
8	95-97 (căderea frunzelor)															

- ***Stabilirea momentului optim de recoltare – evaluarea maturării strugurilor la SCDVV Blaj***

Masa a 100 de boabe (g) - Cea mai mare masă a 100 de boabe s-a înregistrat la soiul **Fetească regală**, iar la polul opus cu cea mai mică masă a 100 boabe a fost soiul **Pinot gris**. La începutul perioadei de pârgă la majoritatea soiurilor este evidentă tendința de creștere a masei ca ulterior aceasta să devină ușor descendentă, datorită secetei instalate în perioada de toamnă

Conținutul în zaharuri (g/) - Ttrendul acumulărilor pe toată perioada analizată și la toate soiurile a fost unul pozitiv. Cel mai mare conținut de zaharuri s-s înregistrat la soiul **Fetească neagră** datorită producției mai reduse urmat îndeaproape de soiul **Pinot gris**. Cel mai mic conținut de zaharuri s-a înregistrat la soiul **Fetească regală**..

Aciditatea (g/l H_2S0_4) trendul descendent al acidității la toate soiurile luate în observație. Cea mai ridicată aciditate s-a înregistrat la soiul **Riesling Italian**, iar cea mai scăzută la soiurile **Traminer roz** și **Fetească albă**.

Toate soiurile de viță de vie pentru vin, au fost recoltate la maturitate deplină, producția anului 2024, fiind la nivel ridicat atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

- ***Cercetări privind elaborarea unor tehnologii inovative de cultură în producerea de portaltoi și material săditor viticol***

La SCDVV Blaj - a fost elaborată fișa descriptorilor agrobiologici și tehnologici ai genotipurilor selectate pentru testare (**Crăciunel 26**, **Crăciunel 71**, **SO4-4**) precum și o descriere a modului de lucru privind producerea de material săditor (vițe portaltoi) pentru realizarea schimbului între parteneri.

- ***Dezvoltarea de noi produse, practici, procese şi tehnologii integrate producției horticole***

S-a testat o secvență tehnologică de tratament cu un produs biologic cu impact redus asupra biodiversității ecosistemelor viticole care minimizează efectele condițiilor nefavorabile de mediu și permite plantei să-și exprime cel mai bun potențial de producție și să îmbunătățească sinteza compușilor caracteristici legați de calitate (ex. polifenoli din strugurii de vin).

ERANTHIS este un îngrășământ cu acțiune biostimulatoare, realizat dintr-un amestec echilibrat de două extracte de alge brune și drojdii selectate cu matrice organică de origine vegetală. Formula a fost creată pentru a ajuta culturile să mențină funcționalitatea vegetativă deplină și capacitatea fotosintetică eficientă chiar și în cele mai dificile condiții de creștere: secetă, medii saline sau radiații luminoase ridicate. ERANTHIS furnizează peptide, glicină betaină și multe alte ingrediente active pe care planta le asimilează și le folosește cu ușurință pentru a asigura protecția celulară și o eficiență foarte ridicată a utilizării apei.

Produsul a fost aplicat foliar de 4 ori, după cum urmează: prima aplicare, în perioada de preînflorit (BBCH 57-61); a doua aplicare, la legarea fructelor (BBCH 71); a treia aplicare, înainte de închiderea ciorchinelui (BBCH 77); ultima aplicare, în pârgă (BBCH 81).

- ***Evaluarea principalilor indicatori agrobiologici și tehnologici ai soiurilor pentru struguri de masă în arealele viticole delimitate.***

Observaţiile fenologice efectuate la soiurile de struguri de masă au arătat că plantaţia viticolă din loturile experimentale a pornit bine în vegetaţie, fenofazele de dezvoltare fiind parcurse cu o precocitate de două săptămâni, fiind descrise după cum urmează: Dezmugurit 05-10 aprilie, Dezvoltarea frunzelor 10-29 aprilie, Apariție inflorescențelor 08-21 mai, Înflorit 05-27 mai, Dezvoltare fructe 03-12 iunie, Compactare 27 iunie-11 iulie, Pîrga 16-23 iulie, Maturare tehnologică 24 iulie-27 august, Căderea frunzelor - octombrie.

Pentru determinarea capacităţii de fructificare a soiurilor luate în studiu în funcţie de sarcina de rod (ochi/butuc) s-au realizat observaţii privind numărul total de lăstari/butuc, numărul de lăstari fertili/butuc, numărul de lăstari sterili/butuc, numărul de inflorescenţe/butuc. În acest an viticol conditiile climatice au fost deosebit de favorabile pentru viţa de vie, astfel că se înregistrează o bună ferilitate şi un număr mare de struguri pe butuc.

Statistica elementelor pe butuc privind sarcina de rod şi fertilitatea lăstarilor, 2024

Soiul	Anul	Total nr. ochi/but.	Total lăst/but, nr	Lăstari fertili, nr	Lăstari sterili, nr	Inflorescențe /but, nr	Fertilitate, % lăstari	Coef. de fertilitate absolut (c.f.a.)	Coef. de fertilitate relativ (c.f.r.)
Victoria	2024	22	21	18	3	30	85,7	1,74	1,49
Arcadia	2024	18	18	15	3	22	83,3	1,49	1,25
Muscat Poloskey	2024	23	20	15	5	25	75,0	1,70	1,30
Muscat d′Adda	2024	23	22	17	5	22	77,3	1,32	1,01
Muscat Hamburg	2024	19	17	16	1	28	94,1	1,77	1,65
Timpuriu de Cluj	2024	25	22	16	6	26	72,7	1,62	1,18
Moldova	2024	17	15	12	3	21	80,0	1,76	1,34
Transilvania	2024	19	15	12	3	19	80,0	1,55	1,25

Evoluția maturării strugurilor de masă

Data	Soiul	Parametrii analitici						
		Greutatea 100 boabe	Volum 100 boabe	Volum must de la 100 boabe	pH	Aciditatea totală		Zahăr
		(g)	(ml)	(g)		(g/l ac. tartric)	(g/l ac. sulfuric)	(g/l)
01.08.2024	Victoria	479,66	465	200	3,02	10,50	6,86	89,46
08.08.2024		599,88	560	334	3,15	9,75	6,37	108,03
21.08.2024		812,26	760	405	3,43	6,90	4,51	124,91
01.08.2024	Arcadia	402,33	370	295	3,33	8,10	5,29	101,28
08.08.2024		420,19	400	353	3,42	7,50	4,90	101,28
21.08.2024		505,12	480	355	3,61	5,25	3,43	121,54
01.08.2024	Muscat Poloskey	172,71	160	118	3,17	14,25	9,31	111,41
08.08.2024		218,09	190	137	3,10	14,55	9,51	135,04
21.08.2024		245,88	230	224	3,52	8,10	5,29	168,80
08.08.2024	Muscat d′Adda	238,35	250	189	3,42	10,50	6,86	104,66
21.08.2024		313,10	290	213	3,27	10,35	6,76	129,98
08.08.2024	Muscat Hamburg	239,20	220	134	3,25	12,30	8,04	101,28
21.08.2024		281,25	270	188	3,18	9,45	6,17	118,16
01.08.2024	Timpuriu de Cluj	242,35	230	173	3,18	12,30	8,04	111,41
08.08.2024		251,34	230	175	3,16	9,90	6,47	148,54
21.08.2024		252,85	240	183	3,10	9,60	6,27	155,30
21.08.2024	Moldova	378,39	360	287	3,00	18,45	12,05	111,41
10.09.2024		388,55	370	331	3,37	9,45	6,17	168,80

01.08.2024	Transilvania	413,24	400	272	3,21	10,65	6,96	82,71
08.08.2024		566,80	550	320	3,62	8,40	5,49	121,54
21.08.2024		608,00	600	376	3,24	5,40	3,53	129,98
01.08.2024	Napoca	156,57	140	165	3,40	9,45	6,17	101,28
08.08.2024		228,62	210	167	3,16	6,15	4,02	104,66
21.08.2024		352,51	340	270	3,61	5,40	3,53	121,54

Pentru a analiza evoluția stării de maturitate a soiurilor alese, pe lângă parametrii determinaţi anterior, se adaugă următorii: greutate şi volumul unui strugure, greutatea rahisului, numarul total de boabe sănătoase şi vătămate, și greutatea acestora.

Calitatea strugurilor de masă la recoltare, pentru consum

Data recoltării	Soiul	Strugure		Rahis	Total boabe				
		Greutate	Volum	Greutate	nr.	Boabe sănătoase		Boabe vătămate	
		(g)	(ml)	(g)		nr.	Greutate (g)	nr.	Greutate (g)
27.08.2024	Victoria	780,89	790	13,01	101	99	759,36	2	8,52
	Arcadia	818,98	820	17,84	123	120	795,60	4	5,54
	Muscat Poloskey	451,56	430	14,97	168	167	435,89	1	0,70
	Muscat d′Adda	325,93	320	10,77	87	84	313,49	3	1,67
	Muscat Hamburg	573,54	550	15,61	169	196	557,93	0	0,00
	Timpuriu de Cluj	381,39	360	12,96	129	123	363,94	6	4,49
	Moldova	415,75	400	14,03	99	99	401,72	0	0,00
	Transilvania	552,95	530	17,51	81	79	528,18	2	7,26

.

- ***Optimizarea tehnologiei de cultură a viţei de vie prin adaptarea tehnologiei de cultura a viţiei de vie la nivel de microclimat/ferma, sistem de cultură (clasic, semiinalt) soi, varietate, sol, expozitie, rezerva biologică de boli şi dăunatori*** etc.

Principalii factori de stres care pot afecta dezvoltarea pe termen lug a butucilor de viţă de vie sunt: factori climatici (ger, precipitaţii excedentare în perioada de vegetaţie, secetă), boli şi dăunători, carenţe de geneză ale solului (cultivarea pe soluri neadecvate), tehnologie viticolă deficitară (pesicide, erbicide, fertilizanti dozaţi necorespunzător).

Cercetările privind succesiunea fenofazelor parcurse de soiurile, în relaţie cu factorii ecologici caracteristici anilor de studiu, evidenţiază faptul că fenofazele de vegetaţie au fost condiţionate de intensitatea şi acţiunea cumulativă a factorilor climatici, de specificul soiului şi măsurile agrotehnice aplicate.

Observaţiile fenologice efectuate la soiurile luate în studiu au arătat că plantaţia viticolă din loturile experimentale a pornit bine în vegetaţie, fenofazele de dezvoltare fiind parcurse cu precocitate, datorită temperaturilor active şi utile mai mari înregistrate in luna aprilie.

În acest an viticol condiţiile climatice au fost deosebit de favorabile pentru viţa de vie, astfel că se înregistrează o bună fertilitate și un număr mare de struguri pe butuc.

Statistica elementelor pe butuc privind sarcina de rod şi fertilitatea lăstarilor, 2024, SCDVV Blaj

Soiul	Anul	Total nr. ochi/but.	Total lăst/but, nr	Lăstari fertili, nr	Lăstari sterili, nr	Inflorescențe /but, nr	Fertilitate, % lăstari	Coef. de fertilitate absolut (c.f.a.)	Coef. de fertilitate relativ (c.f.r.)
Selena	2024	25	22	16	6	19	72,73	1,19	0,86
Muscat Ottonel 12Bl	2024	33	29	17	12	27	58,62	1,59	0,93

- ***Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului***

dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor

În acest sens s-a procedat la proiectarea si realizarea modelului experimental în staționarele ecologice/plantații pomi, viță de vie, pepiniere și hamei. Model experimental–variante de întreținere a solului prin înierbarea intervalului dintre rânduri/ staționare ecologice/plantații pomi, viță de vie, pepiniere și hamei; Variante experimentale:

V1 (Mt) -ogor negru

V2-înierbare permanentă cu ierburi din flora spontană

V3-gazon (40% Lolium perene, 33% Festuca rubra si 27% Poa pratensis)

V4-Facelia 100%

V5-trifoi alb sau pitic +gazon (40% Lolium perene, 33% Festuca rubra si 27% Poa pratensis)

V6- mazariche+ gazon (40% Lolium perene, 33% Festuca rubra si 27% Poa pratensis)

În primul an de studiu 2024, în sistemele perene studiate, este încă dificil de definit în mod clar dacă beneficiile culturilor verzi de acoperire (CC) sunt mai mari decât dezavantajele. Rezultatele obtinute in anul 2024 ne permit să concluzionam că din cauza acoperirii intervalului dintre randuri competiția pentru apă a culturilor de acoperire duce la un stres excesiv asupra culturii principale si afectează randamentul si calitatea productiilor în culturile perene studiate Pentru a obtine beneficii semnificative planificarea cultivării culturilor de acoperire trebuie să țina cont de scopul culturii, tipul culturii de acoperire, cultura principală, durata sezonului de vegetație și nu în ultimul rând conditiile pedoclimatice specifice fiecarei zone de cultura.

In conditiile anului 2024 in variantele V5-trifoi alb sau pitic + gazon (40% Lolium perene, 33% Festuca rubra si 27% Poa pratensis) V6- mazariche + gazon (40% Lolium perene, 33% Festuca rubra si 27% Poa pratensis) s-a semnalat sporirea semnificativă a faunei utile de artropode atât în subteran cât și în suprateran. Varianta V3 cultivata cu Facelia a avut un effect pozitiv asupra sporirii populatiei de polenizatori.

- ***Minimizarea deșeurilor obținute în industria vinului prin valorificarea subprodusului rezultat din procesarea strugurilor pentru vinuri albe în scopuri medicinale***

S-a efectuat o informare amplă cu privire la valorificarea subproduselor de tescovină în aplicații medicale. În această etapă s-a generat și condiționat tescovina rezultată ca subprodus la vinificația strugurilor albi proveniți din soiurile, provenite de la SCDVV Blaj - **Riesling italian, Sauvignon blanc, Fetească albă, Pinot gris, Selena, Muscat Ottonel, Trainer roz, Riesling italian, Fetească regală, Neuburger** - și de la ICDVV Valea Călugărească - **Riesling italian, Fetească regală** și **Donaris**. Strugurii albi au fost recoltați în perioada 20.09.2023-10.10.2023. Din analiza datelor primare, reiese că acumularea zaharurilor a fost diferită în funcţie de soi, dar a fost influenţată si de condiţiile climatice ale anului 2023. Conform rapoartelor de presare randamentul obținerii tescovinei a avut la SCDVV Blaj valori cuprinse între 15,30 % pentru soiul **Fetească albă** și 17,2% pentru soiul **Sauvignon blanc**, iar la ICDVV Valea Călugărească a fost de 17% pentru toate soiurile luate în studiu.

Pentru condiționarea tescovinei la SCDVV Blaj s-a elaborat o metoda pentru valorificarea acesteia în aplicații alimentare și medicinale. Aceasta presupune colectarea ssubprodusului solid umed obținut la presarea strugurilor în vederea vinificării și uscarea în strat subțire în tăvi. Parametrii de funcționare a uscătorului FRUTTY 25 de la Heinner (2023) sunt: temperatura de 70°C și umiditatea de 10%. Tescovina este uscată când resturile de boabe sunt sfărmicioase și se prezintă ca și fructele confiate. Tescovina uscată este ambalată în pungi de plastic, vidată dacă este posibil, iar apoi este păstrată în loc întunecos, la temperatura camerei în vederea utilizării viitoare. Pe pungă precum și pe eticheta pusă în interiorul acesteia se scriu următoarele: numele soiului de struguri de la care provine tescovina, data ambalării și ferma de la care au fost recoltați strugurii.

În ceea ce privește cantitatea totală de polifenoli a extractului metanolic de tescovină, varietatea **Traminer roz** a avut cantitatea cea mai mare (77.50 mg GAE/g), urmată de **Muscat Ottonel** cu 74,61 (mg GAE/g) și Selena și Riesling italian de la Blaj cu aproximativ aceeași cantitate de 73,06 respectiv 73,32 (mg GAE/g). Cea mai mica cantitate de polifenoli a fost identificată în probele **Riesling italian** de la Valea Călugărească și Donaris cu 63,50 respectiv 63,38 mg GAE/g). Comparativ, extractul etanolic de tescovină a avut o cantitate de polifenoli aprox 100 ori mai mică, cea mai mare concentrație fiind înregistrată la varietatea **Fetească regală** de la Valea Călugărească cu 68,94 mg GAE/100g. Tescovina provenită de la soiul **Traminer roz** a avut 66,98 mg GAE/100g, urmată de soiul **Neuburger** cu 65,52 mg GAE/g. Referitor la amestecul de

tescovină, extractul obținut din soiurile de la Valea Călugărească au fost de aproximativ 10 ori mai bogate decât extractele etanolice obținute din soiurile individuale de tescovină. Acest lucru se datorează procesului de extracție care a utilizat cantități mai mari de tescovină și solvenți de extracție.

Conținutul de flavonoide totale a fiecărui extract de subprodus metanolic/etanol de struguri a fost determinat folosind un test colorimetric cu clorură de aluminiu. Cantitatea totală de flavonoide a fost cea mai mare în extractul metanolic de tescovină, a soiului **Riesling italian** de la Blaj (59,60 mg Q/100g), urmată de **Pinot gris** cu 55,46 (mg Q/100g) și **Fetească albă** cu aproximativ aceeași cantitate de 54,80 (mg Q/100g). Cea mai mica cantitate de polifenoli a fost identificată în varietățile **Selena** și **Donaris** cu 41,98 respectiv 39,48 mg Q/100g). Comparativ, extractul etanolic de tescovină a avut o cantitate de flavonoide mai ridicată, cea mai mare concentrație fiind înregistrată la varietatea **Fetească regală** de la Valea Călugărească cu 63,12 mg Q/100g. Proba **Neuburger** a avut 58,36 mg Q/100g, urmată de **Traminer roz** și **Pinot gris** cu 53,31 respectiv 53,25 mg Q/100g. Referitor la amestecul de tescovină, extractul obținut din soiurile de la Valea Călugărească a fost de aproximativ 10 ori mai bogat decât extractele etanolice obținute din probele individuale de tescovină. Acest lucru se datorează procesului de extracție care a utilizat cantități mai mari de tescovină și solvenți de extracție.

Deși cantitatea de polifenoli totali a fost mai ridicată în cazul extractelor metanolice, activitatea antioxidantă a extractelor etanolice a fost in medie mai mare cu aproximativ 15% decât în cazul extractelor metanolice. Tescovina Donaris a avut cea mai mare rată de inhibare (75,15%) în cazul extractului metanolic în timp ce tescovinele provenite de la soiurile **Sauvignon Blanc**, **Fetească regală** de la Blaj, **Muscat Ottonel, Riesling italian** de la Blaj și **Traminer roz** de la Blaj au avut toate un procent de inhibiție de mai mare de 80%. În ceeea ce privește amestecul de tescovină, deși soiurile de la Blaj au avut o activitate antioxidantă mai puternică, amestecul obținut din soiurile de la Valea Călugărească au prezentat o activitate antioxidantă mai mare cu 3% decât cele de la Blaj înregistrând valori de 77%, respectiv 74%. Acest lucru poate fi explicat pe lângă diferențele de teroir și de raportul de amestecare a tescovinelor diferit în funcție de cele doua zone de proveniență. Datorită faptului ca s-a dorit obținerea unui amestec de tescovină care să respecte acest raport, s-au introdus cantități din soiuri mai sărace în compuși fenolici, afectând astfel activitatea antioxidantă finală.

Compușii majoritari identificați prin analiza de cromatografie lichidă cuplată cu spectroscopia de masă (LC-MS) a extractelor de tescovină, fac parte din clasa flavanolilor, reprezentați în mod special de catechină, epicatechină, dimeri de procianidine de tip B1, B2, B3, B4 dar și de trimeri de procianidine de tip C1 și C2. O prezență importantă este observată și pentru compușii din clasa flavonolilor, fiind reprezentați în special de derivații de quercetină, kemferol și mircetină. Clasa acizilor hidroxibenzoici este observată prin prezența acidului 2-hidroxibenzoic si a derivatului de acid galic. Compușii majoritari identificați în extractele metanolice de tescovină au fost reprezentati de compușii din clasa flavanolilor care au însumat aproximativ 71% din totalul compușilor fenolici identificați. Dintre aceștia, dimerii de procianidine au fost prezenți în cantitatea cea mai mare având o medie de 34,82% din totalul cantității de polifenoli totali în probele analizate. Dintre acestea, probele **Sauvignon blanc, Fetească regală** de la Valea Călugărească și **Fetească regală** de la Blaj au avut un procentaj de aproximativ 80%, urmate de probele **Donaris, Riesling italian** de la Valea Călugărească cu 36% și **Selena, Riesling italian** de la Blaj și **Muscat Ottonel** cu 35%. În continuare, catechina și epicatechina au fost prezente în probele analizate în procent de 26,42 % din totalul cantității de polifenoli totali. Astfel s-a observat că soiurile **Pinot gris**, **Neuburger**, **Traminer roz** și **Fetească regală** de la Valea Călugărească au fost foarte bogate în catechină și epicatechină cu cantități însumând 43,52%, 41,88%, 37,33% respectiv 28,76% din totalul polifenolilor cuantificați prin metoda LC-MS. Trimerii de procianidine au avut în medie un procent de 9,7 % din totalul cantității de polifenoli totali în probele analizate. Clasa flavonolilor a însumat aproximativ 22% din totalul compușilor fenolici identificați, cu probele **Muscat Ottonel, Fetească albă** și **Riesling italian** de la Valea Călugărească având aproximativ 37.02%, 36.51% respectiv 26,61%.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de SCDVV Blaj

- Simpozionul *Soluții de actualitate pentru provocările anului 2024 în pomicultură și viticultură*, organizat de SCDVV Blaj și KWIZDA Agro, la sediul SCDVV Blaj, 22 februarie 2024;

- Simpozionul Influența schimbărilor climatice asupra dăunătorilor și agenților patogeni în viticultură. Metode și produse de combatere, organizat de SCDVV Blaj și BASF Agricultural Solutions România – SCDVV Blaj – 14.03.2024

Participări:

- Simpozion "Innovations in Food Loss and Waste Management" - Ancona 23-25 January 2024, online, 25 ianuarie 2024;
- The 4th International Conference about Rice and Engineering Sciences, online, 26 ianuarie 2024;
- Webinar ORIGINN - Digital transformation of rural areas, online, 30 ianuarie 2024;
- Webinar COST CA21134 - Monitoring distribution changes of stored product insects in the field due to climate change - and zer0 pesticide control by hermetic storage, online, 31 ianuarie 2024;
- Evenimentul annual Agora Vitis 2024 - Legături de viță nobilă!, organizat de Syngenta, Sinaia, 7 februarie 2024;
- Webinar COST CA21134: Use of basic substances. Uptake and adoption throughout Europe. Possibilities to increase their uses and authorizations, online, 14 februarie 2024;
- Webinar COST CA21134: Multi-year resistance monitoring among sap sucking pests for reducing insecticide use, online, 13 februarie 2024;
- Webinar COST CA21134: Multi-year resistance monitoring among sap sucking pests for reducing insecticide use, online, 13 martie 2024;
- Evenimentul de lansare în Romania a proiectului Horizon Europe Climate - Smart Advisors INCDBNA – IBNA Balotesti, online, 24 aprilie 2024;
- Webinar COST CA21134: Towards zero Pesticide AGRIculture: European Network for sustainability (T0P-AGRI-Network), online, 24 aprilie 2024;
- Simpozionul omagial al SCDA Brăila, online, 24 mai 2024;
- Webinar COST CA21134: Sustainable use of pesticides in a changing climate, online, 29 mai 2024;
- Conferință Aniversară ICAR Ediția a III – a, online, 30 mai 2024;
- Webinar COST CA21134: Co-design et eco-design towards 'Zero pesticide': case study of a pest suppressive biodiversity-based orchard (South-East France).https://ueri.paca.hub.inrae.fr/contrats-et-projets/projet-z, online, 4 iunie 2024;
- Conferința internațională AGRICULTURE FOR LIFE, LIFE FOR AGRICULTURE USAMV BUCUREȘTI, https://agricultureforlife.usamv.ro/, USAMV București, 6-8 iunie 2024;
- Conferința internațională CASEE -"The Role of the Life Sciences Universities in the Green Transition of Central and Eastern Europe", USAMV Cluj-Napoca, 19-21 iunie 2024;
- Ziua porților deschise CTS Luduș, Luduș, 25 iunie 2024;
- Webinar COST CA21134, Eyal Ben-Simchon: Natural enemies enhancement by service (cover) crops in orchards Ćerima Zahirović Senanović: IPM methods deployed in soilless cultivation: Review and Case study, online, 3 iulie 2024;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice, Banca de Gene - SCDA Suceava, online, 16 iulie 2024;
- Întâlnire de lucru cu delegația din Landul Brandenburg, Germania - Schimb de bune practici în sectorul Agro-Alimentar, Consiliul Județean Alba Iulia, 11 octombrie 2024;
- Webinar COST CA21134 Maria Tsiafouli: Tools for farmers for applying sustainable farming practices, online, 16 octombrie 2024;
- Conferința Internațională `Inovare socială în sectorul agro-alimentar în Regiunea Centru` din cadrul proiectului ORIGINN, Consiliul Județean Sibiu, 23 octombrie 2024;
- EU project OPER8 about Drone technology applied to weed management. Solutions for alternative weed control #4https://www.oper-8.eu/event/solutions-for-alternative-weed-control, online, 7 noiembrie 2024;
- COST Info Session organised at University Politehnica Timisoara (Romania) in hybrid mode, online, 15 noiembrie 2024;
- Dialog în agricultură: ERANTIS – SEZONUL CALD, LA RECE, Jidvei, 12 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 1 carte;
- 6 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

- 2 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- 6 lucrări științifice publicate în proceeding-urile unor manifestări.

6. Brevete și omologări

✓ 1 brevet pentru soi de plante nr. 00734/31.05.2024: **Riesling Italian 15 Bl.**

7. Participări la târguri și expoziții

- Săptămâna verde – Berlin, Germania, 19-28 ianuarie 2024;
- Târgul Grădinarului, Alba Iulia, 22-24 martie 2024;
- Zilele Horticulturii Clujene, USAMV Cluj-Napoca, 17-19 mai 2024;
- AGROMALIM – Târg internațional de industrie alimentară și ambalaje, Arad, 5-8 septembrie 2024;
- Expoziția realizărilor CDI 2024, ASAS București, 10 octombrie 2024;
- Concurs de vinuri – Gala Județeana a Vinului, Sâncrai, Alba, 6 medalii de aur, 23 aprilie 2024;
- Vinarium – International Wine Contest, București, 23-26 mai 2024;
- Concurs cu expziția strugurilor de masă, ICDVV Valea Călugărească, 11 septembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ 2 loturi demonstrative – testare de produse fitosanitare;

~ 10 lucrări de popularizare;

~ 1 Reportaj în emisiuni TV;

~ Pliante şi broşuri distribuite la târgurile agricole la care a participat unitatea;

~ consultanţă de specialitate pentru fermierii din zona de influenţă (Jidvei SRL, Domeniile Boieru SRL, Casa Dohana SRL – Satu Mare, Riviera Company Blaj, Ferma ecologică PFA Mihai Breaz, Vinerea); Analize pentru stabilirea rezervei de dăunători: Jidvei SRL, Recaş SRL, Agroserv SRL, viticultori din Vinerea - Alba.

~ Degustări de vinuri pentru grupuri organizate;

~ Colaborare cu DADR Alba pentru activităţi de diseminare;

~ Colaborarea cu licee și universități de profil, vizite de studiu.

9. Cercetări de perspectivă

» Continuarea cercetărilor în cadrul activităţilor stabilite prin planul tematic propriu şi prin planul de realizare a proiectelor în derulare;

» Obținerea soiurilor de struguri de vin adaptate schimbărilor climatice din zonele de cultură din centru Transilvaniei, precum și asigurarea necesarului de material saditor viticol si pomicol din categorii biologice superioare constituie unul dintre obiectivele strategice ale SCDVV Blaj;

» Elaborarea unor tehnologii moderne de cultura a vitei de vie adaptate tendințelor actuale (climatice, economice şi de protecția mediului) precum şi condițiilor specifice din Podişul Transilvaniei;

» Protejarea și îmbogățirea materialului genetic viticol și pomicol, sursă de germoplasmă, aflată în colecţia unităţii;

» Analiza aprofundată a influenței schimbărilor climatice, dar și a fenomenelor meteo nedorite asupra fenofazelor de vegetație a viței de vie;

» Colectarea de date și informații din plantațiile viticole cu o aplicație inteligentă de monitorizare, Crearea unei baze de date (care nu se va pierde) interconectată cu apliația mobilă, stația de monitorizare climatică;

» Utilizarea unor tehnici avansate de prelucrare și modelare a datelor (inteligența artificială) prin care vor fi sprijiniți viticultorii să ia decizii mai rapid în urma vizualizării informațiilor furnizate;

» Elaborarea unor tehnologii moderne de vinificare, vizând îmbunătățirea calității și stabilității vinurilor;

» Abordarea unor noi teme de cercetare, de actualitate în colaborare cu parteneri din sistemul: ASAS, din universități, din mediu privat din reţeaua vitivinicolă, cât şi pentru interes propriu.

10. Existența unor publicații pe suport de hârtie

❖ 1 buletin informativ: VITICULTURA TRANSILVANĂ.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE
Bujoru
(SCDVV Bujoru)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 3 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 2 proiecte în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Sistem integrativ de implementare a tehnologiilor viticole inovative prin reducerea consumurilor energetice, a emisiilor poluante şi a conservării structurii solului în v ederea promovării unei agriculturi durabile;*
- *Dezvoltarea durabilă a viticulturii bazată pe un sistem integrativ de soluţii tehnologice inovative în condiţiile climatice actuale; Elaborare şi realizare tehnologie viticolă inovativă;*
- *Cercetări privind realizarea unor modele circulare de valorificare a subproduselor rezultate în procesul de vinificaţie în contextul dezvoltării bioeconomiei în România;*
- *Dezvoltarea de noi produse și tehnologii integrate producției horticole în scopul obținerii unor produse cu valoare adăugată (must fortifiat cu extracte fenolice, biofertilizant) menite să crească interesul și încrederea consumatorului pentru produse cu proprietăţi nutritive şi sanogene; - elaborarea si testarea unor modele experimentale de compostare a tescovinei;*
- *Evaluarea aplicării practicilor benefice pentru mediu în contextul înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști, impactul asupra stării de vegetație a plantațiilor și a polenizatorilor;*
- *Evaluarea stării actuale privind utilizarea înierbării intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști la nivel național și international;*
- *Proiectarea si realizarea modelului experimental în staționarele ecologice/plantații pomi, viță de vie, pepiniere și hamei;*
- *Analiza critică a stării actuale a ecosistemelor pomicole, viticole, pepiniere şi hameişti prin prisma factorilor de biotop, a tehnologiilor de cultură și a conservării mediului înconjurător;*
- *Proiectarea modelului experimental în staționarele agroecologice;*
- *Realizarea modelului experimental în staționarele ecologice/plantații pomi, viță de vie, pepiniere și hamei;*
- *Monitorizarea factorilor ecoclimatici şi ecopedologici în staționarele agroecologice, în condițiile aplicării unor variante de întreținere a solului prin înierbarea intervalului dintre rânduri;*
- *Evaluarea influenței diferitelor verigi tehnologice de întreținere a solului prin înierbarea intervalului dintre rânduri în ecosistemele pomicole, viticole, pepiniere și hameiști asupra indicilor de calitate.*
- *Elaborarea și implementarea unor verigi tehnologice inovative pentru obţinerea vinurilor spumante;*
- *Dezvoltarea gamei vinicole al entității noastre, în contextul actual şi al solicitării pe piaţă a unei game de vinuri spumante cât mai diversă şi apreciată;*

- *Elaborarea metodologiei experimentale si producerea vinurilor/bază pentru spumante (procesare, fermentare, stabilizare si limpezire); analize fizico-chimice;*
- *Noi verigi tehnologice de vinificaţie utilizate în vederea obţinerii vinurilor albe seci, fructate, cu conţinut redus în anhidridă sulfuroasă;*
- *Identificarea si utilizarea unor noi verigi tehnologice optime pentru obtinerea vinurilor albe seci cu un continut redus în anhidridă sulfuroasă;*
- *Studiul analitic al tulpinilor de drojdii utilizate în procesul fermentativ care produc cantităţi minime de dioxid de sulf şi a compuşilor care îl complexează şi implementarea lor în producţia de vinuri;*
- *Implementarea verigilor tehnologice identificate, care reduc nivelul anhidridei sulfuroase în vinuri, în funcţie de condiţiile climatice şi maturarea strugurilor.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

In domeniul viticulturii:

- Elaborarea şi realizare unor secvenţe tehnologice inovative de cultură a viţei de vie care să asigure productivitatea şi sustenabilitatea pe termen mediu şi lung;
- Evaluarea tehnologiiilor inovative de cultură a viţei de vie sub aspectul productiv, al aportului de reducere a consumurilor energetice, a emisiilor poluante şi a conservării structurii solului;
- Bază de date privind evoluţia factorilor climatici anuali, apariţia, intensitatea.şi frecvenţa factorilor respectivi cu impact major asupra ecosistemului viticol în arealul Bujoru;
- Elaborarea modelului experimental privind tehnologiile viticole inovative ;
- Implementarea modelului experimental în câmp în vederea studierii unui sistem integrat bazat pe viticultura conservativă si convenţională;
- Studii privind potenţialului agrobiologic, tehnologic şi al spectrului fenologic al soiurilor de viţă de vie din câmpurile experimentale în corelaţie cu factorii climatici;
- Incidenţa şi evoluţia agenţilor patogeni şi a dăunătorilor la soiurile din câmpurile experimentale, sub incidenţa factorilor climatici actuali;

➢ În anul 2024, la SCDVV Bujoru s-a înfiinţat un câmp experimental în care s-au desfăşurat cercetările privind *implementarea tehnologiilor viticole inovative prin reducerea consumurilor energetice, a emisiilor poluante şi a conservării structurii solului în vederea promovării unei agriculturi durabile.* Soiul de viţă de vie luat în observaţie a fost **Fetească neagră**. În cadrul lotului experimental s-au luat în studiu patru variante experimentale: V1 – sistem convențional – ogor negru; V2 – sistem conservativ – mulcire parțială pe interval cu mulci de tescovină fermentată; V3 – sistem conservativ – mulcire cu materiale vegetale (ierburi perene); V4 – sistem conservativ - lucrări minime și superficiale la sol. Pentru toate variantele sistemul de tăiere în uscat a fost cel mixt cu cepi de înlocuire și cordițe de rod. Observațiile și determinările efectuate în lotul experimental au vizat: cantitatea de lemn eliminată la tăiere; dinamica umidității solului pe profilul 0 – 100 cm; monitorizarea spectrului fenologic; evaluarea potențialului agrobiologic și tehnologic; producția cantitativă și calitativă de struguri; analize fizico - mecanice la struguri; monitorizarea evoluției agenților patogeni și a dăunătorilor; gradul de îmburuienare la varianta V3 și profilul de ierburi.

➢ Din analiza datelor climatice pentru anul 2024, s-au identificat ca factori de risc: *îngheţul de primăvară* cu o frecvenţă de apariţie de 19,35 % şi seceta cu o frecvenţă de apariţie de 73,33 %/ iunie, 80,65 %/ iulie și 80,65 %/august.

- Analiza principalelor elemente climatice din anul 2024 comparativ cu mediile multianuale au evidenţiat o creştere a temperaturii medii anuale; o creştere a valorilor bilanţurilor termice din

perioada de vegetaţie şi a temperaturilor medii din lunile iulie, august şi septembrie; o reducere a cantităţii de precipitaţii anuale şi din perioada de vegetaţie; creşterea numărului de zile cu temperaturi mai mari de 30 °C; creşterea valorii indicelui heliotermic real (IHr); o scădere a valorilor coeficientului hidrotermic (CH), ca urmare a înregistrării în perioada de vegetaţie a unor cantităţi tot mai mici de precipitaţii; o creştere a valorilor indicelui bioclimatic viticol indicând resurse heliotermice crescute pe fondul unor resurse hidrice mai scăzute din perioada de vegetaţie; creşterea valorilor indicelui aptitudinii oenoclimatice ceea ce ne indică un areal cu condiţii favorabile pentru cultura soiurilor albe şi, în anumiți ani, condiții favorabile pentru producerea de vinuri roşii; creşterea valorilor indicelui heliotermic Huglin (IH), încadrând arealul viticol în clasa de climat „*cald*" (2024).

- Pentru stabilirea dinamicii umidităţii accesibile din sol au fost prelevate probe lunar în perioada de vegetaţie, până la adâncimea de 100 cm, pe straturi din 20 în 20 cm pe fiecare variantă, în câte trei repetiții. S-a observant influenta anului 2024 care a fost deosebit de secetos, cu precipitaţii insuficiente care au condus la un stress hidric accentuat pe toată perioada de vegetaţie;
- Pe perioada de vegetaţie cantităţile reduse de precipitaţii sau lipsa acestora au condus la diminuarea rezervelor de apă din sol prin consumul acestora de către viţa de vie şi prin pierderea prin evaporare. Creşterea frecvenţei fenomenului de secetă a avut efecte negative asupra plantaţiei viticole deoarece încă din toamna şi iarna anului precedent s-a înregistrat deficit hidric, iar cantităţile de precipitaţii înregistrate în primăvară nu au fost suficiente pentru a reface rezerva de apă din straturile profunde ale solului din care se alimentează butucii de viţă-de-vie în condiţii extreme.Toate acestea au determinat instalarea secetei pedologice şi ulterior a celei atmosferice. Umiditatea accesibilă din sol pe profilul 0-100 cm este deficitară pe perioada de vegetaţie ca urmare a deficitului hidric din perioada ianuarie-iulie şi a consumului viţei de vie pe perioada de vegetaţie. Încă de la 1 aprilie deficitul hidric din sol este accentuat. Numărul mic de ploi valorificabile (>5 mm) din perioada de vegetaţie a condus la o umiditate accesibilă în sol redusă şi la un deficit hidric accentuat. La începutul lunii iulie umiditatea accesibilă din sol s-a diminuat considerabil atât pe fondul deficitului pluviometric, cât şi a consumului viţei de vie. Deficitul de apă din sol la începutul lunii iulie a fost maxim pe profilul 0-20 cm. La varianta cu mulci de tescovină, umiditatea solului în primul strat (0 – 20 cm), avea valori mai mari comparativ cu celelalte variante. La sfârșitul lunii august, valorile umidității accesibile din sol erau cu mult sub cele optime pentru vița-de-vie (50 – 80 %), pe tot profilul de sol;

➢ Pentru reducerea stresului hidric, în lotul experimental au fost aplicate îngrășăminte foliare cu produsul „ENERGEVO", după fenofaza de înflorit şi la creşterea boabelor în doză de 3,6 kg/ha. Acest îngrăşământ foliar măreste rezistenţa la factorii de stres, îndeosebi la cei hidrici, termici şi radiaţii solare puternice; măreşte absorbţia selectivă din sol a elementelor nutritive, în special a fosforului; grăbeşte parcurgerea fazelor de vegetaţie şi este compatibil cu majoritatea produselor de protecţia plantelor şi bioregulatorilor.

➢ În urma determinării consumului biochimic de oxigen în procesul de respiraţie al solului, s-a constatat o slabă reprezentare microbiologică în solurile viticole lipsite de materie organică, raportată indirect la intensitatea respiratorie, care este minimă. La varianta mulcire parțială pe interval cu mulci de tescovină fermentată, unde s-a folosit ca fertilizator tescovină compostată, s-a constatat o activitate microbiologică intensă, materia organică stimulând activitatea microbiană din sol. Pe orizontul de sol se constată o activitate microbiologică crescătoare pornind de la orizontul 20-30cm spre suprafaţă, în funcţie de cantitatea de materie organică disponibilă.

➢ Determinările asupra compoziţiei covorului vegetal cu specii din flora spontană au fost efectuate în luna iulie, înaintea lucrărilor de cosit. Ca urmare a lucrărilor de cosit mecanic a vegetaţiei spontane, cele mai bine reprezentate au fost speciile perene, în special hemicriptofite (rezistente la tasare). Predomină speciile de Volbură (48,15%) şi Mohor (46,91%). Celelalte specii de ierburi apar sporadic, fără importanţă majoră. Această vegetaţie oferă o protecţie foarte bună împotriva eroziunii solului atât prin interceptarea

şi reducerea vitezei de cădere a picăturilor de apă provenite din precipitaţii, contribuind la dimunarea impactului acestora asupra elementelor structurale ale solului, cât şi prin micşorarea scurgerilor de apă la suprafaţă.

- În perioada de vegetaţie a anului 2024, au fost efectuate un număr de 6 tratamente de combatere a bolilor şi dăunătorilor în corelaţie cu evoluţia factorilor climatici şi în funcţie de pragul economic de dăunare (PED). Condiţiile climatice din perioada de vegetaţie nu au fost favorabile atacului bolilor (mană, făinare şi putregai cenuşiu) şi a dăunătorilor (molia *Lobesia botrana*).
- Producția cantitativă de struguri a fost cu mult sub potenţialul de producţie al soiului **Fetească neagră** şi a fost influenţată direct de condiţiile climatice deficitare şi stresante din acest an. Aceasta a variat, în medie, între 0,760 kg/butuc la varianta lucrări minime la sol și 0,430 kg/butuc la varianta mulci de tescovină. În ceea ce privește greutatea medie a unui strugure, în acest an s-au înregistrat valori mai mici față de un an normal, ca urmare a fenomenului de secetă atmosferică și pedologică accentuată. Sub aspectul calității producției s-a înregistrat un conținut sporit în zaharuri la variantele martor şi sistem conservativ – mulcire parțială pe interval cu mulci de tescovină fermentată.
- În contextul condițiilor climatice ale anului 2024, în modelul experimental cultivat cu soiul **Merlot** au fost avizate si executate 5 tratamente fitosanitare de combatere a principalelor boli si daunători ai viței de vie. Starea fitosanitară a plantaţiei de viţă de vie a fost bună, nesemnalandu-se simptome de mană şi făinare pe frunze, respectiv pe struguri.
- În anul 2024, principalul factor perturbator care a influentat negativ producţia şi calitatea recoltei la cultura viţei de vie a fost deficitul hidric accentuat. Precipitaţiile deficitare din lunile ianuarie, februarie, aprilie, mai, iunie, iulie si august, cumulate cu multe zile consecutive fara precipitatii valorificabile (mai mari de 5 mm) au frânat creşterile vegetative ale lastarilor, butucii de viţă de vie au suferit enorm, cresterile fiind foarte mici. Lungimea medie a lastarilor la soiul **Merlot** din modelul experimental a fost de 15,68 cm.
- Astfel, condiţiile climatice severe au influentat negativ producţia şi calitatea acesteia, printr-o creştere neuniformă a boabelor strugurilor, necaracteristică soiului şi consecinţa a fost diminuarea productiei, fără precedent. Producţia de struguri realizată în acest context climatic a fost foarte mică, de 2160 kg/ha la un număr de butuci de 3600/ha, iar la variantele experimentale nu s-au observant diferenţe semnificative de producţie. Culturile semănate pe interval au avut cresteri mici, care ulterior s-au uscat efectiv în a doua decada a lunii iunie, neexistând nici o corelaţie cu producţiile realizate. Seceta din toamna anului 2023 a influenţat diferenţierea slabă a elementelor de rod precum şi a creşterilor vegetative responsabile de aceasta, fapt ce a redus numarul de ochi fertili şi producţia s-a redus drastic. Acest fenomen s-a accentuat şi în cursul anului 2024, an cu secetă nemaiîntâlnită în zonă, care şi-a pus amprenta pe creşterile vegetative foarte reduse, ale strugurilor si respectiv ale boabelor de struguri.

În domeniul vinificaţiei:

- Metodologie experimentală de producere a vinurilor-bază pentru spumante (procesare, fermentare, stabilizare si limpezire);
- Verificarea fermentatiei secundare cu 9 tulpini de drojdii, pentru alegerea celor mai potrivite tulpini scopului urmărit şi anume pentru producerea vinurilor spumante;
- Caiet de sarcini pentru producerea şi comercializarea vinurilor spumante de calitate cu denumire controlat▫ „Dealu Bujorului;
- Tehnologia de obţinere a vinurilor spumante de calitate DOC „Dealu Bujorului";
- Analiza senzorială a vinurilor spumante obţinute prin aplicarea a 9 tipuri de fermenţi (drojdii selecţionate) din care una a fost considerată martor, iar 4 au specificitate pentru vinuri spumante şi 4 pentru fermentaţii în condiţii dificile, pentru a avea o gamă de selecție mai vastă şi pentru alegerea drojdiei de fermentaţie secundară cea mai potrivită;

- Cele mai bune rezultate pentru vinul spumant alb s-a obţinut cu dojdia Lalvin EC-1118. Pentru vinul spumant rose, cele mai bune rezultate s-au obţinut cu dojdia LEVULIA CRISTAL, drojdie din genul *Saccharomyces cerevisiae* var. *bayanus*, selecţionată din regiunea Champagne;
- S-au realizat două vinuri albe cu conţinut redus în SO_2, cu parametrii proiectaţi, deoarece calitatea materiei prime afectate de condiţiile excesiv de secetoase, nu au permis extensia şi pe alte vinuri;
- Realizarea unui studiu analitic al tulpinilor de drojdii utilizate in procesul fermentativ care produc cantitati minime de dioxid de sulf si a compusilor care il complexeaza si implementarea lor in productia de vinuri;
- Realizarea implementării verigilor tehnologice identificate, care reduc nivelul anhidridei sulfuroase în vinuri, în functie de condițiile climatice și maturarea strugurilor din 2024.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

- ❖ Dezbaterea "Cum construim identitatea unui vin și a unui domeniu viticol?", în cadrul proiectului "Innnovitis", SCDVV Bujoru, 21 martie 2024;
- ❖ Participare la "European Horticultural Congress", București, 14 - 16 mai 2024;
- ❖ Participare la Simpozionul omagial "*SCDA Brăila (1954 - 2024) - 70 DE ANI DE CERCETARE PENTRU BUNĂSTARE*", 5 iunie 2024;
- ❖ *"Festivalul Național de Poezie - Grigore Hagiu",* ediția a 33-a, găzduit de SCDVV Bujoru, a cărui finalitate a fost consemnată printr-o Plachetă tipărită cu titlul „*Oraşul, Vinul şi Poezia*", 27 septembrie 2024;
- ❖ Participare la Conferinţa "Stiinţele vieţii - Schimbări climatice", organizată de ICDEAPA Galaţi, 4 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- ✓ 3 articole ştiințifice publicate în reviste cotate ISI;
- ✓ 10 articole ştiintifice publicate în reviste indexate BDI;

6. Participări la târguri și expoziții

- o Concursul Național de Vinuri Bag-In-Box 2024, organizat de compania Azoc-Star, București, 15 februarie 2024, unde SCDVV Bujoru a trimis 3 probe de vinuri, an de producţie 2023, toate fiind medaliate: **Băbească neagră**, Rose,sec, DOC-CMT; **Fetească regală**, dmd., DOC-CMD; **Aligoté**, dms., DOC-CMD;
- o Concursul „*Strugurilor de masă*"**-** Ediţia a X-a, organizat de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie Valea Călugărească, 11 septembrie 2024:
  - ~ Soiul **Kiş-Miş** – Premiul I
  - ~ Soiul **Azur** – Premiul III;
- o Concursul Internaţional de Vinuri - VINARIUM 2024, Ploiești, 23 – 26 mai 2024:
  - ~ **Băbească Neagră** - PEONIA ROSE - Medalia de Aur;
  - ~ **Aligote**, PEONIA ALIGOTE - Medalie de argint;
  - ~ **Băbească Gri** - PEONIA BĂBEASCĂ GRI - Medalie de argint;
  - ~ **Riesling Italian** - PRINȚESA COVURLUIULUI - Medalie de argint;
  - ~ **Burgund Mare** - CRAMA DEALUL BUJORULUI - Medalie de argint;
  - ~ **Fetească Regală** - PEONIA FETEASCĂ REGALĂ - Medalie de argint.
- o Participarea la cea de a șaptea ediție a Festivalului "VIN LA CULTURĂ - Iași", 22-24 noiembrie 2024.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Vizita elevilor clasei a XII-a, profil Agricol, Liceul Tehnologic ”Paul Bujor”, oraşul Bereşti, judeţul Galaţi, în cadrul promovării “Școala altfel”, 27 septembrie 2024;

~ Vizita elevilor claselor a IX-a şi a X-a, profil Uman, Liceul Tehnologic ”Eremia Grigorescu” oraşul Tg. Bujor, judeţul Galaţi, în cadrul promovării “Scoala altfel”, 21 octombrie 2024;

~ Vizita elevilor clasei a X-a, profil Industrie Alimentară, Colegiul de Industrie Alimentară ”Elena Doamna” din Galaţi, judeţul Galaţi, în cadrul promovării “Scoala altfel”, 7 noiembrie 2024;

~ Vizita de lucru a studenţilor anului II, Facultatea de Știința și Ingineria Alimentelor, Univ. Dunărea de Jos – Galaţi, 4 decembrie 2024;

~ Acțiuni de consiliere privind stabilizarea şi limpezirea vinurilor în scopul creşterii lor calitative şi a competitivităţii produselor obţinute la producătorii privaţi;

~ Publicarea a 4 articole de transfer tehnologic.

8. Cercetări de perspectivă

» Depistarea, izolarea, testarea și utilizarea de produse fitosanitare non invazive, prietenoase mediului înconjurător și sănătății oamenilor;

» Reevaluare surselor de germoplasmă viticolă din plantațiile existente, testelor virusologice, multiplicarea materialului genetic și replantarea lui într-un lot omogen cu sol devirozat;

» Adaptarea tehnologiilor de procesare a strugurilor pentru vinificatie în conformitate cu tenditele de pe piaţă;

» Implicaţiile factorului antropic asupra utilizării durabile a resurselor naturale ale ecosistemului viticol din zona colinară în contextul schimbărilor climatice;

» Încălzirea climatică şi consecinţele, asupra viticulturii colinare - monitorizarea factorilor ecoclimatici;

» Cercetări privind stabilirea tehnologiei de producere a diferitelor tipuri de vin în scopul diversificării şi valorificării produselor şi subproduselor vinicole în condiţii controlate;

» Crearea unei baze de date cu determinările analitice care să ateste autenticitatea vinurilor din zonă.

STATIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURA SI VINIFICATIE Drăgășani (SCDVV Drăgășani)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 2 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 1 proiect în calitate de partener;
- Fundația „*Patrimoniul ASAS*”:
  - 1 proiect de cercetare, cu 2 teme de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului de înmulțire viticol în actualul context al schimbărilor climatice:*
  - Pregătirea şi executarea procesului tehologic de înmulţire a materialului genetic viticol;

- Efectuarea de tratamente fizice şi chimice diferenţiate la butaşii de portaltoi şi ochii altoi înainte de altoire, în vederea obţinerii randamentului scontat;
- Identificarea, aplicarea şi studiul masticurilor de parafinare, în vederea stimulării proceselor de calogeneză şi rizogeneză;
- Altoirea soiurilor de viţă de vie nobile româneşti şi străine;
- Determinări şi analize în ceea ce priveşte concreşterile butaşilor de viţă de vie.

– *Reconsiderarea unor soiuri vechi autohtone de viţă-de-vie cu însuşiri agrobiologice şi tehnologice valoroase şi potenţial de adaptare la schimbările climatice:*
  - Evaluarea valorii agrobiologice şi tehnologice a unor soiuri vechi autohtone în condițiile schimbărilor climatice actuale; descrierea ampelografică conform descriptorilor OIV; determinarea uniformității/variabilității;
  - Caracterizarea ampelografică a soiurilor vechi autohtone luate în studiu, conform descriptorilor OIV (OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species, 2nd edition - 2009). Verificarea descrierii ampelografice conform *Ampelografiei R.P.R.*;
  - Stabilirea profilului molecular al genotipurilor autohtone vechi luate în studiu pentru determinarea uniformității/variabilității genetice cu ajutorul analizei moleculare (markeri SSR);
  - Analiza virologică a genotipurilor luate în studiu în vederea depistării infecţiei cu principalele virusuri ale viței-de-vie;
  - Studiul caracteristicilor agrobiologice şi tehnologice ale soiurilor vechi autohtone de viță-de-vie luate în studiu in diferite conditii ecopedoclimatice, în contextul schimbărilor climatice zonale.

– *Cercetări privind comportarea soiurilor de viţă de vie: **Negru de Drăgăşani, Alutus** şi **Crâmpoşie Selecţionată**, create la SCDVV Drăgăşani, în funcţie de distanţa de plantare şi sistemul de conducere.*
  - Valorificarea soiurilor noi care compun fondul naţional de germoplasmă viticolă, foarte valoroase din punct de vedere enologic.

– *Cercetări privind comportarea clonei de portaltoi **SO4-4** în condiţiile pedoclimatice specifice podgoriei Drăgăşani.*
  - Valorificarea fondului naţional de germoplasmă viticola, clone de portaltoi foarte valoroase pentru producerea materialului saditor viticol;
  - Stabilirea raportului optim intre cantitate, calitate si eficienta economica in cazul utilizarii clonei de portaltoi **SO 4-4** in conditiile pedoclimatice specifice podgoriei Dragaşani si elaborarea tehnologiei de cultură a acesteia în funcție de incarcatura de lastari/butuc şi sistemul de conducere.

– *Studiul unui soi de portaltoi al SCDVV Drăgăşani în vederea testării, scopul fiind omologarea şi brevetarea, cât şi promovarea pe piaţa viticolă;*

– *Obţinerea şi valorificarea materialului săditor viticol din cadrul sectorului de cercetare al SCDVV Drăgăşani, material genetic care reprezintă sursă valoroasă pentru germoplasamă viticolă.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ *Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului de înmulțire viticol în actualul context al schimbărilor climatice:*
  - Evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale pe fluxul de producere a butaşilor portaltoi şi a ochilor altoi (nutriția, întreținerea solului si a plantei);
  - Pregătirea şi executarea procesului tehologic de înmulțire a materialului genetic viticol;
  - Efectuarea de tratamente fizice şi chimice diferenţiate la butaşii de portaltoi şi ochii altoi înainte de altoire, în vederea obţinerii randamentului scontat;
  - Identificarea, aplicarea şi studiul masticurilor de parafinare, în vederea stimulării proceselor de calogeneză şi rizogeneză;

- Altoirea soiurilor de viţă de vie nobile româneşti şi străine;
- Determinări şi analize în ceea ce priveşte concreşterile butaşilor de viţă de vie.

➢

➢ Evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale in procesele de altoire si fortare a viţelor (tratamente fizice şi chimice diferenţiate aplicate butaşilor portaltoi şi ochilor altoi înainte de altoire, masticuri de parafinare a butaşilor altoiţi cu adaos de substanţe fungostatice si bioactive, optimizarea factorilor climatici în sera de forţare) si în şcoala de viţă (verigi tehnologice îmbunătăţite privind nutriţia, irigarea si întreţinerea solului si plantei);

➢ Caracterizarea ampelografică a soiurilor vechi autohtone luate în studiu, conform descriptorilor OIV (OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* Species, 2nd edition -2009). Verificarea descrierii ampelografice conform Ampelografiei R.P.R.;

➢ Stabilirea profilului molecular al genotipurilor autohtone vechi luate în studiu pentru determinarea uniformităţii/variabilităţii genetice cu ajutorul analizei moleculare (marker SSR).

➢

➢

➢ Documentare privind producerea de material săditor agricol:

Producerea materialului săditor viticol prezintă o importanță deosebită pentru dezvoltarea durabilă a sectorului viticol în toate țările cu o viticultură dezvoltată, fiecare ţară dispunând de o strategie naţională în acest domeniu. Această importanţă rezultă din faptul că, plantaţiile viticole constituie o monocultură îndelungată, care presupune costuri mari de înfiinţare şi exploatare, situaţie în care materialul săditor utilizat la înfiinţarea lor trebuie să îndeplinească obligatoriu criteriile de autenticitate, sănătate fitosanitară (liber de virusuri şi micoplasme) şi calitate (conform normelor tehnice stabilite prin standardele naţionale în domeniu).

➢ Elaborarea modelului experimental privind tehnologiile de producere a materialului de înmulţire viticol, în actualul context al schimbărilor climatice.

Experimentarea în plantația de portaltoi va fi reprezentat de **Berlandieri** x **Riparia Teleki** 4 sel. **Oppenheim 4-4 Bl (SO4-4).**

Modelul experimental din **plantațiile mamă portaltoi** cu realizarea unei încărcături de 10 ochi pe butuc au fost efectuate în sistem neirigat și irigat în două aiateme: cu 75% din IUA și 100% din IUA, cu următoarele variante experimentale:

- martor: ogor negru
- înierbare naturală şi mulcire
- ogor negru +75% Do exp.
- ogor negru +100% Do exp.

Schemele experimentale din **plantația de ochi altoi** au folosit ca material biologic soiurile **Victoria, Vilarom, Alutus, Crâmpoşie aromată**, în două regiuni: neirigat și irigat cu 75% din IUA și 100% din IUA și aceleași variante experimentale.

Modelele experimentale din **procesul de altoire** au folosit drept material biologic: **Victoria, Vilarom, Alutus, Crâmpoşie aromată**, alternate pe **SO4-4.**

Modelele au fost folosite în **spațiul de altoire** și forțare (modelul 1) și în **școala de viță de vie** (modelul 2).

Modelul 1 a folosit ca variante experimentale:

- Martor – umectare în apa la temperatura de 15˚C timp de 30 de ore+ parafină cu stimulator+ forţare 16 zile la 30˚C.
- V1 umectare in apa la temperatura de 30˚C timp de 24 de ore + parafină cu stimulator + forţare 16 zile la 30˚C.

- V2 umectare în apă la temperatura de 30˚C timp de 30 de ore + parafină cu stimulator+ forţare 16 zile la 30˚C.

Modelul 2:

- Martor: parafină cu stimulator (înainte de forţare) + parafină de câmp normală +irigare 100%IUA + fertilizare foliara 100%+ bilon cu folie de mulcire
- V1 parafină cu stimulator (înainte de forţare) + parafina de câmp argintie+irigare 100%IUA + fertilizare foliară 100%+ bilon cu folie de mulcire
- -V2 parafină cu stimulator (înainte de forţare) + parafină de câmp argintie +irigare 100% IUA + fertilizare foliară 100% + bilon fară folie de mulcire.

S-a urmărit creșterea eficienței economice, reducerea costurilor tehnologice prin mărirea cantității de produs finit STAS obținut și creșterea calității săditor obținut.

➢ Actualizarea bazei de date privind genofondului autohton ancestral de viță-de-vie existent în colecțiile ampelografice și inventarierea soiurilor din vechile sortimente:

Sortimentul din vechime de soiuri proprii podgoriei Drăgășani se compunea din cele autohtone: **Crâmpoşie** sau **Cârloganca**, **Gordan alb, Coarna albă, Negru vârtos.** Pe lângă varietățile menționate, în etapa prefiloxerică au fost cultivate și alte varietăți mai puțin cunoscute, ca: **Berbecel, Slaviță, Românie, Teișor**.

➢ A fost deschisă ecopedoclimtic Podgoria Drăgășani – centrul viticol Drăgășani:

A fost întocmită o fișă descriptivă a climatului viticol:

Evoluția principalilor factori climatici în ultimii 10 ani (perioada 2013 – 2022), arată tendințele climatice din fiecare areal viticol, comparativ cu valorile multianuale pentru principalii parametrii climatici: temperatura medie a aerului (anuală, pe perioada de vegetație), bilanțurile termice (global, activ, util), suma precipitațiilor (anuale, pe perioada de vegetație), higroscopicitatea aerului, suma orelor de strălucire a soarelui (insolația).

Principalele date climatice lunare din anul viticol 2022 -2023 (perioada 01.11.2022 – 30.09.2023);

- climatul perioadei de vegetație (perioada aprilie- septembrie 2023);
- climatul perioadei de maturare (perioada iulie-septembrie 2023);
- frecvența factorilor climatici de risc pentru cultura viței de vie în anul viticol 2022-2023, pentru arealul Drăgășani (înghețul de iarnă, înghețul de primăvară, seceta).

➢ Au fost caracterizate morfogenetic și tehnologic 5 genotipuri – soiuri ancestrale românești luate în studiu în cadrul proiectului conform Ampelografiei R.P.R., 1959 – 1962):

- Sinonime;
- Origine
- Caracterizare ampelografică;
- Caracterizare agrobiologică;
- Caracterizare tehnologică.

Aceste soiuri vor fi descrise ampelografic, agrobiologic, tehnologic, caracterizate genetic și analizate virusologic, în vederea conservării resurselor genetice viticole supuse eroziunii genetice și valorificării acestora în condițiile climatice actuale.

➢ Soiurile luate în studiu au fost altoite pe portaltoiul **Berlandieri** X **Riparia Kober 5BB**- selecția clonală **Crăciunel 2**, cu cele 3 soiuri **Negru de Drăgășani**, **Alutus**, și **Crâmpoșie** selecționată, la distanțele de plantare (2,0x1,20 m , 2,5 x 1,2 m, și 3,0 x 1,20 m) și două forme de conducere (Cordon orizontal pe semitulpină și Lenz Moser).

Cercetările urmăresc stabilirea unor distanțe de plantare și forme de conducere flexibile care să valorifice cât mai bine, condițiile de mediu și potențialul productiv și de calitate al soiurilor, simplificarea

operațiunilor de tăiat, distribuție echilibrată a elementelor de rod și de înlocuire în cadrul butucului un echilibru vegetativ diferențiat al vițelor.

Vor fi efectuate observații și determinări pentru evaluarea vigorii de creștere a butucilor; suprafeței foliare (indicele suprafeței foliare), lungimea de creștere a lăstarilor și determinarea greutății lemnului de un an înlăturat la tăierea în uscat. Se va realiza caracterizarea complexă a soiurilor, potențialul calitativ.

- Comportarea clonei de portaltoi **SO4-4** în condițiile pedoclimatice specifice podgoriei Drăgășani și elaborarea tehnologiei de cultură în funcție încărcătura de rod. Au la bază: determinarea creșterilor vegetative și a gradului de maturare a lemnului cu implicații deosebite în concreșterea la altoire, sub raportul capacității de regenerare ,respectiv formarea calusului și a rădăcinilor.
- Producțiile de struguri au fost bune din punct de vedere calitativ şi cantitativ. Producţia medie înregistrată în podgoria Drăgăşani a fost de 9 tone la hectar. Condițiile climatice existente nu au afectat plantaţiile din podgorie.
- În anul 2023, după doi ani de testare studii, observaţii şi determinări la ISTIS Bucureşti, **elita 10/4-Crâmpoşie selecţionată x Muscat de Hamburg**, a fost omologată, direcţia de producţie fiind de obţinere de vinuri aromate de calitate.
- Rezultatele obţinute din producerea materialului genetic viticol din categoriile biologice „Bază" şi „Certificat" a avut ca destinaţie Fermele şi Cramele din podgoria Drăgăşani şi a altor areale viticole din România. Totodată, din acest material genetic obţinut s-a propus pentru anul 2024, înființarea de noi plantaţii de viţă de vie în cadrul SCDVV Drăgăşani.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

- Conferinţa regională K-Wizda Agro-România-Gala în domeniul viti-pomicol, Drăgăşani, 20 ianuarie 2023.
- Conferinţa regională Agricover România-Gala premiilor 2022 în domeniul viti-vinicol, Sibiu, 10 februarie 2023.
- Conferinţa Bayer România în domeniul viti-vinicol, Poiana Braşov, 20 februarie 2023.
- Grupul de Lucru Tematic (GLT)-"*Agricultură şi Dobândirea Competenţelor Profesionale*"-Azuga, 29-31 Martie 2023.
- Multidisciplinary Conference on sustainable development, Banat`s University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "*King Michael I of Romania*" from Timișoara-25 mai, 2023.
- Workshop-ul "*Învăţământ Superior, Cercetare-Inovare, Digitalizare în Domeniul Viti-Vinicol*"-Facultatea de Horticultură, Universitatea din Craiova, 20 iulie 2023.
- Conferința internațională *"Agriculture for Life, Life for Agriculture"*, USAMV București, 8-10 iunie 2023.
- „*Concursul şi expoziţia de struguri de masă*", ediţia IX-a, ICDVV Valea Călugărească. Manifestarea a fost organizată de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor, 14 septembrie 2022.
- Cel de-al XIII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor - 110 ani de la fondare și 100 de ani de la apariția primei reviste horticole, USAMV Bucureşti, 6 octombrie 2023.
- A XXIV Conferinţă Internaţională- *"New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment"*- ICSI Rm. Vâlcea, 18-20 octombrie 2023.
- Workshop „*Transhumanţa între Mobilitatea şi Stabilitatea Populaţiilor din Comunităţile Montane"*, Cristian, Sibiu, 8-9 noiembrie 2023.
- Omagierea Seniorilor Horticulturii Româneşti, ASAS Bucureşti, 19 decembrie 2023.

5. Publicații științifice

- 2 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
- 2 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- 5 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

6. Brevete și omologări

⇒ Începând cu anul 2022 SCDVV Drăgăşani propune pentru testare şi omolgare trei clone de viţă de vie şi anume **Sauvignon 47-24, Muscat Ottonel 436, Cabernet Sauvignon 7-14-23** şi a unei elite **1-42-120** (**Crâmpoşie Selecţionată**X**Şarba**). Aceste clone au fost luate în studiu, au fost efectuate caracterizări şi descrieri ampelografice ale soiurilor. S-a avut în vedere fertilitatea, productivitatea, cantitatea şi calitatea recoltei de struguri cât şi calitatea vinurilor.

⇒ Certificat de omologare a soiului **Crâmpoşie aromată**

7. Participări la târguri și expoziții

❖ „*Concursul şi expoziţia de struguri de masă*", ediţia IX-a, ICDVV Valea Călugărească, 14 septembrie 2022. Manifestarea a fost organizată de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor. S.C.D.V.V. Drăgăşani a participat cu 2 soiuri de struguri de masă, din creaţia proprie a staţiunii, obţinând PREMIUL II cu soiul **Victoria**.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Analiza Colecţiei de Germoplasmă Viticolă a SCDVV Drăgăşani cu specialiştii din domeniu şi profesori universitari de la Facultatea de Horticultură, Universitatea din Craiova.

9. Cercetări de perspectivă

» SCDVV Drăgăşani va efectua cercetări de testare şi omolgare pentru trei clone de viţă de vie şi anume **Sauvignon cl. 47-24 Dg, Muscat Ottonel cl.436 Dg, Cabernet Sauvignon cl. 7-14-23 Dg** şi o elita hibridă **1-42-120** (**Crâmpoşie Selecţionată** x **Şarba**).

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Iași (SCDVV Iași)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 8 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 7 proiecte în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Planul CDI-ASAS autofinanțat:
  - 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

<u>Genetica, ameliorarea şi înmulţirea viţei-de-vie:</u>

- *Realizarea componentelor logice și încărcarea parțială a platformei digitale naționale privind conservarea, gestionarea şi valorificarea resurselor genetice de viță-de-vie din România (fișe cu descriptori de pașaport, studiul fenologiei accesiunilor şi ilustrarea acestora prin intermediul fotografiilor);*

- *Inițierea activității de selecție clonală în vedere îmbunătățirii structurale a sortimentului viticol naţional cu clone valoroase ale soiurilor de struguri pentru masă, care manifestă adaptabilitate crescută la factorii de stres biotic şi abiotic generați de schimbările climatice actuale;*
- *Realizarea modelelor experimentale privind factorii climatici şi pedologici determinanţi si parametrii agrobiologici şi tehnologici utilizaţi în zonarea soiurilor pentru struguri de masa.*
- *Caracterizarea complexă a genotipurilor şi identificarea unor măsuri de atenuare a impactului schimbărilor climatice asupra potenţialului agrobiologic şi tehnologic al acestora;*
- *Evaluarea valorii agrobiologice şi tehnologice a unor soiuri autohtone vechi de viţă de vie în condițiile schimbărilor climatice actuale;*

<u>Tehnologii de cultură a viţei-de-vie:</u>

- *Elaborare şi realizare tehnologie viticolă inovativă;*
- *Realizarea modelelor experimentale și a modului de lucru pentru studiul comportării soiurilor în areale diferite precum și impactul economic al tehnologiilor inovative de cultură a portaltoiului și producerea materialului săditor viticol.*

<u>Vinificaţie şi microbiologia vinului:</u>

- *Elaborarea și testarea unor modele circulare de valorificare a potențialului fenolic și mineral al tescovinei rezultate în procesul de vinificație.*
- *Elaborarea şi experimentarea soluţiilor tehnologice integrate de cultură a viţei-de-vie adaptate schimbărilor climatice;*
- *Stabilirea influenţei principalilor factori abiotici asupra procesului de bioconversie malolactică realizat cu celule bacteriene lactice autohtone imobilizate (la nivel de laborator).*
- *Conservarea şi monitorizarea genotipurilor valoroase existente în baza de germoplasmă (colecția ampelografică).*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

<u>În domeniul geneticii, ameliorării şi înmulţirii viţei-de-vie:</u>

În vederea conservării, gestionării şi valorificării germoplasmei pentru generaţiile viitoare se are în vedere **<u>dezvoltarea unei platforme digitale naţionale a resurselor genetice de viță-de-vie</u>** din România. Astfel, la SCDVV Iași, în anul 2024, pentru realizarea componentelor logice (programe/aplicații), punerea în funcțiune și încărcarea parțială a bazei de date s-au completat fișele cu descriptori de pașaport pentru accesiunile de viță-de-vie şi prezente în colecția ampelografică a unității, precum și fișele de caracterizare a varietăților de viță-de-vie pe baza descriptorilor ampelografici și agrobiologici.

- ***Bază de date privind descriptorii de pașaport pentru accesiunile de viță-de-vie prezente în colecţia ampelografică a unității - Fișe cu descriptori de pașaport pentru soiuri create în cadrul SCDVV Iaşi.***

Platforma digitală privind resursele genetice viticole se structurează pe un model relațional de date, utilizat pentru o mare varietate de informații. Utilizatorii pot accesa informații privind accesiunea de viță-de-vie solicitată într-un plan de execuție bazat pe un anumit set de reguli și funcții. Baza de date realizată cuprinde informaţii privind descriptorii de pașaport pentru accesiunile de viţă-de-vie selectate, la care se va alătura profilul genetic al acestora şi care va fi ataşată platformei digitale naţionale privind resursele genetice viticole.

Lista descriptorilor de pașaport pentru soiurile *Vitis vinifera* L. selectate pentru studiu în faza curentă (două pentru struguri de masă: **Adoris** şi **Gelu**, şi trei pentru struguri de vin: **Arcaş, Aromat de Iaşi** şi **Golia**), cuprinde detalii privind: numele varietăţii (accesiunii) şi sinonime (dacă există), gen şi specie, proveniența sau pedigree-ul varietății (mutanta, fecundare liberă, autofecundare, fecundare controlată, selectie clonală/clonă), informaţii privind anul omologării şi autorii, culoarea pielitei bobului, direcția de producție (vin, masă, apiren, portaltoi) şi originea accesiunii (confirmată prin markeri SSR sau neconfirmată). Din această listă accesiunile

vor deveni ulterior accesabile online. Soiurile studiate nu prezintă sinonimie, se regăsesc în cadrul Colecţiei ampelografice a SCDVV Iaşi (codul FAO - The European Vitis Database: ROM 047), aparţin genului *Vitis*, specia *Vitis vinifera* L., fiind obţinute prin fecundare controlată sau liberă fecundare, culoarea pieliţei bobului fiind negru-azuriu (**Adoris, Arcaş, Gelu**) sau verde-gălbui (**Aromat de Iaşi** şi **Golia**), originea accesiunii fiind neconfirmată sau parţial confirmată prin analize genetice.

Pentru exprimarea statutului biologic al accesiunii s-a utilizat un sistem de coduri, astfel: 100 - sălbatic, (110 - condiţii naturale; 120 - condiţii semi-naturale /sălbăticie); 200 - zonă îmburuienată /necultivată; 300 - soi tradiţional, vechi (310 - soi local, de importanţă majoră, cultivat pe arii extinse în România, cunoscut şi cultivat internaţional; 320 - varietate locală, de importanţă majoră, cu arie largă de cultură şi răspândire în ţara respectivă; 330 - varietate locală, soi minor, de importanţă locală, cu arie de răspândire restrânsă; 340 - soi local, cultivat pe arii restrânse; 350 - soi local, în curs de evaluare; 360 - soi cu răspândire foarte restrânsă, cu risc de dispariţie); 400 - material în curs de ameliorare (410 - linie, material ameliorat - populaţie sintetică, hibrid intraspecific, hibrid interspecific; 420 - linie mutantă); 500 - soi/clonă (omologat/brevetat). De asemenea, a fost prezentată fenologia accesiunilor în condițiile climatice ale anului 2024 şi a fost realizată ilustrarea acestora prin intermediul fotografiilor (vârf de creştere, strugure pe butuc, frunză adultă).

Dintre genotipurile analizate, soiul **Aromat de Iaşi** a dezmugurit cel mai devreme, respectiv la începutul lunii aprilie, pârga declanşându-se la data de 16 iulie, iar maturarea strugurilor a avut loc devreme, la sfârşitul lunii august, ţinând cont de condiţiile meteorologice deosebite ale anului 2024. Soiul **Arcaş**, pentru vinuri roşii de calitate, a dezmugurit cel mai târziu, la data de 10 aprilie 2024, maturitatea strugurilor fiind atinsă la jumătatea lunii septembrie. Dintre soiurile pentru struguri de masă, soiul **Gelu** a maturat strugurii cel mai devreme, respectiv la începutul lunii septembrie (01.09.2024).

- ***Caracterizarea ampelografică şi agrobiologică a unor soiuri de viță-de-vie obţinute în cadrul SCDVV Iaşi – Fişe de caracterizare a soiurilor / bază de date*.**

Caracterizarea varietăților de viță-de-vie pe baza descriptorilor ampelografici și agrobiologici a fost realizată prin întocmirea de Fișe de caracterizare, completate conform Listei descriptorilor OIV pentru soiurile studiate în anul 2024 (**Adoris, Golia, Aromat de Iaşi, Gelu** şi **Arcaş**). Astfel, au fost analizați o serie de descriptori care fac referire la principalele părți morfologice ale plantei: lăstar tânăr și adult, frunza tânără și matură, floarea, bobul, precum și principalii descriptori fenologici, agrobiologici și tehnologici (masa unui strugure, masa unui bob, producția de struguri pe m^2, cantitatea de zahăr în must și aciditatea totală a mustului). Baza de date cu referire la caracteristicile ampelografice și tehnologice ale accesiunilor de viță-de-vie, va face parte integrantă din platforma online realizată la nivel național privind resursele genetice viticole, în consorțiu cu principalele unități de cercetare-dezvoltare viti-vinicolă din România și universități cu profil horticol (conducător de proiect ICDVV Valea Călugărească), prezentând particularitățile ampelografice, însușirile agrobiologice și tehnologice ale soiurilor de viță de vie cultivate în prezent în România, aceste date fiind ulterior disponibile online pentru consultare publică. De asemenea, soiurile sunt prezentate sub aspectul comportării lor în diferite ecosisteme viticole, în scopul stabilirii sistemelor de cultură și a tehnologiilor adecvate fiecărui soi sau grup de soiuri, pentru optimizarea producțiilor de struguri și a calității acestora. Alături de caracterizarea soiurilor studiate în anul 2024, a fost realizată o bază de date completă care cuprinde toate accesiunile prezente în Colecția de germoplasmă viticolă a SCDVV Iași (ROM 047) (țara de origine, instituția deținătoare, specia, direcția de producție, culoarea pieliței bobului și statutul biologic al varietății).

Pentru **<u>îmbunătăţirea structurală a sortimentului viticol naţional cu clone valoroase ale soiurilor de struguri pentru masă</u>** care manifestă adaptabilitate crescută la factorii de stres biotic și abiotic generați de schimbările climatice actuale a fost inițiată activitatea de selecție clonală prin alegerea plantațiilor reprezentative (plantații vechi de peste 20 de ani), studiul butucilor elită și de perspectivă în plantațiile inițiale și în câmpurile comparative existente, alegerea elitelor clonale cu capacitate superioară de răspuns la factorii de stress abiotic și biotic, cauzați de schimbările climatice, în condițiile obținerii unor recolte de calitate,

testarea virusologică a elitelor clonale candidat pentru câmpul comparativ, pregătirea documentației de înscriere la ISTIS a elitelor clonale de perspectivă care manifestă adaptabilitate crescută la factorii de stress biotic și abiotic, întreținerea câmpurilor experimentale și a plantațiilor MAMĂ, furnizoare de coarde altoi din categoria biologică BAZĂ și CERTIFICAT. Rezultatele obținute au fost în concordață cu cele preconizate, respectiv:

- ***Stabilirea/amplasarea loturilor experimentale pentru inițierea activității de selecție clonală. Observații și determinări în cadrul populațiilor și în câmpurile comparative existente.***

Variabilitatea pronunțată existentă în cadrul soiurilor autohtone pentru struguri de masă **Paula** și **Gelu**, provocată în timp de acțiunea factorilor genetici și ecologici, se reflectă în însușirile calitative și mai puțin în cele cantitative. Plantațiile viticole în care a fost inițiată activitatea de selecție clonală au fost înființate în anul 2001, pe terenuri plane (platou) cu expoziție predominant sudică, nefiind expuse factorilor climatici de risc. În plantațiile mamă din cele două soiuri luate în studiu, cu o vechime de 23 ani, aflate în plină capacitate de rodire, s-au efectuat observații vizuale în mai multe etape ale perioadei de vegetație privind vigoarea de creștere a butucilor și starea fitosanitară. O primă alegere s-a efectuat la dezmugurit, apoi la înflorit și legarea boabelor, ținând cont de faptul că soiul **Paula** este influențat în timpul înfloritului și legării boabelor de temperaturile scăzute și ploi, înregistrând fenomene de meiere și mărgeluire. O a doua selecție s-a efectuat la maturarea strugurilor, când observațiile s-au axat pe evidențierea însușirilor tehnologice ale elitelor.

Observațiile și determinările efectuate în cadrul populațiilor și în câmpurile comparative existente au avut în vedere viabilitatea și fertilitatea mugurilor de rod, vigoarea de creștere, spectrul fenologic, starea fitosanitară, producția cantitativă și calitativă a fiecărei elite clonale selectate.

- ***Alegerea a 10 elite clonale cu capacitate superioară de răspuns la factorii de stres abiotic și biotic, cauzați de schimbările climatice, în condițiile obținerii unor recolte de calitate;***

Rezultatele obținute au condus la selectarea a câte cinci elite clonale din soiul **Gelu** (2/2/2, 5/2/6, 7/5/3, 10/5/4, 13/7/6) și cinci din soiul **Paula** (3/4/3, 7/6/3, 9/1/6, 4/2/1, 5/1/4), care au fost comparate cu cele din plantația reprezentativă (martor – soi inițial).

În iarna anului 2023 – 2024, la elitele clonale supuse studiului nu s-au înregistrat pierderi de muguri de rod, temperaturile din această perioadă fiind ridicate, astfel % de muguri morți a fost foarte scăzut, între 0 și 4%. În ceea ce privește fertilitatea apreciată prin % de lăstari fertili și numărul de inflorescențe, elitele clonale selectate în vederea testării și omologării, corespund scopului urmărit, respectiv obținerea de clone valoroase din soiuri pentru struguri de masă. Vigoarea de creștere**,** apreciată prin cantitatea de lemn anual și multianual eliminată la tăiere, a fost influențată de condițiile climatice specifice anului anterior (2023), un an apreciat ca fiind normal din punct de vedere climatic. S-au constatat diferențe mici între cantitatea de lemn eliminată, ceea ce denotă o anumită uniformitate a creșterilor vegetative. Elitele au avut creșteri vegetative normale, corespunzătoare specificului ereditar al soiurilor din care provin, Gelu fiind soiul cu vigoare de creștere mai mare.

Monitorizarea parcurgerii spectrului fenologic al elitelor clonale din cadrul plantațiilor reprezentative **Gelu** și **Paula**, evidențiază faptul că acestea corespund obiectivului urmărit, păstrând însușirea de timpurietate importantă pentru completarea și diversificarea conveerului varietal al soiurilor pentru struguri de masă din arealul viticol din nord - estul țării.

Elitele clonale selectate au manifestat însușiri superioare de productivitate, realizând producții mari, ce au variat între 5,20 și 7,27 kg struguri/butuc în cazul soiului **Gelu**, trei dintre acestea depășind soiul populație. La soiul **Paula**, elitele clonale au produs între 4,27 kg struguri/butuc și 5,90 kg struguri/butuc, valori situate sub nivelul populației. Elitele clonale **Gelu** (5/2/6; 10/5/4) și **Paula** (5/1/4) au înregistrat valori ale producției superioare martorilor, având și productivitate ridicată reflectată în valorile indicilor de productivitate absolut și relativ.

Mărimea strugurilor apreciată prin greutatea medie a avut valori cuprinse între 316 și 321 g/strugure, valori superioare martorului în cazul soiului **Gelu**, cu boabe mari de peste 4,2 g /bob, evidențiindu-se, de asemenea elitele 5/2/6 și 10/5/4, care a avut un potențial de acumulare a zaharurilor de 192 g/L, respectiv 194 g/L la data recoltării. Elitele clonale din cadrul soiului **Paula** au realizat struguri de mărime mijlocie, cu o greutate medie cuprinsă între 236 și 305 g/ strugure, boabe de peste 4 g și un potențial superior de acumulare a zaharurilor în must, de peste 180 g/L.

În ceea ce privește componentele fizico-mecanice ale strugurilor, între elitele clonale selectate în cadrul celor două soiuri nu au existat diferențe semnificative. Astfel, la elitele soiului **Gelu**, numărul total de boabe a variat între 203 și 240/ 1 kg strugure, corespunzător unei mase medii cuprinse între 970 și 975 g. Rahisul a reprezentat circa 2,5 – 3,0%, iar tescovina rezultată între 17,2 și 18,3%, valori asemănătoare cu martorul. La elitele soiului **Paula**, numărul total de boabe /1 kg struguri a fost cuprins între 201 și 246, a căror masă medie a variat între 959 și 968 g, rahisul reprezentând 3,2 – 4,1 %, iar tescovina rezultată între 18,7 și 20,4%.

În condiții de aplicare a tratamentelor anticriptogamice, la elitele clonale selectate nu au fost semnalate simptome ale infestării cu agenți patogeni și dăunători, fiind apreciate cu nota 1 în scara de rezistență elaborată de OIV.

Pentru ***testarea virusologică*** a elitelor clonale candidat pentru câmpul comparativ, au fost transmise la INCDBH Ștefănești Argeș probe medii de frunze (limb + pețiol), fără lovituri mecanice sau simptome ale maladiilor fungice. Au fost analizate virusul scurtnodării și virusul mozaicului arabisului, virusirile asociate răsucirii frunzei serotipuri 1 și 3 și virusul fleck. În urma determinărilor efectuate prin metoda DAS – ELISA, doar elitele **Gelu 10/5/4**, **13/7/5** și **13/7/6** au fost depistate pozitiv pentru virusul fleck. Ca urmare, vor fi luate măsuri pentru devirozarea acestora.

Rezultatele obținute cu privire la însușirile agrobiologice și tehnologice ale elitelor clonale selectate, au condus la selectarea a câte o elită din fiecare soi, respectiv **Gelu 5/2/6** și **Paula 5/1/4**, pentru care s-au întocmit ***documentele premergătoare înscrierii la ISTIS***, în vederea testării și omologării.

Măsurile culturale de întreţinere a plantațiilor viticole în care a fost inițiată selecția clonală, precum și a plantațiilor MAMĂ, furnizoare de coarde altoi din categoria biologică BAZĂ și CERTIFICAT au fost în concordanţă cu tehnologiile recomandate în zona viticolă în care se situează SCDVV Iași. Astfel, la elaborarea fişei tehnologice cadru de producere a strugurilor din soiurile **Gelu** și **Paula** s-a ţinut cont de specificul zonei de cultură semiprotejată a viţei-de-vie, de particularităţile agrobiologice şi tehnologice ale soiurilor cultivate în centrul viticol Copou Iaşi.

În anul 2024, **cercetările privind comportarea în arealul viticol Copou Iași a unor soiuri autohtone și creații noi în contextul schimbărilor climatice** au avut ca scop evaluarea caracteristicilor agrobiologice și tehnologice ale genotipurilor studiate (analiza spectrului fenologic şi a rezistențelor biologice, caractere de productivitate și calitate), studiul influenței factorilor climatici anuali asupra desfășurării unor procese fiziologice ale viței de vie, descrierea ampelografică a genotipurilor studiate (conform listei descriptorilor OIV), precum și identificarea unor lucrări de atenuare a efectelor schimbărilor climatice și măsuri de adaptare a soiurilor la contextul climatic actual. Principalele rezultate obținute sunt**:**

- ✓ ***Caracterizarea agrobiologică a 8 soiuri pentru struguri de masă și vin: Augusta, Victoria, Xenia, Adoris, Șarba, Golia, Arcaș și Fetească neagră.***

Studiile privind succesiunea şi desăvârşirea fiziologică a fenofazelor parcurse de genotipurile studiate, în relaţie cu factorii ecologici caracteristici anului 2024, evidenţiază faptul că fenofazele de vegetaţie au fost condiţionate complex de nivelul şi acţiunea cumulativă a factorilor climatici şi de specificul ereditar al soiurilor. În condiţiile anului 2024, dezmuguritul la soiurile studiate s-a produs cu aproximativ 14 zile mai devreme decât în anul precedent, în prima decadă a lunii aprilie în intervalul 05 aprilie – 10 aprilie, în condiţiile unui bilanţ termic util cuprins între 26,9 – 59,8˚C. Debutul înfloritului a fost marcat de soiurile **Adoris** și **Fetească neagră** la data de 28.05.2024, și la data de 2 iunie la soiule cu maturare târzie. În ceea ce privește rezistenţa la secetă

a genotipurilor studiate, în condiţiile climatice ale anului 2024, caracterizat prin precipitații deficitare în cea mai mare parte a perioadei de vegetație și coroborate cu temperaturi medii zilnice de peste 30°C, acestea au prezentat o rezistenţa bună și foarte bună, fiind notate cu note de 7 și 9 conform notărilor OIV.

Aprecierea gradului de rezistenţa la principalele boli criptogamice s-a realizat conform scalei de notare prezentată în listat descriptorilor OIV pentru soiurile de viţă de vie, majoritatea genotipurilor studiate primind note de 9, ceea ce indică un grad de rezistenţa foarte mare atât la mană, făinare cât şi la putregaiul cenuşiu al strugurilor. Excepție fac soiurile **Golia** și **Fetească neagră**, care au fost notate cu 8 în ceea ce privește rezistența la mană a strugurilor, și soiurile **Augusta** și **Șarba** la care au fost observate urme de făinare pe struguri, gradul de atac nedepășind însă 4%.

- ✓ ***Studiu privind desfășurarea unor procese fiziologice a soiurilor analizate sub influența factorilor climatici specifici anului de recoltă;***

În ceea ce privește influența factorilor climatici asupra defășurării unor procese fiziologice, s-a constatat că în condiţiile anului 2024, în frunzele soiurilor pentru struguri de masă, concentrațiile totale în clorofilă au fost mai ridicate în primele fenofaze ale ciclului biologic anual, cu un maxim în faza de creștere a boabelor, valorile variind în intervalul 1,18 – 1,20 mg/g, în timp ce concentraţiile maxime de carotenoizi au fost înregistrate în fenofaza de pârgă, fenomen urmat de o scădere lentă a concentrațiilor până în fenofaza de maturare a strugurilor. Perioadele cu temperaturi ridicate din timpul verii au contribuit la reducerea activităţii fotosintetice a plantelor, soiul **Xenia** menţinând cele mai ridicate cantitaţi de clorofilă (1,72-1,76 mg clorofile/g) până în luna septembrie. În același timp, cea mai ridicată concentrație de carotenoizi a fost determinată în frunzele soiului **Victoria** (0,44 mg/g) în fenofaza de pârgă a strugurilor. Corelat cu conţinutul de pigmenţi fotosintetici din frunze, intensitatea procesului de fotosinteză a fost mai ridicată în primele faze de vegetaţie, diminuându-se pe măsura înaintării spre perioada de maturare a strugurilor. În general, frunzele tinere prezintă o activitate fotosintetică redusă, concentraţia de pigmenţi asimilatori atingând un maxim în frunzele de 20-30 de zile. La soiurile de masă, în fenofaza de pârgă a strugurilor, valorile PAR au fost mai ridicate la soiul **Victoria** (120 μmol/m^{-2}/s^{-1}), cea mai scăzută activitate fotosintetică fiind înregistrată în frunzele soiului **Adoris** (100 μmol/m^{-2}/s^{-1}), în toate fenofazele analizate.

- ✓ ***Fișe de caracterizare ampelografică pentru 8 genotipuri, conform listei descriptorilor OIV;***

Cele opt soiuri de viță de vie (**Augusta, Victoria, Xenia, Adoris, Șarba, Golia, Arcaș** și **Fetească neagră**) au fost descrise ampelografic, expresia caracterelor morfologice fiind prezentată în tabele descriptive. În cadrul descrierii au fost evaluate principalele elemente ale butucului, începând cu lăstarul tânăr şi lăstarul adult, frunza tânără şi frunza adultă, coarda (structura şi culoarea), floarea (organe sexuale), bobul (forma, culoarea, particularităţile gustului, prezenţa seminţelor) şi strugurele (lungimea, compactitatea, forma, mărimea). Descrierea soiurilor a continuat cu prezentarea caracteristicilor agrobiologice ale soiurilor monitorizate (fenologia, vigoarea de creştere, rezistenţa la factorii biotici), precum şi a particularităţilor tehnologice, în cadrul acestor fişe fiind analizate principalele elemente de productivitate şi de calitate a musturilor obţinute.

- ✓ ***Dinamica maturării strugurilor și stabilirea momentului optim de recoltare, evaluarea cantitativă și calitativă a strugurilor la recoltare; Fișe descriptive ale anului de recoltă;***

Evoluţia procesului de maturare s-a efectuat diferențiat începând din a doua jumătate a lunii iulie la soiurile cu maturare timpurie și mijlocie **Augusta, Victoria, Adoris**, și începând cu luna august la restul soiurilor studiate, la intervale de timp de 7 zile, până la momentul recoltării, urmărindu-se trei parametri analitici: greutatea a 100 boabe (g), conţinutul în zaharuri (g/L), aciditatea totală (g/L acid tartric). În cazul soiurilor de masă, la maturitatea de consum, cea mai mare cantitate de zaharuri a fost înregistrată la soiul **Xenia** - 202 g/L, iar cea mai redusă cantitate de zaharuri a fost observată la soiul **Victoria** – 170 g/L. La soiurile pentru struguri de vin, cea mai redusă cantitate de zaharuri a fost în mustul provenit de la soiul **Șarba**, în timp ce soiurile **Golia** și **Fetească neagră** au acumulat peste 220 g/L zaharuri. Aciditatea totală a avut o evoluţie

invers proporţională comparativ cu acumularea în zaharuri, la data începerii procesului de maturare a strugurilor soiurile analizate au avut aciditatea totală cuprinsă între 5,79 g/L acid tartric la soiul **Victoria** și 22,4 g/L la soiul **Arcaș**. Ulterior, aciditatea totală a scăzut până la valori cuprinse între 3,15 g/L acid tartric la soiul **Victoria** și 7,10 g/L acid tartric la soiul destinat obținerii de vinuri roșii **Arcaș**. Mărimea boabelor determinată prin cântărirea a 100 de boabe a fost specifică fiecărei direcții de producție și genotip. Dintre soiurile de masă se remarcă genotipul **Augusta**, la care masa a 100 de boabe a fost de 858 g, din care 803,50 g a reprezentat masa pulpei, iar la soiurile pentru struguri de vin soiul **Șarba**, la care masa medie a 100 de boabe a fost de 172 g. Pe baza determinărilor mai sus menționate au fost realizate fișele descriptive ale anului de recoltă.

Datorită încălzirii globale, viticultura se confruntă cu apariţia unor boli şi dăunători tot mai dificil de combătut, în timp ce stresul termic și seceta severă înregistrate în ultimul deceniu au avut un impact negativ asupra sectorului vitivinicol în toate podgoriile tradiţionale din România. Toate aceste ameninţări au declanșat ample programe de monitorizare şi selecţie a unor genotipuri mai bine adaptate condiţiilor climatice actuale. Astfel, în anul 2024, principalele rezultate obținute în studiul privind **reconsiderarea unor soiuri vechi autohtone de viţă-de-vie cu însuşiri agrobiologice şi tehnologice valoroase şi potenţial de adaptare la schimbările climatice** au constat în caracterizarea a cinci soiuri autohtone vechi de viţă de vie (**Plăvaie, Alb românesc, Rară albă, Coarnă albă** şi **Razachie**) în condiţiile schimbărilor climatice actuale.

Descrierea ampelografică a soiurilor autohtone de viţă de vie selectate, a constat în evaluarea conform descriptorilor OIV a principalelor elemente ale butucului, începând cu lăstarul tânăr şi lăstarul adult, frunza tânără şi frunza adultă, coarda (structura şi culoarea), floarea (organe sexuale), bobul (forma, culoarea, particularitățile gustului, prezența seminţelor) şi strugurele (lungimea, compactitatea, forma, mărimea), respectiv 44 de caractere, prin acordarea de note/punctaje în funcţie de intensitatea exprimării fiecărui caracter. Descrierea ampelografică a fost completată cu evaluarea caracteristicilor agrobiologice ale soiurilor monitorizate (descriptori agrobiologici), precum şi a particularităților tehnologice, fiind analizate principalele elemente de productivitate şi de calitate ale musturilor obţinute (descriptori tehnologici). Pe baza fişelor întocmite au fost realizate descrierile ampelografice complete ale soiuri autohtone de viţă de vie pentru struguri de masă şi vin studiate, fiind evidenţiate diferenţele observate prin compararea descrierilor ampelografice actuale cu cele din literatura de specialitate, având ca reper Ampelografia R.P.R. vol. I-VIII (1970). Pentru fiecare soi analizat au fost adăugate fotografii concludente (vârf de creştere, frunză faţă/spate, strugure pe butuc şi strugure separat), pentru facilitarea descrierii şi identificării.

Soiul **Plăvaie**, prezintă o dezmugurire pâsloasă, frunza adultă este mare, întreagă sau uşor trilobată, cu limbul gofrat, de culoare verde închis, pufos pe partea inferioară. Strugurele este de mărime mijlocie, cilindric, aripat, cu boabele aşezate dens. Soiul Plăvaie se caracterizează printr-o vigoare mare de creştere şi o perioadă lungă de vegetaţie (<210 zile).

Soiul **Alb românesc**, este un soi vechi cu origine necunoscută, cu frunzele adulte verzi, uşor gălbui pe partea superioară, întregi (mai rar pentalobate), cu dinţii scurţi, ascuţiţi şi înclinaţi, cu mucronii gălbui. Lăstarul este verde, scămos. Floarea este hermafrodită normală, de tipul 5, cu staminele normal dezvoltate. Strugurii sunt uniaxiali, medii, adesea aripaţi, cilindrici sau cilindro-conici, cu boabe dese neomogene. Bobul este sferic, uşor ovoid, mijlociu ca mărime, de culoare verde-gălbuie. Pulpa este zemoasă, nearomată, cu gust ierbos, iar pieliţa este groasă, cu punct pistilar mare. Nu este rezistent la ger şi mană, dar rezistă foarte bine la secetă. Soiul dă producţii mari, ce depăşesc frecvent 20 t/ha, fiind destinat obţinerii vinurilor albe de consum curent.

Soiul **Rară albă** prezintă flori hermafrodite normale, soiul fiind autofertil, cu polen normal. Strugurii sunt de mărime submijlocie, uniaxiali, cilindro-conici, cu aspect rămuros lacşi, cu boabe rare, de mărime mijlocie, rotunde, uşor alungite, verde-gălbui, auriu pe partea însorită. Strugurii acumulează cantităţi medii de zaharuri, iar aciditatea rămâne echilibrată.

Soiul **Coarnă albă** are floarea hermafrodită funcţional femelă, cu staminele recurbate şi polenul steril, soiul fiind autosteril. Strugurii sunt mijlocii sau mari, uniaxiali, cilindrici, rareori aripaţi. Bobul mare, formă ovală, uşor ascuţită spre vârf (formă de coarnă) şi cu punctul pistilar proeminent. Pârga strugurilor începe târziu, iar maturarea deplină se realizează la sfârşitul lunii septembrie - începutul lunii octombrie. Acumulează cantităţi mijlocii de zaharuri, iar aciditatea rămâne echilibrată.

Soiul **Razachie albă** prezintă frunzele glabre pe partea superioară şi uşor scămoase pe partea inferioară, cu dinţi relativ ascuţiţi şi neuniformi. Floarea este hermafrodită normală, iar strugurii sunt mari (250-300 g), uniaxiali, cu boabe normal de dese pe ciorchine, de culoare verde-gălbuie. Bobul este mijlociu, ovoid, cu diametre variabile, cu pulpă nearomată. Soiul rezistă bine la secetă, iar în anii ploioşi este puternic afectat de putregaiul cenuşiu.

Comparând descrierile iniţiale ale soiurilor studiate cu fişele descriptive actuale, s-a remarcat că acestea şi-au menţinut caractererele ampelografice, fără variaţii morfologice semnificative. Atât descrierea elementelor structurale, cât şi fertilitatea, vigoarea şi caracteristicile tehnologice au fost apropiate celor prezentate în Ampelografia României, editată în anul 1970, existând variaţii doar în ceea ce priveşte spectrul fenologic, respectiv o devansare a iniţierii principalelor faze fenologice, în principal a fenofazelor de pârgă şi maturare a strugurilor, cu până la 8-10 zile (în funcţie de condiţiile climatice ale anului de studiu).

Studiul caracteristicilor agrobiologice şi tehnologice ale soiurilor vechi autohtone de viță-de-vie studiate (*Plăvaie, Alb românesc, Rară albă, Coarnă albă** şi **Razachie*), a avut în vedere analiza spectrului fenologic al acestora, caracteristicile de fertilitate, productivitate şi potentialul biologic în condiţiile anului 2024. De asemenea, a fost studiată dinamica maturării strugurilor, fiind stabilit momentul optim de recoltare. A fost efectuată evaluarea cantitativă şi calitativă a strugurilor la recoltare, în relaţie cu factorii climatici, prin întocmirea de fișe descriptive ale anului de recoltă (2024). În condiţiile climatice actuale, s-a constatat o scurtă devansare a datelor de debut a principalelor faze fenologice şi o scurtare a duratei acestora. Totuşi, se remarcă încadrarea fenofazei de maturare a strugurilor la categoria „mijlocie” (conform descrierilor OIV), această fază având loc în anul 2024 la sfârşitul lunii septembrie, pentru toate cele cinci soiuri analizate. Dintre soiurile vechi pentru struguri de masă studiate, cel care a maturat primul strugurii în condiţiile meteorologice ale anului 2024, în centrul viticol Copou-Iaşi, a fost **Coarnă albă**, iar dintre soiurile pentru struguri de vin, soiul **Plăvaie** a atins primul maturitatea tehnologică.

Soiurile de masă au prezentat un procent de lăstari fertili de circa 60% (**Razachie albă** şi **Coarnă albă**), iar soiurile pentru vin au prezentat un număr de lăstari fertili mai ridicat, de până la 80% (**Plăvaie**). Cea mai mare vigoare de creştere (OIV, nota 9) a fost înregistrată la soiurile Coarnă albă şi Rară albă, cu creşteri medii ale lăstarilor între 190 şi 200 cm. Vigoarea influenţează productivitatea soiurilor şi calitatea strugurilor, în sensul că vigoarea sporită este asociată cu un potenţial de producţie ridicat, dar, în general, cu acumulări mai reduse de zaharuri în struguri.

În ceea ce priveşte rezistenţele biologice, s-a observat rezistenţa mai slabă la ger a soiurilor pentru struguri de vin **Alb românesc** şi **Rară albă**, care au prezentat pierderi de muguri principali de peste 30% şi secundari de circa 2%. Cel mai puţin afectate de temperaturile negative fiind soiurile **Plăvaie** şi **Razachie albă**. Conform notaţiilor OIV, în condiţiile anului 2024, soiurile studiate au prezentat o rezistenţă medie la secetă, fiind observate zone cu arsuri pe suprafaţa foliară. În condiţiile climatice menţionate şi a efectuării tratamentelor antifungice specifice sistemului viticol industrial, a fost constatată apariţia pe frunze a făinării (*Uncinula necator*) doar în cazul soiului Alb românesc, cu o frecvenţă de peste 7%. De asemenea, strugurii soiului **Alb românesc** au fost afectaţi de făinare în cea mai mare proporţie, intensitatea atacului fiind estimată la 38%.

Studiul dinamicii maturării strugurilor a urmărit acumularea zaharurilor, reducerea acidităţii şi modificarea masei a 100 de boabe, începând cu intrarea în pârgă a soiurilor, în intervalul 05.08 – 30.09.2024. Dezvoltarea boabelor a avut loc continuu, iar acumularea zaharurilor în boabe a avut loc treptat, în relație cu

factorii climatici, perioadele calde din luna august conducând la acumularea unor cantități ridicate de zaharuri în boabe, între 3,5 şi 5,0 g/L/zi. În strugurii verzi, aciditatea a fost ridicată, variind între 13-17 g acid tartric/L (**Plăvaie, Rară albă, Coarnă albă**) şi 17-20 g acid tartric/L (**Razachie albă** şi **Alb românesc**), pentru ca la maturitatea strugurilor aceasta să scadă semnificativ până la 4-6 g acid tartric/L. La recoltarea strugurilor, masa medie a strugurelui a fost mai ridicată la soiurile de masă (**Coarnă albă** şi **Razachie albă**), de peste 280 g, în timp ce soiurile pentru struguri de vin au prezentat o masă medie a strugurelui între 142 g (**Plăvaie**) şi 234 g (**Alb românesc**).

Strugurii soiului **Razachie albă** au prezentat cel mai ridicat număr mediu de boabe (88), urmaţi de strugurii soiului **Alb românesc** (80) şi **Coarnă albă** (74). Strugurii soiului **Plăvaie** au avut o masă medie a rahisului de peste 10 g, reprezentând cea mai mare proporție din masa totală, de peste 7% din masa strugurelui. La polul opus, soiul **Coarnă albă** a format struguri mari, cu masa medie de peste 300 g (96%), dar la care rahisul a deținut o proporție redusă (sub 4%). Boabele strugurilor soiului **Coarnă albă** au prezentat cea mai mare masă medie, cu pieliță groasă (0,29 g/bob), masa pulpei ocupând cea mai mare proporţie din masa bobului, dintre soiurile analizate.

Data recoltării a variat într-un interval restrâns, 23 – 30 septembrie 2024, cel mai târziu fiind recoltaţi strugurii soiului **Razachie albă**, la o concentraţie de zaharuri în must de 196 g/L şi o aciditate totală de 5,03 g acid tartric/L. Acumulări mai reduse de zaharuri au fost înregistrate la soiul **Plăvaie** (186 g/L), care a prezentat şi o aciditate mai redusă (4,7 g acid tartric/L).

În condiţiile anului 2024, în centrul viticol Copou-Iaşi, soiurile vechi româneşti s-au dovedit foarte productive, cu o producţie pe butuc mai ridicată la soiurile pentru struguri de masă (7,0-8,5 kg/butuc) şi o producţie calculată de peste 19 t/ha la toate soiurile analizate.

Extinderea în cultură a soiurilor de viţei-de-vie pentru struguri de masă sau introducerea într-un anumit areal necesită aprecierea favorabilităţii ecologice și realizarea unor studii aprofundate cu privire la comportarea acestora în contextul schimbărilor climatice. La SCDVV Iași pentru **realizarea modelelor experimentale privind factorii climatici si pedologici determinanţi şi parametrii agrobiologici şi tehnologici utilizaţi în zonarea soiurilor pentru struguri de masă** s-au realizat următoarele:

- ✓ ***Bază de date specifice cu valorile principalelor elemente climatice înregistrate în perioada 1994 – 2023***

Analiza principalilor factori climatici din perioada 1994 – 2023, din punct de vedere termic, a evidenţiat o alternanţă a perioadelor, una mai rece între anii 1994 – 2006 şi una mai caldă între anii 2007 – 2023. S-a înregistrat o temperatură medie multianuală de 10,5°C cu o amplitudine de 3,4 ºC determinată de diferenţa dintre media maximă de 12,0 ºC înregistrată în anul 2020 şi media minimă de 8,6 ºC înregistrată în anul 1996.

Analiza precipitaţiilor anuale evidenţiază o perioadă umedă între 1991 – 2005, cu valori peste medie şi o perioadă deficitară între 2006 – 2023. Cantitatea cea mai mică de precipitaţii anuale s-a înregistrat în anul 2015 de 365,5 mm, iar cea mai mare în anul 1996 de 818,3 mm. De asemenea, s-a remarcat o reducerea cantităţilor de precipitaţii înregistrate în perioada de vegetaţie (aprilie – septembrie) şi o repartizare foarte neuniformă a acestora.

Temperaturile ridicate şi seceta generată de schimbările climatice au determinat şi modificarea semnificativă a coeficienţilor şi indicatorilor bioclimatici multianuali. Astfel, bilanţul termic global a înregistrat valori cuprinse între 2968,6°C şi 3652,8°C, cu o valoare medie de 3299,4°C. Bilanţul termic activ a oscilat între 2841,0°C şi 3596,3°C iar suma temperaturilor utile a fost cuprinsă între 1298,4°C (2004) şi 1856,3°C (2012).

Coeficientul termic (CT), a prezentat o tendinţă de creştere în ultimii ani (de la 16,0 în anul 2001 până la 20,6 în anul 2012). Valoarile coeficientului termic cresc direct proporţional cu suma gradelor de temperatură activă. Coeficientul hidrotermic (CH), a atins valori maxime de 1.8 în anul 1991 şi minime de 0,5 în 2015.

Tendinţa acestui coeficient este de scădere, ca urmare a înregistrării, în perioada de vegetaţie, a unor cantităţi tot mai mici de precipitaţii. Valorile mai mici de 0,8 ale coeficientului hidrotermic, fundamentează necesitatea irigării în plantaţiile viticole. Indicele de ariditate "De Martone" (Iar DM), a avut o valoare minimă de 17 în anul 2015 şi una maximă de 43 în anul 1996. Aceste valori ne indică faptul că, în centrul viticol Copou Iaşi, în perioada 1994 – 2023, au fost atât ani care s-au încadrat într-un climat semiarid, cât şi ani cu climat semiumed şi umed. Coeficientul precipitaţiilor (CP) a înregistrat valori mai mici în anii secetoşi şi mai mari în anii ploioşi (de la 1,0 în anul 2015 şi 3,4 în anul 1996). Indicele heliotermic real (IHr), în podgoria Iaşi, a prezentat o tendinţă de creştere de la un minim de 1,8 în anii 1997 și 2008 la o valoare maximă de 2,8 în anul 2012. Creşterea valorilor acestuia reflectă o sporire a resurselor heliotermice (lumină şi temperatură), ceea ce creează posibilitatea de maturare a strugurilor şi la soiurile tardive. S-a remarcat de asemenea, creşterea valorilor indicelui bioclimatic viticol (Ibcv), ceea ce ne indică resurse heliotermice crescute pe fondul unor resurse hidrice mai scăzute din perioada de vegetaţie; creşterea valorilor indicelui aptitudinii oenoclimatice (IAOe), fapt ce indică existenţa unor condiţii favorabile de cultivare a soiurilor pentru vinuri albe, a celor pentru vinuri roșii, precum şi a celor pentru struguri de masă. Indicele heliotermic Huglin a avut o valoarea medie a fost de 2153,5 încadrându-se în „clasa de climat temperat cald", care are ca limită valori mai mari de 2100 şi mai mici sau egale cu 2400.

Valorile regimului termic din ultimii 30 de ani (temperatura medie anuală, temperatura medie din luna iulie, bilanţul termic util), încadrează podgoria Iași în clasa de favorabilitate I, ceea ce ne arată o abundenţă a acestor resurse, având posibilitatea de cultivarea a soiurilor pentru struguri de masă și de obţine vinuri albe şi roşii de calitate. De asemenea, în funcţie de cantitatea de precipitaţii înregistrate în perioada de vegetaţie, arealul centrului viticol Copou – podgoria Iași, a fost încadrat în clasa I de favorabilitate cu valori moderate (250 – 390 mm), care permit desfăşurarea normală a proceselor fiziologice şi obţinerea producţiilor de calitate. Valorile medii ale duratei perioadei bioactive încadrează podgoria Iași în clasa de favorabilitate III, iar valorile indicatorilor climatici sintetici (IHr, Ibcv, IAOe) în clasa de favorabilitate II.

✓ ***Bază de date cu factorii orografici şi determinanţii ecologici ai solurilor din arealul viticol al centrului viticol Copou.***

Analiza condiţiilor de formare a solurilor din cadrul centrului viticol Copou a evidenţiat faptul că solurile s-au format sub influenţa climei de silvostepă, a reliefului deluros, a rocilor, vegetaţiei lemnoase şi ierboase, apelor subterane şi de suprafaţă precum şi a intervenţiei antropice.

Din punct de vedere morfologic solurile predominante sunt cele din clasa cernisolurilor (cernoziom - 73% şi faeoziom - 6%), respectiv subtipurile cernoziom cambic şi argic ale căror caracteristici fizico-chimico şi biologice, sunt apropiate de cele ale cernoziomurilor tipice, de care se deosebesc printr-o levigare mai adâncă a carbonaţilor, o reacţie slab acidă-neutră (pH = 6,4 - 7), un grad ceva mai scăzut de saturaţie în baze (V= 80 – 90 %) şi în componente nutritive. Alte soluri întâlnite pe terenurile cu relief accidentat sunt regosolurile (11%) şi erodisolul (3%). În apropierea zonelor împădurite se întâlnesc soluri din clasa luvisolurilor (7%).

În funcţie de panta terenului, zona viticolă studiată a fost încadrată în clasele I şi II de favorabilitate, ceea ce înseamnă atât pante mici, moderate, dar şi pante mari de peste 15%. Podgoria prezintă expoziţii ale versanţilor bune, încadrându-se în clasele I şi II de favorabilitate. De asemenea, textura solului luto-argiloasă și conţinutul variat de humus de la mic, mijlociu şi mare încadrează centru viticol Copou Iași în clasa II de favorabilitate.

✓ ***Bază de date privind comportarea agrobiologică şi tehnologică a soiurilor pentru struguri de masă reprezentative pentru podgoria Iași (valori medii din ultimii 10 ani).***

În ultimii ani, ca urmare a creşterii valorilor temperaturilor din aer s-a remarcat o tendinţă de decalare a momentului declanşării dezmugurităului şi o scurtare a perioadei de desfăşurare a acestuia. Astfel, în anii secetoşi, implicit în cei cu ierni mai blânde (2016, 2017, 2018, 2020), dezmuguritul a avut loc în prima şi a doua decadă a lunii aprilie. La soiurile pentru struguri de masă din sortimentul podgoriei Iaşi, în perioada 2014

– 2023, dezmuguritul s-a produs începînd cu a doua decadă a lunii aprilie şi pînă în prima decadă a lunii mai. Acesta a avut loc cel mai devreme în data de 9 aprilie 2016 la soiul **Paula** şi cel mai târziu la **Adoris** și **Moldova** în data de 30 aprilie 2021. Debutul înfloritului a avut loc cel mai devreme la sfârşitul lunii mai în anul 2018, iar cel mai târziu în anul 2021, când toate soiurile au înflorit aproape simultan. De asemenea, s-a remarcat faptul că în cadrul aceluiaşi soi, înfloritul poate dura între 6 şi 12 zile. Pârga strugurilor s-a produs în intervalul 03 iulie – 20 august şi a durat între 5 şi 19 zile în funcţie de soi şi an. Astfel, în anii secetoşi a debutat mai repede, respectiv în prima decadă a lunii iulie (2018) şi s-a produs într-un timp mai scurt, iar în anii ploioşi (2021) în prima decadă a lunii august. Datorită valorilor ridicate ale temperaturilor din aer, a numărului mare de zile cu temperaturi maxime mai mari de 30°C din lunile iulie şi august şi a deficitului hidric din sol s-a remarcat o tendinţă evidentă de devansare a fenozei de pârgă. Maturarea de consum a strugurilor, a coincis cu data recoltării şi s-a derulat în cursul lunii august pentru soiurile de epoca II și III, respectiv luna septembrie pentru soiurile de epoca IV și V.

Rezultatele cu privire la capacitatea de fructificare a soiurilor pentru struguri de masă studiate arată că, în general, acestea s-au apropiat de potenţialul biologic cunoscut, de unde reiese faptul că ele au dobândit o stabilitate genetică și prezintă o adaptabilitate bună la condiţiile din ecosistemul în care au fost create şi studiate.

Vigoarea de creștere a butucilor soiurilor de struguri pentru masă, apreciată prin cantitatea de lemn eliminat la tăiere a fost condiționată de nivelul factorilor climatic, de sarcina de rod lasată la tăiere dar și de specificul ereditar al fiecărui soi. Astfel, în aceleași condiții ecoclimatice și agrotehnice, determinările biometrice efectuate cu privire la lemnul eliminat la tăiere în perioada 2014 - 2024 pentru creșterile vegetative din anii anteriori, arată valori diferite de la un an la altul, dar și de la un genotip la altul. Cu ocazia tăierilor de rodire, cele mai mari cantităţi au fost eliminate la soiurile cu vigoare mare **Gelu** (0,658 kg/butuc), **Victoria** (0,655 kg/butuc) și soiul cu vigoare mijlocie spre mare **Paula** (0,61 kg/butuc). Rezultatele obținute confirmă faptul că soiurile pentru struguri masă au fost afectate de temperaturile scăzute din iarna anilor 2015, 2017 și 2018, când pierderile de muguri au fost semnificative, numărul de lăstari pe butuc a fost mai mic, iar vremea caniculară și lipsa precipitațiilor din perioada de vegetație au diminuat evident vigoarea de creștere a butucilor. În același timp, nivelul scăzut al precipitaţiilor din anii 2015, 2017, 2019, 2022 și 2023 a avut o influenţă negativă asupra dezvoltării vegetative, limitând creşterile şi implicit vigoarea acestora.

Evaluarea particularităţilor tehnologice a evidențiat o productivitate bună la majoritatea genotipurilor studiate, acestea realizând producții apropiate sau peste potențialul lor biologic în funcție de condițiile climatice ale anului viticol. Numărul mediu de struguri/butuc a avut valori cuprinse între 16 struguri/butuc la soiul **Victoria** și 30 struguri/butuc la soiul **Mara**. Mărimea strugurilor, situează pe primul loc soiul **Victoria** cu struguri între 386 și 494 g, urmat de soiul **Paula** cu 313,7 g și **Gelu** cu 293,7 g. Sub acțiunea factorilor climatici nefavorabili, în anii 2015, 2017, 2019, 2022 și 2023, soiurile au realizat struguri mai mici, fapt ce s-a reflectat și în producția cantitativă. În ceea ce privește producția de struguri, soiurile au confirmat potențialul lor productiv din preetapa omologării, realizând în medie între 4,08 și 6,88 kg /butuc.

Rezultatele obținute privind potențialului de producție realizat în ultimii 10 ani cu condiții climatice diferite (ani secetoși, normali și ploioși), confirmă valoarea agrobiologică și tehnologică a soiurilor pentru struguri de masă studiate și faptul că ele pot fi cultivate în ecosistem viticol Copou Iași și în arealul de nord est a țării.

✓ ***Studiu privind valoarea agrobiologică şi tehnologică a nouă genotipuri de viță de vie obţinute de cercetarea viticolă românească în condiţiile climatice ale anului viticol 2023 – 2024.***

Pe fondul condiţiilor climatice din anul 2024, genotipurile studiate (**Gelu, Paula, Mara, Chasselas dore 20 Is, Victoria, Muscat Timpuriu de București, Timpuriu de Pietroasa, Argessis, Auriu de Ștefănești**) au parcurs toate fenofazele specifice perioadei de vegetaţie active, acestea debutând cu dezmuguritul, care a avut loc în intervalul 3 - 9 aprilie, în condițiile unui bilant termic util între 20,5 și 51,3°C. Înfloritul a început în ultima decadă a lunii mai, declanşarea, durata şi încheierea înfloritului fiind influenţate

de acţiunea cumulativă a factorilor climatici cu cei genetici şi agrotehnici. În aceste condiţii, cel mai devreme au înflorit soiurile **Muscat Timpuriu de Bucureşti** (26 mai), **Paula** și **Timpuriu de Pietroasa** (27 mai), urmate la 2 - zile de celelalte genotipuri. Bilanţul termic util care a condiţionat această fenofază, a avut valori cuprinse între 289,8˚C şi 337,8˚C. Pârga strugurilor, a fost marcată de soiurile **Paula** (13 iulie), **Muscat Timpuriu de Bucureşti** (14 august), și încheiată de soiul **Argessis** (5 august), în condiţiile unui bilanţ termic util cuprins între 613,5 și 898,1°C. Fenofaza de maturare a fost influențată de temperaturile ridicate, astfel strugurii au putut fi consumaţi începînd cu prima decadă a lunii august, respectiv 9 august (**Paula, Muscat Timpuriu de Bucureşti**) şi după 11 septembrie la soiurile din epoca IV – V (**Argessis** și **Mara**).

Fertilitatea şi productivitatea soiurilor studiate, apreciată prin procentul de lăstari fertili, coeficienţii de fertilitate absolut şi relativ şi indicii de productivitate absolut şi relativ, a fost nomală, specifică potențialului biologic cunoscut al fiecărui soi. Potențialul de producție apreciat prin nivelul elementelor care o determină, respectiv numărul mediu de struguri/butuc, masa medie a unui strugure, producția efectivă și calculată la hectar, plasează pe primul loc soiul **Paula** cu 28,6 t/ha, urmat de **Mara** cu peste 27 t/ha (producție calculată). Producția efectivă de struguri realizată de celelalte genotipuri a fost între 3,3 kg/butuc la soiul **Muscat Timpuriu de Bucureşti** și 6,0 kg/ butuc la soiul **Argessis**, valori care diferențiază soiurile în raport cu potențialul lor genetic și interrelațiile cu factorii de mediu. Majoritatea soiurilor au realizat peste 80% struguri (producție marfă), care întrunesc cerințele pentru desfacere în stare proaspătă pe piață.

Acumulările de zaharuri la data recoltării au avut valori de peste 160 g/L la toate soiurile, iar aciditatea exprimată g/L acid tatric a oscilat între 3,9 și 4,5, specifică soiurilor de masă, asigurând un echilibru armonios și plăcut pus în evidență de valoarea indicelui glucoacidimetric. Consistența pulpei a fost semicrocantă la soiurile **Paula** și **Mara**, zemoasă la clona **Chasselas doré 20 Is** și crocantă la celelalte soiuri studiate.

Valoarea calitativă a strugurilor a fost apreciată și prin analize fizico-mecanice ale unui kilogram de struguri. Compoziţia mecanică a fost variabilă de la un genotip la altul, fiind un caracter genetic de soi, influenţată şi de condiţiile climatice specifice anului viticol 2023 – 2024. Numărul boabelor/kg de struguri a oscilat între 151 la soiul **Victoria** şi 386 la **Mara**, masa totală a acestora fiind între 975,2 g și 980,3 g. Volumul de must rezultat la microvinificarea boabelor a avut valori cuprinse între 540 – 700 cm^3. Valorile indicilor tehnologici calculați încadrează genotipurile studiate în grupa soiurilor pentru struguri de masă valoroase atât cantitativ cât și calitativ.

Potențialul de producție realizat în condițiile climatice ale anului viticol 2023 - 2024, confirmă capacitatea productivă a soiurilor pentru struguri de masă studiate și se impune continuarea cercetărilor, pentru evidențierea celor mai valoroase, bine adaptate condițiilor climatice, în vederea extinderii sortimentului de soiuri pentru struguri de masă recomandate și autorizate în podgoria Iaşi, precum și în arealele viticole din nord – estul țării.

Colectarea de noi resurse genetice, conservarea şi monitorizarea genotipurilor existente în colecţia ampelografică a unităţii reprezintă o preocupare permanentă a cercetătorilor din domeniul geneticii și ameliorării finanțată din venituri proprii, având ca rezultat asigurarea unui fond de germoplasmă variat și utilizarea acestora ca material genetic în programele de ameliorare a viței de vie.

Cercetările efectuate s-au axat pe monitorizarea spectrului fenotipic, evaluarea caracteristicilor de fertilitate, productivitate, a potentialului biologic, potentialului cantitativ şi calitativ al soiurilor în diferite condiţii ecopedoclimatice pentru patru genotipuri (**Cardinal, Red globe, Tămâioasă romanescă** și **Băbescă neagră**). În condiţiile anului 2024, dezmuguritul la soiurile studiate s-a produs cu aproximativ 14 zile mai devreme decât în anul precedent, în prima decadă a lunii aprilie în intervalul 06 aprilie – 10 aprilie, într-un interval de 4 zile. Debutul înfloritului, în cazul genotipurilor analizate a fost marcat de soiul **Cardinal** (06.04.2024), iar soiul **Băbescă neagră** a dezmugurit în data de 10.04). Înfloritul, a început la soiurile analizate la 27 mai, declanşarea, durata şi încheierea înfloritului fiind influenţate de acţiunea cumulativă a factorilor climatici cu cei genetici şi agrotehnici. În aceste condiţii cel mai devreme a înflorit soiul de masă **Cardinal**

(27.05), celelalte genotipuri înflorind cu 2-4 zile mai târziu. Maturarea de consum a strugurilor a debutat în prima decadă a lunii august, la soiul **Cardinal** (10.08), iar la celelalte soiuri analizate s-a realizat în prima decadă a lunii septembrie (04-10.09).

Monitorizarea evoluţiei procesului de maturare la soiurile studiate s-a efectuat începând cu data la care fiecare soi a intrat în pârgă, la intervale de timp de 7 zile, până la momentul recoltării, urmărindu-se trei parametri analitici: greutatea a 100 boabe (g), conţinutul în zaharuri (g/L) și aciditatea totală (g/L acid tartric). În cazul soiurilor pentru struguri de masă, cele mai ridicate concentrații de zaharuri s-au înregistrat la soiul **Red globe** (171 g/L), iar la soiurilor de vin analizate la **Tămâioasa românească**, care a acumulat până la momentul recoltării 224 g/L zaharuri. Aciditatea totală a mustului a fost cuprinsă între 4,53 la soiul **Cardinal** și 5,7 la soiul **Red globe**, iar la soiurile pentru struguri de vin aciditatea nu a depășit 5,3 g/L acid tartric.

Producția de struguri realizată în condițiile anului 2024 de genotipurile studiate confirmă potențialul lor productiv. Astfel, producţia medie la butuc la soiurile de masă studiate a fost de 4,67 kg la soiul **Cardinal** și 4,99 kg/ butuc la soiul **Red globe**. În cazul soiurilor pentru struguri de vin analizate, producția de struguri pe butuc nu a depășit 3,37 kg/butuc, valoare înregistrată la soiul **Tămâioasă românească**. Chiar dacă la soiurile pentru struguri de masă numărul de struguri pe butuc a fost mai redus (sub 14), fapt datorat şi caracterului de soi, producțiile ridicate au fost influențate direct de masa medie a strugurilor, de peste 340 g.

<u>În domeniul tehnologiilor de cultură a viţei-de-vie</u>

Tehnologiile de cultură a viţei-de-vie din podgoriile din nord-estul ţării sunt stabilite diferenţiat, în funcţie de condiţiile ecopedoclimatice, intervenindu-se cu verigi tehnologice specifice zonei şi în funcţie de soiurile cultivate. Studiul privind **<u>dezvoltarea durabilă a viticulturii bazată pe un sistem integrativ de soluţii tehnologice inovative în condiţiile climatice actuale</u>**, a presupus elaborarea şi realizare unei tehnologii viticole inovative. Principalele rezultate ale activității de cercetare obținute în anul 2024 au fost:

- ✓ ***Realizarea modelului experimental (ME), privind tehnologiile viticole inovative***

În anul 2024, pentru elaborarea și experimentarea tehnologiilor viticole inovative, în centrul viticol Copou Iaşi a fost realizat un model experimental într-o plantație de viță-de-vie cu soiul **Riesling de Rhin**, pe o suprafaţă de 0,46 ha. Plantația a fost înființată în anul 2010, pe un teren plan cu expoziţie sud-estică, cu panta 2-3 %, nefiind expusă factorilor climatici de risc, aflându-se în plină capacitate de rodire. Lotul experimental este amplasat în cadrul Fermei de producţie vegetală a SCDVV Iaşi, parcela 991, tarlaua 23; N – 47°10', E – 27°35', pe un sol cernoziom tipic format pe depozite loessoide, textură luto-argilosă, structură glomerulară, poliedrică subangulară mijlocie şi poliedrică subangulară mica, iar sistemul de cultură este semiînalt cu tulpina de 80 cm, cordon bilateral, cu tăiere în verigi de rod, butucii fiind plantați la distanţa de de 2,2 x 1,2 m. În cadrul modelului experimental, au fost stabilite patru variante:

V1 – sistem convențional – ogor negru (martor) cu următoarele lucrări de întreținere: arătura de toamnă, arătura de primăvară, 5 praşile mecanice pe interval, 5 praşile manuale pe rând, fertlizare cu NPK în funcție de gradul de aprovizionare al solului;

V2 – sistem conservativ – mulcire parțială pe interval cu mulci de tescovină fermentată, cu grosimea stratului de maxim 10 cm, erbicidare postemergentă pe rând (2 erbicidări) și o erbicidare pe interval, fertilizare cu NPK în doză minima, refacerea intervalului de mulci, aplicarea de îngrășăminte foliare care să reducă stresul hidric;

V3 – sistem conservativ – mulcire cu materiale vegetale (ierburi perene), rezultate din cosirea/ tocarea speciilor vegetale de pe interval și lăsate pe sol ca mulci, aplicarea de îngrășăminte foliare care să reducă stresul hidric;

V4 – sistem conservativ - lucrări minime și superficiale la sol cu o scarificare la 3 – 4 ani, cu următoarele lucrări de întreținere: arătura de toamnă, prașilă mecanică adâncă primăvara, scarificare din două

în două intervale, astfel, încât în decurs de 2 ani să fie lucrată întreaga suprafață, aplicarea de îngrășăminte foliare care să reducă stresul hidric.

La toate variantele experimentale, sistemul de tăiere în uscat a fost cel mixt cu cepi de înlocuire și cordițe de rod de 5 – 6 ochi.

✓ ***Implementarea modelui experimental în vederea studierii unui sistem integrat bazat pe viticultura conservativă și convențională*** *a evidențiat următoarele aspecte:*

- vigoarea de creștere a butucilor, apreciată prin cantitatea de lemn anual și multianual eliminat la tăierea în uscat, a variat, în medie, între 0,27 kg/ butuc la varianta V3 – înierbare naturală de durată și 0,62 kg/butuc la varianta V1 – ogor negru. Celelalte variante au înregistrat valori intermediare. Cantitatea de lemn multianual înlăturată a fost mai redusă deoarece în primăvara anului curent nu au fost necesare intervenții de înlăturare a acestuia prin tăieri severe;

- fenofazele de vegetaţie ale soiului **Riesling de Rhin**, au fost influenţate de condiţiile climatice locale, de particularităţile biologice ale soiului şi de sarcina de rod atribuită la tăierea în uscat;

- dinamica umidităţii solului, la începutul perioadei de vegetaţie, ca urmare a înregistrării unor cantităţi de precipitaţii apropiate de cele normale în centrul viticol Copou Iași, umiditatea accesibilă pe stratul 0 – 100 cm, avea valori optime, la toate variantele, în medie cuprinse între: 67 – 72% la V1; 83 – 85 % la V2; 70 – 74 % la V3; 75 – 78 % la V4. La varianta cu mulci de tescovină, umiditatea solului în primul strat (0 – 20 cm), a înregistrat valori mai mari comparativ cu celelalte variante, între 86 -95%, iar la varianta cu înierbare naturală, a avut loc o infiltrare mai bună a apei pe toată adâncimea analizată, umiditatea fiind între 88 – 106 %. În următoarele luni (mai – august), ca urmare a cantităţilor tot mai mici de precipitaţii înregistrate umiditatea solului a scăzut treptat de la o lună la alta. Astfel, la sfârștul lunii august, valorile umidității accesibile din sol erau cu mult sub cele optime pentru vița-de-vie (50 – 80 %), pe tot profilul de sol, cuprinse între 27 – 30 % la V1, 24 – 29 % la V2, 22 – 24 % la V3 și între 26 – 29 % la V4, %, încadrându-se în intervalul cu apă foarte greu accesibilă pentru vița-de-vie. În luna septembrie, ca urmare a cantităților foarte mari de precipitații înregistrate (150,2 mm), umiditatea solului s-a refăcut, pe toată adâncimea profilului de sol (0 – 100 cm), la toate variantele, valorile acesteia se încadrau în intervalul apei foarte ușor accesibilă;

- în ceea ce privește compoziţia covorului vegetal cu specii din flora spontană la varianta V3 (înierbare cu ierburi perene) s-a remarcat faptul că cele mai bine reprezentate au fost speciile perene, în special hemicriptofite (rezistente la tasare), fenomen caracteristic vegetaţiei pajiştilor. Valori ridicate ale abundenţei au prezentat speciile monocotiledonate: *Agropyron repens (48), Lolium perenne (33), Poa angustifolia* (74), iar dintre dicotiledonate *Taraxacum officinale* (10);

- producția cantitativă și calitativă obținută, a variat, în medie, între 4,93 kg/butuc la varianta V1 (ogor negru-mt) și 5,40 kg/butuc la varianta V2 (mulci de tescovină), iar greutatea medie a unui strugure, a înregistrat valori mai mici față de un an normal, ca urmare a fenomenului de secetă atmosferică și pedologică înregistrat în centrul viticol Copou Iași. Sub aspectul calității producției s-a remarcat un conținut sporit în zaharuri la variantele V3 și V4, cu înierbare naturală și respectiv cu lucrări minime aplicate solului.

✓ ***Baza de date agrobiologice și fenologice, la soiului Riesling de Rhin realizată pentru perioada 2019-2023***

Din evoluţia stadiilor fenologice ale soiului **Riesling de Rhin** în perioada 2019- 2023, în centrul viticol Copou Iași, se desprind următoarele aspecte: dezmuguritul s-a realizat cel mai timpuriu la 19 aprilie în anul 2020 şi cel mai târziu la 3 mai în anul 2021; înfloritul s-a declanşat la data de 07 iunie în anul 2022 şi cel mai târziu la 21 iunie în anul 2021; pârga strugurilor s-a declanşat cel mai devreme la 10 august în anii 2019 şi 2022, iar cel mai tîrziu în data de 20 august 2021; maturarea deplină a strugurilor s-a realizat în cursul lunii septembrie, cu excepția anului 2021, când toate fenofazele au fost mai întârziate, comparativ cu ceilalți ani, acesta fiind un an mai răcoros. De asemenea, s-a constatat că în ultimii ani derularea fenofazelor a avut loc mai timpuriu, în special dezmuguritul și înfloritul la vița-de-vie, ca urmare a înregistrării unor temperaturi tot mai

ridicate în lunile aprilie și mai. Căderea frunzelor s-a realizat în decursul lunii octombrie și la începutul lui noiembrie în anul 2021.

Însușirile agrobiologice și tehnologice ale soiului **Riesling de Rhin** se încadrează în limite normale, cu mențiunea că în anul 2021 calitatea producției a fost mai scăzută comparativ cu ceilalți ani datorită condițiilor climatice din perioada de maturare a strugurilor și a producției mai mare la butuc (6,3 kg). Aceasta a variat între 190 g/L zaharuri și până la 217 g/L zaharuri, rezultând un potențial alcoolic între 11,1 – 12,7 % vol.

✓ ***Monitorizarea evoluției agenților patogeni și a dăunătorilor la soiul Riesling de Rhin model experimental, privind tehnologiile viticole inovative***

Pe fondul condiţiilor climatice din perioada de vegetaţie a anului 2024 au fost avertizate 6 tratamente de combatere efectuate în corelaţie cu evoluţia fenofazelor de vegetaţie la vița-de-vie. Condiţiile climatice din perioada de vegetaţie nu au fost favorabile atacului bolilor (mană, făinare şi putregai cenuşiu). Dintre dăunătorii specifici arealului centrului viticol Copou Iași, s-a semnalat doar prezenţa moliilor din specia *Lobesia botrana* (eudemisul sau molia verde a viţei-de-vie). Utilizând capcanele cu feromoni sexuali sintetici (atraBOT), pentru înregistrarea maximului curbei de zbor la generaţia I (24 aprilie) s-a constatat că densitatea indivizilor capturaţi / capcană / hectar a fost scăzută iar generaţia a II nu s-a dezvoltat. În aceste condiţii pragul economic de dăunare (PED) nu a fost atins şi nu s-au efectuat tratamente de combatere. În schimb, a fost semnalată prezența în plantații a cicadei *Scaphoideus titanus*, pentru care au fost aplicate trei tratamente de combatere.

În condițiile aplicării de tratamente anticriptogamice, valorile pentru frecvență, intensitate și grad de atac au fost zero, la variantele V2, V3 și V1, cu excepția variantei V1 (ogor negru), unde s-a înregistrat un grad de atac al putregaiului cenușiu de 0,03 % pe struguri, ca urmare a cantităților mari de precipitații înregistrate în luna septembrie.

În vederea **reducerii impactului nefavorabil al schimbărilor climatice prin implementarea unor soluţii de atenuare a dezechilibrelor din ecosistemele viticole, creşterea calităţii produselor viti-vinicole şi a siguranţei alimentare**, în anul 2024 s-au elaborat soluţii de refacere a capacităţii de autoregenerare naturală a potenţialului productiv al solului (structură, textură, porozitate, microfloră, microfaună) și gestionarea rațională a materiei organice, soluţii de refacere a plantaţiilor afectate de factorii de mediu limitativi (secetă, temperaturi extreme), precum și experimentarea acestora.

✓ ***Soluţii de refacere a capacităţii de producţie a solului și gestionarea rațională a materiei organice:***

1. Reducerea numărului de lucrări aplicate solului prin practici de minim-tillage (prelucrare minimă), sau no-tillage (fără prelucrare a solului). Sistemele de lucrări conservative s-au extins în ultimul timp, datorită numeroaselor avantaje pe care le prezintă faţă de sistemele clasice.

2. Menţinerea permanentă a suprafeţei solurilor acoperite cu resturi vegetale şi /sau culturi de acoperire, contribuie la sporirea infiltraţiei apei, micşorarea evaporării şi mărirea cantităţii de apă accesibile pentru plante, reducerea eroziunii de suprafaţă, sporirea activităţii biologice, creşterea cantităţii de materie organică şi de nutrienţi în sol, echilibrează temperatura solului, reduce îmburuienarea, reducerea infestării cu dăunători, boli şi nematozi. De asemenea, resturile vegetale, tocate şi încorporate superficial, contribuie la reducerea cantităţii de apă scurse şi a pierderilor de sol prin eroziune eoliană. Pe termen scurt SCDVV Iași, recomandă și utilizarea plantelor siderate, respectiv a culturilor de acoperire a solului pe intervalele dintre rândurile de viţă de vie, care contribuie la menţinerea umidităţii la nivelul solului (trifoi şi măzăriche) cu peste 10 %, faţă de martor (ogor lucrat), la creşterea activităţii biologice a solurilor, implicit la creșterea fertilității solului prin favorizarea dezvoltării populaţiilor de bacterii fixatoare de azot libere. Cele mai echilibrate valori ale numărului de bacterii aerobe fixatoare de azot fiind înregistrate în cazul însămânţării solului cu măzăriche, acestea menţinându-se relativ constante pe parcursul perioadei de vegetaţie (93-101×10^5 UFC/g s.u.). În paralel, utilizarea plantelor de acoperire contribuie la prevenirea eroziunii și compactării solului, la îmbunătățirea structurii și aerisirii, precum şi la combaterea buruienilor și a bolilor.

3. Managementul integrat al buruienilor presupune folosirea de metode agrotehnice şi chimice în funcţie de gradul de îmburuienare al plantaţiilor, de tipul de sol, regimul de precipitaţii, sistemul de cultură etc, cu scopul menţinerii nivelului de îmburuienare până la limita densităţii echilibrate acceptate în viticultură.

4. Fertilizarea plantaţiilor de vii roditoare, cu îngrăşăminte organice (gunoi de grajd semifermentat, tescovină compostată, compost din resturi vegetale, etc.).

✓ ***Soluţii de refacere a plantaţiilor afectate de factorii de mediu limitativi (secetă, temperaturi extreme).***

Principalele secvenţe tehnologice pentru refacerea plantaţiilor viticole afectate de îngheţ, secetă şi alţi factori climatici cu caracter accidental sunt: tăierile aplicate butucilor şi lucrările de întreţinere din perioada de vegetaţie.

1. Tăieri de refacere şi întreţinere a plantaţiilor viticole afectate de îngheţ: tăieri de refacere a potenţialului vegetativ şi productiv al butucilor cu pierderi de ochi de peste 50%; refacerea butucilor din coardele formate pe cepii de siguranţă cu proiectarea în verde a cordoanelor; refacerea butucilor din lăstarii porniţi de la baza acestora.

2. Tăieri de refacere şi întreţinere a plantaţiilor viticole afectate de secetă diferenţiate în funcţie de soi şi forma de conducere (joasă, semiînaltă şi înaltă).

3. Lucrări speciale în perioada de vegetaţie, care să conducă atât la refacerea butucilor cât şi la obţinerea unor producţii de struguri care să permită parţial acoperirea cheltuielilor şi reînceperea ciclului de producţie: ciupitul lăstarilor sterili porniţi din mugurii secundari, în vederea stimulării apariţiei de copili purtători de rod; plivitul lăstarilor, dirijarea şi legarea acestora, cu scopul de a menţine la baza butucilor a unui număr suficient de lăstari (3 – 5); administrarea de îngrăşăminte foliare cu macro şi microelemente; managementul integrat al bolilor şi dăunătorilor; optimizarea a lucrărilor de întreţinere a solului şi combaterea buruienilor; reducerea numărului de inflorescențe/struguri pe butuc, în special la soiurile de masă.

✓ ***Rezultate privind experimentarea soluțiilor tehnologice integrate de cultură a viţei-de- vie adaptate schimbărilor climatice***

Pentru testarea soluţiilor de refacere a capacităţii de producţie a solului și a soluţiilor de refacere a plantaţiilor afectate de factorii de mediu limitativi, în loturile experimentale cu soiurile **Fetească regală** și **Aligoté**, s-au efectuat determinări asupra umidităţii momentane din sol, observaţii privind cantitatea de lemn anual şi multianual eliminată la tăiere, pe variante cu diferite încărcături de ochi lăsate la tăiere (12,16 și 20 de ochi/m^2) şi pe repetiţii. S-a evidențiat soiul **Fetească regală**, la care cantităţile de lemn anual au fost mai mari (0,35 – 0,44 kg/butuc) faţă de cele înregistrate la soiul **Aligoté** (0,20 – 0,33 kg/butuc). De asemenea, s-a remarcat scăderea cantității de lemn anual odată cu amplificarea încărcăturii de rod. Datele privind numărul total de lăstari, arată că la toate variantele, în condiţiile anului 2024, s-au format un număr mai mic de lăstari/butuc faţă de numărul de ochi lăsat la tăiere. De exemplu, la soiul **Fetească regală** la încărcătura de 58 ochi/butuc, numărul total de lăstari a fost, în medie, de 55.4. Se constată că numărul de ochi porniţi în vegetaţie creşte odată cu creşterea încărcăturii de rod. Fertilitatea lăstarilor, a fost influenţată atât de încărcătura de rod cât şi de potenţialul agrobiologic al soiurilor, valorile coeficienţilor fiind supraunitare la toate variantele. Valorile coeficientului de fertilitate absolut la soiul **Fetească regală** s-au situat între 1,66 – 1,69, iar la soiul **Aligoté** între 1,48 și 1,58, în timp ce valorile coeficientul de fertilitate relativă între 1,36 – 1,58, respectiv între 1,30 și 1,37. În ceea ce privește comportarea soiurilor la atacul bolilor şi dăunătorilor, s-a constatat că în condițiile climatice ale anului 2024 și al aplicării a 6 tratamente anticriptiogamice nu s-a înregistrat grad de atac.

Producţia cantitativă (kg/butuc), la soiurile **Fetească regală** și **Aligoté**, a crescut odată cu creşterea încărcăturii, cea mai mică producţie s-a obţinut la variantele cu încărcătura de 12 ochi /m^2 şi valori mai mari la variantele cu 16 şi 20 ochi/m^2.În ceea ce priveşte greutatea strugurilor, s-a constatat că aceasta a scăzut odată cu creşterea încărcăturii. La soiul **Fetească regală** strugurii au avut o greutate medie, cuprinsă între 72,0 - 90,0

g cu valoare maximă la varianta V1 (12 ochi/m^2) şi valoare minimă la varianta V3 (20 ochi/m^2). La soiul **Aligoté** strugurii au avut o greutate maximă de 95,2 g la varianta V1 (12 ochi/m^2) şi minimă de 79,3 g la varianta V3 (20 ochi/m^2). Greutatea medie a strugurilor, la ambele soiuri, a fost mai mică decât în mod normal, ca urmare a fenomenului de secetă atmosferică şi pedologică înregistrat în central viticol Copou Iaşi.

Sub aspectul calităţii producţiei, la ambele soiuri, s-a înregistrat cel mai mare conţinut de zaharuri la variantele cu încărcături mici (12 ochi/m^2) şi cel mai scăzut la variantele cu încărcături mari (20 ochi/m^2). Astfel, conţinutul în zaharuri, la soiul **Fetească regală** a oscilat între 182 – 206 g/L iar la **Aligoté** între 178 – 198 g/L. Conţinutul în aciditate a crescut odată cu creşterea încărcăturii de rod. La soiul **Fetească regală** acesta a fost cuprins între 3,6 – 4,8 g/L H_2SO_4 iar la **Aligoté** între 3,5 – 4,5 g/L H_2SO_4.

Cercetările privind elaborarea unor tehnologii inovative de cultură în producerea de portaltoi și material săditor viticol, au urmărit în anul 2024 realizarea modelelor experimentale pentru studiul comportării soiului de **portaltoi Berlandieri x Riparia Selecția Oppenheim 4** clona **Crăciunel 4** în arealul centrului viticol Copou Iași.

În condițiile climatice ale anului 2024, perioadă de vegetație a portaltoiului **Berlandieri x Riparia Selecția Oppenheim 4** clona **Crăciunel 4** a fost de 184 de zile, maturarea lemnului lăstarilor a început devreme, astfel încât la finele lunii septembrie - începutul lunii octombrie era terminată. Vigoarea de creștere a lăstarilor a fost mare (nota 7), internodiile fiind lungi cu diametrul mediu, iar creșterea copililor mijlocie (nota 5).

În ceea ce privește rezistența la factorii biotici, portaltoiul studiat a prezent o rezistență bună la filoxera radicicolă și mijlocie la forma galicolă, iar frunzele nu au prezentat simptome de mană și oidium. Răspunsul la acțiunea factorilor abiotici a fost cel preconizat, astfel s-a remarcat o rezistență mijlocie la cloroză și săruri, respectiv o rezistență slabă la secetă. Descriptorii tehnologici evidențiază producția mare de butași/ha (nota 7), grad ridicat de formare a calusului la capătul butașilor (nota 7) și o capacitate medie de formare a rădăcinilor adventive (nota 4). La SCDVV Iași, producția de butași/ha la portaltoiul **Berlandieri x Riparia Selecția Oppenheim 4** clona **Crăciunel 4** a fost de 6 – 8 coarde/butuc cu peste 4,5 m /coardă, rezultând circa 160000 butași standard.

În domeniul vinificaţiei şi microbiologiei vinului:

Valorificarea subproduselor secundare din industria vinicolă, prin obţinerea unor extracte polifenolice este binevenită atît în contextul protecţiei mediului ambiant prin minimizarea deşeurilor evacuate, cît şi în protecţia sănătăţii omului. În acest context, în anul 2024 colectivul de cercetare al SCDVV Iași a avut în vedere **elaborarea și testarea unor modele circulare de valorificare a potențialului fenolic și mineral al tescovinei rezultate în procesul de vinificație.** Principalele rezultate obținute sunt:

✓ ***Elaborarea si testarea unor modele experimentale de extracție a compusilor fenolici din tescovină - metoda solid/solvent***

Din studierea modelelor experimentale de extracție a compușilor polifenolici din tescovină prezentate în literatura de specialitate s-au remarcat aspecte comune în ceea ce privește metoda de extracție solid/lichid, utilizarea solventului etanol frecvent în diluție cu apă și obținerea extractului fenolic lichid prin centrifugare integrală a amestecului solid/lichid. Diferențele s-au constatat în tratamentul termic de uscare a tescovinei; temperatura utilizată în procesele extractive al fenolilor; timpul optim pentru extracție; metodele analitice diferite pentru cuantificarea compușilor fenolici; exprimarea valorică a parametrilor analizați în extractele fenolice; determinarea activității antioxidante prin metode diferite DPPH, ABTS, FRAP, etc.

La SCDVV Iași s- a utilizat ca material vegetal necesar obţinerii extractelor fenolice tescovina presată rezultată în procesul de vinificare a soiurilor **Cabernet Sauvignon, Fetească neagră** și **Arcaș**, după macerarea clasică timp de cinci zile. Operaţiunile din procesul de testare a modelelor experimentate de extracție a compușilor fenolici, din tescovină, s-a desfășura conform unui protocol bine stabilit. Pentru a putea fi utilizată

în procesele de extracție, tescovina a fost supusă unui proces de uscare, în strat subţire la temperatura ambiantă. Din 24 în 24 de ore s-a realizat paletarea masei de tescovină pentru a se uşura evaporarea apei şi a se evita dezvoltarea în stratul umed de seminţe a bacteriilor şi a fungilor. Având în vedere aplicaţiile biologice viitoare ale extractelor vegetale a fost selectat ca mediul extractiv alcoolul etilic, iar pentru a evita degradarea antocianilor, solventul ales nu a fost acidulat. În modelul experimental testat, extracția compușilor fenolici a fost realizată prin metoda solid/solvent (tescovină/ alcoolul etilic 25%, 50% și 75%) la raport 1/4 (m/v), la temperatura de 20°C, cu agitare discontinuă, timp de 24 ore. Extractele lichide au fost separate de partea solidă prin centrifugare (1700 rpm timp de 15 minute) și păstrate la 4°C.

- ✓ ***Caracterizarea fenolică a extractelor***

Extractele fenolice obţinute prin metoda de extracţie discontinuă, în staţionar, au fost caracterizate fizico – chimic printr-o serie de analize specifice: cantitatea totală de polifenoli (PT) g EAG/L; indicele de polifenoli la 280 nm, cantitatea de antociani, activitatea antioxidantă (AA)%; densitatea optică al extractelor fenolice la 420 nm, 520 nm, 620 nm și tenta TC.

În urma interpretării valorilor parametrilor analizați s-a constatat că indiferent de tescovina utilizată în procesele de extracție, valorile cantității totale de polifenoli (PT) au fost mai mici în cazul extracției cu soluția hidroalcoolică în concentrație de 25%, respectiv 16,67 g EAG/L **Cabernet Sauvignon**, 17,33 g EAG/L **Arcaș** și 18,27 g EAG/L **Fetească neagră**. De asemenea, odată cu mărirea concentrației soluțiilor hidroalcoolice la 50%, respectiv 75%, valorile polifenolilor totali au crescut, fiind cuprinse, în ordine, între 21,71 și 20,60 în cazul extractelor obținute din tescovina soiurilor **Cabernet Sauvignon** și între 22,03 și 23,07 g EAG/L la **Arcaș**. Valori mai mari s-au remarcat în cazul extractelor din **Fetească neagră**, de 23,70 și 23,0,1 g EAG/L. Creșterea valorilor PT în cazul solvenților etanol 50% și 75% este explicată în literatura de specialitate ca fiind determinată de apa care modifică coeficientul de difuziune a compușilor fenolici din amestecurile de solvenți menționate.

Cantitatea de antociani evoluată în extractele fenolice analizate a fost diferită în funcție de sursa de tescovină și concentrația amestecului de solvenți etanol/apă. Valorile au fost mai mici în cazul solventului 25% etanol, cea mai mică valoare fiind constatată în cazul tescovinei de **Fetească neagră** (537,0 mg/100 g) și cea mai mare în cazul tescovinei **Cabernet Sauvignon** (559,0 mg/100 g) și 603,0 mg/L la **Arcaș**. În cazul extracției cu soluții hidroalcoolice în concentrații de 50% și 75 %, cantitatea de antociani a crescut fiind apropiată ca valori, respectiv 790 și 797 mg/100 g în cazul extracției realizate din tescovina **Cabernet Sauvignon** și diferită în cazul extractului fenolic din tescovina soiului **Arcaș** (851,00 mg/100 g și 791,00 mg/100 g). Cele mai mici valori de antociani au fost determinate în extractele fenolice din tescovina soiului **Fetească neagră**, între 646 mg/100 g și 632 g/100 substanță uscată.

În ceea ce privește conținutul în acizi fenolici s-au constatat, de asemenea, diferențe cantitative. Astfel, în procesele extractive cu soluție hidroalcoolică 25 % din tescovina de **Cabernet Sauvignon** și **Fetească neagră**, valorile acizilor fenolici au fost apropiate (16,43 mg/L și 15,71 mg/L). Cea mai mică valoare s-a constatat în cazul extracției din tescovina **Arcaș** (6,73 mg/L). Conținutul de acizi fenolici a crescut în cazul extracțiilor cu solvenți 50 % și 75 %. Cele mai mari valori au fost determinate în cazul tescovinei de **Cabernet Sauvignon** (27,42 mg/L, 26,02 mg/L). În cazul extractelor din tescovina soiului **Fetească neagră**, valorile acizilor fenolici au scăzut gradual (23,87 mg/L, 16,05 mg/L). Cele mai mici valori s-au determinat în extractele din tescovina soiului **Arcaș** în procesele extractive cu solvenți alcool/apă 25%, respectiv 6,23 mg/L. Valorile acizilor fenolici au crescut odată cu creșterea concentrației de etanol, la valori de 19,16 mg/L și 13,61 mg/L, în cazul soluțiilor hidroalcoolice de 50% și 75% etanol.

Procesele extractive au condus la obținerea unor extracte fenolice cu activitate antioxidantă de peste 90,86% în extractele cu 25% alcool și frecvent la valori cuprinse între 91,21 – 92,90 %, în cazul extractelor cu 50 și 75% etanol.

- ✓ ***Concentrarea extractelor fenolice și fortifierea musturilor***

În vederea obținerii produsului experimental fortifiat cu extract polifenolic concentrat, activitățile s-au desfășurat, în ordine, în patru etape, respectiv: obținerea mustului de struguri din soiul **Arcaș**; extracția polifenolilor din 200 g tescovină **Arcaș**/800 mL soluție hidroalcoolică 50%; concentrarea extractului fenolic la rotavapor de la 200 mL la 50 mL; adăugarea în 950 mL must de struguri a 50 mL extract fenolic concentrat. În funcție de parametrii extractelor obținute din modele testate (conținut de polifenoli totali, antociani, acizi fenolici și activitatea antioxidantă), pentru fortifierea mustului a fost selectat extractul polifenolic din soluția hidroalcoolică 50 %. Având în vedere natura solventului, alcool etilic, concentrarea extractului fenolic s-a efectuat la o presiune de 120 mbar, temperatura de 40ºC şi o viteză de rotaţie de 32 rpm.

Din analiza principalilor parametrii determinați în mustul de struguri înainte și după fortifierea cu extract concentrat polifenolic, s-a constatat o creștere a conținului de polifenoli totali de la 0,43 g/L la 4,10 g/L, a conținutului de antociani de la 3,9 mg/L la 132,42 mg/L. De asemenea, activitatea antioxidată a mustului fortifiat a depășit valoarea de 50%.

Pentru **obţinere a unor culturi starter autohtone de bacterii lactice performante selectate din microbiota vinicolă**, în anul 2024 s-a determinat ***influenţa factorilor de mediu (pH, temperatură, concentraţie alcoolică, concentraţie de SO_2,) asupra procesului de fermentaţie malolactică a vinurilor realizat cu celule bacteriene lactice imobilizate în geluri polimerice naturale***.

În cadrul studiilor efectuate, utilizând procedura de imobilizare prin entrapare, tulpinile bacteriene autohtone *Oenococcus oeni* cod 13-7 şi *Latobacillus plantarum* cod R1-1 izolate din microbiota vinului în centrul viticol Copou-Iaşi (SCDVV Iaşi) au fost imobilizate prin includere în geluri polimerice naturale, utilizând trei materiale suport şi agenţi adjuvanţi de imobilizare:

- gellan 1,5% + 15 mL soluţie bentonită 0,035 g/mL + 5 mL soluţie $CaCl_2$ 0,2% +10 mL suspensie celule 10^9 UFC/mL (cod H4);
- alginat 1,0% + k-caragenan 1,0% + 10 mL suspensie celule 10^9 UFC/mL (cod Al6);
- alginat 1,0% + gellan 1,0% + 10 mL suspensie celule 10^9 UFC/mL (cod Al8).

O cantitate de 7-9 g perle gelificate (în funcţie de masa fiecărui biopreparat), care au asigurat o densitate celulară 10^7 UFC/mL, au fost inoculate în 100 mL mediu vin sintetic (cu 3,5 g acid malic/L), cu diferite valori de pH (3,0, 3,5 şi 4,0), concentraţii de SO_2 (25, 50 şi 75 mg/L) sau etanol (10, 12 şi 14 % vol.) şi incubate la 25 °C. Varianta de lucru cu pH 3,5 şi 12% vol. alcool a fost incubată la diferite valori de temperatură (20, 25 şi 30 °C). Pentru modificarea pH-ului vinului sintetic a fost utilizată o soluţie diluată de acid clorhidric 1%, iar pentru asigurarea concentraţiei de dioxid de sulf planificate a fost utilizată o soluție de dioxid de sulf 7%. Creşterea concentraţiei alcoolice a mediului vin sintetic a fost obţinută prin adăugarea unor volume corespunzătoare de alcool etilic 96%. Monitorizarea procesului de bioconversie malolactică a fost realizată prin cromatografie în strat subţire (TLC), la 10 şi la 20 de zile de la momentul inoculării vinurilor.

Cele mai bune rezultate au fost obţinute la valori de pH mai ridicate. La pH 3,5, concentraţiile de acid malic regăsit în mediu după cele 20 de zile de proces fermentativ au variat între 1,1 (varianta Al6) şi 1,97 (varianta H4) g/L în cazul tulpinii *O. oeni* şi între 1,24 (Al6) şi 2,04 (H4), în cazul tulpinii *L. plantarum*. De asemenea, în cazul tulpinii *L. plantarum* R1-1, a fost observată o uşoară reducere a valorilor transmitanţei la 550 nm (<99%), precum şi valori în general mai scăzute ale valorilor finale ale pH-ului mediului vin sintetic, indiferent de varianta de imobilizare utilizată.

Stabilitatea perlelor catalizator şi eficienţa procesului a prezenat cele mai bune rezultate la o concentraţie alcoolică de 10 % vol., valorile transmitanţei la 550 nm fiind ridicate, iar concentraţiile de acid malic rezidual fiind mai reduse în cazul tulpinii *O. oeni* imobilizate în gel de alginat/k-caragenan (varianta Al6) (1,08 g/L). În ceea ce priveşte influenţa temperaturii, în cazul variantei de imobilizare Al6 (alginat/caragenan) au fost înregistrate cele mai scăzute concentraţii de acid malic rezidual, respectiv un randament de bioconversie cuprins între 69 şi 71 % la temperaturi de 20 şi 25 °C, mai ridicat cu până la 10% comparativ cu varianta martor

(celule libere). De asemenea, în cazul variantei Al6, la 20°C au fost înregistrate cele mai mari creşteri ale valorilor de pH (până la 3,78).

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

a) <u>Manifestări stiintifice organizate de SCDVV Iași:</u>

- Sesiune internă de referate şi comunicări ştiinţifice, sediul SCDVV Iași, 18 ianuarie 2024;
- Masă rotundă: Impactul economic al tehnologiilor inovative de cultură a portaltoiului și producere a materialului săditor viticol, SCDVV Iași, 29 martie 2024;
- Masă rotundă: Adaptarea tehnologiilor de vinificație în vederea atenuării impactului schimbărilor climatice asupra calității vinurilor, sediul SCDVV Iași, 23 octombrie 2024;.
- Masă rotundă: Soluții tehnologice integrate de cultură a viței de vie adaptate schimbărilor climatice în vederea asigurării rentabiltății plantațiilor viticole din nord estul țării, sediul SCDVV Iași, 26 noiembrie 2024.

b) <u>Participări la manifestări științifice interne și externe:</u>

- 45th World Congress of Vine and Wine, organizat de OIV în Dijon, Franța, în perioada 14 – 18 octombrie 2024;
- Congresul European de Horticultură 2024, organizat de USAMV București, Palatul Parlamentului, București, 14 – 16 iunie 2024;
- Congresul Științific „Life sciences today for tomorrow”, ediția a 11 a, organizat de USV Iași în perioada 24 – 25 octombrie 2024;
- Conferința aniversară ICAR, ASAS București, 30 mai 2024.

5. Publicații științifice

- 1 carte;
- 3 lucrari ISI (din care 1 cu factor de impact);
- 6 lucrări BDI;
- 2 lucrări în /volume ale unor conferințe nationale/internaționale cu referenti și colective editoriale.

6. Brevete și omologări

- ✓ 1 brevet de invenție, nr. 133090/28.02.2024 - Procedeu de extracţie a proantocianidinelor condensate polimerice din seminţele de struguri şi metoda de purificare a acestora pentru obţinerea unui bioprodus natural;
- ✓ 1 cerere pentru testare şi omologare soi: Elita hibridă 31.1.5.

7. Participări la târguri și expoziții

- ❖ Participare la Festival Internațional de Vin și Gastronomie “VIN LA CULTURĂ 2024”, organizat de către Organizaţia Somelierilor din România în perioada 22 – 24 noiembrie 2024;
- ❖ Participare la Expoziția realizărilor CDI 2024, ASAS București, 9 – 11 octombrie 2024;
- ❖ Participare la evenimentul ”ZILELE RECOLTEI", Ediția a III-a, organizat Universitatea de Științele Vieții Iași, 5-6 octombrie 2024;
- ❖ Participare la prima ediție a expoziției „Degustare de boabe de soare”, manifestarea organizată de Facultatea de Horticultură USV Iași, 20 septembrie 2024;
- ❖ Participare la Concursul şi expoziţia pentru struguri de masă – ediția a IX-a” organizate de Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură si Vinificație Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor, 12 – 13 septembrie 2024;

- ❖ Participare la VINARIUM International Wine Contest 2024, organizat de ASER Consulting & Management și ADAR, 23 – 26 mai 2024 (medalie de aur pentru vinul Aligote, recolta 2023);
- ❖ Participare la Garden Fest by USV Iași, eveniment organizat în perioada 27 – 28 aprilie 2024;
- ❖ Participare la Concursul Povești cu Vinuri Românești, etapa regională Moldova, ediția a IX-a, organizat de BASF în parteneriat cu Asociația Degustătorilor Autorizați din România, Focșani, 12 martie 2024;
- ❖ Participare la Concursul Naţional Vin Bag-in-Box ediţia a VII -a, organizat de Azoc-Star SRL, 15 februarie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Instruiri privind efectuarea tăierilor de rodire, în funcţie de viabilitatea şi fertilitatea potenţială a mugurilor de iarnă la soiurile din sortiment. Locaţia: câmp demonstativ SCDVV Iaşi, 13 februarie 2024;

~ Demonstrație practică: prezentarea unor secvenţe tehnologice de producere a materialului săditor viticol (altoit, fortat). Locația: complexul de altoire-forţare al SCDVV Iaşi, 29 martie 2024;

~ Demonstracţie practică privind aplicarea unor măsuri agrofitotehnice în plantaţiile viticole (lucrări în verde şi tratamente fitosanitare). Locația: câmp experimental SCDVV Iaşi, 6 iunie 2024;

~ Consultanţă privind declansarea procesului de recoltare si desfăşurarea vinificaţiei la micii şi marii producători de vinuri în anul 2024, prezentarea tratamentelor oenologice corespunzătoare obţinerii vinurilor de calitate, august – septembrie 2024;

~ Prezentarea soiurilor şi clonelor de viţă de vie existente în colecţia ampelografică a SCDVV Iaşi, vizite teren. Locaţia: colecţia ampelografică SCDVV Iaşi, 16 – 30 septembrie 2024;

~ Interviu în cadrul Testimoniale BASF cu tema Recomandări pentu vița de vie în contextul schimbărilor climatice, 21 noiembrie 2024;

~ Participare la emisiunea “Vară pentru voi”, realizată de TVR Iași și difuzată în data de 2 septembrie 2024;

~ Interviu TVR Iași: Observații tehnice și recomandări de specialitate, în emisiunea MATINAL AGRAR, GLASUL PĂMÂNTULUI - Duminică, 7 aprilie 2024;

~ Îndrumare stagii de practică a studenţilor din cadrul programelor de studii universitare de licenţă, masterat şi doctorat, în colaborare cu Facultăţile de Horticultură şi Agricultură din cadrul USV Iaşi (martie, septembrie şi octombrie 2024).

9. Cercetări de perspectivă

» Identificarea surselor de germoplasmă cu plasticitate ecologică ridicată și utilizarea acestora ca genitori în programele de ameliorare;

» Colectarea, conservarea și menținerea fondului de germoplasmă ex-situ la specii viti-pomicole din regiunea Moldovei;

» Obținerea de genotipuri noi cu rezistențe biologice sporite și omologarea acestora;

» Valorificarea soiurilor valoroase prin promovarea și extinderea lor în cultură;

» Cercetări privind adaptabilitatea în diferite areale viticole a unor genotipuri autohtone și creații noi în condițiile schimbărilor climatice;

» Conservarea şi monitorizarea resurselor genetice în scopul menţinerii biodiversităţii patrimoniului viticol sub acţiunea cumulativă a factorilor climatici şi genetici;

» Îmbunătatirea sortimentului viticol autohton prin utilizarea unor metode moderne de ameliorare;

» Elaborarea și implementarea unor soluţii tehnologice integrate de cultură a viţei de vie adaptate schimbărilor climatice în vederea asigurării rentabilității plantaţiilor viticole din nord-estul ţării;
» Adaptarea tehnologiilor de vinificație în vederea atenuării impactului schimbărilor climatice asupra calității musturilor și vinurilor;
» Cercetări privind selecția și valorificarea unor microorganisme autohtone cu potențial ridicat de îmbunătățire a calității și stabilității vinurilor;
» Valorificarea sustenabilă a principiilor active cu potențial sanogen din deșeuri și subprodusele vitivinicole;
» Tehnologie de obţinere a unor suplimente alimentare pe bază de vin şi extracte de fructe.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Miniș (SCDVV Miniș)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 5 proiecte de cercetare contractate, din care 1 în calitate de coordonator de proiect și 4 în calitate de partener;
- Proiect CDI-ASAS autofinanțat:
  - 3 proiecte de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

Genetica, ameliorarea și înmulțirea viței-de-vie

- *Evaluarea capacității de adaptare a unor soiuri autohtone de viță de vie și creații noi pentru struguri de masă și vin la schimbările climatice actuale. Selecția și promovarea în cultură a genotipurilor cu plasticitate ecologică ridicată*

Tehnologii de cultură a viței-de-vie

- *Modernizarea tehnologiilor de înmulțire și de cultură a plantelor horticole pentru utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice, diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea protecției mediului înconjurător.*
- *Modernizarea secventiala a fluxului tehnologic de producere a materialului saditor viticol.*
- *Dezvoltarea unui sistem de monitorizare în timp real a componentelor din plantațiile viticole (clima, topografia, sol, planta de viță de vie, boli și dăunători) și utilizarea unor tehnici avansate de prelucrare și modelare a datelor (inteligența artificială) cu scopul de a ajuta viticultorii să ia decizii în urma vizualizării informațiilor furnizate.*
- *Proiectarea modelului experimental în staționarele agroecologice - stabilirea sistemelor de cultură ținând cont de relațiile dintre climă, sol și plantă.*
- *Utilizarea unor surse alternative de fertilizare in plantatiile viticole (composturi, bioposturi).*

Protecție fitosanitară

- *Elaborare modele experimentale și proceduri de lucru pentru studiul speciilor de insecte invazive alogene și unor boli criptogamice (putregai negru și cenușiu).*

Obiectivele cercetărilor susținute din venituri proprii

- *Crearea de soiuri noi pentru struguri de masa cu diferite epoci de coacere, cu potential ridicat de productie si insusiri calitative superioare soiurilor existente, in vederea diversificarii sortimentului;*
- *Extinderea în cultură a soiurilor pentru vinuri roșii autohtone – **Feteasc㠠neagră**;*

- *Extinderea în cultură a soiurilor pentru vinuri roşii din clonele obţinute la SCDVV Miniş:* ***Cadarcă 2000 Mn*** *şi* ***Burgund mare 63 Mn****;*
- *Identificarea şi introducerea în colecţiile ampelografice a soiurilor vechi tradiţionale în scopul conservării şi valorificării durabile a biodiversităţii genofondului viticol;*
- *Elaborarea unor tehnologii inovative de cultură a portaltoiului viticol;*
- *Stabilirea impactului condiţiilor climatice asupra stării de vegetaţie a viţei-de-vie în arealul viticol Miniş-Măderat;*
- *Elaborarea şi avizarea proiectelor de înfiinţare/ modernizare a plantaţiilor de viţă-de-vie respectând bunele practici viticole;*
- *Implementarea unor soluţii tehnologice de cultură a viţei-de-vie şi de vinificaţie prietenoase mediului, în scopul utilizării durabile şi conservării biodiversităţii ecosistemelor viticole, în contextul actual al schimbărilor climatice;*
- *Evaluarea condiţiilor ecopedeclimatice din regiunea viticolă de vest, în vederea încadrării în arealul viticol a soiurilor de viţă-de-vie pentru struguri de masă şi vin în contextul actual al schimbărilor climatice;*
- *Evaluarea creaţiilor biologice autohtone din punct de vedere al rezistenţei/toleranţei la factorii de stres biotici şi abiotici, ca o soluţie alternativă pentru conservarea biodiversităţii şi diminuarea utilizării substanţelor fitosanitare;*
- *Studiul potenţialului oenologic al soiurilor de viţă de vie; Dinamica maturării strugurilor din recolta anului 2024, în podgoria Miniş-Măderat.*
- *Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor în vederea obţinerii unor vinuri de calitate superioară în condiţiile actualelor schimbări climatice*
- *Stabilirea profilului compoziţional pentru vinurile obţinute din soiurile şi clonele create la Miniş.*

3. Rezultatele activităţii de cercetare – dezvoltare obţinute în anul 2024

<u>În domeniul geneticii, ameliorării şi înmulţirii viţei-de-vie</u>

- *Bază de date privind evoluţia factorilor climatici anuali din ecosistemele viticole studiate*

Valorile termice optime pentru vița de vie depind în general de fenofaza de vegetație în care se află planta, astfel temperatura medie optimă pentru pornirea în vegetație este de: 8 – 10 ^{0}C, acest nivel termic se realizează în Podgoria Miniș – Măderat în luna aprilie, iar în lunile iunie – iulie și august se înregistrează nivelul termic optim pentru creșterile vegetative de 20 – 26 ^{0}C; 18 – 20^{0}C pentru înflorit și 20 – 24^{0}C pentru maturarea strugurilor.

Anul viticol 2023-2024, (în perioada noiembrie 2023 – aprilie 2024) a debutat cu un regim pluviometric bun, cu 31,5 mm peste valoarea multianuală a perioadei respective, care a condus la o aprovizionare a solului cu apă satisfăcătoare și implicit la un start vegetativ bun.

În perioada de vegetație (aprilie – septembrie), aportul pluviometric a fost mai mare cu 3,8 mm față de media multianuală a perioadei respective. Abaterea față de media multianuală este de + 0,98 %, din acest punct de vedere fiind considerat un an normal. Cu toate acestea, din cele 153 zile din această perioadă, 41 de zile au fost cu ploi, dar cantitățile de precipitații din aceste zile nu au împiedicat aplicarea tratamentelor fitosanitare.

De asemenea, în această perioadă, pe anumite suprafețe din podgorie, au survenit fenomene extreme: vânt puternic și grindină, în două zile diferite, care au produs pagube semnificative în plantațiile de portaltoi viticol.

La nivelul temperaturilor medii lunare, din luna noiembrie 2023 până în septembrie 2024 inclusiv, cu excepția lunii noiembrie, s-au înregistrat valori peste mediile multianuale. Cele mai mari abateri pozitive față

de media multianuală s-au înregistrat după cum urmează: februarie + 8,2 ^{0}C; martie +5,2 ^{0}C ; iulie + 6 ^{0}C și august +6,5 ^{0}C.

În lunile iunie, iulie, august și septembrie s-au înregistrat 85 zile cu temperaturi critice de peste 30^{0}C din care 44 zile cu temperaturi de peste 35^{0}C și 12 zile cu temperaturi peste 40 ^{0}C. În toate aceste zile menționate temperaturile extreme au reprezentat un factor de stres pentru vița de vie. În anul viticol 2024, înghețul de iarnă și de primăvară nu a fost prezent, în schimb frecvența de apariție a secetei, a fost cuprinsă între 36,7 % în luna septembrie și 90,3 % în luna august.

Din analiza valorilor elementelor climatice s-a remarcat faptul că iarna anului 2023 - 2024 a fost mult mai caldă decât normal, nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute sub pragul de îngheţ al mugurilor la viţa-de-vie, iar cantităţile de precipitaţii au fost puţine.

Primăvara a fost mai rece, în special în luna aprilie şi cu precipitaţii foarte neuniform repartizate. În lunile de vară, valorile temperaturilor medii înregistrate atât în aer, cât şi la suprafaţa solului, au fost mai mari decât cele normale, frecvent s-au înregistrat temperaturi maxime peste 30ºC, vara anului 2024 fiind una foarte călduroasă.

- *bază de date privind descrierea soiurilor/clonelor de portaltoi cu referire la însușirile agrobiologice și caracteristicile tehnologice; fișe de descriere ampelografică pentru fiecare genotip luat în studiu, conform descriptorilor OIV*

Studiul optimizării combinațiilor portaltoi x soi Vinifera prezintă o importanță deosebită deoarece alegerea celor mai buni parteneri, într-o intercațiune favorabilă cu solurile și mediul, asigură reușita unor plantații longevive, viguroase, cu densitate inițială un timp îndelungat și cu recolte de struguri superioare cantitativ și calitativ (Oșlobeanu M, 1966; Grecu V., 1976; Calistru Gh, 1990).

Numeroase cercetări organizate în țara noastră precum și în alte țări viticole au confirmat influența portaltoiului asupra soiului altoi în ceea ce privește prinderea la altoire și plantare, vigoarea de creștere, productivitatea, producția și calitatea acesteia. Scopul principal al cercetărilor a fost de a identifica portaltoi care au afinitate optimă și imprimă cele mai mari sporuri de producție soiurilor roditoare. Astfel, s-a constatat faptul că în strânsă corelație cu factorii climatici și edafici în fiecare podgorie sunt anumite soiuri de portaltoi, care în combinație cu soiurile Vinifera, dau cele mai mari sporuri de producție.

Date fiind condițiile climatice și edafice existente, studiul combinațiilor Vinifera x portaltoi în arealele în care se desfășoară cercetările apare ca o necesitate pentru obținerea unor producții ridicate și de calitate superioară.

În această direcție se înscriu și unitățile de cercetare, unități cu tradiție în producerea materialului săditor viticol, fiind autorizate în acest domeniu în zonele de influență a acestora, în care modificările climatice sunt tot mai resimțite de la an la an cu repercusiuni asupra comportării soiurilor de viță de vie.

Resursele termice înregistrate în ultimii ani în aceste regiuni viticole impune găsirea de portaltoi care să determine acumularea unor cantități sporite de zaharuri, acumulări care în contextul combustii mai reduse a acizilor să asigure obținerea unor vinuri superioare calitativ cu un profil aromatic specific.

Frecvența ridicată a anilor secetoși, dar și intercalarea în acest șir a anilor ploioși recomandă folosirea în combinațiile de altoire a unor soiuri de portaltoi cu însușiri de rezistență la perioadele de secetă dar și cu rezistență la exces de umiditate. Sunt necesari portaltoi cu un sistem radicular puternic care să exploreze un volum mare de sol, potriviți pentru a fi folosiți pe versanții cu soluri scheletice, sărace în elemente nutritive. De asemenea, apariția în unele locuri a versanților, a izvoarelor cu conținut ridicat de săruri, impune căutarea unor soiuri de portaltoi cu însușiri de toleranță și adaptabilitate corespunzătoare.

Au fost întocmit fișe în care sunt metodic descrise însușirile agrobiologice și caracteristicile tehnologice ale soiurilor și clonelor de portaltoi luate în studiu în vederea introducerii și extinderii în cultură a acestora în funcție de oferta ecologică și tehnologică. Prin studierea tehnologiilor fiecărui soi, în funcţie de

oferta ecologică şi tehnologică, se are în vedere obţinerea de producţii (calitative şi cantitative) în condiţii de profit.

Soiurile/clonele de portaltoi viticol pentru care în anul 2024, s-au întocmit fișe de descriere a însușirilor agrobiologice și tehnologice au fost:

- ✓ **Precoce de Miniș** - CP și P3;
- ✓ **Kober 5 BB M 54** – CP și P3;
- ✓ **Fercal 242** - CP;
- ✓ **Berlandieri x Riparia Selecția Oppenheim 4 clona Crăciunel 4** – P1;
- ✓ **Crăciunel 26** – P2;
- ✓ **Crăciunel 71** – P2;
- ✓ **SO4-4** -P2;

➢ *Studiu privind particularităţile agrobiologice şi tehnologice ale genotipurilor studiate*

În structura colecției de germoplasmă viticolă se regăsesc un număr mare de genotipuri valoroase, atât cosmopolite, cât și autohtone vechi și creații noi românești, respectiv 128 de genotipuri (d.c. 29 autohtone). Dintre acestea, pentru realizarea observațiilor și determinărilor experimentale au fost selectate un număr de 5 genotipuri de viță de vie (soiuri și clone), din diferite epoci de maturare a strugurilor, respectiv 2 soiuri pentru struguri de masă (**Silvania** și **Victoria**) și 3 genotipuri pentru struguri de vin (**Mustoasă de Măderat 79 Mn**, **Cadarcă 2000 Mn** și **Fetească neagră**), pentru a evidenția comportarea acestora în condițiile ecopedoclimatice actuale.

Sub acțiunea factorilor climatici al căror nivel s-a modificat în condițiile încălzirii globale, soiurile pentru struguri de masă se comportă diferit, însușirile agrobiologice și tehnologice ale acestora fiind influențate atât cantitativ cât și calitativ. Schimbările climatice din ultimele decenii, în special a temperaturii medii anuale, scăderea cantităților de precipitații și creșterea frecvenței anilor secetoși, prezente în arealul centrului viticol Miniș, au determinat modificări în desfășurarea fenofazelor de vegetație, inclusiv maturarea mai timpurie a strugurilor. În aceste condiții există posibilitatea lărgirii conveerului varietal al soiurilor pentru struguri de masă, prin introducerea în cultură a celor cu maturare târzie (epoca IV-V).

Pentru cele 5 genotipuri luate în studiu, au fost întocmite fișe care cuprind:

- evaluarea caracteristicilor agrobiologice ale genotipurilor studiate - analiza spectrului fenologic şi a rezistențelor biologice;
- descrierea ampelografică a genotipurilor studiate (conform listei descriptorilor OIV);
- caracterizarea tehnologică a soiurilor studiate în condițiile climatice anuale ale centrului viticol Miniș.

<u>În domeniul tehnologiilor de cultură a viței-de-vie</u>

➢ *Model experimental a tehnologiilor inovative de cultură a portaltoiului şi producerea materialului săditor viticol*

Prin cercetările efectuate de a lungul timpului în domeniul producerii materialului săditor viticol s-au obţinut o serie de rezultate remarcabile în acest sector de activitate, care au contribuit la îmbunătăţirea tehnologiilor, a calităţii şi la creşterea randamentului de viţe standard. Astfel, s-au stabilit: cele mai bune soiuri de portaltoi pentru fiecare areal viticol, perioada optimă de recoltare a coardelor de viţe portaltoi, principalele componente ale tehnologiei de producere a butaşilor portaltoi, a coardelor altoi şi a viţelor altoi; cele mai bune terenuri pentru şcoala de viţe, asolamente; stabilirea celor mai bune metode de altoire în uscat; tehnologii intensive de producere a materialului săditor viticol în solarii, pe sol ameliorat şi medii controlate pentru a se evita pierderile cauzate de accidentele climatice; metode intensive pentru producerea viţelor altoite în ghivece nutritive pentru plantări de vară şi completarea golurilor în vii; s-au îmbunătăţit tehnologiile privind mecanizarea lucrărilor în şcoala de viţe prin realiarea unor echipamente de lucru şi maşini sau îmbunătăţirea celor existente.

Pentru a putea realizarea un studiu comparativ privind costurile în general precum și consumul de forță de muncă calificată care este extrem de greu de găsit, pentru fiecare tehnologie propusă, s-a creat un modul experimental care cuprinde 4 variante cu forme de conducere și sistem de susținere diferit.

În plantația de portaltoi existentă, care va constitui varianta martor, s-a procedat la transformarea sistemului de susținere al portaltoiului și a formei de conducere la un număr de 150 butuci din fiecare soi, pentru a facilita obținerea rezultatelor scontate într-un timp mai scurt. De altfel dacă s-ar începe de la faza de plantare a butucilor timpul necesar determinărilor și observațiilor s-ar prelungi cu cel puțin trei ani.

Astfel:

- La soiul **Kober 5 BB M 54** s-au montat cinci sârme orizontale echidistante la 40 cm una față de alta, la care lăstarii au fost conduși oblic de pe capul butucului care este la nivelul solului;
- La soiul **Precoce de Miniș** s-a adoptat un sistem de conducere a portaltoiului pe semitulpini de 40 cm înălțime (în scopul eliminării prașilelor manuale pe rând, prin erbicidare mecanizată sau prașilă mecanizată cu plug palpator) și conducerea oblică a lăstarilor pe cinci sârme orizontale echidistante;
- La soiul **Fercal 242** s-a adoptat un sistem de susținere spalier monoplan vertical cu înălțimea de 3,5 m pe care au fost montate 11 sârme după cum urmează: prima sârmă portantă la 60 cm și din 50 în 50 cm câte două sârme diametral opuse.

Forma de conducere va fi cordon bilateral pe tulpini de 60 cm, iar lăstarii sunt conduși vertical, liber printre sârme, fără legare și fără copilire.

- *material săditor (vițe portaltoi) pentru realizarea schimbului între parteneri în vederea stabilirii comportării acestora în diferite areale viticole*

Adaptarea viticulturii pe termen mediu şi lung la schimbările climatice globale, include modificarea materialului vegetal (portaltoi, soiuri, clone) şi a tehnicilor viticole. In acest context este foarte importantă selecția și testarea unor portaltoi care pot contribui la îmbunătățirea potențialului agrobiologic și tenologic al soiurilor vinifera.

Astfel, au fost produse vițe portaltoi (butași înrădăcinați) din soiurile studiate, material săditor care va fi dat la schimb, astfel încât, la încheierea proiectului, în fiecare unitate de cercetare implicată în acest consorțiu să existe un lot experimental cu toate soiurile studiate: **Precoce de Miniș, Kober 5 BB M54, Fercal 242, SO4-4, Crăciunel 26, Crăciunel 71**.

- *Tehnologia de cultură a viței de vie practicată la Miniș în anul 2024*

Verigile din tehnologia de cultură practicată la Miniș au fost adaptate la specificul fiecărei plantații precum și la condițiile de climă și sol.

În anul 2024, în parcele cultivate cu viță-de-vie din soiurile luate în studiu, **Fetească regală, Pinot noir** și **Cabernet Sauvignon**, au fost executate la timp și în bune condiții lucrările agrotehnice prevăzute în tehnologia de cultură, după cum urmează:

Lucrări executate la sol:

- Arătura de toamnă, s-a realizat după intrarea in repaus vegetativ (după căderea frunzelor) la o adâncime de 18 cm cu plugul PVC echipat cu 4 trupiţe şi o rariță. Concomitent cu arătura de toamnă, s-a administrat şi încorporat adânc în sol îngrăşăminte chimice complexe 250 kg/ha, prin montarea pe plugul cultivator a echipamentului de fertilizare;
- patru prașile mecanizate între rânduri din două în două intervale; acestea sunt lucrari superficiale aplicate in perioada de vegetatie a vitei de vie in intervalul mai-august;
- patru tocări a buruienilor între rânduri pe intervalele unde nu s-a executat prașila mecanizată;
- erbicidare pe rând de două ori;

Lucrările aplicate plantei în perioada de repaus vegetativ

- tăierile de rodire - în cazul celor trei plantații luate în studiu conduse pe tulpină s-au aplicat atât tăieri în verigi de rod (cepi de 2 ochi și cordițe de 4 – 6 ochi) cât și în cepi roditori (2 – 3 ochi). Ca moment

de execuție tăierea în uscat s-a făcut în luna februarie – martie 2024; Cu ocazia tăierii în uscat s-a executat și toaletarea butucului respectiv suprimarea cioturilor și uscăturilor. Coardele de pe intervalul dintre rânduri rezultate în urma tăierilor au fost tocate cu o tocătoare de corzi tractată de un tractor;

- palisarea tulpinilor și coardelor a constat în revizuirea legării tulpinilor de tutori și a coardelor de sârmele portante ale spalierului;

Lucrări aplicate plantei în perioada de vegetație

- Dirijarea lăstarilor a fost executată 3-4 ori în cursul perioadei de vegetație, prin această lucrare s-a eliminat legatul lăstarilor;
- Cârnitul lăstarilor prin suprimarea lăstarilor în momentul intrării în pârgă a strugurilor (iulie-august). Suprimarea s-a facut mecanizat cu mașina de cârnit îndepărtând vârful lăstarilor care depășesc sârmele superioare ale spalierului.

Combaterea bolilor și dăunătorilor

- A fost elaborat programul de combatere a agenților de dăunare la vița-de-vie recomandat de colectivul de cercetători de la SCDVV Miniș, pentru plantațiile monitorizate în anul viticol 2024.

Recoltarea strugurilor

Este o lucrare de maximă importanță, ea trebuie făcută la timp și fără pierderi deoarece de aceasta depinde în mare măsură cantitatea și calitatea recoltei.

Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor prezintă o importanță deosebită mai ales în cazul strugurilor pentru vinde aceea s-a urmărit evoluția coacerii strugurilor la fiecare soi în parte. Lucrarea de recoltat a strugurilor s-a realizat manual.

În anul 2024, producția de struguri la cele trei soiuri studiate a fost:

- **Fetească regală** – 8.300 kg/ha;
- **Pinot noir** – 12.600 kg/ha;
- **Cabernet Sauvignon** – 9.800 kg/ha.

➢ *Model experimental–variante de întreținere a solului în plantațiile de viță de vie din centrul viticol Miniș*

Ecosistemul viticol se confruntă cu o serie de inconveniente, ca urmare a faptului că reprezintă o monocultură îndelungată, de minim 20 de ani. Dintre acestea menționăm: eroziunea, reducerea materiei organice, degradarea însuşirilor fizice, chimice şi biologice la nivelul solului, precum şi apariția dezechilibrelor de nutriție şi o creştere a sensibilității plantelor față de agenții patogeni şi față de accidentele climatice. Tehnologiile alternative au ca principal scop eliminarea dezavantajelor monoculturii, prin aplicarea lor putându-se restabili un nou echilibru la nivelul ecosistemului.

În cadrul acestei etape la SCDVV Miniș, în plantațiile de viță de vie pe rod au fost montate următoarele experiențe:

- ✓ V1 (Mt) - ogor negru
- ✓ V2 - înierbare permanentă cu ierburi din flora spontană
- ✓ V3 - gazon (*Lolium perene*)
- ✓ V4 - măzăriche
- ✓ V5 - mazăre furajeră.

Sistemul de întreținere a solului prin folosirea îngrășămintelor verzi este antierozional și favorizează reducerea evapotransperației. Îngrășămintele verzi care au fost semănate sunt: măzărichea și, mazarea furajeră care cresc conținutul în azot nitric și amoniacal al solului.

<u>În domeniul protecției viței de vie</u>

➢ A fost stabilită lista speciilor de insecte invazive în plantații din arealul viticol Dealurile Crișanei;
➢ Au fost stabilite 5 locații în Podgoria Miniș – Măderat pentru monitorizarea speciilor de insecte invazive alogene;

<u>Rezultate obținute în urma cercetărilor de profil din venituri proprii</u>

- *Crearea de soiuri noi pentru struguri de masa cu diferite epoci de coacere, cu potential ridicat de productie si insusiri calitative superioare soiurilor existente, in vederea diversificarii sortimentului;*
  - **3 soiuri pentru struguri de masă** înregistrate în Catalogul oficial al soiurilor: **Amadeus**, **Daniela** și **Galben de Miniș**
- *Extinderea în cultură a soiurilor pentru vinuri roșii autohtone de calitate superioară DOC– Fetească neagră;*
  - **Înființarea plantației de viță-de-vie** în suprafață de 5 ha, cu soiul **Fetească neagră.**
- *Extinderea în cultură a soiurilor pentru vinuri roșii din clonele obținute la SCDVV Miniș: **Cadarcă 2000 Mn** și **Burgund mare 63 Mn**;*
  - **Înființarea plantației de viță-de-vie** în suprafață de 2.5 ha, cu clona **Cadarcă 2000 Mn**.
  - **Înființarea plantației de viță-de-vie** în suprafață de 3 ha, cu clona **Burgund mare 63 Mn**.
- *Identificarea și introducerea în colecțiile ampelografice a soiurilor vechi tradiționale în scopul conservării și valorificării durabile a biodiversității genofondului viticol;*
  - **Fișe de caracterizare** a soiurilor autohtone după modelele standardizate în Europa, conform Ediției a II-a „OIV Vitis Descriptors list for grapevine varieties and Vitis species";
- *Elaborarea unor tehnologii inovative de cultură a portaltoiului viticol*
  - **Plantație de portaltoi viticol** din soiul **Fercal**, valoros dar deficitar în cultură, în suprafață de 1 ha, condus pe tulpini joase (45 cm) și cordoane orizontale, cu dirijarea verticală a lăstarilor între sârmele duble ale spalierului;
- *Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței-de-vie în arealul viticol Miniș-Măderat;*
  - **Bază de date** privind evaluarea viabilității ochilor de iarnă la principalele soiuri de viță-de-vie cultivate în Podgoria Miniș Măderat în condițiile climatice 2023-2024;
  - **Bază de date** privind estimarea producției de struguri în Podgoria Miniș Măderat.
- *Elaborarea și avizarea proiectelor de înființare/ modernizare a plantațiilor de viță-de-vie respectând bunele practici viticole;*
  - **Prestări servicii** - Elaborarea și avizarea a 8 proiecte de înființare/ modernizare a plantațiilor de viță-de-vie în cadrul programului de restructurare/reconversie, din cadrul planului strategic PAC 2023-2027. De asemenea a fost oferită consultanță pe această temă fermierilor care au aplicat aceste programe.
- *Implementarea unor soluții tehnologice de cultură a viței-de-vie și de vinificație prietenoase mediului, în scopul utilizării durabile și conservării biodiversității ecosistemelor viticole, în contextul actual al schimbărilor climatice;*
  - **Secvență tehnologică** cu impact redus asupra mediului care pe termen lung asigură îmbunătățirea managementului integrat al culturii viței-de-vie pentru prevenirea și combaterea buruienilor, a bolilor și dăunătorilor.
- *Evaluarea condițiilor ecopedeclimatice din regiunea viticolă de vest, în vederea încadrării în arealul viticol a soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de masă și vin în contextul actual al schimbărilor climatice;*
  - **Fișe de caracterizare climatică** a anului de recoltă 2024 în arealul viticol Miniș:
    - Regimul termic: temperatura aer, sol (minimă, maximă, medie), bilanțul termic global, bilanțul termic activ și bilanțul termic util din perioada de vegetație;

- Regimul pluviometric: valoarea înregistrată, numărul de zile cu precipitații (>1mm/m^2, >5mm/ m^2, >10mm/ m^2);
- Higroscopicitatea și insolația;
- Climatul perioadei de maturare a strugurilor: temperatura aerului, higroscopicitatea, numărul de zile cu temperaturi mai mari de 30^0C, durata de strălucire a soarelui, indicele de răcoare al nopții;
- Sinteza principalelor elemente climatice ale anilor 1971-2023, comparativ cu mediile multianuale;
- Factorii climatici de risc: înghețul de iarnă, înghețul de primăvară și seceta.

➢ *Evaluarea creațiilor biologice autohtone din punct de vedere al rezistenței/toleranței la factorii de stres biotici și abiotici, ca o soluție alternativă pentru conservarea biodiversității și diminuarea utilizării substanțelor fitosanitare*

- **Bază de date** privind potențialul agrobiologic și tehnologic al unor soiuri și clone create la SCDVV Miniș (soiul **Silvania** și clonele **Mustoasă de Măderat 79 Mn** și **Cadarcă 2000 Mn**) în condițiile climatice ale anului de recoltă 2024 în arealul viticol Miniș. Au fost studiate următoarele aspecte:
  - Potențialul agrobiologic: spectrul fenologic, elemente de fertilitate, vigoarea de creștere, rezistența la stresul termic, rezistența biologică la principalele boli ale viței-de-vie;
  - Potențialul tehnologic: dinamica maturării strugurilor, compoziția chimică a mustului, analiza mecanică a strugurilor la recoltare, indicii tehnologici ai strugurilor la recoltare.
- **Bază de date** privind comportare soiului studiat **Silvania** în perioada 2020-2024 în arealul viticol Miniș și recomandări privind introducerea lui în cultură și în alte areale viticole decât cel pentru care a fost autorizat.
- **Bază de date** privind comportare clonelor studiate: **Mustoasă de Măderat 79 Mn** și **Cadarcă 2000 Mn**, în perioada 2020-2024 în arealul viticol Miniș și recomandări privind introducerea lor în cultură și în alte areale viticole decât cel pentru care au fost autorizate.

➢ *Studiul potențialului oenologic al soiurilor de viță de vie; Dinamica maturării strugurilor din recolta anului 2024, în podgoria Miniș-Măderat*

- **Bază de date privind** dinamica maturării strugurilor din recolta anului 2024, pentru soiurile autohtone și străine cultivate în Podgoria Miniș, precum și pentru soiurile și clonele noi create; microvinificarea acestora în scopul realizării tipurilor de vin specifice Podgoriei Miniș Măderat.

➢ *Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor în vederea obținerii unor vinuri de calitate superioară în condițiile actualelor schimbări climatice -*

- **Bază de date** privind mersul coacerii (dinamica maturării strugurilor), pentru soiurile și clonele create la SCDVV Miniș **(Silvania, Roz de Miniș**, **Furmint de Miniș, Oana, Perla de Feredeu, Șirian, Mustoasă de Măderat 79 Mn, Majarcă albă 204 Mn, Steinschiller 90 Mn, Cadarcă 2000 Mn, Burgund mare 63 Mn, Cabernet Sauvignon 4/54 Mn, Merlot 146 Mn, Pinot noir 33 Mn**) în condițiile pedoclimatice ale anului de recoltă 2024.

➢ *Stabilirea profilului compozițional pentru vinurile obținute din soiurile /clonele create la SCDVV Miniș*

- **profiluri compoziționale** pentru vinurile obținute din soiurile /clonele create la SCDVV Miniș, care cuprind:

- Compoziția generală a vinurilor (concentrația alcoolică, aciditate totală și volatilă, zahăr, extract, densitate, pH, dioxid de sulf liber și total);
- Compoziția fenolică a vinurilor (tanin, polifenoli, antociani);
- Analize de culoare (caracteristici cromatice, intensitatea și tenta culorii).

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

<u>a)Manifestări organizate la SCDVV Miniș</u>

❖ Prezentarea unui câmp experimental de proiectare a tulpinilor pentru sistemul Guyot în primăvara anului doi, SCDVV Miniș - Baza experimentală nr. 3 Șilindia, plantația de viță-de-vie din soiul **Fetească neagră** înființată cu fonduri europene în anul 2022, 7 martie 2024;

❖ Prezentare practică a unor secvențe tehnologice de producere a materialului săditor viticol (pregătirea materialului biologic pentru altoire, altoirea propriu-zisă și forțarea burașilor altoiți), SCDVV Miniș, 8-9 aprilie 2024;

❖ Simpozion de prezentare a produselor fitosanitare de ultimă generație și demonstrații practice de aplicare. Dezbateri pe baza experienței din producție a fermierilor, organizator SCDVV Miniș și SC Wine Princess SRL, 30 iulie 2024;

<u>b) Participări la manifestări</u>

❖ Forumul de viticultură „Agora Vitis 2024 – Legături de viță nobilă", organizator Syngenta România, Hotel Alexandrion Experience, Sinaia, jud. Prahova, 7-8 februarie 2024;

❖ Simpozion - Dialog în agricultură: Soluții pentru un viitor sustenabil, soluții complete pentru plantațiile viticole și pomicole; soluții pentru un viitor sustenabil, 75 participanți, Organizator Da Bacco și Greenhas, Continental Forum Arad, 15.02.2024.

❖ Povești cu vinuri românești" - Concurs de vinuri, organizator BASF România, Medalie de bronz pentru vinul alb Mustoasă de Măderat 79 Mn, recolta 2021; Medalie de bronz pentru vinul roșu Cadarcă 2000 Mn, recolta 2021; 80 participanți, Allegria Hotel, Lancrăm, Jud. Alba, 22.02.2024;

❖ Conferința Națională a viticulturii VITICON 2024 – Noutăți în domeniu, soluții specializate și tehnologii de ultimă generație prezentate de reprezentanții companiilor Agricover, Intermag, Summit Agro, Corteva, Bayer și Belchim, organizator Clubul fermierilor români Agricover Distribution, Hotel Alpin – Poiana Brașov, 28-29 februarie 2024;

❖ Congresul European de Horticultură (EHC 2024), participare cu două lucrări la două din cele 10 simpozioane, Palatul Parlamentului București, 12-16 mai 2024;

❖ Simpozion vitivinicol - Tehnologii performante de protecție a viței de vie, organizator Agrii România, Crama Hetei, Beltiug, Satu Mare, 24 iulie 2024;

❖ Conferința regională de gastrononie și vin „Bucate și vinuri ardelenești", Ediția I. Prezentări lucrări științifice; Stand expozițional cu vinuri, organizator Universitatea „Aurel Vlaicu", Arad, 25 octombrie 2024;

❖ Timișoara Food Summit, Ediția a III-a, 2024 - Dezbateri pe tema inovației și excelenței în agribusiness, industria alimentară și retail, organizator USAMVBT Timișoara, 30 octombrie – 1 noiembrie 2024;

❖ Simpozion: Dialog în agricultură – Eranthis – Sezonul cald, La rece. Dezbateri privind nutriția plantelor și impactul acestora asupra culturilor din România în contextual schimbărilor climatice tot mai accentuate, organizator Da Bacco și Greenhas, Balla Geza Winery, Păuliș Arad, 11 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 6 lucrări științifice indexate BDI;

- 3 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate, neindexate.

6. Brevete și omologări

- ✓ Soi de struguri pentru masa roșii – **AMADEUS** – Proces verbal de înregistrare în Catalogul Oficial al soiurilor nr. 2653/ 04.04.2024;
- ✓ Soi de struguri pentru masa albi – **DANIELA** - Proces verbal de înregistrare în Catalogul Oficial al soiurilor nr. 2653/ 04.04.2024;
- ✓ Soi de struguri pentru masa albi – **GALBEN DE MINIȘ** - Proces verbal de înregistrare în Catalogul Oficial al soiurilor nr. 2653/ 04.04.2024.

7. Participări la târguri și expoziții

- ❖ Sărbătoarea vinului în podgoria Miniș Măderat – Expoziție și degustare de struguri must și vin; Ediția XIV, 2024. Eveniment organizat de Primăria și Consiliul local Ghioroc în colaborare cu SCDVV Miniș, 1 septembrie 2024. Stand expozițional cu postere, cărți, broșuri și pliante, struguri, must și vin;
- ❖ AGROMALIM 2024, Editia a XXXIV - a evenimentului International de agricultura, industrie alimentara si ambalaje, 5 – 8 Septembrie, EXPO ARAD; Program de conferințe: Prezentare lucrări științifice sub coordonarea ASAS. Stand expozițional cu postere, cărți, broșuri și pliante, struguri, must și vin, vițe altoite la ghiveci, sub egida ASAS București, 50 de participanți la conferință și aproximativ 15000 de vizitatori;
- ❖ „Concursul și expoziția de struguri de masă", Ediția a X-a, ICDVV Valea Călugărească, organizator Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor şi Secţia de Horticultură ASAS, 11 septembrie 2024;
- ❖ Expoziția realizărilor CDI 2024. Stand expozițional cu postere, cărți, pliante și vin, ASAS București, 9 -11 octombrie 2024;
- ❖ Indagra 2024 - Romexpo București. Stand expozițional cu postere, cărți, pliante, must și vin sub egida ASAS București, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin broșuri și pliante la târguri, expoziții precum și la manifestările științifice;

~ Instruiri privind efectuarea tăierilor în uscat la viţa de vie (tăieri de formare, rodire şi refacere a butucilor), în funcţie de viabilitatea şi fertilitatea potenţială a mugurilor de iarnă la soiurile din sortiment. Locația: sediu și loturile experimentale SCDVV Miniș;

~ Informații privind soiurile și clonele de viță de vie, create în unitate, secvențele tehnologice aplicate în plantațiile viticole au fost diseminate prin interviuri la Radio Antena Satelor;

~ Prezentarea unor secvenţe tehnologice de producere a materialului săditor viticol (altoit, fortat) demonstrație practică în cadrul complexului de altoire- forțare al SCDVV Miniș;

~ Livrarea către diverşi beneficiari de material biologic din categorii superioare Bază și Certificat constând în butaşi portaltoi și coarde altoi (s-au comercializat 420.000 butași portaltoi din categoria biologică „Bază" și 150.000 ochi altoi categoria biologică „Bază" și „Certificat");

~ Consultanţă şi asistenţă tehnică privind aplicarea unor măsuri agrofitotehnice în plantaţiile viticole și loturi experimentale ale SCDVV Miniș;

~ Consultanţă privind stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor și declansarea procesului de recoltare la micii şi marii producători de vinuri în anul 2024;

~ S-au întocmit 98 buletine de analiză a mustului, vinului şi a substanţelor derivate (tescovină, drojdie din vin), pentru diverşi beneficiari din zona de influenţă a unităţii;

~ Îndrumare stagii de practică a elevilor și studenților în colaborare cu Liceul Agricol Miniș și Facultățile de Horticultură și Agricultură din cadrul USAMVBT Timișoara.

9. Cercetări de perspectivă

» Promovarea prezervării *in situ* a patrimoniului genetic local (soiuri vechi tradiționale);

» Diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin;

» Elaborarea tehnologiilor de precizie, suport al viticulturii durabile;

» Prognoză, avertizare și combaterea principalilor boli și dăunători ai viței de vie în Podgoria Minișului, în condițiile ecoclimatice actuale;

» Utilizarea capcanelor cu feromoni în combaterea acarienilor viței de vie;

» Cercetări pentru limitarea efectelor bolilor sistemice la vița de vie;

» Optimizarea unor secvențe tehnologice în scopul obținerii de vinuri cu conținut redus de dioxid de sulf;

» Cercetări privind stabilirea momentului optim de recoltare la principalele soiuri cultivate la Miniș, pentru valorificarea la maxim a potențialului polifenolic și alcoolic al acestora cu minime pierderi cantitative;

» Studii privind implementarea unei linii moderne de microvinificări adaptată pentru a permite abordarea unor cercetări de actualitate, pentru obţinerea de produse vinicole competitive pe piaţa internaţională;

» Cercetări privind comportarea soiurilor de struguri pentru vin, inclusiv calitatea vinurilor obţinute în zonele recent anexate cunoscutelor areale viticole.

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ŞI VINIFICAȚIE Murfatlar (SCDVV Murfatlar)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 8 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de coordonator de proiect și 6 în calitate de partener;
- Proiect PN-III-P2-2.1-PED-2021, Experimental Demonstrativ:
  - 1 proiect in calitate de partener;
- Planul ASAS-MADR cu finantare de la Bugetul de stat:
  - 3 proiecte de cercetare;
- Proiect CDI finanțat de „*Fundația Patrimoniul ASAS”*:
  - 1 proiect cercetare;
- Proiect PNCDI III-Cooperare Europeana si Internationala – Subprogramul 3.2 Orizont 2020, ERANET COFUND
  - 1 proiect in calitate de partener;
- Proiect bilateral cu Coreea de sud, GBARES-KOREA
  - 1 proiect in calitate de partener;
- Proiect Cooperare Tehnica, RER5028 prin INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY VIENA
  - 1 proiect in calitate de director proiect.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Evaluarea resurselor genetice de vita de vie din centru viticol Murfatlar in vederea crearii unei platforme digitale nationale;*
- *Identificarea elitelor clonale cu capacitate superioară de răspuns la factorii de stress abiotic și biotic, cauzați de schimbările climatice, în condițiile obținerii unor recolte de calitate; testarea virusologică si inscrierea la ISTIS a elitelor clonale de perspectivă care manifestă adaptabilitate crescută la factorii de stress biotic și abiotic;*
- *Continuarea întreținerii câmpurilor experimentale și a plantațiilor mamă furnizoare de coarde altoi din categoria biologică bază și certificat;*
- *Realizarea unor modele experimentale privind factorii climatici si pedologici determinanți precum si a parametrilor agrobiologici și tehnologici utilizați în zonarea soiurilor pentru struguri de masa;*
- *Elaborarea şi realizare unor secvenţe tehnologice inovative de cultură a viţei de vie care să asigure productivitatea şi sustenabilitatea pe termen mediu şi lung;*
- *Evaluarea tehnologiiilor inovative de cultură a viţei de vie sub aspectul productiv, al aportului de reducere a consumurilor energetice, a emisiilor poluante şi a conservării structurii solului;*
- *Monitorizarea speciilor de insecte invazive în plantațiile din arealul viticol Colinele Dobrogei, realizarea unor modele experimentale de combatere în câmp a patogenilor putregaiul negru și cenușiu;*
- *Evaluarea particularităților agrobiologice și a capacității oenologice a soiurilor de viță-de-vie valoroase;*
- *Evaluarea proceselor fiziologice ale soiurilor de vita de vie sub influența evolutiei factorilor climatici;*
- *Prelucrarea subproduselor vinicole și testarea tehnologiei de extracție a compuşilor bioactivi în vederea obținerii ingredientelor funcționale pentru fortifierea produselor alimentare;*
- *Elaborarea si testarea unor modele experimentale de extractie a compusilor fenolici din tescovina, caracterizarea fenolica a extractelor obtinute, concentrarea extractelor fenolice si introducerea in must in vederea imbunatatirii potentialului sanogen al noului produs (must imbogatit cu extract fenolic contrat);*
- *Elaborarea si testarea unor modele experimentale de compostare a tescovinei;*
- *Elaborarea unor modele experimentale pentru obtinerea si caracterizarea extractelor fluide bioactive din tescovina de struguri din soiul* ***Mamaia*** *combinate cu extracte fluide din fructe de cires amar, caprifoi albastru asociate sau nu cu tulpini de prebiotic de tip Lactobacillus sp. si utilizarea acestora in obtinerea unor produse nutraceutice solide cu eliberare controlata, pe baza de nanomatrice mezoporoasa hibrida;*
- *Optimizarea unor verigi tehnologice privind cresterea calitatii vinurilor in special a caracteristicilor organoleptice prin aplicarea unor tratamente oenologice cu Bactiless (antioxidant pe baza de chitosan), Longevity pure Lees (antioxidant pe baza de drojdii inactivate);*
- *Cercetari privind particularitatile biologice ale soiurilor vechi romanesti; caracterizarea tolerantei la temperaturi scazute, seceta, boli si daunatori;*
- *Testarea unor masuri tehnologice prin aplicarea diferentiata a incarcaturii de rod cu/fara adaus de fertilizant pe soiuri de struguri de masa si vin;*
- *Aplicarea unor verigi tehnologice modernizate de producere a materialului săditor viticol, testarea virusologica a clonei* ***Moldova 3Mf*** *si introducerea acesteia in sera izolator pentru inmultire;*
- *Aplicarea metodelor inteligente de achizitie si procesare a datelor privind evolutia bolilor in plantatiile viticole prin utilizarea unor sisteme IoT;*

- *Crearea unor hibrizi valorosi prin hibridari sexuate intre soiuri de struguri pentru vinuri albe si rosii;*
- *Creearea unei baze de date* privind evulutia umiditatii solului cu ajutorul echipamentului Cosmic *Ray Neutron Sensor.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ **Caracterizarea climatică din perioada de vegetatie a vitei de vie in conditiile anului 2024**

Analizând datele climatice, cu privire la temperaturile medii din perioada de vegetație a anului viticol 2024, valorile înregistrate au depășit valorile medii multianuale, ceea ce evidentiaza că a existat o creștere a temperaturilor în medie cu +3,9ºC.

Media bilanțului termic global în perioada de vegetație este 678,7ºC, peste media multianuală, care are valoarea de 570,0ºC, înregistrând o creștere de +108,7ºC.

Media bilanțului termic activ este 678,7ºC, depășind media multianuală (545,4ºC), înregistrând o creștere de +133,3ºC.

Media bilanțului termic util este de 522,0^{0}C, depășind media multianuală (269,3^{0}C), înregistrând o creștere de +252,7^{0}C.

Seceta accentuată din acest an viticol, datorată atât lipsei zăpezii cât și precipitațiilor insuficiente (exceptie fac luna august (a doua jumătate) si luna septembrie, când cantitățile de precipitații au fost însemnate și în intervale scurte de timp), corelate cu vânturile puternice, au avut efecte neprietenoase cu vița de vie, respectiv: creșteri ale lăstarilor sub potențialul soiurilor, creșterea și dezvoltarea strugurilor și a boabelor care au avut un aspect nespecific soiului.

In ceea ce priveste suma orelor de insolație în perioada de vegetație a acestui an a fost de 1301, sub valoarea medie multianuală (1587,2), cu o diferență de -286,2, această diferență a afectat la modul general toate soiurile, creșterile vegetative fiind mici comparativ cu specificul soiurilor.

Comparând datele climatice cu mediile multianuale, reiese faptul că anul 2024, a fost unul călduros cu valori ale bilanțurilor termice ce depășesc valorile medii multianuale.

În acest an, în lunile mai-iulie din perioada de vegetație, cantitățile de precipitații intrate în sol au fost mai mici decât necesarul viței de vie, ceea ce a dus la un regim hidric deficitar, plantele au fost afectate, creșterile vegetative au fost mici, iar strugurii au avut dimensiuni și greutăți mai mici decât este normal.

➢ **Raport privind descriptorii de pasaport ai vitei de vie luati in studiu la Murfatlar in vederea realizarii unei platforme digitale**

Pentru realizarea obiectivelor propuse s-a avut in vedere înregistrarea detaliilor esențiale pentru fiecare soi (Mamaia, Columna, Aurana, Bican Roz și Om rău) în conformitate cu lista descriptorilor OIV 2023, incluzând informații despre originea soiurilor, sinonimele, culoarea pieliței bobului, direcția de producție și proveniența accesiunilor. În plus, au fost realizate fișe de caracterizare ampelografică, descriind parametri specifici precum lăstarul tânăr și adult, frunza tânără și matură, floarea, strugurele, bobul, descriptori fenologici, agrobiologici și tehnologici. Pentru fiecare soi, au fost documentate fotografii care ilustrează aspectul strugurelui pe butuc, vârful de creștere și frunza (față și verso).

➢ **Inscrierea la ISTIS a două elite clonale valoroase, care manifestă adaptabilitate crescută la factorii de stress biotic și abiotic, respectiv 'Afuz Ali' 72/3/16 și 'Coarnă neagră' 14/5/22.**

S-au realizat observații și s-au efectuat determinări în cadrul populațiilor și în câmpurile comparative existente. Au fost identificate, urmarite si analizate elitele clonale de perspectivă în cadrul populației privind, descriptorii morfologici, agrobiologici și tehnologici, în baza cărora s-a întocmit fișa de descriere ampelografică pentru fiecare clonă.

Analizând rezistența la boli și dăunători a elitelor clonale studiate, se poate afirma că:

- elita clonală '**Perlette**' **7/2/5** în acest an viticol nu a fost atacată de Mana viței de vie (*Plasmopara viticola*), și a prezentat rezistență bună și foarte bună la Făinarea viței de vie (*Uncinula necator*), Putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*) și Molia viței de vie (*Lobesia botrana*), comparativ cu celelalte elite și cu soiul martor ce au prezentat rezistență moderată.

- elita clonală **'Coarnă neagră' 14/5/22** a prezentat rezistență bună la Mana viței de vie (*Plasmopara viticola*), la Făinarea viței de vie (*Uncinula necator*), la Putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*) și la Molia viței de vie (*Lobesia botrana*), comparativ cu celelalte elite și cu soiul martor ce au prezentat rezistență moderată.
- elita clonală **'Afuz Ali' 72/3/16** a fost rezistentă la Mana viței de vie (*Plasmopara viticola*), la Făinarea viței de vie (*Uncinula necator*), la Putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*) și la Molia viței de vie (*Lobesia botrana*), comparativ cu celelalte elite și cu soiul martor ce au prezentat rezistență moderată. În luna septembrie la nivelul butucului umiditatea relativă a aerului s-a menținut peste 90% pe un interval de 6-9 ore. Această umiditate ridicată a fost întreținută de ploile înregistrate, creând condiții favorabile instalării, dezvoltării și extinderii în plantație a Putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*), afectând unele soiuri.

A fost realizată și depusă la ISTIS documentația necesară pentru înscrierea următoarelor elite clonale: **'Afuz Ali' 72/3/16** în anul 2023 și **'Coarnă neagră' 14/5/22** în anul 2023. Pentru **'Perlette' 7/2/5**, în anul 2025 v-a fi depusă documentația aferentă. Elitele clonale de perspectivă au fost urmărite și analizate în cadrul populației privind, descriptorii morfologici, agrobiologici și tehnologici, în baza cărora s-a întocmit fișa de descriere ampelografică pentru fiecare clonă. În această etapă au fost întocmite Chestionarele tehnice pentru elitele clonale înregistrate pentru testare la Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (ISTIS).

- ***Întreținerea câmpurilor experimentale și a plantațiilor mamă furnizoare de coarde altoi din categoria biologică bază și certificat***

În colecția ampelografică, au fost efectuate lucrări fitotehnice asupra vițelor, cum ar fi tăierea, cercuirea, dirijarea și plivirea, cârnirea lăstarilor și desfrunzirea parțială. De asemenea, au fost realizate lucrări agrotehnice aplicate solului, incluzând arături (atât primăvara, cât și toamna), prașile, tratamente fitosanitare și erbicidare. Plantațiile mamă BAZĂ (butașieră): **Columna, Pinot Gris 13 Mf, Chardonnay 25 Mf, Afuz Ali 93 Mf, Mamaia, Fetească neagră 9 Mf, Aurana**. Plantații mamă CERTIFICAT: **Columna, Pinot Gris 13 Mf, Chardonnay 25 Mf, Afuz Ali 93 Mf, Mamaia, Pinot noir 5 Vl, Cabernet Sauvignon 33 Vl, Fetească regală 21 Bl**. S-a realizat tăierea viței de vie care este una dintre cele mai importante lucrări efectuate în perioada de repaus. Anual, se înlătură aproximativ 85% din lemnul crescut pe butuc, iar dimensiunile elementelor rămase sunt reduse și poziția acestora este schimbată, pentru a regla procesele de creștere și fructificare. S-a efectuat revizuirea șpalierului care constă în îndreptarea stâlpilor de susținere, întinderea sârmelor sau înlocuirea acestora în cazul în care au ruginit sau s-au rupt. Cercuitul și legarea coardelor sunt obligatorii înainte de dezmugurit pentru a preveni scuturarea ochilor, care sunt foarte sensibili în această etapă. S-a efectuat arătura de primăvară avand ca scop mobilizarea solului până la adâncimea de 14-16 cm, în perioada martie-aprilie. S-a realizat o sapă mare pe rând, în bandă lată de 50 cm de-o parte și de alta a rândului de viță. Dirijatul și plivitul lăstarilor de pe tulpină s-a realizat în perioada de vegetație, atunci când lăstarii ating 30-50 cm. Aceștia se petrec între cele două sârme, formând un perete vegetal. Prașile mecanice s-au efectuat pentru a sparge crusta și a afâna solul. Tratamentele fitosanitare au fost aplicate împotriva manei, făinării, putregaiului cenușiu și moliei. Erbicidarea în benzi s-a aplicat pe rând, pe o lățime de 30-40 cm de-o parte și de alta, iar restul intervalului dintre rânduri a fost întreținut prin prașile mecanice.

- **Baza de date privind evolutia factorilor climatici si pedologici dar si a parametrilor agrobiologici și tehnologici utilizați în zonarea soiurilor pentru struguri de masa in centrul viticol Murfatlar**

Evolutia factorilor climatici in Regiunea viticola a Colinelor Dobrogei, centrul viticol Murfatlar a evidentiat faptul ca anul 2024 a fost un an bogat in resurse hidrice, ploile acumulate in timpul anului au insumat 581.6 mm fata de 500.1 mm media determinata in intervalul 2014-2023 si au avut o repartitie neuniforma. In prima jumatate a perioadei de vegetatie s-a observat o intensificare a secetei atosferice, in partea a doua, in intervalul de maturitate a strugurilor, cantitatile de precipitatii au fost excedentara. Suma precipitatiilor din aceasta perioada a fost de 345.6 mm fata de 257.0 mm (media 2014-2023). In ceea ce priveste evolutia fenofazelor de vegetatie s-a observat ca dezmugurirea s-a realizat cu 6 -12 zile mai devreme fata de media intervalului 2014-2023, intrarea in parga sa realizat cu 3- 7 zile mai devreme iar maturarea strugurilor sa realizat mai devreme cu 6 - 13 zile fata de media multianuala. Lungimea creșterilor vegetative determinata la soiurile de masa luate in studiu: **Cardinal, Aurana, Muscat Hamburg** si **Afuz Ali 93 Mf** a fost mai redusa in

comparatie cu media creșterilor vegetative din ultimii 10 ani. Indicele echilibrului vegeto – productiv – IEPV a prezentat valori medii pe soi cuprinse in intervalul 14 si 16, ceea ce demonstreaza ca aceste soiuri au un potential ridicat de favorabilitate al acumularilor de zaharuri in boabele de struguri.

- **Secvenţe tehnologice inovative de cultură a viţei de vie care să asigure productivitatea şi sustenabilitatea pe termen mediu şi lung**

S-au propus și aplicat tehnologii conservatoare în viticultură, cum ar fi mulcirea cu materiale vegetale și tescovină compostată, s-au executat lucrări minime asupra solului și s-au utilizat îngrășăminte foliare pentru reducerea stresului hidric. S-a executat un numar redus de lucrări mecanizate pentru a limita impactul asupra structurii solului și a îmbunătăți regimul aero-hidric. Monitorizarea factorilor climatici și a evoluției spectrului fenologic al viței de vie a reprezentat o componentă esențială ajutând la evaluarea impactului tehnologiilor inovative asupra plantațiilor. În paralel, s-au urmărit nivelurile de apă din sol, activitatea microorganismelor și gradul de compactare, pentru a evalua efectele asupra productivității pe termen mediu și lung. Prin aplicarea acestor metode inovative, s-a urmărit promovarea agriculturii sustenabile, concentrându-se pe conservarea resurselor naturale și optimizarea producției viticole, oferind soluții eficiente în combaterea degradării solurilor și în menținerea unei producții viticole durabile în condițiile actuale de schimbări climatice.

- **Tehnologii inovative de cultură a viţei de vie sub aspectul productiv, al aportului de reducere a consumurilor energetice, a emisiilor poluante şi a conservării structurii solului**

In cadrul studiului s-a analizat impactul tehnologiilor viticole inovative asupra viței de vie pe soiul **Fetească Neagră** în podgoria Murfatlar, cunoscută pentru solurile argilo-calcaroase și climatul temperat-continental, cu veri calde și secetoase. Experimentul s-a desfășurat pe patru variante tehnologice, fiecare cu abordări diferite privind managementul solului și al culturii dupa cum urmeaza: *V1*, reprezintă sistemul convențional, în care solul este lucrat prin arătură de toamnă și primăvară, urmate de cinci prașile mecanice pe interval și cinci prașile manuale pe rând. Fertilizarea cu îngrășăminte minerale (N, P, K) în doze optime, asigurând nutriția adecvată plantelor. *V2*, implică mulcirea solului cu tescovină compostată, aplicată într-un strat de maxim 10 cm pe interval. S-au efectuat două erbicidări postemergente pe rând și o erbicidare suplimentară pe intervalul cu tescovină. Fertilizarea a fost redusa, iar îngrășămintele foliare au ajutat la reducerea stresului hidric. Acest sistem permite menținerea umidității și îmbunătățirea fertilității solului prin materiea organică, reducând nevoia de fertilizanți chimici. *V3* s-a bazat pe mulcirea cu materiale vegetale proaspete rezultate din cosirea plantelor de pe interval, resturile fiind ulterior încorporate în sol. Aportul de materie organică îmbunătățește structura și capacitatea de retenție a apei, în timp ce îngrășămintele foliare sunt utilizate pentru reducerea stresului hidric. Utilizarea materialelor vegetale locale protejează solul de eroziune și susține biodiversitatea. *V4* s-a concentrat pe lucrări minime asupra solului, cu intervenții superficiale și scarificare periodică la fiecare 3-4 ani. Arătura de toamnă și o prașilă mecanică adâncă în primăvară sunt completate de scarificarea alternantă, care acoperă toată suprafața la fiecare doi ani. Se aplică îngrășăminte foliare pentru a combate stresul hidric, iar acest sistem favorizează aerarea solului și infiltrarea apei, prevenind compactarea. In urma implementarii modelului experimental s-a urmarit evolutia potenţialului agrobiologic și tehnologic, s-a realizat monitorizarea spectrului fenologic, urmarindu-se si evoluţia agenţilor patogeni şi a dăunătorilor. In urma observatiilor efectuate pe cele 4 variante experimentale putem concluziona ca deși sistemul V1 a demonstrat cele mai bune caracteristici pentru întreținerea unei plantații viticole, variantele V2 și V3 au avut performanțe remarcabile (în special V2), care a reușit să mențină un nivel ridicat de sănătate a plantelor. În ansamblu, strategiile de combatere a agenților patogeni au demonstrat eficiență, având ca rezultat o recoltă de calitate superioară, evidențiind importanța unei abordări integrate în managementul viticol.

- **Model experimental de combatere de chimica sau integrata a doi patogeni (putregaiul cenusiu si putregaiul negru) si eficacitatea de combatere a patogenilor**

Pentru realizarea obiectivelor s-a creat o rețea de puncte de supraveghere în arealul viticol Colinele Dobrogei utilizand capcane specifice de interceptare timpurie a speciilor alogene invazive; s-a colectat pentru identificare și inventariere specii invazive, in vederea întocmirii listelor de specii si interpretare a datelor si s-a realizat un model de combatere chimica si integrata a doi patogeni (putregaiul cenusiu si putregaiul negru). In anul 2024 s-au experimentat 2 scheme de combatere: *Schema nr 1* a constat in utilizarea produselor specifice

putregaiului cenusiu si a produselor bivalente sau polivalente cu actiune asupra putregaiului negru in anumite fenofaze de vegetatie si *schema nr 2* in care s-au folosit patru tratamente fitosanitare contra putregaiului cenusiu. In contextul climatic al anului 2024, soiul **Sauvignon Blanc**, soi cu sensibilitate mare la putregaiul negru si cenusiu datorita gradului inalt de compactare al strugurilor, sub actiunea celor doua scheme de combatere pana la intrarea in parga nu a manifestat simptome ale infectiilor cu *Guignardia biddwellii si Botrytis cinerea*. Odata cu inceperea acumularii zaharurilor in struguri (8.08.2024) s-a declansat atacul cu *Botrytis cinerea* care a fost amplificat de ploile abundente din lunile august si septembrie. Dupa aplicarea celor 2 scheme de combatere, pe data de 13.09.2024, la 3 zile inainte de recoltarea soiului si la 20 de zile de la aplicarea ultimului tratament pentru putregaiul cenusiu (Teldor 1,0 l/ha) s-a efectuat determinarea Gradului de atac (GA%). Astfel, la varianta in care s-a aplicat schema de combatere nr. 1, gradul de atac a fost cel mai mic 5,7 %, iar la varianta la care s-a aplicat schema de combatere nr. 2, gradul de atac determinat a fost de 9.6%, concluzionand faptul ca schema de combatere nr. 1 a avut eficacitatea cea mai buna. Obtinerea de productii cantitative si calitative, prevenirea si diminuarea atacului de *Botrytis cinerea si Guignardia biddwellii* se poate realiza numai prin utilizarea unei tehnologii care sa tina cont de toti factorii biotici si abiotici si de sensiilitatea soiului la agentii patogeni.

- **Studiu privind caracteristicile oenologice și realizarea profilului polifenolic al materiei prime folosite la obținerea subproduselor vinicole**

Pentru realizarea obiectivului s-a monitorizat in dinamica acumularea zaharurilor si a antocianilor la trei soiuri de struguri pentru vinuri roșii: Pinot Noir, Mamaia și Băbească Neagră în condițiile anului 2024. Curba înregistrată pentru acumularea zaharurilor nu a urmat o traiectorie normală ascendentă, ci s-a plafonat în jurul datei de 4 septembrie, ca apoi să înregistreze ușoare scăderi pe fondul precipitațiilor excesive din acea perioadă și a lipsei radiației solare. In ceea ce priveste evolutia antocianilor, cele mai mari valori la recoltare au fost determinate la soiul Băbească Neagră, urmat de soiul Pinot Noir, în timp ce pentru soiul Mamaia. În vederea evaluării parametrilor calitativi ai tescovinei obtinute in urma procesului de vinificatie a fost folosit un protocol stabilit cu coordonatorul de proiect si anume, tescovina uscata timp de 16 ore la 55ºC, maruntita a fost supusa procesului de extractie intr-o solutie hidroalcoolca de 50%, raportul solid/lichid fiind de 1:10. Extractele obținute au fost analizate printr-o serie de determinări spectrofotometrice si anume: indicele de polifenoli totali, antocianii, polifenolii totali, intensitatea colorantă, potentialul antocianic total și activitatea antioxidantă. Extractele obtinute au prezentat activitate antioxidanta ridicata confirmand ca pot fi utilizate ca surse ieftine si usor disponibile de compusi bioactivi pentru industria farmaceutică, cosmetică și alimentară.

- **Elaborarea unor metode experimentale de extractie a compusilor fenolici din tescovina in vederea obtinerii unor noi produse cu potential sanogen imbunatatit**

Pentru evaluarea potentialului fenolic al tescovinei obtinute in urma procesului de vinificare al strugurilor pentru vinuri rosii din soiurile (**Feteasca neagra** si **Cabernet Sauvignon**), s-a experimentat o metoda clasica de extractie (solid-lichid) care a constat in macerarea tescovinei la temperatura mediului ambiant, cu agitare discontinua timp de 24 ore. Solutia de extractie a fost un amestec de alcool etilic si apa in diferite concentratii 25%, 50% și 75%. Potentialul fenolic al extractelor rezultate a fost evaluat prin determinari spectrofotometrice UV-VIZ: polifenoli totali (g GAE/L), continut in antociani (mg/100g tescovina), intensitate coloranta, activitatea antioxidanta (DPPH%) si o serie de indici fenolici precum indicele de polifenoli totali si indicele Folin Ciocalteau. Rezultatele obtinute au evidentiat pe de o parte influenta solutiei hidroalcoolice asupra procesului de extractie, cele mai mari valori s-au inregistrat in cazul ambelor soiuri la o concentratie hidroalcoolica de 50%, dar au fost observate diferente semnificative date si de potentialul biologic al soiului. Valoarea polifenolilor totali a oscilat intr-un interval destul de larg cuprins intre 7.81-31.89 g GAE/L iar in cazul pigmentilor antocianici, valorile au fost cuprinse intre 253-798 mg/100g de tescovina, cele mai mari valori inregistrandu-se in cazul ambilor parametri la soiul **Cabernet Sauvignon**. Toate extractele fenolice au prezentat activitate antioxidanta ridicata confirmand ca pot fi utilizate ca surse ieftine si usor disponibile de compusi bioactivi pentru industria farmaceutică, cosmetică și alimentară. Extractele fenolice care s-au evidentiat prin calitatea fenolica au fost concentrate la rotavapor, elaborandu-se o tehnologie de extractie adaptata la solventul hidroalcoolic utilizat. S-au recoltat struguri din soiul **Feteasca neagra** care au fost supusi procesului de dezciorchinare-zdrobire urmat de presare pentru a se obtine must. Acesta a fost pasteurizat si

imbogatit cu concentratul fenolic in vederea cresterii potentialului sanogen. Mustul imbogatit cu concentrat fenolic a fost analizat prin metode de cromatografie de lichide de presiune ultrainalta cu detectie prin spectrometrie de masa (UHPLC-MS/MS), evidentiindu-se cresterii semnificative in comparatie cu mustul martor, ale concentratiilor de acizii fenolici individuali in special (acid galic, 3-4 dihidroxzbenzoic, clorogenic, siringic, p-cumaric, elagic), flavanolii (catechina si epicatechina), flavonolilor (quercitin, kamferol), evidentiind cresteri ale potentialului sanogen.

- **Elaborarea unor metode experimentale de compostare a tescovinei**

Pentru valorificarea potentialului mineral al tescovinei s-au elaborat si testat metode de compostare a tescovinei fermentate si nefermentate cu paie si s-a analizat din punct de vedere fizico-chimic compostul rezultat determinandu-se elemente esentiale: N, P, K cu ajutorul unui sistem optic al HI-83225 care se bazează pe lămpi speciale sub-miniaturale de tungsten și filtre de interferență cu bandă îngustă pentru a garanta atât performanță ridicată, cât și rezultate fiabile). Rezultatele obtinute au evidentiat valori ale compusilor minerali mai mari in cazul compostului obtinut din tescovina fermentata.

- **Produse nutraceutice solide cu eliberare controlata, pe baza de nanomatrice mezoporoasa hibrida incarcate cu extracte fluide din fructe de cires amar, caprifoi albastru si tescovina din struguri rosii asociate sau nu cu tulpini de prebiotic de tip *Lactobacillus sp*.**

Pentru realizarea obiectivului s-a dezvoltat un model experimental de extractie a principiilor bioactive din tescovina uscata obtinuta din soiul **Mamaia** utilizand solventul alcool etilic de concentrație 50:50 (v:v), 70:30 (v:v), respectiv 96:4 (v:v). Procedura de extractie a constat in: 10 g tescovina uscata si fin maruntita a fost trecuta in 50 ml solutie de extractie, amestecul a fost agitat 16 ore pe o plita magnetica la temperatura camerei. Dupa agitare, amestecul din balon a fost refluxat in baie de apa timp de 1 ora la temperatura de 80^0C. Dupa refluxare, amestecul a fost filtrat sub vid si centrifugat la 11500 rotatii/min timp de 30 minute. Lichidul supernatant obtinut a fost analizat fizico-chimic, determinandu-se continutul in polifenoli totali (acizi fenolici, substante tanante si colorante) si continutul in antociani totali. Extractele obtinute au fost valorificate in obtinerea unor formule de nutraceutice nanostructurate dispersate într-o nanomatrice de silice cu conținut ridicat de agenți bioactivi funcționali (polifenoli, antociani, carotenoizi, flavonoli, flavone, taninuri, pectine, vitamine, biominerale, oligoelemente), combinate cu extracte din specia de cireșe amare *Prunus avium var. sylvestris* (L.) sin. *Cerasus avium* (L.), caprifoi albastru *Lonicera caerulea* (L.), asociate sau nu cu un un amestec de tulpini *Lactobacillus* sp. cu efect probiotic.

- **Metode inteligente de achizitie si procesare a datelor din plantatiile viticole prin utilizarea unor sisteme IoT**

Pentru validarea eficientei utilizarii sistemelor inteligente in pastrarea starii fitosanitare in plantatiile viticole, s-a evaluat influenta variabilităţii climatice din cei trei ani de derulare a proiectului, respectiv 2021-2022-2023, asupra dezvoltarii agentului patogen *Plasmopara viticola* (una dintre cele mai raspandite boli ale vitei de vie) in doua podgorii renumite pentru calitatea vinurilor, Murfatlar (Romania) si Val de Loire (Franta). Studiul s-a realizat conform Protocolului agronomic pe patru soiuri de struguri pentru vinuri albe si rosii: **Sauvignon blanc** si **Cabernet Sauvignon**, autorizate pentru obtinerea vinurilor DOC Murfatlar si soiurile **Cot** si **Chenin** autorizate pentru obtinerea vinurilor DOC Touraine. Rezultatele privind aparitia si dezvoltarea bolii pe frunze si ciorchini in diferite fenofaze de dezvoltare a vitei de vie, pe cele doua variante experimentele (tratat si netratat) au evidentiat diferite niveluri de atac in functie de distributia precipitatiilor si evolutia temperaturilor medii ale aerului in perioada de vegetatie. Regimul pluviometric excedentar din anul 2021 insumand (339,3 mm la Murfatlar) si (351,8 mm la Val de Loire) asemanator si cu anul 2023 cuantificand (359,9 mm la Val de Loire) coroborat cu temperaturi ale aerului (20-25°C), au generat conditii optime care au favorizat extinderea simptomelor bolii pe frunze la varianta netratata, atingand un maxim de 48,3% la Murfatlar si de 9,5% la Val de Loire in fenofaza de parga a strugurilor. Boala s-a extins si pe ciorchini, atingand la Murfatlar un maxim de 86,2% periclitand aproape in totalitate productia de struguri. In cazul variantei in care s-au aplicat tratamente fitosanitare, gradul de atac a fost de max 4%. In anul 2022 pe fondul unor precipitatii reduse din punct de vedere cantitativ fata de 2021, cu 64,15% la Murfatlar si 45,01% la Val de Loire, primele pete untdelemnii s-au identificat la varianta netratata in fenofaza aparitiei inflorescentelor (BBCH 55), avand un grad de extindere

nesemnificativ atingand un maxim 8,9 % in fenofaza de compactare a ciorchinilor (BBCH 77). Corelarea rezultatelor metodelor clasice de monitorizare cu cele colectate cu ajutorul senzorilor montati in plantatia viticola asa cum s-a prezentat in Rapoartele de activitate 2021, 2022 si 2023 evidentiaza acuratețea modelelor inteligente aplicate unor combinații diferite de parametrii de mediu cei mai importanti fiind temperatura, umiditatea aerului. Datele obținute de la senzori sunt analizate cu ajutorul unor algoritmi adaptativi pentru a asigura strategii de management imbunătățite pentru viticultura de precizie iar prin colectarea automată a datelor usureaza urmarirea in permanenta (24/24 ore) a starii de sanatate a vitei de vie. Prin aplicarea tratamentelor la scurtă durată după identificarea apariției bolilor, se poate reduce răspândirea infecției și utilizarea excesivă a pesticidelor, având astfel un impact mai scăzut pe termen lung asupra sănătății mediului, animalelor și oamenilor.

- **Hibridari sexuate intre soiuri de struguri pentru vinuri albe si rosii in vederea obtinerii unor hibrizi valorosi**

Pentru atingerea obiectivului, in anul 2024 au fost selectate 7 soiuri mamă și 9 soiuri ca furnizoare de polen, utilizate în 10 combinații de hibridare, după cum urmează: **Mamaia × Purpuriu, Mamaia × Brumariu, Mamaia × Fetească Neagră, Columna × Brumariu, Columna × Tămâioasă Românească, Columna × Muscat Ottonel, Columna × Chardonnay, Busuioacă de Bohotin × Mamaia, Busuioacă de Bohotin × Columna, Muscat Ottonel × Columna.** S-au polenizat 100 de ciorchini, rezultând 3.116 semințe hibride, care au fost colectate și expediate către GBARES pentru testări ulterioare. În paralel, s-a realizat monitorizarea detaliată a condițiilor climatice din 2024 și a evoluției fenofazelor (dezmugurit, înflorire, pârgă și maturitate deplină), calculându-se durata perioadei de vegetație pentru fiecare soi. De asemenea, s-au efectuat analize mecanice pe un eșantion de 1 kg de struguri, determinându-se numărul și greutatea ciorchinilor, numărul și greutatea boabelor, greutatea a 100 de boabe, numărul și greutatea semințelor și greutatea tescovinei. Analizele fizico-chimice au inclus determinarea volumului, greutății, densității, conținutului de zahăr (g/L) și acidității totale (exprimată în g/L H_2SO_4). Obiectivele stabilite pentru anul 2024 au fost îndeplinite cu succes, înregistrându-se progrese semnificative precum schimbul de resurse genetice, testarea caracterelor specifice ale viței-de-vie, evaluarea adaptabilității regionale și realizarea hibridărilor. Selecția riguroasă a soiurilor parentale, bazată pe potențialul aromatic, rezistența la boli, adaptabilitatea la condițiile climatice și productivitate, a asigurat alinierea procesului de hibridare la provocările actuale ale viticulturii și la cerințele pieței. Cele 10 combinații de hibridare au generat 3.116 semințe hibride ce urmează a fi testate atât in cadrul SCDVV Murfatlar, cât si in la institutul GBARES din Coreea de Sud.

- **Baza de date privind evolutia umiditatii solului cu ajutorul echipamentului Cosmic Ray Neutron Sensor**

In cadrul unui lot experimental cultivat cu vita de vie, a fost amplasat si pus in functiune echipamentul Cosmic Ray Neutron Sensor (CRNS) in scopul monitorizarii conținutului volumetric de apă din sol prin detectarea neutronilor rapizi care sunt moderați de prezența apei în sol, oferind astfel o măsurătoare indirectă a umidității solului. Acest aparat permite măsurarea, în timp real, a cantității de apă din sol pe o suprafață de aproximativ 20 de hectare și până la o adâncime de 60 cm. Informațiile obținute sunt esențiale pentru evaluarea umidității solului în relație cu factorii climatici. Dispozitivul CRNS a fost utilizat pe întreaga durată a anului 2024 pentru măsurarea continuă a umidității solului. Pe lângă aceste măsurători, au fost colectate date privind: temperatura aerului (între -10°C și 35°C); umiditatea relativă (între 30% și 95%); presiunea atmosferică (990 - 1030 hPa); cantitatea de precipitații; Numărul de neutroni liberi detectați (corelat cu variațiile de umiditate ale solului). Analiza datelor colectate a evidențiat variații semnificative ale umidității solului, corelate cu condițiile climatice din anul 2024:

- *Seceta pedologică*: În prima jumătate a anului, deficitul de precipitații a dus la o scădere semnificativă a umidității solului sub punctul de ofilire (aproximativ 10%), afectând negativ dezvoltarea culturilor agricole.
- *Ploile abundente*: În lunile august și septembrie, precipitațiile cumulate au depășit 200 mm, determinând o creștere a umidității solului la valori de peste 30%.

- *Relația directă dintre factori*: Datele au demonstrat o corelație strânsă între cantitatea de precipitații și evoluția umidității solului, confirmată prin variațiile înregistrate de CRNS în numărul de neutroni liberi detectați.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

<u>a) Manifestări organizate la SCDVV Murfatlar</u>

- Masa rotunda: Influenta schimbarilor climatice actuale asupra viticulturii dobrogene, organizata la SCDVV Murfatlar, 1 martie 2024;
- Workshop: DEMO EVENT „SCDVV Murfatlar″- Demonstratie in cadrul proiectului CLIMATE FARM DEMO, coordonat de USAMV Bucuresti, organizata la SCDVV Murfatlar, Coorganizator USAMV Bucuresti, 3 decembrie 2024;
- Intalnire anuala in cadrul proiectului bilateral GBARES, Raport privind rezultatele din cadrul proiectului *Evaluation of grape Genetic Resurces and Breeding of Grape,* organizata la SCDVV Murfatlar, 10-13 august 2024;

<u>b) Participări la manifestări</u>

- Congresul European de Horticultura, participare cu doua lucrari, Bucuresti, 12-16 mai 2024;
- Conferința Națională Științifică a Academiei Oamenilor de Știință din România, o lucrare, București, 24 – 25 mai 2024;
- Sesiunea Aniversară de Comunicări Științifice, o lucrare, ASAS Bucuresti, 25 mai 2024;
- Conferinta internationala Agriculture For Life Life for Agriculture, o lucrare, USAMV Bucuresti, 6-8 iunie 2024;
- Simpozionul international Economie Agrara si Dezvoltare Rurala -TENDINȚE ȘI PROVOCĂRI- 2024, o lucrare, Bucuresti, 21-22 noiembrie 2024;
- Workshop- Agricultura sustenabila: tendinte si tehnologii moderne, Universitatea Ovidius din Constanta, o lucrare, 22 noiembrie 2024;
- Inventics International Conference - the 28th edition "Inventica 2024", o lucrare, Iași, 3-5 iulie 2024;
- Simpozionul International anual, Gyeongsangbuk-do Agricultural Research and Extension Services (GBARES), in cadrul proiectului *Evaluation of grape Genetic Resurces and Breeding of Grape,* Coreea de Sud, 1-6 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 3 lucrări științifice cotate ISI;
- 4 lucrări științifice publicate în reviste indexate BDI;
- 1 lucrare științifică publicată în revistă de specialitate, neindexată.

6. Brevete si omologari

- 2 cereri de brevet inregistrate la OSIM;
- 1 certificat pentru inregistrarea clonei de vita de vie.

7. Participări la târguri și expoziții

- Participare la „Concursul de struguri de masă – ediția a X-a", organizata de ICDVV Valea Calugareasca, 11 septembrie 2024;
- Participare la Zilele Murfatlarului, 7-8 septembrie 2024;
- Participare la Concurs national de VIN BAG-IN-BOX, editia a VIII-a, organizata de Azoc-Star SRL, 15 februarie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Mese rotunde și workshop-uri organizate la sediul SCDVV Murfatlar;

~ Vizite în câmp pentru prezentarea soiurilor și clonelor proprii (**Pinot gris 13 Mf, Chardonnay 25 Mf, Fetească neagră 9Mf, Babeasca neagra 4 Mf, Cardinal 74 Mf, Italia 93 Mf, Muscat Hamburg 32 Mf şi soiurile Columna, Mamaia, Cristina** si **Aurana)**;

~ Degustări de vinuri din soiuri obținute din struguri cultivați în sistem ecologic: **Columna** și **Mamaia**;

~ Vizite în câmp la școala de vițe cu soiuri clasice, noi, clone de înaltă calitate - material săditor certificat, conform legislaţiei în vigoare;

~ Consultanta privind declansarea momentului optim de recoltare la micii producatori din judetele Constanta si Tulcea.

9. Cercetări de perspectivă

» Integrarea tehnologiilor IoT (Internet of Things) în managementul viilor;

» Cercetarea și dezvoltarea unor sisteme de irigație automatizate care folosesc datele colectate de la senzori pentru a asigura o distribuție eficientă a apei;

» Cercetari privind îmbunătățirea tehnicilor de gestionare ecologică a plantelor și solului, minimizând utilizarea pesticidelor și a îngrășămintelor chimice;

» Cercetări pentru implementarea unor tehnici de agricultură regenerativă care să ajute la refacerea solului și la creșterea biodiversității;

» Studii pentru dezvoltarea de strategii privind conservarea biodiversității în regiunile viticole;

» Crearea de clone noi de soiuri de struguri pentru masa si vin cu adaptabilitate crescuta la factorii de mediu limitativi;

» Conservarea, monitorizarea resurselor genetice si mentinerea biodiversitatii patrimoniului viticol in conditiile schimbarilor climatice;

» Imbunatatirea sortimentului viticol autohton utilizand metode moderne de ameliorare in scopul obtinerii unor soiuri/hibrizi;

» Cresterea capacitatii de rezilienta a plantatiilor viticole prin utilizarea mijloacelor ecologice de intretinere a acestora;

» Valorificarea subproduselor viti-vinicole in contextul bioeconomiei circulare;

» Cercetări pentru dezvoltarea unor metode mai eficiente de extracție a componentelor bioactive și a polifenolilor din struguri;

» Obtinere de noi produse prin valorificarea potentialului fenolic si mineral al tescovinei;

» Influenta terroir-ului asupra tipicitatii vinurilor, in contextual actualelor schimbari climatice;

» Optimizarea tehnologiei de obtinere a vinurilor rosii, in scopul imbogatirii in compusi bioactivi, cu proprietati sanogene;

» Studierea modului în care schimbările climatice afectează compoziția chimică a strugurilor, în special echilibrul acidității și al zaharurilor, esențial pentru calitatea vinului;

» Adaptarea tehnologilor de vinificatie in vederea minimizarii impactului schimbarilor climatice asupra calitatii vinurilor;

» Cercetari privind imbunatatirea aromelor si structura vinului utilizand in procesul de fermentare microorganisme sau enzime noi.

STAŢIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ŞI VINIFICAŢIE
Odobești
(SCDVV Odobești)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2023-2026:
  - 4 proiecte de cercetare, 1 proiect în calitate de director de proiect și 3 proiecte în calitate de partener;
- Planul CDI-ASAS finanțat de la Bugetul de Stat, prin MADR:
  - 1 proiect de cercetare.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- *Valorificarea sustenabilă a diversităţii resurselor genetice autohtone în ameliorarea sortimentului viticol, perfecţionarea continuă pentru adaptarea la condiţiile ecopedoclimatice specifice fiecărui areal viticol, prin evaluarea potențialului agrobiologic și tehnologic a unor soiuri vechi autohtone de viţă-de-vie, în vederea reintroducerii lor în sortimentele viticole locale și/sau utilizarea lor ca sursă de germoplasmă în lucrările de ameliorare viticolă, în contextul schimbărilor climatice;*
- *Efectuarea lucrărilor de ameliorare (hibridări intraspecifice) în vederea identificări unor elite hibride (genotipuri) cu potențial agrobiologic și tehnologic superior, cu rezistenţă la factorii de stres biotic (boli și dăunători) și abiotic (secetă, ger);*
- *Protejarea, gestionarea și valorificarea resurselor genetice de viţă-de-vie, prin crearea unei platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie;*
- *Stabilirea profilului molecular al unor genotipuri autohtone vechi pentru determinarea uniformității/variabilității genetice cu ajutorul analizei moleculare (markeri SSR).*
- *Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului de înmulţire viticol în actualul context al schimbărilor climatice;*
- *Conservarea materialului biologic „Iniţial G2” și producerea materialului de înmulțire viticol din verigile biologice superioare (Bază şi Certificat);*
- *Evaluarea afinității de altoire a unor soiuri de viță-de-vie create la SCDVV Odobești pe portaltoi cu rezistență la secetă in vederea practicării unei viticulturi durabile;*
- *Evaluarea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței-de-vie în arealele viticole din Vrancea;*
- *Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din arealele viticole din sudul Moldovei în vederea încadrării în arealele viticole a soiurilor de viţă-de-vie pentru struguri de masă şi vin în contextul schimbărilor climatice;*
- *Evaluarea potenţialului agrobiologic şi tehnologic al unor soiuri vechi autohtone de viţă-de-vie în contextul schimbărilor climatice, în vederea reintroducerii în sortimentele viticole locale și/sau utilizarea lor ca sursă de germoplasmă în lucrările de ameliorare viticolă;*
- *Determinarea vulnerabilității agroecosistemelor viticole din sudul Moldovei la atacul speciilor de insecte invazive alogene și bolilor fungice putregai cenușiu și negru, şi elaborarea unor soluții de management în vederea sporirii toleranţei la impactul negativ al schimbărilor climatice;*
- *Dezvoltarea de tehnologii de detectare, monitorizare și gestionare a organismelor parazite, concurente și/sau antagonice pentru controlul fitosanitar al bolilor și dăunătorilor la vița-de-vie;*

- *Evaluarea soiurilor de viță-de-vie autohtone din punct de vedere al rezistenței/toleranței la factorii de stres biotici, ca o soluție alternativă pentru conservarea biodiversității, reducerea riscurilor patologice și diminuarea utilizării substanțelor fitosanitare;*
- *Adoptarea unor soluții inovative ecologice, prietenoase cu mediul, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității, cresterea profitabilității culturii de viță-de-vie, reducerea consumului energetic;*
- *Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor în vederea obținerii unor vinuri de calitate în condițiile schimbărilor climatice;*
- *Stabilirea profilului compoziţional pentru vinurile obţinute din soiurile vechi autohtone de viţă-de-vie luate în studiu, în contextul schimbărilor climatice;*
- *Consultanță în elaborarea și avizarea proiectelor de înființare/modernizare a plantațiilor de viță-de-vie cu respectarea bunelor practici viticole.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

<u>Genetica, ameliorarea şi înmulţirea viţei-de-vie</u>

✓ ***5 Fișe de caracterizare ampelografică, agrobiologică și tehnologică.*** În vederea valorificării sustenabile a diversităţii resurselor genetice viticole autohtone ancestrale în direcția perfecţionării continue pentru adaptarea la condiţiile ecopedoclimatice specifice arealelor viticole din sudul Moldovei și ameliorării sortimentului viticol autohton, în anul 2024 la SCDVV Odobești au fost evaluate prin caracterizare ampelografică conform descriptorilor OIV (OIV descriptor list for grape varieties and Vitis species, 2nd edition finale), **5 soiuri vechi autohtone de viță-de-vie** care au făcut parte din vechiul sortiment viticol al podgoriei Odobești: 4 soiuri pentru vinuri albe - **Galbena de Odobești, Cruciuliță, Pîrciu, Gordin** și 1 soi pentru struguri de masă **- Razachie albă.**

Cele 5 soiuri ancestrale românești au fost caracterizate conform descriptorilor OIV (OIV descriptor list for grape varieties and Vitis species, 2nd edition finale), după cum urmează:

- ampelografic: lăstar tânăr, lăstar adult, frunză tânără, frunză adultă, floare, strugure, bob, coardă);
- agrobiologic (fenologie, vigoare de creștere, rezistență la factorii abiotici și biotici);
- tehnologic (procent de legare a boabelor, greutatea strugurelui, greutatea bobului, producția de struguri/ha, conținutul în zaharuri, aciditatea și pH-ul mustului).

Pentru fiecare caracter au fost studiate un număr de 10 organe sănătoase, aflate în acelaşi stadiu de dezvoltare şi situate la acelaşi nivel de inserţie. Observatiile asupra vârfului lăstarului tânar, frunzei tinere, lăstarului adult și frunzei adulte au fost efectuate în perioada înfloritului. Observatiile și măsurătorile pentru strugure și bob (OIV 202-241) au fost efectuate la maturitatea deplină a strugurilor luându-se în considerare valoarea medie a 10 struguri

În **condițiile de vegetație specifice anului viticol 2024**, la toate soiurile luate în studiu expresia fenotipică a unor caractere ampelografice precum mărimea strugurelui, mărimea bobului au fost diferite comparativ cu descrierea din Ampelografia R.P.R., urmare a condițiilor climatice secetoase din acest an.

Prin descriptorii agrobiologici au fost evaluate fenologia, vigoarea de creștere și rezistența soiurilor analizate la factorii biotici (principalele boli ale viței de vie și filoxeră). Observațiile privind fenologia soiurilor au fost efectuate conform metodei de evaluare, pe 10 plante/lăstari.

Descrierea tehnologică pe baza descriptorilor OIV a incadrat soiurile vechi de viță-de-vie luate în studiu, din punct de vedere al procentului de legare a boabelor, greutății strugurelui și a bobului, producției de struguri/ha, conținutului mustului în zaharuri, acidității și pH-ului mustului.

Condițiile climatice secetoase ale anului viticol 2024, consemnate în unele areale viticole în timpul perioadei de vegetație de vegetație, au determinat **modificări ale expresiei fenotipice a unor caractere ampelografice** (mărimea strugurelui, mărimea bobului etc.), dar și a caracteristicilor agrobiologice și

tehnologice la multe soiuri de viță-de-vie luate în studiu comparativ cu datele prezentate în literature de specialitate (Ampelografia R.P.R., Gh, Constantinescu, 1959-1962).

✓ ***Studiu privind profilul molecular (markeri SSR)*** al genotipurilor analizate - 5 soiuri vechi autohtone, pentru determinarea uniformității/ variabilității genetice. În anul 2024, 5 soiuri ancestrale românești luate în studiu la SCDVV Odobești au fost **analizate molecular** într-un laborator specializat cu ajutorul colegilor de la ICDVV Valea Călugărească, în vederea determinării uniformității/variabilității genetice a acestora. Stabilirea profilului genetic al celor **5 genotipuri ancestrale autohtone** de viță-de-vie a fost realizat cu ajutorul celor **9 markeri moleculari SSR /microsateliți**, consideraţi ca fiind standard pentru studiul amprentei genetice la vița de vie și desemnați de către OIV ca descriptori (OIV 801-VVS2, OIV 802-VVMD5; OIV 803-VVMD7; OIV 804-VVMD27; OIV 805-VrZag806-VrZag809; OIV 807-VVMD25; VVMD28 OIV-808, 809-VVMD32 OIV).

Pentru analiza moleculară a soiurilor de viță de vie luate în studiu a fost folosit ca material biologic frunze tinere de la **un număr de 5 plante/butuci pentru fiecare soi**, urmând protocolul de lucru specific pentru extragerea, analiza și amplificarea ADN-ului, migrarea și vizualizarea produșilor de reacție, fiind obținute profilurile genetice pentru cei 9 markeri moleculari. **Profile genetice** obținute pentru genotipurile analizate pe baza markerilor SSR au fost concludente pentru **3** dintre acestea **(Galbenă de Odobești, Cruciuliță și Gordin)**, confirmând datele din literatura de specialitate. Pentru genotipurile la care au fost obținute rezultate neconcludente (**Pârciu și Razachie albă)**, analiza moleculară va fi repetată în etapele următoare.

Analiza moleculară prin metoda cu 9 primeri/markeri SSR considerați obligatorii pentru identificarea accesiunilor dintr-o colecție de germoplasmă viticolă a fost eficientă și a dovedit faptul că există diferențe genetice între soiurile analizate. Markeri moleculari SSR au adus informații suplimentare pentru caracterizarea completă a accesiunilor și au confirmat autenticitatea materialului viticol înregistrat în colecțiile de germoplasmă ale unităților partenere.

➢ ***Structură baza de date*** privind resursele genetice de viță de vie din România. Studii de identificare a unor soiuri de viță de vie autohtone pentru crearea unei **platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie** în vederea protejării, gestionării si valorificării acestora;

În anul 2024 la SCDVV Odobești au fost editate datele privind descriptorii de pașaport prin întocmirea a **5 Fișe de pașaport** pentru 5 accesiuni de viță de vie luate în studiu (Lista descriptori de pașaport – **soiul Balada**, Lista descriptori de pașaport – **soiul Cruciuliță**, Lista descriptori de pașaport **– soiul Dacicus**, Lista descriptori de pașaport – **soiul Galbenă de Odobești**, Lista descriptori de pașaport – **soiul Gordin**).De asemenea au fost întocmite **Fișele de caracterizare pe baza descriptorilor ampelografici (OIV, 2023)** pentru cele **5 varietăți de viță-de-vie;**

Pentru realizarea **Bazei de date privind structura genetică a varietăților de viță-de-vie pe baza markerilor moleculari**, în anul 2024 SCDVV Odobești a recoltat și trimis probe vegetale (frunze tinere) la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca pentru determinarea profilului genetic a 10 varietăți de viță-de-vie aflate în colecția de germoplasmă viticolă a unității (.

✓ ***Bază de date*** privind producerea materialului săditor pentru ***4 soiuri și clone de viță-de-vie*** (Șarba, Victoria, Galbenă de Odobești 50 Od. și Fetească neagră 7 Od.) pe portaltoiul Teleki Sel.Oppenheim 4 Bl. (SO4-4), având ca obiectiv îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului de înmulţire viticol în actualul context al schimbărilor climatice;

➢ *Influența proceselor fizice* în cadrul procesului de altoire (calusarea și pornirea în vegetație) cu *3 variante experimentale***:**

-V1 - Umectare în apă la temperatură de 15°C, 30 ore, parafină cu stimulator, forțare 16 zile la 30°C;

-V2 - Umectare în apă la temperatură de 30°C, 30 ore, parafină cu stimulator, forțare 16 zile la 30°C;

- V3 - Umectare în apă la temperatură de 30°C, 24 ore, parafină cu stimulator, forțare 16 zile la 30°C.

Conform datelor obținute privind **calusarea** și **pornirea în vegetație a vițelor altoite**, cele mai bune rezultate au fost înregistrate în cazul aplicării variantei **V3** - Umectare în apă la temperatură de 30°C, 24 ore, parafină cu stimulator, forțare 16 zile la 30°C, la toate soiurile luate în studiu (Galbenă de Odobești 50 Od. – 82,5% respectiv 60%; Șarba – 62,5% respectiv 56,67%; Fetească neagră 7 Od.- 89,17% respectiv 84,17%; Victoria – 76,32% respectiv 60,53%).

- *Influența tipului de parafină și a irigării în școala de vițe* asupra pornirii în vegetație, creșterii și maturării lăstarilor) cu *3 variante experimentale***:**
  - V1 - Parafină cu stimulator (înainte de forțare) + parafină de câmp normală + irigare 100% IUA + fertilizare foliară 100% + bilon cu folie de mulcire;
  - V2 - Parafină cu stimulator (înainte de forțare) + parafină de câmp argintie + irigare 100% IUA + fertilizare foliară 100% + bilon cu folie de mulcire;
  - V3 - Parafină cu stimulator (înainte de forțare) +parafină de câmp argintie + irigare 100% IUA + fertilizare foliară 100% + bilon fără folie de mulcire

Cele mai bune rezultate pentru **pornirea în vegetație** au fost obținute în cazul aplicării variantei **V1** la toate cele 4 soiuri (Galbenă de Odobești 50 Od. – 62,5%; Șarba – 46,43%; Fetească neagră 7 Od.- 60,00%; Victoria – 42,42%). Influența celor trei variante asupra **creșterii lăstarilor** a demonstrat rezultate mai bune în cazul aplicării variantei V3 pentru clona Galbenă de Odobești 50 Od. (52,17%) și soiul Șarba (43,04%), variantei V2 pentru clona Fetească neagră 7 Od. (52,08%) și variantei V1 pentru soiul Victoria (40,48%). Rezultatele obținute pentru **maturarea lăstarilor** arată valori mai mari în cazul aplicării variantei V2 pentru clonele Galbenă de Odobești 50 Od. (43,17%), Fetească neagră 7 Od. (53,41%) și soiul Șarba (39,13%). Pentru soiul Victoria rezultate mai bune au fost obținute în cazul aplicării variantei V1 (32,63%).

- *Implementare model experimental privind evaluarea afinității de altoire a unor soiuri vinifera nou create la SCDVV Odobeşti pe portaltoi cu rezistență la secetă - anul 2 de studiu*

În anul 2024 la SCDVV Odobești a fost în implementare - anul 2 de studiu - modelul experimental care are ca scop evaluarea afinității de altoire a **3 soiuri de viță-de-vie nou create** la SCDVV Odobești (**Măgura** – soi pentru vinuri roșii tinctoriale, **Putna** – soi pentru struguri de masă, **Vrancea** - soi pentru vinuri albe), pe 3 soiuri de portaltoi cu rezistență ridicată la secetă (**Ruggeri 140 Vl. , Sel. Crăciunel 71 Bl., Sel. Drăgășani 70 M**).

Modelul experimental a fost structurat în 9 variante experimentale a câte 3 repetiții pe fiecare variantă. Variantele cu portaltoiul Sel. Crăciunel 71 Bl. au fost reprezentate de 120 vițe altoite cu 3 repetiții a câte 40 plante, variantele cu portaltoiul Sel. Drăgășani 70 M. au fost reprezentate de 90 vițe altoite cu 3 repetiții a câte 30 plante. Deoarece ICDVV Valea Călugărească din motive obiective nu a putut să ne furnizeze o cantitate mai mare de coarde portaltoi, variantele experimentale cu portaltoiul Ruggeri 140 Vl. au fost reprezentate de 30 vițe altoite cu 3 repetiții a câte 10 plante de un număr de 30 vițe. Pentru varianta martor s-a ales altoirea fiecarui soi de viță-de-vie pe portaltoiul Teleki Sel.Oppenheim 4 Bl. (SO4-4).

Observații și determinări privind procesele de de calusare, pornire în creștere a lăstarilor de pe altoi și formarea rădăcinilor la baza portaltoiului (rizogeneză) au fost efectuate periodic atât în timpul cât şi la finalul perioadei de forțare.

Conform datelor obținute cel mai mare procent de vițe cu rădăcini a fost consemnat la varianta **V3 - Măgura / Ruggeri 140 Vl.** (91,43%) urmată de variantele V2 - Măgura / Sel. Drăgășani 70 M. și V6 - Putna / Ruggeri 140 Vl. (88,57%). Cele mai mici valori au fost consemnate la variantele V7 - Vrancea / Sel. Crăciunel 71 Bl. (5,19%), V1 - Măgura / Sel. Crăciunel 71 Bl. și V 4 - Putna / Sel. Crăciunel 71 Bl. (19,26%).

În ceea ce privește gradul de calusare, datele obținute au arătat valori mai ridicate și mai omogene pentru cele 9 variante experimentale. Cele mai mari procente au fost consemnate la variantele **V2 - Măgura / Sel. Drăgășani 70 M. (94,29%), V8 - Vrancea / Sel. Drăgășani 70 M. (93,33%), V3 - Măgura / Ruggeri 140 Vl.(91,43%)** și V9 - Vrancea / Ruggeri 140 Vl. (88,57%), iar valori mai mici au înregistrat variantele V6 - Putna / Ruggeri 140 Vl.(51,43%), V7 - Vrancea / Sel. Crăciunel 71 Bl. (59,26%) și V4 - Putna / Sel. Crăciunel 71 Bl. (61,48%).

✓ ***Realizarea planului de hibridări intraspecifice.*** În vederea îmbunătățirii sortimentului de soiuri vinifera, în anul 2024 la SCDVV Odobești au fost efectuate hibridări intraspecifice pentru **9 combinații hibride** (soiuri de vin și struguri de masa), pe câte 5 inflorescențe, după următorul calendar: - 05-09.06.2024 - castrat inflorescențe și împungit;

- 12-13.06.2024 - recoltat polen și efectuat polenizarea
- 27.09.2024 - recoltat strugurii hibridați
- 04-09.01.2025 - separat semintele de pulpă și stratificat în nisip

– **În domeniul ecologiei, agrochimiei și tehnologiei de cultură a viței-de-vie**

Activitare de cercetare contractată

➢ ***Fișă descriptivă a climatului viticol*** (anul viticol 2023 - 2024) ***pentru arealul viticol Odobești***.

Datele climatice sunt necesare pentru zonarea corectă a soiurilor de viţă de vie. Adaptarea soiurilor de vița de vie la factori climatici a căror influență nu poate fi limitată, depinde foarte mult de plasticitatea lor ecologică. Aceasta diferă în funcție de originea soiurilor și condițiile mediului de viață în care s-au format. Cu o climă aflată într-o permanentă schimbare, soiurile autohtone au avantajul major al adaptării climatice, pentru că au apărut şi s-au dezvoltat în condiţiile climatice şi agropedologice din arealul viticol respectiv, având capacitatea de a-şi manifesta mai bine caracteristicile de fertilitate, productivitate şi calitate a strugurilor. Fișa descriptivă a climatului viticol a furnizat informații privind:

- principalele date climatice lunare din anul viticol 2023 -2024 (perioada 01.11.2023 – 30.09.2024);
- climatul perioadei de vegetaţie (perioada aprilie- septembrie 2024);
- climatul perioadei de maturare (perioada iulie-septembrie 2024);
- frecvența factorilor climatici de risc pentru cultura viţei de vie în anul viticol 2023-2024 (înghețul de iarnă, înghețul de primăvară, seceta)

➢ ***Studiu privind caracterizarea agrobiologică și tehnologică*** a ***5 soiuri*** românești ancestrale luate în studiu la SCDVV Odobești (anul 1 de studiu); ***Fișe descriptive ale anului de recoltă.*** În anul 2024, cercetările au vizat caracterizarea agrobiologică și tehnologică a 5 soiuri ancestrale autohtone care au făcut parte din vechiul sortimentul viticol al podgoriei Odobești (4 soiuri pentru vinuri albe - **Galbena de Odobești, Cruciuliță, Pîrciu, Gordin** și 1 soi pentru struguri de masă **- Razachie albă.** Comportarea agrobiologică şi tehnologică a soiurilor vechi autohtone de viță-de-vie în diferite ecosisteme viticole este determinată de contextul ecoclimatic al anului viticol 2024. De aceea o importanță deosebită în exprimarea potențialului agrobiologic și tehnologic al acestor soiuri îl au conditiile climatice înregistrate în fiecare areal viticol analizat.

Au fost întocmite **5 Fişe descriptive ale anului de recoltă 2024** privind potenţialul agrobiologic (spectrul fenologic, caracteristicile de fertilitate şi productivitate, vigoarea de creştere, comportarea la factori de stres reprezentaţi în special prin ger şi secetă, comportarea la factori biotici reprezentaţi de principalele boli ale viţei de vie) şi potenţialul tehnologic (dinamica maturării strugurilor, cantitatea şi calitatea producţiei de struguri).

Au fost întocmite **5 Fişe tehnologice** privind analiza mecanică a strugurilor la recoltare (structura strugurilor, compoziţie 100 boabe, indici tehnologici). Datele fizico-chimice ale strugurilor oferă o bază solidă pentru evaluarea potențialului de vinificație al fiecărui soi, evidențiind variabilitatea și adaptabilitatea caracteristicilor morfologice în funcție de tipologia genetică și condițiile climatice.

✓ **Bază de date** privind **evaluarea viabilităţii ochilor de iarnă** la principalele soiuri de viţă de vie cultivate în podgorile Odobeşti şi Coteşti, în condiţiile iernii 2023 – 2024;

✓ **Bază de date** privind **estimarea producției de struguri** în arealele viticole Odobești și Cotești

- **În domeniul protecției viței-de-vie**

În vederea determinării vulnerabilității agroecosistemelor viticole la atacul speciilor de insecte invazive alogene și bolilor fungice şi elaborarea unor soluții de management în vederea sporirii toleranței la impactul negativ al schimbărilor climatice, în anul 2024, la S.C.D.V.V. Odobești au fost monitorizate **cinci plantaţii viticole** situate în cele trei podgorii ale judeţului Vrancea, aparţinând arealului viticol Dealurile Moldovei, unde au fost amplasate parcelele experimentale, respectiv, **podgoria Odobești** (centrul viticol Jariștea), **podgoria Cotești** (centrele viticole Cîrligele, Vârteșcoiu și Slobozia Bradului) și **podgoria Panciu** (centrul viticol Țifești).

➢ ***Bază de date*** privind prezența și răspândirea ***speciilor de cicade*** în cele 5 plantații viticole luate în studiu. Au fost monitorizate ***9 specii de cicade***:

- Cicada Nord-Americană - S*caphoideus titanus*,
- Cicada Japoneză (asiatică) - *Arboridia Kakogawana*,
- Cicada Nord Americană - *Erasmoneura vulnerata*;
- Cicada Mozaicată (Japoneză) - *Orientus Ishidae*;
- Cicada Meliferă - *Metcalfa Pruinosa*;
- Cicada verde cu capul conic - *Acanalonia conica*;
- Cicada zimbru - *Stictocephala Bisonia;*
- Cicada asiatică - *Phlogotettix Cyclops;*
- Cicada arțarului japonez - *Japananus hyalinus*,

Au fost folosite capcane (panouri) de culoare galben, cu clei pe ambele părți, dimensiune A4 (21 x 29,7 cm), furnizate de Institutul Raluca Ripan Cluj și capcane xl (24 x 17 cm), furnizate de Stocker. Au fost amplasate un număr de **4 capcane în fiecare plantație**. Inspecția capcanelor s-a efectuat la 10 zile (3 serii/schimburi pe luna) - până în luna octombrie, fiind trimise la ICDPP București pentru identificarea prezenței numerice și a dinamicii speciilor de cicade .

➢ ***Bază de date*** privind prezența și răspândirea **moliei mugurilor la vița de vie - *Theresimima ampellophaga*** în plantații viticole din podgoriile Odobești, Cotești și Panciu**.** O altă specie nouă de insecte monitorizată în anul 2024 în plantațiile viticole luate în studiu a fost reprezentată de molia mugurilor la vița de vie *Theresimima ampellophaga*. Pentru monitorizarea apariției / prezenței / dinamicii moliei mugurilor *Theresimima ampellophaga* au fost utilizate capcane *Delta* cu lipici cu feromon sexual sintetic (2R) (7Z) tetradecenoat de butil (Subchev et al. 1998), de proveniență Ungaria, comandate și furnizate de către ICDPP București. Au fost instalate 2 capcane în fiecare plantație, iar inspecția capcanelor s-a efectuat o dată la 10 zile (în perioada 19 aprilie – 11 octombrie)

➢ ***Bază de date*** privind prezența și răspândirea **musculiței japoneze *Drosophila suzukii*** în plantații viticole din podgoriile Odobești, Cotești și Panciu. *Drosophila suzukii* (Matsumura 1931) este cunoscută popular sub denumirea de musculița asiatică cu aripi pătate (Spotted Wing Drosophila, SWD) sau musculița japoneză a fructelor (Japanese Fruit Fly).

Pentru capturarea şi monitorizarea musculiței japoneze *Drosophila suzukii* au fost folosite capcane special destinate acestui dăunător, respectiv sticle de plastic de 0,5l conținand un amestec de oțet de mere și vin (vin roșu 3 părți + oțet de mere 2 părți + 2-3 picături de săpun lichid de mere). Au fost amplasate 2 capcane (sticle de 0,5 l cu 200 amestec) per plantație, care au fost agățate pe sârma butucilor lângă struguri, la loc umbros; recoltarea capcanelor s-a realizat la 10 zile

✓ ***Bază de date*** privind ***comportarea principalelor soiuri de viță-de-vie cultivate*** în arealul viticol Odobești și a ***5 soiuri ancestrale românești*** în condițiile anului 2024, la putregaiul negru și putregaiul cenușiu,

respectiv mană și făinare. În acest sens au fost calculați următorii indicatori: intensitatea atacului (I%), frecvența atacului (F%) și gradul de atac (GA%).

Condițiile climatice secetoase înregistrate în perioada de vegetație a anului 2024 în podgoriile Odobești, Cotești și Panciu, cu temperaturi ridicate și o lipsa acută de precipitații au creat **condiții improprii dezvoltării ciupercilor patogene** *Botrytis cinerea* și *Guignardia bidwellii,* în perioada de monitorizare nefiind semnalate manifestări ale bolilor putregaiul cenușiu al viței-de-vie și putregaiul negru al viței-de-vie pe frunze și struguri. De asemenea, evoluţia condiţiilor climatice din timpul perioadei de vegetaţie şi perioadei de maturare a strugurilor în arealul viticol Odobeşti, **nu au creat condiţii favorabile** pentru dezvoltarea agenţilor patogeni *Uncinula necator* (Schweinitz) şi *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis).

Astfel, în condiţiile climatice ale anului 2024, când au fost aplicate 7 tratamente anticriptogamice preventive, soiurile luate în studiu la SCDVV Odobeşti au manifestat o toleranţă foarte bună la atacul principalelor boli ale viţei de vie. Gradul de atac al agentului patogen *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) - *mana viţei de vie,* a variat între 0,03% (soiul Pârciu) şi 0,13% (Galbenă de Odobești) pe frunze şi 0,07% (Razachie albă) şi 0,15% (Gordin) pe strugure. Gradul de atac al agentului patogen *Uncinula necator* (Schweinitz) – făinarea viței-de-vie, a variat între 0,05% (Razachie albă) şi 0,17% (Galbenă de Odobești) pe frunze, şi 0,17% (Gordin și Razachie albă) și 0,29% (Cruciuliță) pe strugure.

- **În domeniul vinificației**

➢ ***Bază de date*** privind ***dinamica maturării strugurilor*** în condițiile anului de recoltă 2024, pentru principalele soiuri de viță de vie cultivate în arealul viticol Odobești, soiurile nou create la SCDVV Odobești și pentru 5 soiuri vechi autohtone de viță-de-vie în vederea stabilirii momentului optim de recoltare a strugurilor în scopul obținerii unor vinuri de calitate în condițiile schimbărilor climatice.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

a) <u>Manifestări științifice organizate:</u>

- **Ziua SCDVV Odobești** în cadrul Festivalului Tradițonal ***"Toamna odobeșteană"*** – ediția a XX-a, organizată în colaborare cu Primăria Odobești și firme de inputuri în viticultură, 15 septembrie 2024:
  - expoziție și degustare struguri de masa;
  - degustare de vinuri;
  - demonstrație cu drone utilizate pentru tratamente fitosanitare în plantațiile viticole;
  - expozitie de utilaje agricole;
  - trekking "la pas" prin viile Domnești la SCDVV Odobești.

b) <u>Participări la evenimente științifice interne și externe</u>

- *XII European Horticulture Congress* – EHC 2024, București, Români, 12- 16 mai 2024;
- Conferinţa internaţională „*Agriculture for Life, Life for Agriculture*" a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Bucureşti (USAMV), ediția 13, București, 6-8 iunie 2024;
- Simpozionului Științific anual HORTICULTURE, FOOD AND ENVIRONMENT - *Priorities and perspectives,* Facultatea de Horticultură a Universității din Craiova, 24 -25 octombrie 2024;
- Congresul International *Life Sciences Today for Tomorrow* al Universității pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad", Iași**,** 24-25 octombrie 2024;
- Conferinţei anuale Internaţionale DURABLE AGRICULTURE - AGRICULTURE OF THE FUTURE*,* a 20 -a ediție a Facultății de Agricultură a Universității din Craiova, Craiova**,** 14 -15 noiembrie 2024;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice „*Protecția Plantelor – Cercetare Interdisciplinară în Slujba Dezvoltării Durabile a Agriculturii și a Protecției Mediului*", ASAS București, 26 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

o 6 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI.

6. Brevete și omologări

✓ „Elita hibridă 10 - 18" – anul 1 testare pentru omologare.

7. Participări la târguri și expoziții

▪ „*Concursul şi expoziţia de struguri de masă*", ediţia a X-a, ICDVV Valea Călugărească. Manifestarea a fost organizată de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor şi Secţia de Horticultură din cadrul ASAS, 10-11 septembrie 2024. SCDVV Odobeşti a obţinut:

- Premiul I - soiul **Decabriski**;
- Premiul III - soiul **Triumf**;

▪ „*Expoziția realizărilor în activitatea de Cercetare – Dezvoltare - Inovare*", participare cu exponate (vinuri experimentale) în cadrul unui stand comun cu ICDVV și stațiunile de profil, expozitia organizată la ASAS București, 9-12 octombrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

✓ Consultanță acordată cultivatorilor de viță-de-vie din zona de influență;

✓ Multiplicarea materialului de înmulțire viticol din categorii biologice superioare (inițial, G2, Bază, Certificat) – coarde altoi și coarde portaltoi pentru soiurile de viță de vie la care stațiunea este menținător;

✓ Workshopuri, mese rotunde, vizite în teren cu prezentarea soiurilor, clonelor și a verigilor tehnologice de cultivare a viței-de-vie;

✓ Lucrări de popularizare, lucrări tehnice;

✓ Amenajare spaţiu expoziţional și reprezentare SCDVV Odobeşti în cadrul Muzeului Viei şi Vinului Focşani, Muzeul Vrancei.

9. Cercetări de perspectivă

În domeniul geneticii, ameliorării și înmulțirii viței-de-vie

» Conservarea și gestionarea biodiversității horticole în contextul schimbărilor climatice;

» Valorificarea diversităţii resurselor genetice autohtone în ameliorarea sortimentului viticol, perfecţionarea continuă pentru adaptarea la condiţiile ecopedoclimatice specifice arealelor viticole din sudul Moldovei;

» Protejarea și gestionarea resurselor genetice de viță-de-vie prin crearea unei platforme digitale naționale privind resursele genetice de viță-de-vie;

» Elaborarea metodologiei şi a metodelor de investigare pentru identificarea genetică a sortimentului varietal de viţă-de-vie;

» Continuarea efectuării de hibridări intra și interspecifice în vederea identificări unor elite hibride (genotipuri) cu potențial agrobiologic și tehnologic superior, cu rezistenţă la factorii de stres biotic (boli și dăunători) și abiotic (secetă, ger);

» Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiilor de producere a materialului de înmulţire viticol în actualul context al schimbărilor climatice;

» Conservarea materialului biologic „Iniţial G2” și producerea materialului de înmulțire viticol din verigile biologice superioare (Bază și Certificat);

» Evaluarea afinității de altoire a unor soiuri de viță-de-vie create la SCDVV Odobești pe portaltoi cu rezistență la secetă in vederea practicării unei viticulturi durabile;

În domeniul ecologiei, agrochimiei și tehnologiei de cultură a viței-de-vie

» Cercetări privind influența condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței-de-vie în arealele viticole din Vrancea;

» Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din arealele viticole din sudul Moldovei în vederea încadrării în arealele viticole a soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de masă şi vin în contextul schimbărilor climatice;

» Cercetări privind evaluarea potențialului agrobiologic şi tehnologic al unor soiuri vechi autohtone de viță-de-vie în contextul schimbărilor climatice, în vederea reintroducerii în sortimentele viticole locale și/sau utilizarea lor ca sursă de germoplasmă în lucrările de ameliorare viticolă;

» Cercetări privind rezistența/toleranța soiurilor de viță-de-vie autohtone la factorii de stres abiotici, ca o soluție alternativă pentru conservarea și valorificarea biodiversității viticole din sudul Moldovei;

» Adoptarea unor soluții inovative ecologice, prietenoase cu mediul, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității, cresterea profitabilității culturii de viță-de-vie, reducerea consumului energetic;

În domeniul protecției viței-de-vie

» Cercetări privind monitorizarea speciilor de insecte invazive alogene și evaluarea vulnerabilității agroecosistemului viticol la atacul acestor specii. Elaborarea de mijloace biologice şi biotehnice de protecție fitosanitară;

» Dezvoltarea de tehnologii de detectare, monitorizare și gestionare a organismelor parazite, concurente și/sau antagonice pentru controlul fitosanitar al bolilor și dăunătorilor la vița-de-vie;

» Evaluarea soiurilor de viță-de-vie autohtone din punct de vedere al rezistenței/toleranței la factorii de stres biotici, ca o soluție alternativă pentru conservarea biodiversității, reducerea riscurilor patologice și diminuarea utilizării substanțelor fitosanitare;

În domeniul vinificației

» Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor în vederea obținerii unor vinuri de calitate în condițiile schimbărilor climatice;

» Cercetări privind stabilirea profilului compoziţional pentru vinurile obţinute din soiurile vechi autohtone de viță-de-vie luate în studiu, în contextul schimbărilor climatice;

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI Dăbuleni (SCDCPN Dăbuleni)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR - Plan Sectorial ADER 2023-2026:
  - 7 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de coordonator și 5 în calitate de partener;
- Plan CDI – ASAS – finanțat de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 12 proiecte de cercetare;
- Contracte de cercetare:
  - 1 contract de cercetare încheiat cu INCDPAPM București;

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Cercetări privind identificarea/crearea de genotipuri de floarea-soarelui, cu însușiri morfologice superioare, cu rezistență complexă la factorii nefavorabili de mediu, cu grad ridicat de atractivitate pentru albine, pretabile cultivării în diferite sisteme de agricultură durabilă, pentru o alimentație sănătoasă*
  - *Îmbunătățirea germoplasmei de floarea-soarelui, pentru calitatea uleiului (conținut ridicat de acid oleic și diferiți tocoferoli);*
  - *Obținerea de genotipuri cu conținut ridicat de proteine; rezistente la principalele boli și la parazitul lupoaia, ceea ce permite realizarea de producții mari, semințe sănătoase și ulei de calitate;genotipuri cu anumite caracteristici morfologice (talie mai scundă sau cele care să confere o valoare meliferă ridicată); genotipuri cu bună toleranță la factori abiotici importanți (secetă, frig, soluri saline), foarte prezenți, în condițiile actualelor schimbări climatice.*
  - *Utilizarea selecției asistată de markeri moleculari, pentru rezistență la mană și lupoaie;*
  - *Utilizarea de surse de gene, în curs de realizare, provenite din specii sălbatice de floarea soarelui, sau aflate deja în colecție, pentru realizarea de linii și hibrizi;*
  - *Identificarea de linii parentale și hibrizi și crearea de material genetic nou, care să cumuleze, gene responsabile pentru niveluri semnificativ superioare celor actuale, privind: capacitatea de producție, conținutul semințelor în ulei și calitatea diversificată a acestuia, conținutul în proteine, rezistența /toleranța la patogenii care induc boli de importanță economică.*
- *Sistem de monitorizare cu ajutorul dronelor şi alertă timpurie pentru gestionarea dăunătorilor de sol din culturile de porumb şi floarea-soarelui*
  - *Monitorizarea neinvazivă a culturilor afectate de dăunătorii de sol cu ajutorul sistemului UAV-vehiculele aeriene fără pilot (dronă echipată cu camere spectrale) de sol;*
  - *Model de predicție a focarelor de atac al dăunătorilor de sol la culturile de porumb și floarea soarelui;*
  - *Sistem UAV-vehiculele aeriene fără pilot;*
  - *Sistem de alertă timpurie și avertizare pentru reducerea pagubelor și a cantității de insecticide.*
- *Obţinerea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic şi biotic prin utilizarea determinismului genetic al unor caractere de toleranţă*
  - *Monitorizarea şi cuantificarea schimbărilor în sistemul plantă-sol-atmosferă, la cultura de cartof;*
  - *Sinteză efectuată pe serii lungi de timp (peste 25 ani) privind impactul schimbărilor climatice asupra plantelor şi culturii de cartof în zonele tradiţionale (Braşov, Covasna, Harghita, Suceava) în vederea reconfigurării zonelor optime de cultivare;*
  - *Identificarea şi modelarea ideotipului nou de cartof cu toleranţă/rezistenţă la schimbările climatice.*
- *Identificarea și promovarea unor măsuri tehnologice în vederea valorificării superioare a producției obținute la cartoful dulce - Ipomoea batatas cultivat în România, în vederea obținerii unor produse bogate în nutrienți și sigure pentru consumatori*
  - *Testarea unor tehnici și soluții științifice care pot influența favorabil productivitatea, dar și calitatea cartofului dulce obținut pe solurile nisipoase din România;*
  - *Promovarea unor soluții tehnologice în vederea valorificării superioare a producției de cartof dulce și obținerea de produse sigure pentru consumatori;*
  - *Prezentarea direcțiilor de valorificare a producției de cartof dulce obținute în România și promovarea verigilor tehnologice care determină obținerea unor produse cu valoare nutrițională ridicată și conținut scăzut în acrilamidă.*

- *Cercetări privind dezvoltarea unor tehnologii moderne pentru introducerea în cultură a unor specii valoroase de plante medicinale şi aromatice, în contextul susţinerii agroecosistemelor în concordanţă cu Strategia UE de biodiversitate, care să asigure eficienţa economică a fermelor tradiţionale*
  - *Menţinerea biodiversităţii, îmbogăţirea colecţiei de resurse genetice, salvarea speciilor aflate pe cale de dispariţie, stabilirea unor tehnologii de cultură specifice plantelor medicinale şi aromatice.*
- *Contribuții la eficientizarea resurselor naturale din zonele supuse aridizării prin introducerea în cultură a unor specii de plante exotice*
  - *Bază de date digitală complexă privind evoluția fenologică, biometria și calitatea fructelor unor specii de plante exotice mai puțin cunoscute în țara noastră;*
  - *Selectarea genotipurilor adecvate pentru promovarea în cultură la scară largă;*
  - *Stabilirea celor mai adecvate tehnici de cultivare și monitorizare a speciilor nou introduse, în cadrul unor microculturi de concurs.*
- *Cercetări privind elaborarea unor tehnologii inovative de cultură în producerea de portaltoi și material săditor viticol*
  - *Lot de testare cu diferiţi portaltoi viticoli;*
  - *Tehnologii inovative de cultură a portaltoiului viticol;*
  - *Tehnologii inovative de forțare a vițelor altoite utilizând energia verde;*
  - *Elite clonale de portaltoi;*
  - *Realizarea unui echipament inteligent pentru dirijarea condițiilor de mediu și asigurarea cu panouri fotovoltaice a energiei necesare procesului de forțare a vițelor altoite;*
  - *Broșură de prezentare a tehnologiilor propuse pentru implementarea în unitățile producătoare de material săditor viticol.*
- *Conservarea și utilizarea resurselor de germoplasmă în ameliorarea plantelor de fasoliță și arahide cultivate pe solurile nisipoase*
  - *Comportarea unor resurse biologice de fasoliță și arahide în condițiile solurilor nisipoase din sudul Olteniei;*
  - *Menținerea purității genetice și biologice a soiurilor de fasoliță și arahide prin selecție conservativă;*
  - *Evaluarea potențialului biologic al unor soiuri de fasoliță în cultură succesivă.*
- *Cuantificarea efectului schimbărilor climatice asupra productivității unor specii de cereale și plante tehnice cultivate în condiții de neirigare*
  - *Cuantificarea efectului schimbărilor climatice asupra productivității unor specii de cereale și plante tehnice cultivate în condiții de neirigare.*
- *Perfecționarea tehnologiilor de cultivare a cartofului dulce în vederea valorificării superioare a condițiilor pedoclimatice din zona solurilor nisipoase*
  - *Optimizarea dozelor de fertilizanți în funcție de scopul producției;*
  - *Optimizarea protecției fitosanitare la cartoful dulce cultivat pe solurile nisipoase.*

- *Diversificarea sortimentului de specii de plante medicinale, aromatice, și topinambur cultivate pe solurile nisipoase*
  - *Verificarea pretabilității cultivării în zona solurilor nisipoase a unor specii noi de plante medicinale și aromatice;*
  - *Menţinerea biodiversităţii, îmbogăţirea colecţiei de resurse genetice prin introducerea în cultură a unor specii valoroase de plante medicinale şi aromatice.*

- *Diversificarea, conservarea și utilizarea resurselor genetice în ameliorarea pepenilor verzi, pepenilor galbeni, dovleacului cultivat pe solurile nisipoase*
  - *Identificarea și promovarea în zona solurilor nisipoase a unor noi genotipuri de plante legumicole (pepeni galbeni, pepeni verzi și dovleac) adaptate la potențialul termic și care se remarcă prin timpurietate;*
  - *Monitorizarea factorilor climatici și stabilirea unor metode de diminuare a pierderilor de producție cauzate de stresul termic;*
  - *Diseminarea rezultatelor cercetărilor obținute în derularea proiectului prin participarea la manifestări științifice interne și internationale și publicarea de articole științifice în reviste indexate în baze de date internaționale.*
- *Conservarea și utilizarea resurselor de germoplasmă în ameliorarea plantelor de mazăre de grădină, fasole de grădină, tomate, ardei lung, ardei gras cultivate pe solurile nisipoase*
  - *Menținerea și asigurarea purității varietale a cultivarurilor de mazăre de grădină, fasole pitică de grădină, tomate, ardei lung și ardei gras existente la SCDCPN Dăbuleni;*
  - *Identificarea de genotipuri noi de tomate și ardei din colecția de germoplasmă autohtonă;*
  - *Introducerea unei linii de ardei lung în testarea oficială la Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor.*
- *Diversificarea sortimentului de pomi și arbuști fructiferi cu pretabilitate pentru zona solurilor nisipoase*
  - *Evaluarea comportării unor specii de pomi fructiferi cultivate în mod tratițional pe solurile nisipose în contextul actual al schimbărilor climatice;*
  - *Testarea pretabilității culturii arbuștilor fructiferi în condițiile specifice solurilor nisipoase și posibilităților de extindere în cultură;*
  - *Studiul comportării unor genotipuri de arbusti fructiferi în procesul de macroînmulțire.*
- *Perfecționarea tehnologiilor de cultivare a plantelor legumicole în vederea folosirii eficiente a terenurilor nisipoase (câmp deschis și spații protejate)*
  - *Elaborarea unor soluții de creștere a timpurietății și perfecționarea tehnologiilor de cultivare la plantele legumicole;*
  - *Identificarea și promovarea în zona solurilor nisipoase a unor noi genotipuri de plante legumicole (dovleac, pepeni galbeni și pepeni verzi) adaptate la potențialul termic și care se remarcă prin timpurietate;*
  - *Diseminarea rezultatelor cercetărilor obținute în derularea proiectului prin articole științifice publicate în reviste cu factor de impact, participarea la manifestări științifice interne și internationale.*
- *Îmbunătățirea sortimentului de soiuri la cartoful dulce cultivat pe solurile nisipoase prin omologarea de soiuri noi*
  - *Evaluarea potențialului biologic al unor genotipuri de cartof dulce în condițiile solurile nisipoase din sudul Olteniei;*
  - *Selecția clonală la cele mai valoroase genotipuri de cartof dulce în vederea omologării de soiuri noi.*
- *Efectul schimbărilor climatice asupra proceselor fiziologice și biochimice la speciile: curmal, cartof dulce, pepene verde*
  - *Realizarea de cercetări fundamentale privind influența schimbărilor climatice asupra unor procese fiziologice și biochimice la unele specii de plante horticole (curmal chinezesc, cartof dulce, pepene verde);*

- *Fundamentarea tehnologiilor de cultură a speciilor studiate cu cercetări de fiziologie și biochimie vegetală;*
- *Sprijinirea ştiinţifică a agriculturii prin abordarea unor probleme de importanţă majoră, cum ar fi studiul deosebirilor cantitative a capacităţii de fotosinteză, a intensităţii transpiraţiei foliare, a creşterii şi dezvoltării diferitelor specii şi soiuri, a compoziției biochimice și calității recoltelor obținute, în corelație cu tehnologia aplicată și factorii mediului ambient;*
- *Promovarea verigilor tehnologice care determină utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice din sud-vestul României și obținerea unor produse cu valoare nutrițională ridicată în condiții de stres termo-hidric.*

– *Îmbunătățirea sortimentului de soiuri la cartoful timpuriu, prin selecția celor mai adaptate soiuri la condițiile pedoclimatice din zona solurilor nisipoase și cerințele pieței*
  - *Diversificarea sortimentului de cartof timpuriu recomandat pentru solurile nisipoase din sudul Olteniei;*
  - *Optimizarea tehnologiilor de cultură a cartofului timpuriu pentru utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice și diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice.*

– *Completarea fondului de germoplasmă viticolă prin obținerea de selecții clonale cu valoare economică ridicată*
  - *Îmbunătățirea sortimentului actual de pe solurile nisipoase cu soiuri cu struguri de masă, soiuri cu struguri pentru stafide și noi soiuri pentru vinuri roșii, albe și roze;*
  - *Studierea soiurilor cu struguri de masă și a celor cu struguri pentru vinuri albe și roșii din colecția ampelografică;*
  - *Stabilirea formei de conducere pentru soiurile locale (Roșioară, Berbecel, Parmac, Gălbioară).*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

➢ În vederea îmbunătățirii rezultatelor economice ale fermelor, prin creşterea eficienței de utilizare a resurselor naturale şi a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice, în anul 2024 la SCDCPN Dăbuleni s-a urmărit comportarea a 18 hibrizi de floarea-soarelui. Au fost efectuate observații privind fenologia plantei, rezistența la patogeni, rezistența la secetă, dezvoltarea plantei (talia, diametrul tulpinii și diametrul capitulului, suprafața foliară), elementele de productivitate (producția de semințe, MMB, MH) și calitate (conținutul de ulei în semințe). Cercetările efectuate de-a lungul anului 2024, au evidențiat următoarele:

- În condițiile anului 2024, cele 18 genotipuri studiate pe solurile nisipoase au ajuns la maturitatea fiziologică după 107-117 zile de la răsărire, prin acumulare în aer a unui total de resurse termice de 2492,9-2682,4 °C .

- Genotipurile de floarea soarelui s-au comportat bine la infecțiile cu Plasmopara helianthi și Botrytis cinerea (note 1-2), iar la infecția produsă de Phoma oleracea (note 1-4), s-a semnalat sensibilitate mai mare la genotipurile HS-2405 CLASIC și HS-1122 CLASIC.

- Rezistența la secetă a evidențiat că majoritatea genotipurilor de floarea soarelui, cultivate în condiții de irigare pe soluri nisipoase, au prezentat toleranță la stresul termohidric, notele fiind cuprinse între 2-3.

- S-au evidențiat prin valori ale conținutului de apă legată cuprinse între 2,11-2,28%, genotipurile HS-2419 CLP, HS-2404 CLP, HS-9233 CLP, HS-2412 CLP, FD 15CL44, ceea ce indică o toleranță mai bună a acestora la factorii stresanți.

- Între conductanța stomatală și procesele fiziologice de fotosinteză și transpirație foliară s-au stabilit corelații asigurate din punct de vedere statistic ca distinct semnificative.

- Talia plantelor a prezentat valoarea cea mai mică, de 118,5 cm, la genotipul HS-2405 CLASIC și valori peste 170 cm la genotipurile HS-9233 CLP, FD 22CL83, FD 22CLP64 și HS-2412 CLP, cu maximul de 175,5 cm.

- Diametru calatidiilor a prezentat o valoare medie de 18,89 cm, valori mai mari, cuprinse între 20-20,5 cm, înregistrându-se la genotipurile FD 15CL44, FD 22CLP32, FD 22CLP64, FD 23 CLP45, HS-9233 CLP și HS-2441 CLP.

- Producția de semințe obținută în anul 2024 la genotipurile de floarea soarelui, în condiții de irigare, a fost cuprinsă între 2621,7 kg/ha la genotipul HS-2405 CLASIC și 4675 kg/ha la genotipul FD 22CLP32.

- Genotipurile FD 15CL44, HS-2441 CLP, HS-9233 CLP și FD 22CLP32 au înregistrat sporuri de producție de 732-1295 kg/ha, asigurate din punct de vedere statistic, față de media genotipurilor, de 3379,7 kg/ha.

- MMB-ul a variat între 40,67-68,87 g, cu cea mai mare valoare la genotipul HS-9233 CLP.

- MH-ul a fost cuprinsă între 26 kg/hl, la FD 15CL44 și 34,6 kg/hl, la HS-2423 CLP, cu o medie a genotipurilor de 30,01 kg/hl.

- Conținutul de ulei în semințele de floarea soarelui a prezentat valori cuprinse între 52,7-63,6%, cu o medie de 57,71%. S-au remarcat printr-un conținut de ulei ridicat, cuprins între 60,2-63,6%, genotipurile FD 22CL83, HS-2441 CLP, HS-2329 CLASIC.

- În vederea dezvoltării unor tehnologii la cartof în concordanţă cu principiile agriculturii durabile şi creșterea securității şi siguranței alimentare, au fost întreprinse cercetări atât la cartoful dulce (batat), cât și la cartoful timpuriu.

- La **cartoful dulce** (*Ipomoea batatas*) au fost înființate experiențe privind comportarea a 4 genotipuri (*Koretta, Dabu 23, RO-CH-M* și *Hayanmi*) pe solurile nisipoase din sudul Olteniei, în diferite variante de irigare. Prin acest studiu a fost evidențiat potențialul fiziologic al fiecărui genotip analizat. Cel mai sensibil genotip la acțiunea stresului termohidric a fost *Ro-Ch-M*, iar cel mai rezistent a fost genotipul *Hayanmi*. Aplicarea a 250 m³ apă/ha, o dată la 3 zile, a dus la intensificarea atât a fotosintezei, a transpirației, cât și a conductanței stomatale, cu diferențe semnificative față de martor. La 40 °C fiecare genotip analizat a reacționat diferit, *Dabu 23* fiind genotipul cu cea mai intensă activitate fiziologică în aproape toate variantele experimentale, indiferent de cantitatea de apă aplicată prin irigare. Conductanța stomatală a influențat direct transpirația frunzelor la cele 4 genotipuri de cartof dulce analizate. Creșterea rezistenței stomatice datorită închiderii stomatelor ca răspuns la secetă a afectat rata fotosintetică prin scăderea concentrației intercelulare de CO_2 din frunze.

- În ceea ce privește compoziția chimică și conținutul de compuși bioactivi pentru cele patru genotipuri de batat analizate, s-a remarcat genotipul *RO-CH-M* prin cel mai ridicat conținut de compuși bioactivi (polifenoli și antociani), alături de un conținut proteic superior, sugerând un profil nutritiv și funcțional valoros pentru sănătate. *Hayanmi* s-a evidențiat și el prin conținutul ridicat de amidon, dar cu un aport proteic și bioactiv mai scăzut. Restul probelor au prezentat caracteristici moderate din punct de vedere biochimic și nutrițional.

- După recoltare, tuberculii de cartof dulce au fost păstrați în cadrul laboratorului de Tehnologia produselor horticole – Facultatea de Horticultură București, în condiții diferite de mediu (cameră climatică la 13 °C și o umiditate relativă a aerului de 90%, respectiv condiții ambientale, într-un spațiu ferit de lumină și caldură, la 18 °C și 60% UR), care au constituit cele 2 variante de păstrare pentru cele 4 genotipuri de batat. Tuberculii de batat păstrați în condițiile celor două variante experimentale s-au manifestat diferit în funcție de genotip și condițiile de depozitare. Cea mai lungă perioadă de păstrare s-a observat la genotipurile depozitate în camera climatică, practic în condițiile de mediu recomandate și de literatura de specialitate. Astfel, durata de păstrare în condițiile setate pentru camera climatică a variat între 180 zile la *Koretta*, 185 zile la genotipurile *Dabu 23* și *RO-CH-M*, respectiv 192 zile la *Hayanmi*. În condițiile ambientale de depozitare, capacitatea de păstrare a fost mai redusă comparativ cu V1 (camera climatică), cu 60-65 de zile. Rezultatele obținute au

evidențiat o perioadă de păstrare de 115 zile la soiul *Koretta*, 120 de zile la linia *RO-CH-M*, 125 de zile la soiul *Dabu 23*, respectiv 130 de zile la soiul *Hayanmi*. Datorită activității metabolice a tuberculilor de batat, dar în principal a pierderii apei prin transpirație pe durata păstrării, pierderile în greutate au fost mai importante în cazul păstrării în condiții ambientale (V2), comparativ cu păstrarea în camera climatică (V1). Analizând în ansamblu rezultatele obținute, s-a constatat că cea mai bună capacitate de păstrare (durata păstrării, corelat cu pierderile totale) s-a manifestat la soiul *Hayanmi*, iar cea mai redusă la soiul *Koretta*. Indicatorii economici de calitate ai genotipurilor de batat au arătat că 98 – 99.3% din producția totală se încadrează în standardul de calitate specific valorificării tuberculilor de batat în stare proaspătă. Coeficientul categoriilor de calitate (Q) a avut valori cuprinse între 2,56 și 2,65, ceea ce indică omogenitatea structurii pe calități la toate cele 4 genotipuri studiate.

Factorii biotici și abiotici pot limita producția și comercializarea cartofilor dulci. Dintre aceștia, bolile fungice sunt cele mai importante înainte și după recoltare; ciupercile reduc calitatea rădăcinilor pentru depozitare. Peridermul cartofului dulce este mai subțire, crescând riscul bolilor de depozitare și cauzând pierderi severe în timpul depozitării. În plus, prezența agenților patogeni postrecoltare afectează și calitățile gustative. Astfel, a fost analizată comunitatea microbiană asociată rădăciilor tuberizate de batat în timpul depozitării. Rezultatele obținute au evidențiat prezența unei comunități microbiene la nivelul peridermului rădăcinilor tuberizate de batat, reprezentată în general de specii aparținând genurilor *Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Penicillium, Rhizopus* și *Mucor*, ceea ce este în concordanță cu semnalările din literatura de specialitate. Din cadrul genului *Fusarium* a fost identificată specia *F. solani*, semnalată ca prezență la suprafața rădăcinilor tuberizate de batat. Această specie patogenă a fost detectată la genotipurile *RO-CH-M* și *Koretta*. Se cunoaște faptul că speciile *Fusarium oxysporum* și *Fusarium solani*, transmise prin sol, sunt responsabile de putregaiul uscat, una dintre cele mai frecvente boli post recoltă a batatului. Sporii pot fi prezenți în stare latentă pe suprafața rădăcinii, înainte de recoltare. Atunci când peridermul prezintă fisuri, este colonizat și țesutul intern, fiind inițiat, astfel, un putregai uscat în timpul depozitării.

În ceea ce privește **cartoful timpuriu**, a fost înființată o cultură comparativă de concurs cu 9 linii de cartof aflate în diferite etape ale procesului de ameliorare, studiate comparativ cu două soiuri românești, *Ervant* și *Redsec*, în vederea stabilirii pretabilității acestora pentru cultivarea în condițiile pedo-climatice din sudul țării și pentru obținerea de recolte timpurii de cartof. Intensitatea procesului de fotosinteză a genotipurilor de cartof cultivate pe solurile nisipoase de la Dăbuleni a variat în fucție de genotip și gradul de adaptabilitate al acestora la stresul termic accentuat. La o temperatură a aerului cuprinsă între 33,4 – 35,07 °C și o radiație solară foarte puternică, cuprinsă între 1800-2090 μmol/m^2/s, rata fotosintezei a oscilat între 6,08 μmol CO_2/m^2/s la genotipul ***TS 12-1489-1576*** și 15,46 μmol CO_2/m^2/s la genotipul ***22-1941/8***.

Dacă ne raportăm la soiul *Redsec*, soi creat la SCDC Târgu Secuiesc, majoritatea genotipurilor analizate au înregistrat diferențe negative asigurate statistic, capacitatea fotosintetică a acestora în condiții de stres termic fiind mult mai mică decât cea a soiului martor *Redsec*. Comparând, însă, rezultatele obținute cu valorile medii ale soiului *Ervant* (Mt. 2) creat la INCDCSZ Brașov, s-a constatat că 8 dintre genotipuri s-au diferențiat pozitiv, cu valori asigurate statistic ca fiind distinct semnificative și foarte semnificative.Cu o toleranţă sporită la stresul termic s-au remarcat genotipurile ***1927/1*** și ***22-1941/8***. Procesul de transpiraţie, dependent atât de nivelul temperaturii, cât şi de conţinutul în apă al solului şi plantei, s-a desfăşurat cu o intensitate direct proporţională cu rata fotosintezei. Valorile medii ale acestui proces fiziologic au fost cuprinse între 0,74 mmol H_2O/m^2/s la genotipul ***TS 12-1489-1576*** și 3,96 mmol H_2O/m^2/s la genotipul ***22-1941/8***. Cel mai intens au transpirat genotipurile ***1927/1*** și **22-1941/8**, la care s-au înregistrat diferențe positive, asigurate statistic, atât în comparație cu soiul *Redsec*, cât și cu soiul *Ervant*. Calculând eficiența utilizării apei, ca raport dintre rata fotosintezei brute și transpirație (μmol / mmol), la toate variantele experimentale s-au obținut valori supraunitare, ceea ce demonstrază faptul că plantele de cartof au utilizat eficient apa pierdută prin transpirație.

Din acest punct de vedere s-au evidențiat genotipurile ***TS 09-1441-1525***, ***TS 12-1489-1576*** și ***TS 16-1527-1867***.

Genotipurile de cartof luate în studiu s-au comportat diferentiat și din punct de vedere al productivității și calității tuberculilor. Cele mai mari producții comerciabile s-au obținut la liniile *Ts 09-1441-1525, Ts 16-1515-1856* alături de soiul *Redsec* (la soiurile roșii) și *1895/4* alături de *Ervant* (la soiurile albe). Din punct de vedere biochimic, substanța uscată totală a fost cuprinsă între 17,09% la linia *22-1941/8* și 28,58 % la linia *1901/12*. Un conținut ridicat de substanță uscată totală, peste media de 24,26% au prezentat și liniile: *1895/4* (28,29%), *Ts 12-1489-1576* (25,83%), *Ts 16-1526-1883* (27,06%) și *Ts 16-1515-1856* (25,74%). Substanța uscată solubilă a fost cuprinsă între 5,0% la soiul *Ervant* și 6,2% la linia *Ts 16-1515-1856*. Valori mai mari față de media liniilor au fost înregistrate la liniile *1927/1* (5,6%), *1901/12* (5,8%), *Ts 16-1526-1883* (6,0%), și *Ts 09-1441-1525* (5,8%). Continutul de amidon din tuberculi a fost influențat atât de genotipul studiat, cât și de conditiile climatice din perioada de cultură. Valorile au variat de la 8,98% la linia *Ts 12-1489-1576* și 11,36% la soiul *Ervant*, cu o medie a liniilor de 9,80%. Cantitatea de vitamina C a prezentat valori cuprinse între 16,72 mg/100 g s.p. la soiul *Ervant* și 35,2 mg/100 g s.p la linia *Ts 16-1527-1867*, cu o medie de 30,08 mg/100 g s.p.

- Pentru introducerea în cultură și elaborarea de tehnologii de cultivare a unor specii valoroase de plante medicinale şi aromatice provenite din flora spontană au fost luate în studiu speciile: *Phacelia tanacetifolia* și *Chartamus tinctorium*, la care s-au urmărit stabilirea epocii optime de semănat și influența densității de semănat asupra cantității de sămânță ce poate fi obținută pe solurile nisipoase ale Olteniei.

- În condițiile climatice ale anului 2024, perioada de înflorire a speciei *Phacelia tanacetifolia* a durat aproximativ 25-30 de zile. Semănatul la diferite epoci poate să ofere albinelor hrană pe o perioadă mai mare de timp, amplificând importanța meliferă a acestei plante. Din punct de vedere al producției de semințe, cele mai bune rezultate au fost obținute la primele două epoci de semănat (26 martie, respectiv 12 aprilie), iar cea mai ridicată producție de semințe s-a obținut prin plantarea la o distanță de 50 cm între rânduri și 5 cm între plante pe rând.

- La specia *Chartamus tinctorius,* semănatul efectuat în epoca II-a (12 aprilie) a condus la obținerea unui randament satisfăcător în ceea ce privește producția de semințe. La epoca I (26 martie) și la epoca III-a (24 aprilie), randamentele au scăzut. În cazul semănatului timpuriu scăderea producției se datorează temperaturilor mai scăzute din luna martie, iar în cazul epocilor târzii de semănat, planta intră devreme în ciclul generativ, iar ciclul de vegetație se scurtează datorită faptului că o parte a perioadei de creștere a plantei coincide cu temperaturi foarte ridicate care sunt dăunătoare. Ca urmare a scurtării ciclului de vegetație, atât părțile vegetative, cât și rădăcinile plantei cresc mai puțin, iar producția de semințe scade.

- Pe de altă parte, în scopul eficientizării resurselor naturale din zonele supuse aridizării, la SCDCPN Dăbuleni a fost elaborat un model experimental prin care se urmărește introducerea în cultură a unor specii de plante exotice precum: banana nordului, baby kiwi, kiwi, kaki, curmal chinezesc, fistic, smochin. În anul 2024 s-au efectuat lucrări fitotehnice aplicate fiecărei specii, în funcție de specificul și cerințele aparte ale fiecărui genotip pentru menținerea stării biologice şi culturale a câmpurilor experimentale. S-au efectuat studii privind influența factorului genetic şi a celui climatic asupra unor caractere şi însuşiri de creştere şi fructificare. În cadrul acestei activități s-a efectuat monitorizarea fenofazelor de creştere şi fructificare în funcție de condițiile pedoclimatice ale ambilor parteneri implicati în proiect.

- Astfel, fenologic, la soiurile studiate cunoaștem numărul de zile și numărul de grade GDH necesar pentru atingerea anumitor fenofaze precum: creșterea mugurilor, creșterea frunzei, formarea inflorescenței/a florii, înflorirea, formarea fructelor, recoltarea fructelor, căderea frunzelor.

- Din punct de vedere pedoclimatic, rezultatele obținute contribuie la stabilirea tehnologiilor de cultivare și la microzonarea unor soiuri. Observațiile morfologice înregistrate privind creșterea și dezvoltarea unor soiuri contribuie la înțelegerea unor aspecte biologice cruciale, cum ar fi evoluția ramurilor sau a florilor.

- Observațiile privind bolile și dăunătorii identificați nu au impus intervenții costisitoare sau complicate din punct de vedere curativ sau preventiv. S-au efectuat calcule specifice pentru stabilirea adaptabilității genotipurilor exotice în zonele supuse aridizării privind: calitatea fructelor plantelor exotice; rezistenţei la secetă, la boli şi dăunători specifici pentru fiecare specie pomicolă luată în studiu; determinarea vigorii de creştere a genotipurilor studiate.

- Diseminarea rezultatelor s-a realizat atât prin articole științifice și de informare publică, prin interviuri, cât și prin manifestări precum „Ziua Pomiculturii"- Jujubele de Dăbuleni, 25 septembrie 2024.

- În vederea elaborării unor tehnologii inovative de cultură în producerea de portaltoi și material săditor viticol, în anul 2024 la SCDCPN Dăbuleni s-au urmărit în cultură două soiuri de portaltoi de viță-de-vie.

- Din analiza principalelor elemente climatice efectuate în perioada de vegetație, s-a constat că valorile temperaturilor, exprimate prin bilanțurile termice, s-au încadrat în limitele prezentate în literatura de specialitate, astfel că bilanțul termic global a înregistrat 3.974 °C, bilanțul termic activ a înregistrat 3.945°C și bilanțul termic util a înregistrat 2.145 °C.

- În perioada noiembrie 2023 – septembrie 2024 s-au manifestat condiții relativ favorabile pentru cultura viței-de-vie, nu s-au înregistrat temperaturi minime ale aerului sub pragul de îngheţ al viţei-de-vie. Temperatura medie a înregistrat valori cuprinse între 0,5 °C în luna ianuarie 2024 și 26,5 °C în luna iulie 2024.

- Din punct de vedere al precipitațiilor lunare în perioada noiembrie 2023 – septembrie 2024, cea mai mică cantitate de precipitații s-a înregistrat în luna decembrie 2023 (16,0 mm), iar cea mai mare cantitate de precipitații s-a înregistrat în luna noiembrie (156,2 mm).

- În aceste condiții, cel mai mare ritm de creștere a lăstarilor s-a înregistrat la portaltoiul **Precoce de Miniș** față de portaltoiul **Kober 5 BB M54**. Lăstarii portaltoilor luați în studiu au înregistrat creșteri medii cuprinse între 14,2 cm și 285,8 cm la portaltoiul **Precoce de Miniș**, iar la portaltoiul **Kober 5 BB M54** creșterile lăstarilor au fost cuprinse între 15,4 cm și 223,7 cm.

- Cu scopul creării şi promovării unor genotipuri de fasoliţă şi arahide cu potenţial productiv ridicat, tolerante la secetă, boli şi dăunători şi cu însuşiri calitative superioare, au fost efectuate cercetări privind comportarea materialului biologic de fasoliţă şi arahide în culturi comparative de concurs, amplasate în condiţiile solurilor nisipoase din sudul Olteniei.

La **fasoliță** au fost testate 21 de genotipuri (14 de proveniență România și 7 de proveniență China). Observațiile și determinările făcute pe parcursul anului, au evidențiat următoarele:

- Condiţiile climatice înregistrate în perioada de creştere intensă a plantelor de fasoliță și arahide (mai-august 2024) au evidenţiat accentuarea fenomenului de secetă față de media multianuală, prin creșterea cu 2,41 °C a temperaturii aerului și a înregistrării unei cantități de precipitații de 160,6 mm, cu un deficit de apă în sol de 62,92 mm, ceea ce a determinat efectuarea lucrării de irigat pentru creșterea și dezvoltarea normală a plantei.

- Din cele 21 genotipuri de fasoliță studiate în CCC 1, s-au remarcat prin timpurietate la maturitatea fiziologică a păstăilor de 12-24 zile, față de soiul **Jiana**, genotipurile: **China T2, China T3, China B1, China G1, China T4, 25-D1-5, 25-A1-3**, care au înregistrat o perioadă de vegetație cuprinsă între 67-79 zile, prin acumularea în aer a unor resurse termice totale de cca 1690,63-1974,25 °C.

- La maturitatea fiziologică a plantei, genotipurile de fasoliță au înregistrat 7,4-15,8 păstăi/plantă, cu 5,2-11,8 boabe în păstaie și o lungime a păstăii de 4,6-16,4 cm, remarcându-se prin valori ridicate ale numărului de păstăi pe plantă (11-15,8 păstăi/plantă) genotipurile: **China B1**, **Aura 26**, **Ofelia**, **China G1**.

- Din punct de vedere al rezistenței la condițiile de stres, o comportare mai bună au prezentat-o genotipurile **Ofelia**, **Doljana, 25-A1-3, 25-A1-4, 25-D-4, 25-D-5, China T1, China T2** și **China T3**, la care s-au înregistrat valori mai mari ale procentului de apă legată (2-3,2%).

- Producția de boabe obținută la genotipurile de fasoliță, studiate în CCC 1, a prezentat valori cuprinse între 444,4-1750 kg/ha, cu o medie de 1140,4 kg/ha.

- Comparativ cu soiul **Jiana**, luat ca martor, care a realizat o producție de boabe de 888,9 kg/ha, s-au detașat prin diferențe de producție asigurate statistic ca foarte semnificative de 706,3-861,1 kg/ha, genotipurile **Aura 26** și **Ofelia**, prin diferențe distinct semnificative de 428,6-539,7 kg/ha genotipurile **27/2, 27-B-3a, 32-B-3a, 25-A1-3** și **China T2** și diferențe semnificative de 349,2-400,8 kg/ha genotipurile **China T4, 25-D1-4** și **27-A4**

- Conținutul de proteină din bobul de fasoliță a fost cuprins între 20,1% la genotipul **China T2** și 24,1% la genotipul **China G1**, cu o medie a genotipurilor de 22,2%.

- Studiul a 7 linii de fasoliță in CCC 2 a evidențiat prin timpurietate liniile **LD 6/2020**, **LD 5/2020** și **LD 3/2020**, care au parcurs fenofazele de vegetație pe durata a 69-79 zile, în condițiile înregistrării în aer a unei resurse termice totale de 1743,12-1961,5 °C.

- Din sortimentul de linii de fasoliță studiate în CCC 2, s-au detașat prin cele mai mari producții de boabe liniile **LD3/2020** (2263,1 kg/ha) și **LD 6/2020** (2166,6 kg/ha), care au înregistrat creșteri de producție de 964,2-1060,7 kg/ha față de soiul martor **Doljana**.

- Pe baza rezultatelor obținute, liniile **LD 3/2020** și **LD 6/2020** vor fi propuse pentru testare în rețeaua ISTIS începând cu anul 2025.

La arahide, materialul biologic studiat a fost reprezentat în cultură comparativă de concurs (CCC) de 9 linii care se deosebesc între ele prin diferite caractere, alături de soiul românesc **Dăbuleni**, folosit ca martor.

Pe parcursul perioadei de vegetaţie şi la recoltare s-au efectuat observaţii şi determinări privind: procentul de plante răsărite, talia plantei, tipul de creștere, numărul de lăstari/plantă, pigmentarea tulpinii, numărul de păstăi ajunse la maturitate, producţia de păstăi.

Rezultatele obţinute la cultura de arahide în condiţiile anului 2024 au evidenţiat o comportare favorabilă a materialului biologic experimentat şi posibilităţile reale de utilizare a soiurilor respective în zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei, soiurile studiate reacţionând diferit în funcţie de gradul de adaptare la secetă.

În zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei, toate genotipurile de arahide studiate găsesc suficiente resurse termice necesare pentru creştere, fructificare şi maturare.

Rezultatele privind comportarea fiziologică a unor genotipuri de arahide în cultură comparativă de concurs din punct de vedere al apei legate, care este un indicator fiziologic important în rezistenţa la secetă, au scos în evidență toleranța genotipului **L6/18** la stresul termohidric specific zonei.

Din punct de vedere productiv, s-au remarcat în anul 2024 linia **L3/17** cu un spor de 1334 kg/ha, asigurat ca semnificativ din punct de vedere statistic față de soiul martor **Dăbuleni.**

Pentru menținerea autenticității soiurilor de fasoliță (**Aura 26, Ofelia, Doljana**) și arahide (**Viviana**, **Dăbuleni)**, soiuri create la SCDCPN Dăbuleni, s-a făcut selecția conservativă, în vederea menținerii purității varietale și producerii de sămânță.

Microclimatul creat în anul 2024 în zona solurilor nisipoase a fost favorabil creșterii și dezvoltării plantelor de fasoliță din soiurile **Aura 26, Ofelia** și **Doljana**, urmărite în procesul de selecție conservativă la SCDCPN Dăbuleni. În anul 2024 a fost înființat un câmp de alegere pentru fiecare dintre cele trei soiuri. Cercetările s-au efectuat pe un sol nisipos cu o aprovizionare redusă în materie organică (carbon organic = 0,35% - 0,64%) și cu o reacţie moderat acidă spre neutră (pH = 6,57 - 7,1). Cercetările s-au efectuat în condiții de irigare, aplicându-se 3 udări a 250 m³ apă/ha. Determinările privind variabilitatea caracterelor au fost efectuate la câte 100 elite din soiurile de fasoliță: **Aura 26, Ofelia** și **Doljana**, semănate în câmpul de alegere.

Câmpul de alegere a fost organizat pentru fiecare din cele trei soiuri. La elitele alese, au fost efectuate observații și determinări după cum urmează: notări în scara FAO (1-9), privind rezistența la infecția naturală cu agenți patogeni în fazele de 3-4 frunze și înflorire, înălțimea plantei, numărul de păstăi pe plantă, numărul de boabe în păstaie, înălțimea de inserție a primei păstăi, lungimea păstăii. Rezultatele privind valoarea caracterelor morfologice și biologice au fost analizate și interpretate cu ajutorul programului XLSTAT 2022, pe baza abaterii standard (σ) și a coeficienților de variabilitate (s%). În urma analizării rezultatelor, s-au constatat următoarele:

- Soiurile de fasoliță **Aura 26, Ofelia** și **Doljana**, urmărite în procesul de selecție conservativă în condițiile anului 2024, au prezentat o creștere și dezvoltare a plantelor în limitele parametrilor fiziologici, biometrici și de productivitate pentru care au fost omologate.

- Frecvența celor 100 elite de fasoliță cu o rezistență foarte bună la infecția cu agenți patogeni (nota 1, pe scara FAO) a înregistrat valori de 76% la soiul **Aura 26**, de 71% la soiul **Ofelia** și de 78% la soiul **Doljana**, în faza de 3-4 frunze ale plantei, iar în faza de înflorire frecvența elitelor notate cu nota 1, pe scara FAO, a prezentat valori de 91% la soiul **Aura 26**, de 82% la soiul **Ofelia** și 90% la soiul **Doljana**.

- Analiza statistică a soiului de fasoliță **Aura 26**, studiat în procesul de selecție conservativă, a evidențiat o abatere standard (σ), a elementelor de biometrie și productivitate, cuprinsă în limitele 0,288-8,919 indicând un grad de stabilitate ridicat. Valorile coeficientului de variabilitate a caracterelor studiate (s%), s-au situat în intervalul 9,28-16,31%, indicând o variabilitate foarte mică la talia plantei, înălțimea de inserție a primei păstăi, numărul de boabe în păstaie și lungimea păstăii și o variabilitate mijlocie la numărul de păstăi/plantă.

- Soiul de fasoliță **Ofelia** a înregistrat o stabilitate bună a caracterelor biometrice și de productivitate analizate, respectiv înălțimea plantei (σ =8,967 cm și s%=9,49, numărul de boabe în păstaie (σ =1,086 și s%=10,68) și lungimea păstăii (σ=1,082; s%=8,6). Caracterele de stabilitate pentru înălțimea de inserție a primei păstăi (σ =4.109 cm; s%=15,96) și numărul de păstăi/plantă (σ =1,759 cm; s%=17,11) la soiul **Ofelia** au prezentat o variabilitate mijlocie.

- La soiul de fasoliță **Doljana**, abaterea standard (σ) a elementelor de biometrie și productivitate a fost cuprinsă în limitele 0,947-9,487, iar coeficientului de variabilitate (s%) a reliefat o variabilitate foarte mică la talia plantei, înălțimea de inserție a primei păstăi, numărul de boabe/păstaie și lungimea păstăii (s%=7,7-12,82) și o variabilitate ușor mijlocie la numărul păstăi format pe plantă (s%=16,9).

Pentru obţinerea de sămânţă certificată la soiul de arahide **Viviana** s-au efectuat lucrări de selecţie conservativă, au fost alese 50 elite, s-au reţinut descendenţele uniforme şi valoroase şi au fost eliminate cele necorespunzătoare. Alegerea materialului biologic s-a făcut pentru a menține soiul în limitele de specificitate și autenticitate. S-au făcut determinări privind numărul de lăstari și numărul de păstăi pe plantă. S-a făcut media aritmetică a celor 50 de elite si s-a stabilit valoarea coeficientului de variabilitate pentru caracterele studiate.

Analiza variabilității caracterelor la soiul de arahide **Viviana** în procesul de selecție conservativă în anul 2024 scoate în evidență o variabilitate mijlocie asupra numărului de lăstari pe plantă cât și a numărului de păstăi pe plantă, din care rezultă o uniformitate bună a soiului de arahide **Viviana** studiat în procesul de selecție conservativă.

Analizând cele 50 de elite alese, se evidențiază un număr mediu de lăstari pe plantă de 4,9, cu un maxim de 6,6 și un minim de 3,3. Numărul de păstăi pe plantă, un element de productivitate foarte important, a înregistrat valori în intervalul 22-58 păstăi pe plantă, cu o medie de 36,2 păstăi pe plantă. Abaterea standard a avut valoarea de 0,5 pentru numărul de lăstari pe plantă și 29,1 pentru numărul de păstăi pe plantă.

- În anul 2024, în condițiile ecopedologice specifice zonei de sud a Olteniei, a fost testată și capacitatea de producție a unor genotipuri de grâu, floarea-soarelui și rapiță cultivate în regim de neirigare, pe diferite tipuri de sol, în cadrul sectorului de dezvoltare al SCDCPN Dăbuleni.

La **grâu**, observațiile și determinările au fost efectuate pe 5 parcele experimentale fiecare cu suprafața de 1000 m², notate cu G1, G2, G3 și G5 parcelele cu sol luto-nisipos, respectiv G4 parcela cu sol de tip cernoziom. Gradul de înfrățire pe cernoziom a fost de 97,82%, iar pe solul luto – nisipos de 88,90%. Soiul de grâu *Glosa* a avut o bună rezistenţă la ger și un ritm de creştere intens la desprimăvărare. Lungimea spicelor a fost cuprinsă între 6,53 cm (G2) - 7,78 cm (G4). Numărul de boabe în spic a fost cuprins între 24 (G5) – 32 (G4). Productivitatea şi calitatea producţiei au fost puternic influenţate de condiţiile abiotice limitative (stresul termic şi hidric) manifestate în perioada de experimentare, precum și de tipul de sol. În condiţiile anului 2024, cu perioadă îndelungată de secetă însoțită de arşiță, s-a evidenţiat parcela G4 (cernoziom), prin nivelul producţiei (4876 kg/ha). Conţinutul de proteină al materialului biologic testat conferă o calitate bună a producției de grâu înregistrată în parcela G5 (11,9%), iar cel de gluten umed producției obținută în parcela G2 (27,5%). Principalul factor care a influenţat stabilitatea producţiei de grâu în zonă a fost apa. În anul 2024, nivelul producţiilor obţinute a fost influenţat de stresul hidric şi termic înregistrat în perioada mai-iunie, când fenomenul de secetă atmosferică şi arşiţă a avut o influenţă negativă asupra formării elementelor de productivitate ale plantelor de grâu.

La **floarea-soarelui** s-a analizat uniformitatea răsăririi, numărul de plante pe unitatea de suprafață la răsărire, talia plantelor la înflorire, numărul de frunze pe plantă, diametrul calatidiilor. Răsărirea plantelor de floarea-soarelui a fost uniformă, înregistrându-se un număr de 5 plante/m². Au fost efectuate determinări de biometrie a plantei în faza de înflorit, iar la recoltare s-au determinat producția de semințe și MMB-ul. Pentru ambele tipuri de sol studiate aportul de bor a sporit înălțimea plantei și numărul de frunze pe plantă. Diametrul calatidiului nu a prezentat modificări semnificative în variantele tratate cu bor, comparativ cu cele netratate.

Determinările biometrice privind talia plantelor au evidențiat o valoare medie de 135 cm pe solul luto – nisipos (varianta F1 netratată cu bor) și de 150 cm în varianta F2, tratată cu bor. Pe cernoziom valorile au oscilat între 160 cm în varianta F3 netratată cu bor și 165 cm în varianta F4 tratată cu bor. În ceea ce privește numărul de frunze pe plantă s-au identificat diferențe între variantele tratate cu bor și cele netratate. La diametrul calatidiilor nu s-au identificat diferențe semnificative între variantele studiate, în ceea ce privește acest parametru de creștere. Producția realizată a variat în funcție de tipul de sol și anume, pe solul luto – nisipos a variat între 1.116 kg/ha (varianta netratată cu bor) și 1271 kg/ha (varianta cu bor). Pe cernoziom producția medie realizată s-a situat în intervalul 1.543 kg/ha (varianta fără bor) și 1.856 kg/ha (varianta cu bor). MMB-ul a variat între 31 g (sol luto -nisipos, varianta netratată cu bor) și 53,2 g (cernoziom, varianta cu bor). MH a înregistrat valori de 32 kg/hl pe tipul de sol luto – nisipos varianta F1 netratată cu bor – și 33 kg/hl – varianta F2 tratată cu bor. Pe cernoziom, în varianta F3 netratată cu bor MH a prezentat o valoare de 35 kg/hl, iar în varianta F4 tratată cu bor de 37 kg/hl.

La cultura de **rapiță**, cultivată în regim neirigat, observațiile și determinările experimentale au fost efectuate pe două parcele experimentale, fiecare cu o suprafață de 1000 m². Pentru îndeplinirea scopului propus au fost realizate următoarele determinări: analiza stării de fertilitate a solului, studierea consecințelor condițiilor de climă asupra ontogenezei culturii, determinarea și analiza datelor privind talia plantelor, determinarea producției de semințe, aprecierea și analiza indicilor biochimici ai semințelor de rapiță. Elementele de productivitate, exprimate prin numărul de ramificații pe plantă și numărul de silicve pe plantă, au fost influențate de factorii de mediu din perioada de vegetație. Organele reproductive la rapița de toamnă s-au format în condiții de stres hidric și termic începând cu lunile de primăvară, până la recoltare, influențînd producția de semințe. Înălțimea plantelor a avut valori cuprinse între 132– 167 cm. Numărul mediu de ramificații a fost de 6-7, variind ușor între cele două parcele experimentale analizate. Numărul mediu de silicve pe plantă a fost cuprins între 192 și 214, iar valoarea medie a lungimii silicvelor a fost de 4,91 cm în varianta R1 și de 5,97 cm în varianta R2. Producția realizată a fost mică, respectiv 755 kg /ha la parcela R1 și 840 kg/ha la parcela R2. Referitor la MMB, s-a evidențiat, cu cea mai mare valoare varianta R2 (6 g), depășind

semnificativ varianta R1 (4,59 g) cu 1,41 g. MH a prezentat valori ce au variat între 60,6 kg/hl (R1) și 64 kg/hl (R2), iar conținutul de ulei a fost cuprins între 39,9 % - 40,3%.

- În vederea perfecționării tehnologiilor de cultivare a **cartofului dulce**, în anul 2024 s-a făcut evaluarea genotipurilor existente în cadrul SCDCPN Dăbuleni (12 la număr) și s-au amplasat experiențe privind fertirigarea și protecția fitosanitară a culturii.

- Condițile climatice din perioada de vegetație a cartofului dulce în 2024 (temperaturi ridicate în perioada de formare și acumulare a tuberculilor, cât și condiții de secetă) au fost benefice acumulării asimilatelor în tuberculi. Genotipurile luate în studiu au acumulat o cantitate de SUT cuprinsă între 21,36% la genotipul **China** și 35,4% la genotipul **Hayanmi**, cu o medie a genotipurilor de 29%. Cantitatea de SUS din tuberculii de cartof dulce a fost cuprinsă între 8% la genotipul **China** și 12,4% la genotipul **Ksc 1**, cu o medie a genotipurilor de 11%. Cât privește conținutul de amidon, acesta a fost cuprins între 10,62% la **Korreta** și 16,34% la genotipul **G1V**, cu o medie de 12,91%. Cartofii dulci sunt o sursă de vitamina C pentru organismul uman. În condițiile climatice ale anului 2024, cantitatea de vitamina C din tuberculi a fost cuprinsă între 7,92 mg/100 g s.p. la **G 1V** și 10,56 mg la genotipurile **Ksc 1**, **Korreta** și **Dabu 23**, cu o medie de 9,68 mg/100 g s.p.

- Gradul de atac al bolilor apărute în câmpul experimental (*Alternaria spp*. și *Fusarium sp*.) a prezentat valori mari la genotipurile **Juhwangmi**, **Korreta**, **Dabu 23**, China și **G 1V**. Gradul de atac al ciupercii *Fusarium oxysporum f.sp.batatas* la genotipurile din câmpul experimental, a prezentat valori cuprinse între 2,5% la genotipul *Ro-Ch-M* și 9,2% la **Korreta**, iar pentru *Alternaria sp*., acesta a prezentat valori cuprinse între 2,83% la genotipurile **ROK 2** și **Ro-Ch-M**, și 7,5% la **Dabu 23**. Cu diferențe de producție însemnate cantitativ față de media genotipurilor s-au remarcat **Rok 2** (cu 11,06 t/ha diferență), **G1V** (cu 12,56 t/ha peste medie), **Yulmi** (+ 9,63 t/ha) și **China** (cu 7,74 t/ha peste media genotipurilor). Cu o diferență semnificativ negativă față de media producției celor 12 genotipuri s-au evidențiat genotipurile **Dabu 23** și **Hayanmi**.

- În anul 2024 s-a amplasat o experiență care a avut ca scop studiul unui sortiment de specii de **plante medicinale şi aromatice** în vederea identificării şi promovării în cultură a celor capabile să valorifice superior condiţiile ecopedologice existente, care prezintă rezistenţă la factorii de stres termic şi hidric şi care să reprezinte o alternativă în rotaţia culturilor pe solurile nisipoase.

- Colecția a cuprins specii anuale și perene, ele fiind înfiinţate fie prin semănat direct în câmp, fie prin răsad. Colecția de plante medicinale și aromatice a fost îmbogățită cu specii rare precum *Basella rubra* (spanac urcător), *Momordica charantia* (castravetele amar), Kiwano (castravetele cu țepi), *Perilla frutescens*. S-au identificat specii de plante medicinale și aromatice care se comportă bine pe solurile nisipoase din punct de vedere vegetativ, și care prezintă adaptabilitate ridicată la factorii de stres hidric și termic.

- Au fost identificate ca urmare a rezistenţei la secetă şi cu producţii mai mari de flori, herba, seminţe mai multe specii de plante medicinale şi aromatice care prin structura lor genetică pot oferi un grad mare de adaptare-aclimatizare la condiţiile ecopedologice specifice zonei solurilor nisipoase şi anume: *Cassia angustifolia, Dracocephalum moldavica, Calendula officinalis, Hysophus officinalis, Salvia officinalis, Silybum marianum, Cartamus tinctorium*. Au fost determinate producţiile de flori, herba, seminţe la mai multe specii de plante medicinale şi aromatice care prin structura lor genetică pot oferi un grad mare de adaptare-aclimatizare la condiţiile ecopedologice specifice zonei solurilor nisipoase (*Calendula officinalis* - gălbenele 903 kg/ha flori, *Hysophus officinalis* 3435 kg/ha, *Salvia officinalis* 2302 kg/ha frunze, *Momordica charantia*-castravetele amar 21825 kg/ha fructe, *Basella rubra*-spanacul urcător 20105 kg/ha frunze. *Perilla frutescens* s-a adaptat foarte bine conditiilor pedoclimatice din zona solurilor nisipoase, chiar dacă este o plantă tardivă, înflorind în câmp la sfârșitul lunii august. În ceea ce privește producția de frunze, determinările efectuate arată că această specie are capacitatea să producă în medie 10,4 t/ha la cultura înființată prin semănat direct în câmp.

În condiții de irigare, specia *Cassia angustifolia* a înregistrat o producție medie de herba verde de 12640 kg/ha și de herba uscată de 2429 kg/ha.

Datorită perioadei lungi de vegetație, speciile medicinale și aromatice pot fi folosite pentru combaterea, reducerea deflației eoliene si pot avea un rol important în fixarea solurilor nisipoase.

- Pentru crearea și introducerea în cultură a unor soiuri și hibrizi de **pepene verde** cu potențial de producție ridicat, calitativ superioare, adaptate la condițiile de mediu locale și rezistente la boli și dăunători este necesară alcătuirea unei colecții cât mai bogate de germoplasmă valoroasă formată din soiuri, hibrizi și populații locale și străine. Colectarea continuă de soiuri, hibrizi, populații locale pentru îmbogățirea stocului de germoplasmă este una din sarcinile de bază ale amelioratorilor, iar studiul lor trebuie făcut pe o perioadă lungă pentru a da posibilitatea tuturor cultivarurilor să-și manifeste întregul potențial genetic, în funcție de condițiile climatice ale fiecărui an (Nanu Șt., 1999, 2000). Alegerea celor mai bune soiuri și hibrizi în raport cu cerințele consumatorilor și condițiile pedoclimatice din zonă este posibilă numai cunoscând în mod amănunțit specificul a cât mai multe soiuri și hibrizi de pepeni existente în țara noastră și străinătate (Maria Dumitru și colab., 1996). Pentru aceasta, în anul 2024, la SCDCPN Dăbuleni s-a continuat colectarea de soiuri, hibrizi, populații locale pentru îmbogățirea stocului de germoplasmă, fiind supuse studiului 21 de genotipuri.

  În urma observațiilor și determinărilor s-au obținut următoarele rezultate:

  • Genotipurile D18, H1.5, H1.6, H1.7, H1.10, H1.14, H2.1 și H2.3 au realizat producții medii de peste 30 t/ha;

  • Genotipurile H1.2, H1.5, H1.6, H1.10, H2.1 și H2.3 s-au remarcat prin greutatea fructului (peste 5 kg);

  • Genotipurile D9, H1.2, H1.7, H1.10, H1.14 s-au remarcat prin conținutul în zahăr de peste 10% ;

  • Genotipul H1.10 s-a remarcat prin greutatea fructului, producția totală realizată, și calitatea fructelor, ceea ce înseamnă că poate fi unul din genotipurile de perspectivă pentru zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei.

La **pepenele galben** cercetările au vizat comportarea a 16 genotipuri (12 familii și 4 soiuri). Scopul experienţei a fost acela de a colecta material biologic autohton (soiuri şi populaţii locale) şi de a-l studia din punct de vedere al productivităţii, calităţii, adaptării la condiţiile specifice zonei și a alege pe cele mai reprezentative care să intre în procesul de ameliorare. Se urmărește crearea unui soi cu fructe alungite, pulpă înnecăcioasă, rezistent la crăpare și păstrare.

Datele obținute prin observații, măsurători și determinări au permis emiterea următoarelor concluzii:

- s-au remarcat prin mărimea fructului genotipurile L11, L12, L13, L15, L16 și L20 (>2.0 kg/fruct);
- s-au remarcat prin conținutul în zahăr, genotipurile L15 și Pepene Românesc (peste 10% SUS);
- s-a remarcat prin producția medie de peste 21 t/ha genotipul Presbitel (21,95 t/ha), Perla cu o producție de 15,16 t/ha și L16 cu o producție de 14,06 t/ha .

Activitatea de cercetare realizată în anul 2024 a vizat și menținerea purității varietale și producerea de sămânță la următoarele soiuri de plante legumicole: tomate, soiul **Romec 554j**, ardei, soiurile **Bogdan** și **L58**, pepene verde soiurile **Dulce de Dăbuleni**, **Oltenia**, și pepene galben, soiul **Dăbuleni 60**, prin metoda selecției conservative.

La pepenii verzi și pepenii galbeni, în perioada de vegetaţie s-au făcut observaţii şi determinări biometrice pe 100 elite/soi alese la maturitatea fiziologică, din câmpul de alegere, elite care au reprezentat în cel mai înalt grad tipicitatea soiului. Pentru menţinerea purităţii biologice a soiului, în perioada de vegetaţie, la principalele fenofaze de creştere s-a făcut o selecţie în masă după caractere negative (s-au eliminat plantele netipice soiului, plantele slab dezvoltate şi plantele bolnave).

Caracterele luate în studiu în cadrul selecției conservative au fost: greutatea fructului, lungimea fructului, diametrul fructului, indicele de formă al fructului, grosimea pulpei, greutatea pulpei, grosimea cojii fructului, procentul de coajă din greutatea fructului și conținutul în zahăr. Pentru fiecare caracter studiat s-au

determinat următorii parametrii: media aritmetică (x̄), abaterea standard (s), coeficientul de variabilitate (s%), intervalul de variabilitate (k) şi frecvenţa indivizilor cuprinşi în intervalul de variabilitate (%).

Soiul de pepeni verzi **Dulce De Dăbuleni**, în procesul selecției conservative, a prezentat pentru caracterele luate în studiu următoarele valori medii și limte de variație:

- greutatea fructului: x̄ = 7,79kg; x̄ ±S = 5,39– 12,55 kg;
- lungimea fructului: x̄ = 27,36 cm; x̄ ±S =24,00– 33,00cm;
- diametrul fructului: x̄ = 22,47 cm; x̄ ±S = 19,50 – 26,00 cm;
- grosimea cojii: x̄ = 1,41 cm; x̄ ±S = 1,00 – 2,00 cm;
- greutate coajă (kg): x̄ = 3,24 kg x̄ ±S = 1,98 – 5,72 kg;
- greutate miez: x̄ = 4,55 kg x̄ ±S = 2,73 – 7,39 kg;
- proporție coaje: x̄ = 41,61% x̄ ±S = 30,70 – 54,03%;
- SUS: x̄ = 7,99 % x̄ ±S = 6,00-10,00 %

Soiul de pepeni verzi **Oltenia**, în procesul selecției conservative, a prezentat pentru caracterele luate în studiu următoarele valori medii și limte de variație:

- greutatea fructului: x̄ = 9,27 kg; x̄ ±S = 7,22 – 14,08 kg;
- lungimea fructului: x̄ = 28,68 cm; x̄ ±S = 24,40 – 34,40cm;
- diametrul fructului: x̄ = 24,22 cm; x̄ ±S = 21,50 – 28,40 cm;
- grosimea cojii: x̄ = 1,28 cm; x̄ ±S = 0,50 – 2,00 cm;
- greutate coajă (kg): x̄ = 3,54 kg x̄ ±S = 2,69 – 6,39 kg;
- greutate miez: x̄ = 5,72 kg x̄ ±S = 3,82 – 8,81 kg;
- proporție coaje: x̄ = 38,27% x̄ ±S = 28,99 – 53,06%;
- SUS: x̄ = 8,81 % x̄ ±S = 5,80-10,80 %.

Soiul de pepeni galbeni **Dăbuleni 60**, în procesul selecției conservative, a prezentat pentru caracterele luate în studiu următoarele valori medii și limte de variație:

- greutatea fructului: x̄ = 1,48 kg; x̄ ±S = 0,70 – 2,58 kg;
- lungimea fructului: x̄ = 14,97 cm; x̄ ±S = 12,00 – 19,50 cm;
- diametrul fructului: x̄ = 13,94 cm; x̄ ±S = 11,00– 18,00 cm;
- grosimea pulpei: x̄ = 3,75 cm; x̄ ±S = 2,50 – 5,00 cm;
- diametrul cavității seminale: x̄ = 6,84cm; x̄ ±S = 5,00 – 10,00 cm;
- conținutul în zahăr (brix): x̄ = 10,27 %; x̄ ±S = 7,00 – 14,00 %.

Lungimea, diametrul și indicele de formă ale fructului prezintă variabilitate mică (S% = <10 %), celelalte caractere având variabilitate mijlocie.

Valorile reieșite din calcul, aparținând indicilor statistici calculați, adică ale caracterelor luate în studiu, impun continuarea procesului de selecție conservativă la soiul de pepeni galbeni **Dăbuleni 60**, în vederea menținerii acestuia în limitele de variabilitate specifice.

În vederea menținerii autenticității și uniformității biologice a soiului de tomate **Romec 554j**, s-a urmărit restrângerea variabilității principalelor caractere analizate în limitele unor coeficienți mici și mijlocii de variație. Calculul și analiza variabilității caracterelor studiate la soiul de tomate **Romec 554j** au evidențiat în anul de studiu 2024 o variabilitate mică pentru înălțimea fructului (6,57%), diametrul fructului (5,75%), și indicele de formă (6,77%).

Evaluarea și descrierea caracteristicilor cantitative ale fructelor la cele două genotipuri de ardei lung au evidențiat variații foarte semnificative între soiuri. Analiza varianței a arătat că greutatea, lungimea și diametrul fructelor, precum și grosimea pericarpului pot servi drept criterii de selecție pentru un randament ridicat de ardei.

Calculul și analiza variabilității caracterelor studiate la genotipul de ardei lung **Bogdan** au evidențiat o variabilitate mijlocie pentru greutatea fructului, grosimea pericarpului, înălțimea fructului.

Calculul și analiza variabilității caracterelor studiate la genotipul de ardei 'L-28' au o variabilitate mijlocie pentru caracterele analizate (diametru fruct s% = 14,02; grosime pericarp s% =16,35; indicele de formă s% = 16,69).

Valorile indicilor statistici calculați, ale caracterelor luate în studiu impun continuarea procesului de selecție în vederea menținerii acestora în limitele de variabilitate specifice și înregistrarea în rețeaua ISTIS București în vederea testării spre omologare al genotipului **L-28**.

- În vederea diversificării sortimentului de **pomi și arbuști fructiferi** cu pretabilitate pentru zona solurilor nisipoase, s-au efectuat observații fenologice și determinări biometrice pentru 11 specii, respectiv 81 de genotipuri pomicole după cum urmează:

La specia coacăz au fost luate în studiu 5 soiuri roșii: **Detvan, Rondom, Jonkheer van Tets, Junifer** și **Gloire des Sablons** și 4 soiuri de coacăz negru: **Tisel, Tiben, Ruben, Poli 51**.

Astfel, din punct de vedere vegetativ constatăm că lăstarii anuali la soiurile de coacăz luate în studiu, începând cu a doua decadă a lunii august au stagnat procesul de creștere vegetativă. La sfârșitul perioadei de vegetație a anului 2024, soiul **Jonkheer van Tets** a înregistrat cea mai mare valoare a lungimii medii a lăstarilor (34,0 cm), iar cea mai mică valoare a fost înregistrată la soiul **Detvan** (26,0 cm).

Condițiile climatice ale anului 2024 din perioada înfloritului și legării fructelor au fost nefavorabile pentru potențialul de producție al soiurilor luate în studiu. Producția de fructe în medie/plantă s-a situat între 0,045 kg /plantă la soiul **Junifer** și 0,060 kg/plantă la soiul **Rondom**.

Producțiile raportate la hectar (la distanțele de plantare a plantelor de 3m/1m) nu au depășit 200 kg/hectar.

Analizând greutatea medie a unui fruct, soiul **Jonkheer van Tets** a atins cea mai mare valoare a greutății medii a unui fruct 0,74 g/fruct, iar cea mai mică valoare s-a înregistrat la soiul **Rondom** 0,43 g/fruct.

La coacăzul negru s-au studiat 4 soiuri: **Tisel, Tiben, Ruben** și **Poli 51**. În anul 2024 soiul **Tisel** a dezmugurit cel mai devreme la data de 25 februarie. Soiul **Ruben** a dezmugurit la data 28 februarie. Toate soiurile de coacăz luate în studiu au debutat fenofaza de înflorit în jurul datei de 11 aprilie.

Începând cu data de 20 august toate soiurile de coacăz negu luate în studiu, ca și în cazul celor de coacăz roșu, au încetat procesul de creștere vegetativă. La sfârșitul perioadei de vegetație cele mai mici valori ale lungimii lăstarilor anuali s-au înregistrat la soiurile **Tiben** (26,3 cm) și **Ruben** (28,1cm), iar soiul **Poli 51** a înregistrat cea mai mare valoare a lungimii lăstarilor anuali, respectiv 41 cm.

Producția de fructe în medie/plantă a variat între 0,25 kg la soiul **Tisel** și 0,59 kg la soiul **Poli 51**. Producțiile raportate la hectar (la distanțele de plantare a plantelor de 3m/1m) au fost cuprinse între 833 kg/ha la soiul **Tisel** și 1966 kg/ha la soiul **Poli 51**.

În ceea ce privește calitatea fructelor, s-a constatat că soiul romînesc **Poli 51** a înregistrat cele mai mari valori ale conținutului în substanță uscată 13%, urmat de soiul **Tiben** cu un conținut de 12,2%

La specia **lonicera albastră** *(Lonicera caerulea)*, toate cele 3 soiuri studiate, au pornit în vegetație pe data de 25 februarie și au înflorit pe data de 18 martie. Temperaturile negative din primavara acestui an au surprins plantele cu fructele formate, astfel că producția de anul acesta a fost la unele tufe total compromisă.

Din punct de vedere vegetativ s-a observat că lăstarii soiului **Atut** au avut cele mai mari creșteri (38,5 cm). Producția la soiurile de lonicera în anul 2024 a fost nesemnificativă din punct de vedere cantitativ, identificând pe tufă un numar de 10-30 de fructe, deci conditiile meteorologice din perioada înfloritului au fost nefavorabile.

Evaluând greutatea medie a unui fruct, soiul **Duet** a atins cea mai ridicată valoare de 0,54 grame, soiul **Atut** 0,50 grame, iar soiul **Wojtek** a avut greutatea medie a unui fruct de 0,23 grame. Diametrul fructelor a variat între 10,50 mm (soiul **Duet)** și 6,17 mm (soiul **Wojtek**). Înălțimea fructelor a variat între 13,75 mm (soiul **Duet**) și 11,77 mm (soiul **Atut**)**.**

Rezultate obținute la specia **cătină**, o specie ce are cerințe minime față de temperatură (rezistă la -35°C dar suportă și arșițe de +45°C) și sol (orice tip, inclusiv, nisipuri, terenuri degradate, halte miniere, sărături, etc.) datorită însușirii de a fixa azotul organic (pe rădăcini dezvoltă nodozități). S-au luat în studiu 3 soiuri: **Carina, Andrei, Pitești 1**. Toate cele 3 soiuri au pornit în vegetație pe data de 02.02, dar niciun soi nu a fructificat anul acesta. Din punct de vedere vegetativ lăstarii soiului **Andrei** au avut cele mai mari creșteri (96,9 cm), după care urmează soiul **Pitești** cu creșteri de 96,4 cm și soiul **Carina** cu creșteri de numai 88,6 cm. Cu privire la diametrul tulpinii, în primăvară soiul **Pitești** a avut diametrul cel mai mic 55,06 mm iar cea mai mare valoare de 58,20 mm, s-a înregistrat la soiul **Andrei**. La determinările din toamnă, diametrul tulpinii a avut valori cuprinse între 68,71 mm (soiul **Pitești**) și 60,95 mm (soiul **Carina**).

În ceea ce privește producția de fructe, timpurietatea acestei specii a fost afectată de temperaturile sub 0°C din luna martie și aprilie care au afectat în totalitate producția de catină a anului în curs.

La specia **mur** au fost luate în studiu 3 soiuri: **Loch Ness**, **Triple Crown** și **Navaho**. Anul acesta toate cele 3 soiuri au dezmugurit la începutul lunii martie. Soiul **Loch Ness** a înflorit primul (30 aprilie), a urmat soiul **Navaho** (3 mai) și **Triple Crown**.

Analiza creșterii lăstarilor anuali a evidențiat soiul **Navaho** cu cele mai mari creșteri (168,7 cm). Toate soiurile au avut creșteri ale lăstarilor fructiferi ce au depășit 150 cm pe sezonul de vegetatie. S-a constatat însă că la toate cele trei soiuri creșterea lăstarilor s-a oprit la data de 10 septembrie.

Producția de fructe în medie/plantă s-a situat între 5,075 kg la soiul **Triple Crown** și 9,308 kg la soiul **Navaho**.

Producțiile raportate la hectar (la distanțele de plantare a plantelor de 3m/2m) au fost cuprinse între 8,45 tone/ha la soiul **Triple Crown** și 15,50 tone/ha la soiul **Navaho**. O producție de peste 10 tone/ha s-a înregistrat și la soiul **Loch Ness**.

În ceea ce privește greutatea medie a unui fruct, soiul **Triple Crown** a atins cea mai ridicată valoare de 10,08 grame, soiul **Loch Ness** 8,41 grame, iar soiul **Navaho** a avut greutatea medie a unui fruct de 6,93 grame. Diametrul fructelor a variat între 21,18 mm (soiul **Navaho**) și 26,71 mm (soiul **Triple Crown**).

Analiza calității fructelor a scos în evidență soiul **Triple Crown** cu cea mai mare valoare a substanței uscate solubile 15,6 %.

La **zmeur**, au fost luate în studiu 8 soiuri de zmeur: **Laszka, Radziejowa, Sokolica, Przehyba, Glen Ample, Poemat, Maravilla** și **Black Jewell**.

Anul acesta soiul **Maravilla** a dezmugurit pe data de 24 februarie, soiurile **Radziejowa, Sokolica** și **Przehyba** au dezmugurit în jurul datei de 10 martie. Primul soi care a înflorit a fost soiul **Poemat** (28 aprilie) urmat de soiurile **Przehyba, Radziejowa, Sokolica** (30 aprilie).

Analiza creșterilor vegetative indică faptul că cele 8 soiuri luate în studiu nu au depășit lungimea medie de 200 cm, soiul **Laszka** a înregistrat creșteri vegetative de până la 175,4 cm, iar soiul **Przehyba** a avut creșteri vegetative de până la 132 cm. In medie pe întreaga periodă de vegetatie a anului 2024, soiurile **Maravilla, Poemat** și **Przehyba** nu au depășit lungimea medie a lăstarilor fructiferi de peste 100 cm, astfel putem spune că pot fi cultivate fără sistem de sustinere a lăstarilor fructiferi.

În ceea ce privește greutatea medie a unui fruct, s-a constatat ca soiul **Przehyba** a atins cea mai ridicată valoare de 9,31 g/fruct, soiul **Laszka** 6,80 grame, iar soiul **Glen Ample** a avut greutatea medie a unui fruct de 6,82 grame. Cele mai mici valori au fost evidențiate la soiurile **Poemat** și **Radziejowa** (4,98 și 4,91 grame). Diametrul fructelor a variat între 21,06 mm (soiul **Poemat**) și 25,80 mm (soiul **Przehyba**). Cea mai mare înălțime a fructelor a fost semnalată la soiul **Przehyba** (35,02 mm). În ceea ce privește producția de fructe pe drajonul fructifer soiurile **Przehyba, Glen Ample, Poemat** și **Maravilla** au înregistrat producții de peste 500 grame/ drajon. Datele privind calitatea fructelor arată că soiul **Przehyba** și **Radziejowa** au înregistrat o cantitate de peste 30,8 -31,68 mg/100g fruct proaspăt vitamina C, iar substanța uscată totală a înregistrat cea mai mare valoare la soiul **Maravilla** 22,12 %.

Afinul cu tufa înaltă (*Vaccinium corymbosum)* are nevoie de soluri acide (pH 4,2 – 5,8), bine drenate, în zone unde iarna temperaturile nu coboară sub -20...-25°C. Pentru o bună creștere și fructificare necesită 800 – 1000 mm precipitații anuale, perioadele critice fiind în lunile iulie – august. La această specie au fost luate în studiu 3 soiuri de afin: **Duke, Nelson** și **Patriot**. În anul 2024 toate cele 3 soiuri au dezmugurit la jumătatea lunii februarie. Soiul **Patriot** a înflorit primul (2 aprilie), a urmat soiul **Nelson** (5 aprilie), iar soiul **Duke** a înflorit la data de 8 aprilie.

Monitorizarea creșterilor lăstarilor anuali a arătat că soiul **Duke** a avut cele mai mari creșteri (31,7 cm). Producția de fructe în medie/plantă s-a situat între 0,21 kg - 0,30 kg.

În ceea ce privește greutatea medie a unui fruct, soiul **Patriot** a atins cea mai ridicată valoare de 1,78 grame, soiurile **Duke** și **Nelson** au avut greutatea medie a unui fruct sub 1,5 g/fruct. Diametrul fructelor a variat între 15,34 mm (soiul **Nelson**) și 16,76 mm (soiul **Patriot**). Referitor la calitatea fructelor soiul **Patriot** a înregistrat cea mai mare valoare a substanței uscate solubile 11,4% Brix, iar în ceea ce privește cantitatea de vitamina C toate soiurile analizate au înregistrat valori mai mici de 10 mg/100 g fruct.

Soiul de **trandafir** pentru petale **Rose de Rescht** a pornit în vegetație pe data de 20 martie, începutul înfloritului a fost semnalat în prima decadă a lunii mai, iar lăstarii anuali au înregistrat o creștere medie de peste 50 cm.

Greutatea medie a florilor pe plantă la trandafirul de petale a variat între 71 – 87 grame/plantă. Numărul mediu de flori/plantă a variat între 19 – 22. Greutatea medie a unei flori a fost de 5,36 grame, iar diametrul a fost de 57,00 mm.

La specia **goji a fost** studiat soiul **Kronstadt**. Soiul a pornit în vegetație la data de 19 februarie. Lăstarii au atins lungimea medie de 157,80 cm în luna octombrie. Greutatea medie a unui fruct a fost de 0,83 grame, iar diametrul unui fruct a fost de 18,93 mm, cu o înălțime de 10,88 mm.

- În vederea folosirii eficiente a terenurilor nisipoase au fost cuantificate rezultatele de producție și calitate la 7 cultivaruri de **pepeni verzi**, 7 cultivaruri de **pepeni galbeni** și 13 cultivaruri de **dovleac**.

În funcție de condițiile climatice ale anului în curs, plantele de pepeni verzi au început să-și deschidă florile mascule cel mai devreme în data de 22 mai 2024 (**Kratos F1**), iar cel mai târziu în data de 27 mai 2024 la soiul **De Dăbuleni**. Primele flori femele s-au deschis în data de 31 mai 2024 la soiul **De Dăbuleni** și hibrizii **Burebista F1**, **Kratos F1**, **Peace F1** și **Fechete F1**. Legarea fructelor la cultivarele studiate s-a realizat între 3 iunie 2024 (**Fechete F1**) și 15 iunie 2024 (**Oltenia**).

Au fost făcute observații și determinări asupra fructelor de pepene verde. Mărimea fructelor este un caracter de soi, influențată însă în mare măsură de condițiile pedoclimatice, de nutriție și chiar de condițiile climatice, ceea ce face ca în recunoașterea soiurilor și hibrizilor mărimea fructului să aibă doar un caracter orientativ. Cele mai mici fructe s-au înregistrat la hibridul **Peace F1** (14,31 kg), iar cele mai mari la soiul **De Dăbuleni** (9,26 kg). Forma fructelor determinată prin valorile indicelui de formă este rotund ovală la majoritatea cultivarurilor și alungită la **De Dăbuleni**. Grosimea cojii fructelor influențează partea consumabilă din fruct și este cuprinsă între 0,70 cm la cultivarul **Peace F1** și 1,60 cm la soiul **Dulce De Dăbuleni**. Grosimea cojii nu oferă o indicație sigură asupra procentului de parte consumabilă, în schimb prezintă importanță asupra rezistenței la transport a fructelor.

În ceea ce privește conținutul biochimic al fructelor, s-a constatat că acestea au fost influențate de condițiile pedoclimatice ale anului 2024. Astfel, substanța uscată solubilă a prezentat valori ce au oscilat între 7% la **Dulce de Dăbuleni** și 11% la hibridul **Kratos F1**. Substanța uscată totală a prezentat valori cuprinse între 7,40% la **Fechete F1** și 11,93% la **De Dăbuleni**.

Conținutul în glucide a variat între 6% la **Dulce de Dăbuleni** și 9,50% la **Kratos F1**, aciditatea totală titrabilă a variat între 0,26 la **Dulce de Dăbuleni**, **Kratos F1** și **Fechete F1** și 0,58 g acid malic la 100 g s.p la **Burebista F1**, iar în ceea ce privește conținutul de vitamina C, aceasta a prezentat valori cuprinse între 9,68 mg/100 g s.p la **Fechete** F1 și 21,12 mg/100 g s.p la **Burebista F1**. Prin mărimea producțiilor obținute s-a

remarcat hibridul **Fechete F1** (25,03 t/ha) care a depășit martorul experienței (**Dulce de Dăbuleni** – 15,49 t/ha) cu diferențe asigurate statistic ca foarte semnificative.

În scopul identificării soiurilor de pepeni galbeni care ar putea fi folosite ca genitori în procesul de ameliorare, dar și pentru a recomanda cultivatorilor pe cele care dau cele mai bune rezultate, în anul 2024 au fost studiate 7 cultivaruri. S-a aplicat tehnologia de cultivare a pepenilor galbeni nealtoiți, în condiții de mulcire și semănat direct, tehnologie elaborată de SCDCPN Dăbuleni.

În condițiile pedoclimatice ale anului 2024, primele fructe legate au fost înregistrate pe 7 iunie (**AS 086 F1**), iar cel mai târziu pe 17 iunie (**Snow Leopard**). Fructele cultivarurilor studiate au avut mărimi cuprinse între 0,50 kg/fruct la soiul **Snow Leopard** și 2,56 kg/fruct la hibridul **AS 084 F1**. În ceea ce privește forma fructelor la cultivarurile studiate, se poate constata că cele mai multe cultivaruri au fructe alungite, tip Raymond, cu pulpă colorată de la alb la portocaliu.

Conținutul biochimic al fructelor la cultivarurile analizate, a fost influențat de condițiile pedo-climatice ale anului 2024. Astfel, substanța uscată solubilă a prezentat valori ce au oscilat între 7% la **AS 040 F1** și 11% la hibridul **AS 084F1**. Substanța uscată totală a prezentat valori cuprinse între 5,40% la **AS 040 F1** și 10,40% la **AS 084 F1**. Conținutul în glucide a oscilat între 6,02% la **AS 040 F1** și 9,46% la **AS 084 F1**, aciditatea totală titrabilă a variat între 0,22 la **AS 038 F1** și 0,38 g acid malic la 100 g s.p la **AS 084 F1** iar în ceea ce privește conținutul de vitamina C, acesta a prezentat valori cuprinse între 23,76 mg/100 g s.p la **Dăbuleni 60** și 54,56 mg/100 g s.p la **AS 084 F1**. În condițiile anului 2024, cea mai mare producție s-a realizat la hibridul **AS 040 F1** – 20,06 t/ha, diferența de producție față de martorul experienței de 11,55 t/ha, fiind asigurată statistic. Celelalte cultivaruri au realizat producții cuprinse între 8,51 t/ha – 18,75 t/ha.

Pentru crearea și introducerea în cultură a unor soiuri și hibrizi de dovleac cu potențial de producție ridicat, calitativ superioare, adaptate la condițiile de mediu locale și rezistente la boli și dăunători, este necesară alcătuirea unei colecții cât mai bogate de germoplasmă valoroasă alcătuită din soiuri, hibrizi și populații locale și străine. În câmpul de experiență s-au urmărit 13 genotipuri de dovleac, reprezentate de populații locale și de alte proveniențe. Ca metodă de ameliorare s-a folosit selecția în masă repetată anual. De la fiecare genotip s-au recoltat câte 10 fructe reprezentative, asupra cărora s-au efectuat atât determinări biometrice precum greutatea, înălțimea și diametrul fructelor, grosimea pulpei, indicele de formă, cât și determinări biochimice precum conținutul în substanță uscată solubilă, substanță uscată totală, aciditatea titrabilă, vitamina C, glucide dar și pH-ul acestora.

Materialul genetic a fost alcătuit din genotipurile: **Marele alb**, **Coroana prințului, Tudor, Plăcintar, Valin 24**, **P1, P2, P3, F1, F2, FC, Dorin** și **Trombetta di Abenga**.

În ceea ce privește parcurgerea fenofazelor de vegetație, s-a constatat că există diferențe în ceea ce privește parcurgerea principalelor fenofaze de vegetație între genotipurile studiate. Principalele stadii fenologice s-au desfășurat astfel: apariția florilor bărbătești s-a realizat în perioada 17 – 24 mai 2024, apariția florilor femeiești în perioada cuprinsă între 21 – 31 mai 2024, iar legarea primelor fructe s-a realizat între 31 mai – 7 iunie 2024.

Greutatea medie a fructelor de dovleac, este un parametru important pentru caracterizarea unui genotip, atât din punct de vedere ameliorativ, cât și din punct de vedere practic. Datele obținute au reliefat faptul că exceptând genotipurile **Marele alb**, **Tudor, Plăcintar, P1** și **P2**, la care fructele au avut o greutate medie de peste 6 kg/fruct, celelalte genotipuri au fructe cu greutatea mică-medie (1,49 – 5,10 kg). De mare importanță practică este grosimea pulpei. Din acest punct de vedere, s-au remarcat genotipurile **Valin 24** și **Coroana prințului**, la care grosimea pulpei depășește 4 cm. Condițiile pedoclimatice din anul 2024, și-au pus amprenta pe calitatea fructelor de dovleac. Substanța uscată solubilă (SUS, %) a variat între 13,50% la Plăcintar fiind urmat de **Marele alb** cu 11,50 %, și 10,40% la **Valin 24** și la genotipul **P2**. Conținutul total de substanță uscată (SUT, %) a prezentat valori cuprinse între 14,16 % la **F2** și 9,02 % la **Dorin**. Cea mai mare valoare a acidității titrabile (TA) de 0,33 g acid malic/100 g substanță s-a înregistrat la **Valin 24** cea mai mică la genotipul **F2** și

Trombetta di Albenga respectiv 0,23 g acid malic / 100g substanță.Vitamina C a avut valori cuprinse între 13,20 mg la **F2** și **Trombetta di Albenga**, și 20,24 mg la **Valin 24**.

Culoarea exterioară a fructelor de dovleac este diferită de la genotip la genotip, fiind albă cu diferite nuanțe la genotipurile **Marele alb, D19**, verde cu diferite nuanțe la genotipurile **Coroana prințului, Tudor, P1, P2, P3** și portocalie la genotipurile **Plăcintar, F1, F2, FC, Dorin** și **Trombetta di Albenga**. Pulpa fructelor este în majoritatea cazurilor portocalie, excepție făcând genotipurile **Marele alb** și **P1**. Din punct de vedere al producțiilor totale obținute, în condițiile pedoclimatice ale anului 2024, s-au remarcat printr-un nivel mai ridicat genotipurile **Valin 24** (105,94 t/ha), **Marele alb** (104,06 t/ha), **P2** și **Tudor** cu peste 80 t/ha.

- La cultura de **cartof timpuriu** s-a testat adaptabilitatea a 13 soiuri la potențialul ecologic al zonei de sud a Olteniei, în vederea valorificării resurselor naturale ale zonei prin această cultură. Experienţa bifactorială a fost amplasată pe un sol nisipos cu fertilitate redusă, în condiţii de irigare prin aspersiune, după metoda parcelelor subdivizate, cu doi factori:

  Factorul A – Agrofondul, cu două graduări ($N_{60}P_{60}K_{60}$ și $N_{48}P_{32}K_{64}$);

  Factorul B – Soiul, cu 13 graduări: b1 = Riviera, b2 = Carrera, b3 = Prada, b4 = Natalia, b5 = Esme, b6 = Redsec, b7 = Nevin, b8 = Evollete, b9 = Coval, b10 = Gared, b11 = Sarmis, b12 = Asinaria și b13 = Cezarina. Plantarea tuberculilor s-a efectuat la data de 22 februarie 2024, prin deschiderea rigolelor mecanizat, plantarea manuală a tuberculilor încolţiţi şi apoi acoperirea mecanizată a rigolelor. Distanţa dintre rânduri a fost de 70 cm, iar între tuberculi pe rând de 25 cm, realizându-se o densitate de plantare de circa 57 000 cuiburi/ha. Agrofondul a fost realizat prin aplicarea îngrășămintelor complexe de tip $N_{15}P_{15}K_{15}$, 400 kg/ha, pentru prima variantă și aplicarea îngrășămintelor granulate stabilizate de tip NovaTec Classic 12.8.16 (+ ME). 400 kg/ha, pentru cea de-a doua variantă. Aplicarea s-a făcut manual, la data de 22 februarie, înaintea plantării tuberculilor. În vederea asigurării timpurietăţii de recoltare, s-a efectuat lucrarea de încolţire a tuberculior din cele 13 soiuri, cu o lună înainte de plantarea în câmp.

Soiurile studiate în cadrul experienței au avut diferite epoci de maturare și un potențial productiv diferit. S-au remarcat soiul **Carrera** (care a realizat o producţie medie de 46,98 t/ha la varianta de fertilizare $N_{150}P_{50}K_{50}$) și soiurile **Riviera** și **Prada**, care au realizat producții medii de 46,0 t/ha, respectiv 46,47 t/ha, la varianta de fertilizare cu îngrășăminte chimice cu eliberare controlată. Diferența dintre producțiile medii înregistrate în urma aplicării celor două tipuri de fertilizanți a fost nesemnificativă din punct de vedere statistic (0,3 t/ha).

- La **vița-de-vie**, rezultatele privind influenţa schimbărilor climatice asupra calităţii producţiei în arealele cu risc de aridizare din sudul Olteniei, au evidențiat diferențieri asupra desfăşurării unor procese fiziologice, biochimice și de producție din plante. În colecția ampelografică a SCDCPN Dăbuleni, există 58 soiuri de viță-de-vie, după cum urmează:

a) Soiuri cu struguri de masă (18): **Silvana, Timpuriu de Cluj, Muscat de Hamburg, Tamina, Someşan, Splendid, Napoca, Otilia, Victoria, Prima Cl. 1022, Coarnă neagră selecţionată, Muscat de Hamburg Cl. 202, Transilvania, Afuz-Ali, Italia, Perla de Zala, Moldova, Moscat de Poloskey**.

b) Soiuri cu struguri pentru vinuri albe (22): **Columna, Donaris, Fetească albă 1 Od., Fetească regală 21 Bl., Pinot gris, Riesling italian, Riesling de Rhin, Neuburger, Chasselas d'oré, Muscat Ottonel, Sauvignon blanc, Alb aromat, Grasă de Cotnari, Brumăriu, Blasius, Sauvignon, Selena, Rkațiteli, Roșioară, Berbecel, Parmac, Gălbioară**.

c) Soiuri cu struguri pentru vinuri roşii (14): **Haiduc, Codană, Mamaia, Novac, Cabernet Sauvignon 33 Vl., Cristina, Pandur, Arcaş, Amurg, Pinot noir, Busuioacă de Bohotin, Băbească neagră, Fetească neagră, Sangiovese**.

d) Soiuri cu struguri pentru stafide (4): **Centenar Pietroasa, Călina, Kiș Miș alb, Kiș Miș negru**.

În perioada noiembrie 2023 – septembrie 2024 s-au înregistrat condiții relativ favorabile pentru cultura viței-de-vie. Temperatura medie a înregistrat valori cuprinse între 4,7°C în luna decembrie și 26,5°C în luna iulie.

Din punct de vedere al precipitațiilor lunare în perioada noiembrie 2023 – septembrie 2024, cea mai mică cantitate de precipitații s-a înregistrat în luna august 2024 (1,4 mm), iar cea mai mare cantitate de precipitații s-a înregsitrat în luna mai 2024 (114,0 mm). Precipitațiile din perioada de vegetație au înregistrat 231,0 mm, și un număr de 44 de zile cu ploaie.

În acest an producția medie de struguri la soiurile cu struguri de masă a fost cuprinsă între 6.817 kg/ha, la soiul **Transilvania** și 24.616 kg/ha, la soiul **Someșan**.

Producția medie de struguri la soiurile cu struguri pentru vinuri albe cu valoarea cea mai ridicată, de 15.779 kg/ha, s-a înregistrat la soiul **Blasius**, iar cea mai mică producție medie s-a înregistrat la soiul **Columna** 7.827kg/ha.

La soiurile cu struguri pentru vinuri roșii producția a fost cuprinsă între 6.789 kg/ha la soiul **Amurg** și 24.868 kg/ha la soiul **Fetească neagră**.

4. ***Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe***

<u>*Manifestări științifice organizate de SCDCPN Dăbuleni:*</u>

- Sesiuni științifice lunare;
- Masă rotundă: "Promovarea plantelor leguminoase în asolamentele de pe solurile nisipoase"**,** 27 iunie 2024;
- Simpozionul anual "Ziua pepenilor la SCDCPN Dăbuleni - EDIȚIA a IV-a"**,** 12 iulie 2024;
- Masă rotundă: "Ziua pomiculturii la SCDCPN Dăbuleni", 26 septembrie 2024;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a SCDCPN Dăbuleni, on line, 5 decembrie 2024.

<u>*Partcipări la evenimente științifice interne și externe*</u>

- *V European Horticulture Congress*, Palatul Parlamentului București, 12-16 mai 2024. Cercetătorii SCDCPN au participat la 2 din cele 10 simpozioane organizate;
- *Conferința aniversară a ICAR*, Ediția a III-a, ASAS București, on-line, 30 mai 2024. Cercetătorii SCDCPN Dăbuleni au participat cu două lucrări;
- Conferința internațională *"Agriculture for Life, Life for Agriculture",* USAMV București, 6-8 iunie 2024; cercetătorii SCDCPN au prezentat 5 lucrări științifice;
- *Sesiunea Științifică Anuală a ICDP Pitești – Mărăcineni,* 2 iulie 2024. A fost prezentată o lucrare;
- *International Scientific Symposium HORTICULTURE, FOOD AND ENVIRONMENT Priorities and perspectives*, Universitatea din Craiova, Facultatea de Horticultură, 24–25 octombrie 2024. Cercetătorii SCDCPN au participat cu 3 lucrări științifice, o prezentare în plen și două sub formă de poster;
- *Conferința internațională DURABLE AGRICULTURE – AGRICULTURE OF THE FUTURE*, Facultatea de Agronomie a UCV Craiova, 14-15 noiembrie 2024. Cercetătorii SCDCPN au participat cu 7 lucrări științifice;
- Conferința științifică *Contribuția cercetării științifice la dezvoltarea durabilă, în contextul provocărilor actuale din agricultură*, INCDCSZ Brașov, 29 noiembrie 2024. A fost prezentată în plen o lucrare.

5. ***Publicații științifice***

- 12 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
- 9 lucrări științifice publicate în reviste indexate BDI;

- 8 articole de popularizare în *Oferta cercetării științifice*.

6. Brevete și omologări

- ✓ Brevet nr. 00744/20.02.2024 pentru soiul de cartof dulce *Koretta*, autori Paraschiv Alina-Nicoleta, Drăghici Reta;
- ✓ Brevet nr. 00745/31.05.2024 pentru soiul de cartof dulce *Dabu 23*, autori Diaconu Aurelia, Nanu Ștefan;
- ✓ Omologare pentru soiul de dovleac *Valin 24*, certificat nr. 3511/07.05.2024, autor Nanu Ștefan;
- ✓ Testare la ISTIS linia de arahide *L5/18*, Dima Milica;
- ✓ Testare linia de tomate L11/53, Sfîrloagă Loredana.

7. Participări la târguri și expoziții

- "Ziua pepenilor la SCDCPN Dăbuleni", ediția a IV-a, expoziție de produse și lansare de carte, 12 iulie 2024;
- Participare la "Expoziția realizărilor CDI" și Bucharest Food Summit, ASAS București, ediția a VII-a, cu o expoziție de produse obținute la SCDCPN Dăbuleni, 9 -11 octombrie 2024;
- International Scientific Symposium HORTICULTURE, FOOD AND ENVIRONMENT Priorities and perspectives, University of Craiova - Faculty of Horticulture, expoziție de produse, 24-25 octombrie 2024;
- Premiul „*Teodor Bordeianu*" al Academiei de Ştiinţe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu Șișești" București, 28 noiembrie 2024, pentru lucrarea: *Cultura pepenilor verzi și galbeni în câmp*. ISBN 978-606-11-8521-4, 202 pagini, Editura SITECH, Craiova, 2023; Autori: NANU Ștefan, MARINESCU Gheorghe, FELFOLDI Zoltan, PARASCHIV Alina –Nicoleta;
- Premiul "Elisa Leonida Zamfirescu", dedicat femeilor inginer pentru excelență profesională, a fost acordat de AGIR în anul 2024 doamnei dr. ing. Aurelia Diaconu, Director al SCDCPN Dăbuleni.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Loturi demonstrative: în anul 2024, cercetătorii SCDCPN Dăbuleni au înființat loturi demonstrative la cartoful dulce, pepenele verde, arahide, fasoliță și curmal chinezesc;

~ Emisiuni radio și TV:

- Lumea satului TV – Culturile de nișă, profitabile pe nisipurile din Dăbuleni;
- KANAL D – Curmalele chinezești, cultivate la Dăbuleni;
- TVR Craiova – Satul meu - 3 noiembrie 2024;
- Euro news – Cartofii dulci înlocuiesc pepenii din Dăbuleni;
- B1 TV- Cartoful dulce, noua „vedetă" pentru Dăbuleni;
- Digi 24 – Recoltă record la cartoful dulce: 30 tone/ha;
- Interviul zilei – schimbările climatice atrag culturi exotice - 9 octombrie 2024;
- Pro TV – Toamna se culeg fructele exotice;
- TVR Craiova – Curmalul chinezesc, viitorul culturilor pe sol nisipos – 26 septembrie 2024;
- Digi 24 – Curmalul de Dăbuleni, rezistent la secetă;
- Interviul Zilei – Curmalul chinezesc de Dăbuleni;
- Ziarul Cuvântul Libertății - 26 septembrie 2024;
- Ziarul Agricol - 29 septembrie 2024;
- TVR Craiova, Satul meu-Stațiunea Dăbuleni - sepembrie 2024,
- TVR Craiova, Dovleac Românesc omologat la Stațiunea Dăbuleni – 31 august 2024;

- FISTICUL ȘI ARONIA, LA STAȚIUNEA DĂBULENI – 27 august 2024;
- În grădina Danei – Stațiunea Dăbuleni – 19 mai 2024;
- Satul meu – Stațiunea Dăbuleni – 19 mai 2024;
- Răsaduri de cartof dulce la Dăbuleni – 20 aprilie 2024.

9. Cercetări de perspectivă

» SCDCPN Dăbuleni își propune abordarea unor tematici de cercetare interdisciplinară cu referire la protecția mediului și schimbările climatice în domeniile: ameliorare soluri nisipoase, culturi de câmp, plante medicinale, legumicultură, pomicultură, viticultură.

10. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

- *Anale SCDCPN Dăbuleni*, vol. 27, Editura Sitech, Craiova.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ŞI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE – Horting, București (ICDIMPH – Horting, București)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Planul Sectorial MADR 2023-2026: 4 proiecte de cercetare ADER (2 proiecte în calitate de conducător de proiect și 2 proiecte în calitate de partener);
- Planul intern de cercetare finanțate din surse proprii și de la bugetul de stat prin programul CDI-ASAS: 4 proiecte / teme de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Perfecţionarea managementului şi aplicarea digitalizării în cadrul fermelor de producţie legumicolă prin utilizarea tehnologiilor "HIGH TECH" și "SMART";*
- *Tehnologii inovative de păstrare/depozitare şi procesare aplicabile soiurilor noi de fructe obținute în fermele înființate prin Submăsura 4.1a - "Investiții în exploatații pomicole" în scopul valorificării eficiente pe piață;*
- *Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică armonizate cu resursele economice şi naturale;*
- *Ferma acvaponică verticală adaptată schimbărilor climatice actuale;*
- *Infiinţarea unor loturi demonstrative specifice pentru procesarea fructelor;*
- *Tehnologii de combatere a efectelor schimbărilor climatice, în vederea creşterii producţiei şi calităţii legumelor cultivate în spații protejate și câmp;*
- *Tehnologii verzi alternative utilizate în tratamentul post-recoltă, specifice depozitării în stare proaspătă a produselor horticole;*
- *Obţinerea de produse alimentare naturale şi inovative sub formă de deshidratate din fructe, legume şi verdeţuri, cu caracteristici nutraceutice și organoleptice ridicate.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

– S-a proiectat, montat și pus în funcțiune, în modulul de seră experimentală, un sistem de monitorizare și avertizare în timp real a valorilor factorilor de microclimat. Sistemul efectuează un control de tip feedback bazat pe un pachet de senzori care monitorizează parametrii critici implicați în dezvoltarea unei culturi, compus din:

- senzori care măsoară umiditatea, temperatura și conductivitatea electrică pentru sol;
- senzori care măsoară umiditatea relativă și temperatura, intensitatea radiației luminoase, concentrația de CO_2 pentru monitorizarea factorilor de microclimat din aer;
- interfață pentru conectarea senzorilor;
- un data-logger pentru achiziție date primite de la senzori care poate transmite o alarmare pe mail și/sau SMS, dacă valorile au depășit o anumită valoare prestabilită.

- S-au caracterizat suşele biologice (fructe) utilizate în experimentări si s-au stabilit metodele inovative de depozitare de scurtă/lungă durată;
- S-a proiectat şi realizat un model experimental de păstrare/depozitare, în care se urmăreşte influența temperaturii și umidității atmosferei din incinta de păstrare, precum și a concentrației gazelor, asupra proceselor fiziologice ale fructelor proaspete, în scopul prelungirii duratei de conservare a acestor produse, prevenind maturarea și degradarea acestora. Instalația este dotată cu senzori de temperatură, umiditate și presiune a atmosferei din incinta de păstrare, precum și senzori pentru concentrația gazelor componente ale acesteia, care permit monitorizarea şi controlul permanent al parametrilor de proces.
- S-a stabilit protocolul experimental de procesare a fructelor ecologice;
- S-a realizat deshidratarea convectivă în vederea obținerii de fructe întregi deshidratate și pudră;
- S-au realizat 2 produse ecologice obținute prin deshidratare: afine deshidratate și pudră de afine și 2 produse ecologice obținute prin pasteurizare: dulceață și topping de afine;
- S-a realizat un pliant referitor la procesarea afinelor ecologice prin deshidratare și pasteurizare cu rezultate preliminare;
- În parteneriat cu INMA s-a participat la elaborarea documentației de execuție pilot mixt fermă verticală cu sistem acvaponic integrat;
- S-au organizat experienţe de păstrare şi s-au prelucrat fructele de aronia (scoruşul negru) şi prune. Fructele de aronia recoltate în condiţii corespunzătoare s- au depozitat în camere de refrigerare (3-5° C) cu bune rezultate in termen de 30 de zile;
- S-a realizat deshidratarea osmotică a fructelor de aronia prin imersia fructelor de aronia într-o soluție de must concentrat rectificat, urmată de deshidratarea convectivă a fructelor într-un uscător profesional B. Master. Fructele de aronia nu se pretează la compot și dulceață, dar le recomandăm pentru obținerea sucului de fructe și a siropului. S-a realizat un magiun de prune fără zahăr;
- S-au realizat răsaduri altoite și nealtoite necesare înființării culturilor experimentale din 6 soiuri de tomate codificate astfel: 25, 27, 136, 147, 250, 249, care au fost semănate la începutul lunii martie în tăvițe alveolare și au fost plantate la 58 zile de la semănat. Plantarea s- a efectuat pe o suprafaţă de 150 m^2, câte 5 plante pentru fiecare variantă de tomate luată în lucru. Paralel cu plantarea convențională s-a realizat un lot experimental în containere, având 2 variante de substrat turbă şi compost realizat la Horting ;
- S-au efectuat măsurători și determinări de la plantarea variantelor experimentale privind talia plantei, număr frunze, număr inflorescenţe/etaje, număr și kilograme fructe recoltate;
- Au fost identificate aspectele ce trebuiesc îmbunătățite, privind utilizarea luminii roșie și albastră suplimentară, aplicată după recoltare şi modul în care a afectat calitatea tomatelor.

Roșiile proaspăt recoltate au fost fie iluminate cu lumină roşie (RL) LED-uri cu un PPFD = 118 μmol/(m2*s) și λ=638 nm, timp de 48 de ore, și lumină albastră (BL) cu PPFD=118 μmol/(m2*s) și λ= 454 nm, pentru aceeași durată. Sursele de lumină s-au aflat la aceeași distanță față de fructe pentru toată durata de iluminare iar fructele individuale dintr-un lot nu s-au atins între ele. Toate fructele au fost ambalate în pungi de plastic microperforate care au fost sigilate şi păstrate timp de 21 de zile la 21 ± 1°C în cele două incinte frigorifice de depozitare.

Iluminarea cu lumină roșie a avut tendința de a îmbunătăți schimbarea culorii mai rapid decât iluminarea cu lumină albastră. Acest lucru indică faptul că expunerea tomatelor în stadiul de maturitate-verde modifică compoziția sau concentrația și culoarea pigmenților fructelor mai eficient decât aplicarea luminilor LED mai târziu, în etapa de pârguire. Sunt necesare studii suplimentare pentru a identifica mecanismul prin care lumina roșie sau albastră influențează calitatea tomatelor.

- S-au deshidratat legume (topinambur), fructe (afine siberiene, caise, piersici, struguri, smochine), verdețuri (tarhon) și s-au realizat 4 batoane nutritive glazurate pe bază de fructe deshidratate și oleaginoase;
- S-au realizat 6 preparate instant pe bază de legume și verdețuri;
- S-au realizat 4 sosuri inovative din afine siberiene (lonicera) și varii ingrediente pentru preparate pe bază de carne și legume;
- S-au diseminat rezultatele obținute prin prezentarea a două lucrări științifice în cadrul sesiunii științifice anuale.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

c) <u>Manifestări organizate la ICDIMPH Horting</u>

- Sesiunea anuală de comunicări ştiinţifice, ICDIMPH Horting Bucureşti, 4 decembrie 2024;

d) <u>Manifestări științifice la care cercetătorii au participat cu lucrări științifice</u>

- European Horticulture Congress, Palatul Parlamentului București, 12-15 mai 2024;
- Webinar-ul Novel food and alternative protein sources: Positive and negative aspects of enthomophagy, Bucureşti, 27 mai 2024;
- Webinar-ul Microbiology: Probiotics and pre-biotics as tools for the gut micro-biome modulation Bucureşti, 27 mai 2024;
- Conferința anuală "Aniversarea ICAR", București, 30 mai, 2024;
- Webinar-ul Risk assessment: Assessing Health Risks Associated with Heavy Metals in Food Parma, Italia 3 iunie, 2024;
- 13th Edition of the International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture" USAMV București, 6-8 iunie 2024;
- Cercetare pomicolă: Tendințe și tehnologii moderne- Moara Domnească Afumați- Ilfov, 11 iunie 2024;
- Webinar-ul Public Health Nutrition: Monitoring trans fatty acids across Europe, measurement of fatty acids, including trans fatty acids, in food, Parma, Italia,24 iunie, 2024;
- "Ziua porților deschise la S.C.D.L. Buzău"- 67 de ani în slujba legumiculturii românești (1957-2024), SCDL Buzău, 30 iulie 2024;
- Simpozionul anual Ziua pepenilor la SCDCPN Dăbuleni, Ediția a IV-a, Dăbuleni, 12 iulie, 2024;
- Workshop-ul Interacția cu mediul înconjurător la obținerea și comercializarea ceaiurilor din plante medicinale- USAMV București, 5 septembrie, 2024;
- Atelierul CLIPP (https://clipp.cesar2030.eu/), dedicat dezvoltării proiectelor de cercetare cu finanțare europeană prin European Research Council, Iaşi, 11 septembrie, 2024;
- Workshop-ul Politici alimentare vs Abordarea One Health București, 30 septembrie 2024;
- Conferința anuală UEEA & BUCHAREST FOOD SUMMIT, Editia a-VII-a, ASAS București 9-12 octombrie 2024;
- Congress Life sciences today for tomorrow, Iasi, 24-25 octombrie, 2024;
- Annual General Meeting - Therapeutic Horticulture Association AGM & National Melbourne, Australia, 11 noiembrie, 2024;

- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a SCDCPN Dăbuleni, 5 decembrie 2024;

5. Publicații științifice

- 9 lucrări cotate ISI;
- 1 lucrare indexată BDI;
- 6 lucrări în reviste necotate.

6. Brevete și omologări

În anul 2024 s-au aflat în procedură de evaluare la OSIM două cereri de brevet cu titlul:

- ✓ Metodă de deshidratare lentă a merelor din soiurile Dalinette, Gemini, Rubinola și Topaz provenite din cultura ecologică;
- ✓ Metodă de îmbunătățire a parametrilor nutraceutici și senzoriali la fructele de Aronia melanocarpa și produsele obținute prin aplicarea acesteia, precum şi optimizarea parametrilor tehnici de obținere a produselor finite.

7. Participări la târguri și expoziții

- ❖ Expoziția „Creații ale cercetării agricole românești" și BUCHAREST FOOD SUMMIT, 9 – 12 octombrie 2024, ASAS București.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Participare fizic sau on line la manifestări științifice din domeniul horticulturii, unde s-a intervenit cu propuneri, prezentarea obiectului de activitate al institutului, pentru lărgirea sferei de colaborare între unități de cercetare și potențiali beneficiari ai rezultatelor obținute.

9. Cercetări de perspectivă

- » Identificarea de noi surse de germoplasmă și aclimatizarea unor specii horticole valoroase - o soluție pentru provocările aduse de schimbările climatice și necesitatea reducerii amprentei de carbon, în vederea protejării biodiversității mediului și creșterii sustenabilității vieții (schimb de experiență cu Y.S. Parmar University of Horticulture & Forestry, Nauni, Solan, Himachal Pradesh, India);
- » Se intenționează lansarea în competiția Eureka - Eurostar a unui proiect privind managementul bolilor și daunatorilor din spatiile protejate destinate culturilor horticole, prin stimularea imunității plantelor, utilizarea prădătorilor naturali și a plantelor companion, în acord cu conceptele agriculturii biodinamice si politicile Pactului verde implementat de U.E., ce prevede reducerea cu 50 % a utilizării pesticidelor chimice și a riscului aferent acestora până în 2030.

Capitolul 4

<u>Obiectiv:</u> Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic

4.1. SECȚIA DE ZOOTEHNIE - organizare

Secția de Zootehnie din cadrul ASAS are în subordine următoarele unități:

- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI (ICDCB Balotești)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD (SCDCB Arad)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU (SCDCB Dancu)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR TÂRGU MUREȘ (SCDCB Târgu Mureș)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BUBALINELOR ȘERCAIA (SCDCB Șercaia)
- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS (ICDCOC Palas Constanța)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR POPĂUȚI (SCDCOC Popăuți)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR SECUIENI (SCDCOC Secuieni)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE–DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ (SCDCOC Caransebeș)

în coordonare științifică:

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ IBNA BALOTEȘTI (INCDBNA - IBNA Balotești)
- S.C. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ BUCUREȘTI S.A. (ICDA București)
- STAȚIUNEA DE CERCETĂRI SERICICOLE BĂNEASA – BUCUREȘTI (SCS Băneasa – București)

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI (ICDCB Balotești)

<u>1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024</u>

1.1. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost contractate și implementate un număr de 4 proiecte de cercetare ADER, la care institutul a avut rolul de coordonator/partener, după cum urmează:

- Proiect ADER 8.1.4./2023 „Monitorizarea bolilor ereditare la rasele de taurine și bubaline din România în scopul asigurării sănătății genetice și creșterii eficienței economice în exploatarea acestora”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Coordonator de proiect;

- Proiect ADER 7.1.9./2023 „Cercetări privind selecția genomică a vacilor de lapte pentru toleranța la stres termic, în contextul schimbărilor climatice”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Coordonator de proiect;

- Proiect ADER 8.1.3./2023 „Cercetări cu privire la reducerea emisiilor GES /amprentei de carbon a exploatațiilor de rumegătoare din România, fără diminuarea semnificativă a profitabilității și a efectivelor de animale”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Partener;

- Proiect ADER 7.2.2./2023 „Soluții bioeconomice pentru conservarea **Bivolului Românesc** „*in situ*” prin montă dirijată și „*ex situ*” prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție”, Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Partener.

1.2. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 2 proiecte cercetare – dezvoltare - inovare cu finanțare de la Comisia Europeană, după cum urmează:

- Proiect TransformDairyNet „Working together to upscale Cow-Calf-Contact dairy production and beyond”, Finanțator: Comisia Europeană prin programul Orizont Europa, Implementare 2024-2027, Rolul în proiect – Coordonator de proiect România;

- Proiect TEDY „Agroecological Transition of the European Dairy Farming System”, Finanțator: Comisia Europeană prin programul SRIA (Strategic Research and Innovation Agenda), Implementare 2024-2028, Rolul în proiect – Coordonator de proiect România.

1.3. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 3 proiecte cercetare – dezvoltare – inovare prin programul propriu de cercetare al ICDCB, după cum urmează:

- Proiect nr. 5309/2023 „Cercetări privind efectele utilizării chimenului negru (*Nigella sativa*) în alimentația taurinelor”, implementare 2023-2026, program autofinanțat;

- Proiect nr. 5311/2023 „Cercetări privind crearea unui nucleu specializat pentru producția de carne la taurine”, implementare 2023-2026, program autofinanțat;

- Proiect nr. 5310/2023 „Studiu privind efectele reactivității comportamentale a vacilor de lapte asupra eficienței productive și reproductive”, implementare 2023-2026, program autofinanțat.

1.4. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementat un număr de 4 proiecte de cercetare PNCDI-IV, la care institutul a avut rolul de coordonator, după cum urmează:

- Proiect TE14/2022 „Evaluarea nivelului de bunăstare la taurine și bubaline utilizând indicatori fiziologici, etologici și bioacustici”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2022-2024;

- Proiect PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0109 „Instrumente avansate de genetică moleculară în studiul genomului la bubaline”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024;

- Proiect PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0075 „Analiza transcriptomului pentru evaluarea activării sistemului imunitar și a expresiei genice la viței”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024;

- Proiect PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0996 „Stagiu de pregătire privind utilizarea cromatografiei gazoase”, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024.

1.5. În anul 2024, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 2 proiecte de cercetare COST, la care ICDCB a avut rolul de Coordonator al rețelelor naționale, după cum urmează:

- Proiect CA22112 „EU-LI-PHE: European Network on Livestock Phenomics”, Finanțatori: The European Cooperation in Science and Technology (COST) și programul Horizon Europe, Implementare 2023-2027;

- Proiect CA21124 „LIFT: Lifting farm animal lives – laying the foundations for positive animal welfare”, Finanțatori: The European Cooperation in Science and Technology (COST) și programul Horizon Europe, Implementare 2022-2026.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024:

- Implementarea unor cercetări privind cauzele și factorii de risc implicați în apariția defectelor ereditare la bovine în scopul asigurării profilaxiei genetice;

- Evaluarea fezabilității introducerii și utilizării materialului seminal provenit de la tauri purtători ai genei „SLICK" pentru conferirea toleranței la stres termic de caniculă;

- Creșterea rezistenței genetice a vacilor din rasele locale la stresul termic de caniculă prin selecție genomică, în vederea adaptării la schimbările climatice;

- Crearea unor hibrizi de carne prin aplicarea unor scheme complexe de hibridare, în vederea valorificării efectului heterozis și a combinabilității raselor genitoare;

- Evaluarea efectelor hrănirii cu diferite tipuri de aditivi proteici și minerali asupra stării de sănătate, performanțelor productive și reproductive la bovine;

- Reducerea emisiilor de gaze cu efecte de seră (GES) din exploatațiile de vaci de lapte, prin îmbunătățire eficienței nutriției, reproducției și sănătății animale;

- Evaluarea statusului imunitar la taurine și bubaline în funcție de vârstă, sex, condiție fiziologică, sezon calendaristic și stare de sănătate, în vederea depistării unor posibile erori nutriționale;

*- Aplicarea unor biotehnologii de reproducție la bubaline cu scopul conservării rasei locale de **Bivol românesc**;*

- Evaluarea efectelor pe care temperamentul vacilor și bivolițelor de lapte îl are asupra eficienței productive și reproductive;

- Identificarea și validarea unor noi indicatori pentru evaluarea bunăstării taurinelor la nivel de fermă;

- Introducerea instrumentelor zootehniei de precizie (senzori) și testarea fezabilității utilizării acestora în monitorizarea stării de sănătate a taurinelor și bubalinelor;

- Utilizarea inteligenței artificiale (machine learning) în diagnosticul și predicția afecțiunilor de sănătate la taurine.

3. Rezultatele activității de ceretare – dezvoltare obținute în anul 2024:

- Monitorizarea sănătății genetice a efectivelor de bovine din rase diferite, cu precădere a populației active, care vizează identificarea anomaliilor cromozomale care afectează integritatea materialului genetic, cu efecte nedorite asupra capacității reproductive și a eficienței economice în fermele de bovine, în scopul stabilirii măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare;

- A fost realizat un nucleu de vaci specializat pentru producția de carne, obținut din încrucișarea vacilor din rasa **Bălțată cu Negru Românească** cu tauri din rase de carne (**Piemonteză**, **Charolaise**, **Aberdeen Angus**, **Limousine**, **Blue Blanche Belgique**), pentru obținerea de viței cu rate mari de creștere și carcase de calitate superioară;

- Selecția genomică a raselor locale de taurine (**Bălțată cu Negru Românească**, **Bălțată Românească** și **Brună**) pentru toleranța la stres termic, în contextul schimbărilor climatice și introgresia genei „SLICK" la rasa **Bălțată cu Negru Românească**;

- Cercetări cu privire la potențialul de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și a amprentei de carbon a exploatațiilor de taurine din România, fără diminuarea profitabilității și a efectivelor de animale;

- Inventarierea resurselor genetice la bubaline și elaborarea de soluții bioeconomice pentru conservarea **Bivolului Românesc** „*in situ*" prin montă dirijată și „*ex situ*" prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție;

- Testarea diferitelor tipuri de drojdii de bere și aditivi furajeri pe loturi experimentale de vaci în lactație ca sursă de proteină, aminoacizi, minerale și vitamine, în vederea îmbunătățirii structurii nutrețului combinat pentru echilibrarea energo-proteică a rației administrate animalelor;

- Stabilirea principalilor factori care influențează tiparele comportamentale de ingestă și rumegare la vacile de lapte și implementarea unor studii de etologie la vacile din rasa **Bălțată cu Negru Românească** (sezon calendaristic, natura furajelor, număr de tainuri, ordinea administrării furajelor etc.);

- Studiu privind corelațiile dintre temperamentul vacilor și bivolițelor la muls și producția de lapte, indicii de reproducție și nivelul de bunăstare al animalelor;

- Au fost testate și validate noi instrumente de precizie în monitorizarea stării de sănătate a taurinelor și bubalinelor, precum termografia în infraroșu și bioacustică;

- Au fost elaborate și testate sisteme de învățare automată (*machine learning*) pentru diagnosticul precoce al pododermatitelor la vacile de lapte.

4. Manifestări științifice organizate de ICDCB Balotești și participări la evenimente științifice interne și externe:

4.1. Manifestări științifice organizate (3 evenimente):

- Organizare „*Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDCB Balotești*", în data de 31 octombrie 2024, 48 participanți;

- Organizare workshop satelit „*Climate Farm Demo: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în exploatațiile de taurine din România*" împreună cu INCDBNA Balotești, în data de 31 octombrie 2024, 30 participanți;

- Organizare workshop „*Proiect TransfromDairyNet: stabilirea rețelei naționale de inovare și transfer*", în data de 6 decembrie 2024, 14 participanți (online).

4.2. Participări la evenimente științifice interne și externe (16 participări, din care 5 în țară și 10 în străinătate):

- Participare webinar „*EPOS: Training for integrated access to solid earth science data-sets*", organizator: European Plate Observing System, Roma- Italia (online), 25 ianuarie 2024;

- Participare webinar „*Preventing dairy cow ketosis: Transition cow management*", organizator: Pennnsylvania State University, S.U.A. (online), 30 ianuarie 2024;

- Participare curs de specializare „*Advanced in dairy nutrition: Nutrient Requirements of Dairy Cattle (NASEM)*", perioada: februarie - martie 2024, organizator: Santafe AgroInstituto - Brazilia (online);

- Participare webinar „*Identifying valid methodologies to assess positive animal welfare*", organizator: Universitatea de Medicină Veterinară - Austria (online), 9 februarie 2024;

- Participare webinar „*Livestock Breeding for Improved Sustainability and Animal Welfare''*, organizator: European Federation of Animal Science (online), 26 martie 2024;

- Participare webinar „*Horizon Europe Climate Smart Advisors''*, organizator: INCDBNA - IBNA Balotești (online), 29 martie 2024;

- Participare conferință internațională „*Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, Section - Animal Resources Bioengineering*", organizator: USV Timișoara, 30 – 31 mai 2024;

- Participare conferință anuală „*Aniversarea ICAR*", organizator: ASAS București, 30 mai 2024;

- Participare conferință internațională „*Agriculture for Life, Life for Agriculture*", organizator: USAMV București, 6 – 8 iunie 2024;

- Participare conferință internațională „*EU-LI-PHE COST: European Network on Livestock Phenomics*", organizator: Universitatea din Bologna, Italia, 11 – 12 iunie 2024;

- Participare conferință internațională „*25th International Colloquium on Animal Cytogenetics and Genomics (ICACG)",* Napoli, Italia, 26 – 29 iunie 2024;

- Participare workshop „*LIFT: Lifting farm animal lives – laying the foundations for positive animal welfare* ", organizator: ETH Zurich, Elveția, 15 – 17 august 2024;

- Participare workshop „*The Study of Farmed Animals Bioacoustics*”, , organizator INRAE Paris, Franța, 28 – 30 august 2024;

- Participare conferință internațională „*75th European Federation of Animal Science (EAAP) Annual Meeting”,* Florența, Italia, 1 – 5 septembrie 2024;

- Participare conferință internațională „*23rd International Conference Life Sciences for Sustainable Development*”, organizator: USAMV Cluj-Napoca, 26 – 28 septembrie 2024;

- Participare conferință internațională „*Congresul VIII al Fiziologilor din Republica Moldova: Integrare prin cercetare și inovare*”, Organizator: Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova, 14 – 15 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice:

În anul 2024, colectivul de cercetare al ICDCB Balotești a publicat un număr de 20 articole științifice, din care: 6 articole în jurnale cotate/indexate ISI (WoS), 5 articole în volume BDI/neindexate și 9 articole în volumele unor conferințe internaționale (proceedings).

Premii obținute:

- Premiul „Gheorghe K. Constantinescu” acordat de către ASAS pentru lucrarea „*Machine learning approaches to predict and detect early-onset of digital dermatitis in dairy cows using sensor data*” publicată în jurnalul *Frontiers in Veterinary Science*, autori: Jennifer Magana, Dinu Gavojdian, Yakir Menahem, Teddy Lazebnik, Anna Zamansky și Amber Adams-Progar;

- Premiul „*Nicolae Teodoreanu*” acordat de către ASAS pentru lucrarea „ *Genetic screening between Italian and Romanian water buffalo*” publicată în jurnalul *Journal of Applied Animal Research*, autori: Cristina Rossetti, Viviana Genualdo, Angela Perucatti, Domenico Incarnato și Ioana Nicolae.

6. Brevete și omologări: nu este cazul.

7. Participări la târguri și expoziții:

- Participare la „*Expoziția realizărilor CDI ASAS*”, 8 – 12 octombrie 2024;

- Participare la *Expoziția Internațională de Agricultură INDAGRA București, ROMEXPO*, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

În anul 2024, colectivul de cercetare al ICDCB Balotești a publicat un număr de 3 articole tehnice:

- Identificarea genotipurilor anormale la bovine prin investigație citogenetică, autor: Nicolae I., 2024, în Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 339-343;

- Efectele administrării chimenului negru (*Nigella sativa*) asupra profilului biochimic la vacile de lapte, autor: Enculescu M., 2024, în Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 347-348;

- Performanțele de creștere ale hibrizilor trirasiali **Piemonteză** 50% x [R_1 **Limousine** 25% x (F_1 **Limousine** 12,5% x **Bălțată cu Negru Românească** 12,5%)], autori: Gavojdian D., Nicolae I., Ber V., 2024, în Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355, pag. 344-346.

9. Cercetări de perspectivă în cadrul ICDCB Balotești:

- Elaborarea unor studii privind sistemul de producție agro-ecologic al laptelui și cărnii de bovine, ținând cont de faptul că acest tip de producție este subdezvoltat în România reprezentând 3,45% din producția

agricolă, comparativ cu media europeană de 9,04% din producția agricolă totală (ținta UE pentru anul 2030 fiind de 25%);

- Protejarea biodiversității zootehnice și a raselor cu risc de extincție prin evaluarea statusului de risc, recoltarea de ADN genomic de la populațiile cu status de risc și vulnerabile, formarea băncilor de gene (m.s.c., embrioni, ovule, colecții de ADN), studiul gradului de consangvinizare în aceste populații și a diversității genetice prin secvențierea completă a genomului;

- Studii privind diminuarea impactului creșterii animalelor asupra mediului, prin selecția raselor locale pentru eficiență reproductivă (precocitate, fertilitate, longevitate, etc.) și eficiență nutrițională (rata de conversie a furajelor în carne și lapte; emisiile de gaze cu efecte de seră; studiul interacțiunilor genotip x mediu, etc);

- Reducerea consumului de antibiotice din fermele de taurine prin utilizarea de biotehnologii și biotehnici inovative în alimentația și tratarea afecțiunilor de sănătate a vacilor de lapte;

- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare – dezvoltare și implementarea unor studii care vizează zootehnia de precizie (PLF) și inteligența artificială (AI), prin introducerea și utilizarea senzorilor în cercetările de etologie, bunăstare și sănătate animală și a automatizării/robotizării proceselor tehnologice din fermele de taurine.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD (SCDCB Arad)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Proiect ADER 8.1.1./2023 ”Adaptarea sistemelor de creștere a vacilor de lapte la condițiile schimbărilor climatice prin diminuarea amprentei de carbon – model experimental demonstrativ”, finanțator: MADR, rolul în cadrul proiectului: coordonator proiect;

- Proiect ADER 7.1.1./2023 ”Crearea și omologarea liniei de carne în cadrul rasei **Țigaie Ruginie** prin consolidarea genetică a populației din Podișul Transilvaniei”, finanțator: MADR, rolul în cadrul proiectului: partener;

- Proiect ADER 7.1.9./2023 ”Cercetări privind selecția genomică a vacilor de lapte pentru toleranța la stres termic, în contextul schimbărilor climatice”, finanțator: MADR, rolul în cadrul proiectului: partener;

- Proiect ADER 15.1.1./2023 ”Cercetări privind obținerea de noi soiuri de plante furajere la speciile de graminee perene: *Festuca arundinacea, Festuca pratensis, Festuca rubra, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Phleum pratense, Bromus inermis* și leguminoase perene pentru pajiști: *Trifolium repens, Lotus corniculatus, Onobrychis viciifolia*, adaptate la schimbările climatice prin care să se îmbunătățească furajarea animalelor și crearea de noi posibilități de reconstrucție ecologică prin înierbarea terenurilor degradate”, finanțator: MADR, rolul în cadrul proiectului: partener.

2. Obiectivele activităţii de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- Evidențierea capacității de captare și sechestrare a carbonului, la nivelul unor sisteme de producere a furajelor și de realizare a unor ecoscheme de reducere a emisiilor de gaze în fermele mixte (zootehnice și vegetale);

*- Identificarea polimorfismelor genetice / variațiilor genetice în relație cu prolificitatea la ovinele de rasă **Țigaie ruginie**;*

*- Identificarea de biomarkeri și markeri moleculari cu implicații în rezistența vacilor din rasele **Bălțată cu Negru Românească**, **Bălțată Românească** și **Brună** la stresul termic, prin determinarea exprimării*

genice diferențiate obținută din prelucrarea de date de secvențiere a transcriptomului prin tehnologia RNA-seq;

- Identificarea genotipurilor valoroase, rezistente la condițiile de stres abiotic și utilizarea lor la crearea de noi soiuri performante.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În domeniul tehnologiei de creștere a bovinelor - adaptarea sistemelor de creștere a vacilor de lapte la condițiile schimbărilor climatice prin diminuarea amprentei de carbon. S-a realizat determinarea conținutului solului în carbon organic existent la momentul recoltării culturilor agricole.

Determinările de carbon organic din sol s-au efectuat pe orizontul de adâncime 0-30 cm, din 10 în 10 cm. Conținutul de carbon organic este de 3,64% pe adâncimea de 0-10 cm, 3,71% pe orizontul 10-20 cm respectiv 2,91% pe cel de 20-30 cm. Raportat la hectar, cantitatea de carbon variază pe diferite adâncimi, astfel: 24t/ha pentru adâncimea 0-10 cm, 49 t/ha pe adâncimea 10-20 cm respectiv 58 t/ha pentru orizontul de adâncime 20-30 cm.

În cazul culturii de grâu, cantitatea de carbon organic aferent celor trei orizonturi de adâncime crește proporțional de la 21,3 t/ha (100%) la adâncimea de 0-10 cm, la 42,2 t/ha (198%) pentru adâncimea de 10-20 cm, respectiv 62 t/ha (291%) pentru orizontul de adâncime 20-30 cm.

În cazul culturii de orz, pe cele trei adâncimi de sol cantitatea de carbon organic a fost caracterizată de următoarele valori: 17 t/ha pe adâncimea 0-10 cm (100%), 32 t/ha (188%) pe intervalul 10-20 cm, respectiv 47 t/ha reprezentând o pondere de 276% pe orizontul terminal 20-30 cm.

În cultura de lucernă se evidențiază o creștere progresivă a cantității de carbon organic, de la 14 t/ha (100%) pe adâncimea 0-10 cm, la 34 t/ha (243%) pe orizontul secund 10-20 cm, respectiv la 49 t/ha (350%) pe orizontul terminal de adâncime cuprins între 20-30 cm.

Analizele efectuate asupra culturii de Iarbă de Sudan arată o cantitate de 9 t/ha (100%) carbon organic pe adâncimea de 0-10 cm, cantitate care crește progresiv pe celelalte 2 orizonturi de adâncime, 18 t/ha pentru orizontul 10-20 cm (200%), respectiv 27 t/ha (300%) pentru orizontul de adâncime 20-30 cm.

În cazul culturii de graminee perene, cantitatea de carbon organic din sol înregistrează următoarele valori: 15 t/ha (100%) pentru adâncimea de 0-10 cm, 33 t/ha (220%) pentru orizontul 10-20 cm respectiv 48 t/ha (320%) la adâncimea de 30 cm.

Amestecul de lucernă (40%) și graminee perene (60%), înregistrează pe adâncimea de 0- 10 cm o cantitatea de carbon organic de 16 t/ha (100%), aceasta crescând la 35 t/ha (219%) pentru adâncimea cuprinsă între 10-20 cm respectiv 47 t/ha (294%) pentru orizontul de adâncime 20-30 cm.

Cultura de borceag de toamnă, are o cantitate de carbon organic în sol de 33 t/ha (220%) pentru adâncimea de 10-20 cm respectiv 48 t/ha (320%) pentru orizontul 20-30 cm.

- Cantitatea de C ”brut” - CO2 eq captat prin fotosinteză și fixat în biomasa culturilor din sistemul furajer. În cazul boabelor de grâu, se regăsește o cantitate de 1.890 kg/ha respectiv un total de 633 t, pe suprafața de 335 ha. Producția de rădăcini fixează o cantitate de 1.617 kg C/ha, respectiv 36% din cantitatea totală de carbon fixat.

Resturile vegetale (paie, miriște) fixează cantități de 794 kg/ha (paie) și 188 kg/ha (miriște).

Cultura de porumb boabe captează prin fotosinteză și fixează în biomasa totală o cantitate de carbon de 4.438 kg/ha, din care: în producția de boabe se fixează o cantitate de 1.927 kg/ha respectiv; în producția de tulpini+frunze se fixează 2.212 kg /ha respectiv; producția de rădăcini se fixează 299 kg/ha carbon. La nivelul suprafeței totale cultivate cu porumb boabe (150 ha) cantitatea totală de carbon captat și fixat este de 667 t.

Cantitatea totală de carbon fixat în cultura de orz este de 5.807 kg/ha, structurată astfel: producția de boabe 2.455 kg/ha, producția de rădăcini cu 2.319 kg/ha carbon fixat, producția de paie cu 903 kg/ha carbon

fixat, producția de miriște cu 130 kg/ha. Cantitatea totală de carbon fixat la nivelul suprafeței totale de orz (100 ha) este de 580 t.

În cultura de lucernă, sistemul radicular fixează 10.241 kg/ha. În producția supraterană de substanță uscată se fixează o cantitate de 3.244 kg/ha.

În cazul culturii de Iarbă de Sudan, sistemul radicular fixează 4.560 kg/ha. În producția de fitomasă supraterană cantitatea de carbon fixat a fost de 2.445 kg/ha.

Amestecul de lucernă și graminee, fixează o cantitate de carbon de 5.801 kg/ha. Producția de fitomasă supraterană fixează o cantitate de 2.687 kg/ha.

Sistemul radicular al borceagului fixează o cantitate de carbon de 4.470 kg/ha. Producția de fitomasă supraterană fixează o cantitate de 2.581 kg/ha carbon.

Cultura de porumb fixează o cantitate de carbon de 1.683 kg/ha la nivelul boabelor.

Producția de rădăcini fixează o cantitate de carbon de 1.351 kg/ha. La nivelul suprafeței cultivate cu porumb pentru siloz se fixează, prin fotosinteză, o cantitate totală de 777 t carbon în echivalența a 2.843 t CO2 eq.

În domeniul ameliorării rasei Țigaie Ruginie, s-a realizat:

- Identificarea polimorfismelor genetice / variațiilor genetice în relație cu prolificitatea la ovinele de rasă **Țigaie ruginie**. La ovinele luate în studiu și cu referire la istoricul caracterelor fenotipice ce țin de prolificitate / produși la fătare se pot constata următoarele: numărul fătărilor gemelare este în valoare crescătoare în intervalul analizat (2021 – 2024), cu un număr mai mare de produși masculi; numărul produșilor femeli / masculi (la fătările unipare) este aproape egal; S-a realizat extracția ADN și secvențierea genelor de interes la 90 ovine utilizând o metodă alternativă de secvențiere, Axiom™ Ovine Genotyping Array (50K).

În cazul celor 90 de ovine luate în studiu s-au identificat un număr de 693 SNPs la nivelul exomului cu o distribuție la nivelul celor 26 cromosomi autosomali respectiv pe cromosomul X și pe cel mitocondrial/Ch. M după cum urmează: 74 SNPs pe cromosomul 1/Ch.1, 62 SNPs /Ch.2, 62 SNPs /Ch.3, 33 SNPs /Ch.4, 36 SNPs /Ch.5, 28 SNPs /Ch.6, 39 SNPs /Ch.7, 15 SNPs /Ch.8, 18 SNPs /Ch.9, 11 SNPs /Ch.10, 28 SNPs /Ch.11, 20 SNPs /Ch.12, 19 SNPs /Ch.13, 23 SNPs /Ch.14, 42 SNPs /Ch.15, 9 SNPs /Ch.16, 17 SNPs /Ch.17, 21 SNPs /Ch.18, 16 SNPs /Ch.19, 23 SNPs /Ch.20, 12 SNPs /Ch.21, 9 SNPs /Ch.22, 9 SNPs /Ch.23, 18 SNPs /Ch.24, 14 SNPs /Ch.25, 10 SNPs /Ch.26, 24 SNPs /Ch.X respectiv 1 SNP /Ch.M.

În baza identificării și a distribuției pe cromosomi a genelor de interes precum și a celor aflate în relație cu prolificitatea s-a realizat identificarea / analiza fiecărui individ (pentru cele 90 ovine) din punctul de vedere al SNP-lui și al polimorfismului genetic în locii analizați.

În baza analizei s-au generat frecvențele genotipurilor și alelelor SNP-urilor la animalele luate în analiză.

În domeniul ameliorării - selecția genomică a vacilor de lapte pentru toleranța la stres termic s-a efectuat monitorizarea producțiilor și a fertilității vacilor de lapte în condiții de neutralitate termică și stres de canicula. S-a efectuat colectarea de probe biologice în mod diferențiat sezonier în scopul secvențierii transcriptomului; generarea de date de secvențiere a transcriptomului (RNA-seq) la rasele **Bălțată Românească** și **Brună de Maramureș**; controlul calității datelor de secvențiere RNA-seq.

Efectele stresului termic asupra producției de lapte:

- Producția de lapte/zi control:
  - Indicele temperatură – umiditate (THI) a avut influență semnificativă (p=0.0028);
  - Ordinea lactației și stadiul lactației au avut o influență semnificativă (p < 0,001);
  - A existat o interacțiunile puternică între THI și an / THI și sezon.
- Procentul de grăsime/zi control:
  - THI a avut influență semnificativă (p = 0,019);
  - Ordinea lactației a avut o influență semnificativă (p < 0,001);

- Stadiul lactației au avut o influență semnificativă ($p < 0,05$);
- A existat o interacțiunile puternică între THI și an / THI și sezon ($p < 0,001$).

- Procentul de proteină /zi control:
  - THI nu a avut influență semnificativă ($p>0,05$);
  - Ordinea lactației și stadiul lactației au avut o influență semnificativă ($p < 0,001$);
  - A existat o interacțiunile între THI și an ($p > 0,05$);
  - Nu au existat interacțiuni între THI și sezon ($p > 0,05$).

Colectarea de probe biologice în mod diferențiat sezonier în condiții de neutralitate termică (temperaturi medii de 5-15°C) și stres de caniculă (temperaturi medii >30°C) s-a efectuat în scopul secvențierii transcriptomului pentru determinarea exprimării genice - identificarea genelor candidate pentru selecția taurinelor din rasele **BNR**, **BR** și **BM** cu rezistență la schimbările climatice.

Generarea de date de secvențiere a transcriptomului (RNA-seq) și controlul calității datelor de secvențiere:

Pentru preparatele probelor de ARN a fost utilizat ARN total. Bibliotecile de secvențiere au fost generate utilizând ARN Library Prep Kit pentru Illumina. ARNm a fost purificat din ARN total folosind sonde pentru a elimina ARNr. Fragmentarea a fost efectuată folosind cationi bivalenți la temperatură ridicată în First Strand Synthesis Reaction Buffer (5X). Prima catenă de ADNc a fost sintetizat utilizând primeri hexameri aleatori și enzima reverstranscriptaza M- MuLV (RNaseH). Acest proces produce un ADNc monocatenar complementar ARN-ului.

Următoarea etapă a constat în conversia ADNc monocatenar în ADNc dublu catenar (dcADNc) pentru a fi utilizat în secvențiere. Astfel, sinteza celei de-a doua catene de ADNc a fost efectuată ulterior utilizând ADN-polimeraza I și RNaza H. În pasul următor a avut loc pregătirea moleculelor de ADNc pentru amplificare și secvențiere. ADNc dublu catenar s-a pregătit pentru fragmentare și adăugarea de adaptatori pentru secvențiere pe platforma Illumina. Pentru a selecta fragmentele de ADNc de 370-420 bp în lungime, fragmentele de bibliotecă au fost purificate cu sistemul AMPure XP (Beverly, SUA). Apoi s-au folosit 3µL enzimă USER cu ADNc legat de adaptor, la 37°C timp de 15 minute, urmat de 5 minute la 95°C înainte de PCR. Apoi a fost efectuată PCR-ul cu ADN polimeraza Phusion High-Fidelity, primeri universali PCR și primer Index (X). În cele din urmă, produșii PCR au fost purificați (sistemul AMPure XP), calitatea bibliotecii a fost evaluată pe sistemul Agilent 5400 (Agilent, SUA) și cuantificată prin qPCR (1,5 nM). Bibliotecile calificate au fost grupate și secvențiate pe platforma Illumina cu strategia PE150, în funcție de concentrația efectivă a bibliotecii și cantitatea de date necesară.

Media numărului de secvențe brute/probă a fost de 77.998.631,9; cea a numărului de secvențe filtrate de 75.218.797,52 iar rata media de eroare a fost de 0,1. Scoruri de calitate Phred (Q20 și Q30) au avut valori medii de 98,63 pentru Q20 și, respectiv de 96,20 pentru Q30. Procentul GC mediu a fost de 45,04%. Ca urmare a distribuție GC uniforme putem concluziona că s-au obținut date RNA-Seq de bună calitate.

În domeniul ameliorării de noi soiuri de plante furajere la speciile de graminee perene și leguminoase perene pentru pajiști, prin care să se îmbunătățească furajarea animalelor. S-au identificat și prelevat probe biologice pentru extracția ADN-ului la speciile de plante luate în studiu (*Festuca arundinacea, Trifolium repens, Festuca pratensis și variantele ameliorate, Festuca rubra ssp. Căprioara, Phleum pratense ssp. Carpatica*).

Locațiile din care au fost prelevate probele sunt următoarele: Brașov, GPS 45°39'28.7064" N și 25°36'4.3128" E; Arad 46°10'59.99" N 21°19'0.01" E; Munții Bucegi 45°24'36.00" N 25°26'60.00" E.

S-a realizat introducerea în analiză a unui număr de 24 probe și s-a realizat analiza expresiei genice și a analizei ARN la plantele luate în analiză.

4. Manifestări științifice organizate de SCDCB Arad și participări la evenimente științifice interne și externe

4.1. Manifestări științifice organizate: Workshopul *"Noutăți în cercetarea agricolă"* organizat de Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad sub egida Academiei de Științe Agricole şi Silvice „*Gheorghe Ionescu Şişeşti*" în cadrul AGROMALIM – Târg internaţional de agricultură, industrie alimentară şi ambalaje al Camerei de Comerţ, Industrie şi Agricultură a județului Arad, data 6 septembrie 2024 (78 participanți).



Imagini din timpul workshop-ului organizat în cadrul Târgului AGROMALIM

4.2. Participări la evenimente științifice interne:

- Conferință internațională "*Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, Section: Animal Resources Bioengineering*", organizator Universitatea de Științele Vieții "*Regele Mihai I*" din Timișoara, 30 – 31 mai 2024;

- Conferință *Bucharest Food Summit* ediția a VII- a, organizată la Academia de Ştiinţe Agricole și Silvice "*Gheorghe Ionescu-Şişeşti*" București, 10 octombrie 2024;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDCB Balotești, 31 octombrie 2024.

4.3. Participări la evenimente științifice externe:

- Congres "*XX International Botanical Congress*", Madrid, Spania, 21 – 27 iulie 2024;

- Conferință internațională "*75th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science",* Florenta, Italia, 1 – 5 septembrie 2024;

- Conferință internațională "*The IEEE International Conference on Bioinformatics & Bioengineering"* (BIBE 2024), Kragujevac, Serbia, 27 – 29 noiembrie 2024;

- Stagiu de pregătire profesională „*Analiza expresiei genice la rumegătoare*" în cadrul proiectului nr. MC 150/08/11/2024 finanțat de UEFISCDI prin Programului din PN IV: Resurse Umane, Tip proiect: Proiecte de mobilitate pentru cercetători, Cod proiect: PN- IV-P2-2.2-MC-2024-0653, desfășurat în perioada 18 noiembrie – 3 decembrie 2024 la Universitatea Debrecen, Ungaria.

4.4. Participări la evenimente științifice online:

- Instruire online ”*EPOS Data Portal Training*”, cu privire la instrumentele din platforma europeană EPOS (European Plate Observing System) cu date seismologice, meteo sau din sateliți joi, data 25 ianuarie 2024;

- Webinar “*Sensor data for animal health and welfare*". Organizator ICAR (International Committee for Animal Recording), data 30 ianuarie 2024;

- Webinar "*ELIXIR Romania Webinar*". Organizator ELIXIR (parte a European Molecular Biology Laboratory - EMBL), data 7 martie 2024;

- Eveniment online *Lansarea în România a proiectului Climate Smart Advisors*, organizat de Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (INCDBNA-IBNA Balotești), 29 martie 2024;

- Conferință ”*2024 RoBioinfo Conference*”, Cluj-Napoca, organizator Societatea Română de Bioinformatică, 11-13 aprilie 2024;

- Participare conferință anuală „*Aniversarea ICAR*”, organizator: ASAS București, 30 mai 2024;

- Webinar "*EU-LI_PHE*". Organizator European Cooperation in Scenice & Technology, perioada 19 – 20 iunie 2024;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice ”*Resursele genetice - de la conservare la utilizare*”, Banca de Gene și Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Suceava, data 16 iulie 2024.

4.5. Participări la cursuri de formare profesională:

- *Curs de perfecționare a tinerilor fermieri, ingineri și cercetători din domeniul agricol,* organizator SCDA Brăila împreună cu Institutul Român pentru Educație și Incluziune Socială și Asociația Agrosmart Cluster, 12 ianuarie 2024;

- Curs de pregătire profesională *”Dezvoltarea carierei de cercetare în domeniul zootehniei”* organizator ASAS București, perioada 25 – 26 iulie 2024;

- Stagiu de pregătire profesională ”*Analiza expresiei genice la rumegătoare*”, în cadrul proiectului PN-IV-P2-2.2-MC-2024-0653, finanțat de UEFISCDI prin programul: Proiecte de mobilitate pentru cercetători (MC). Locul desfășurării: Centrul pentru Genomică și Biotehnologie al Universității Debrecen, Ungaria, perioada 18 noiembrie 2024 – 3 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 4 lucrări publicate în reviste cotate ISI - Web of Science;

- 7 lucrări publicate în jurnale incluse în baze de date internaționale (BDI);

- 9 articole publicate în volumele unor manifestări științifice – tip abstract.

- 2 cărți:

a) Alexandru E. Mizeranschi, Daniela E. Ilie. (2024) *Primii pași în implementarea selecției genomice la bovine în România*. Ed. Trinom, Arad, 87 pag., ISBN 978-606-8557-83-0;

b) Mihali Ciprian Valentin (2024) *Biodiversitatea populațiilor locale la specia Cichorium intybus L.* Ed. Trinom, Arad, 89 pag., ISBN 978-606-8557-84-7.

Premii obținute pentru articolele științifice și cărți:

Premiul ”*Ioan Moldovan*” (2023), Premierea anuală a Academiei de Științe Agricole şi Silvice “*Gheorghe Ionescu-Şişeşti*”. Emitentul: ASAS București, pentru lucrarea: *"Kompetitive Allele Specific PCR Genotyping of 89 SNPs in Romanian Spotted and Romanian Brown Cattle Breeds and Their Association with Clinical Mastitis”,* autori: Daniela Elena Ilie, Dinu Gavojdian, Szilvia Kusza, Radu Ionel Neamt, Alexandru Eugeniu Mizeranschi, Ciprian Valentin Mihali, Ludovic Toma Cziszter; Animals, 2023, 13, 1484. DOI: 10.3390/ani13091484, Factor de Impact 3,00 (2022), WOS: 000987004100001, ISSN 2076-2615, zona Q1 în Agriculture, Dairy & Animal Science - Web of Science Category-Index (loc 9/79 reviste).



Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice
"Gheorghe Ionescu-Şişeşti"

Se acordă premiul IOAN MOLDOVAN (2023)

pentru lucrarea: „Kompetitive Allele Specific PCR Genotyping of 89 SNPs in Romanian Spotted and Romanian Brown Cattle Breeds and Their Association with Clinical Mastitis (Genotiparea Kasp A 89 de markeri Snp la rasele de bovine din România şi asocierea lor cu mamita clinică."
Autori: Daniela Elena ILIE, Dinu GAVOJDIAN, Szilvia KUSZA, Radu Ionel NEAMŢ, Alexandru Eugeniu MIZERANSCHI, Ciprian Valentin MIHALI, Ludovic Toma CZISZTER

Bucureşti, 28 noiembrie 2024
Nr. 389

Preşedinte,
Prof.univ. emerit dr.ing. dr. h.c.
Valeriu TABĂRĂ

Secretar general,
Prof. univ. asoc dr. ing.
Marian BOGOESCU

Prezentări/prelegeri în calitate de invitat: Mizeranschi Alexandru Eugeniu - cercetător invitat la Universitatea de Științele Vieții ”*Regele Mihai I*” din Timișoara, Școala Doctorală de Ingineria Resurselor Vegetale și Animale și Școala Doctorală de Medicină Veterinară, pentru susținere prelegeri pentru studenți doctoranzi (18 - 22 noiembrie 2024).

6. Brevete şi omologări

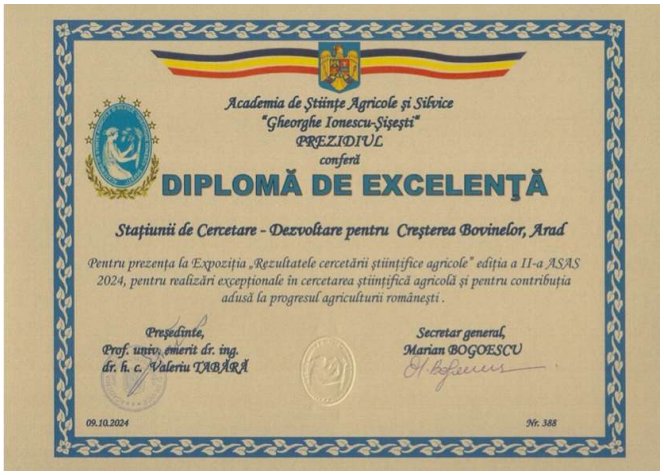
Brevet de invenție OSIM nr. 135598/30.05.2024: Metodă de selecție a bovinelor producătoare de lapte non-alergic. Autori: Mihali Ciprian Valentin, Ilie Daniela Elena, Neamț Radu Ionel, Mizeranschi Alexandru Eugeniu.

Recunoaștere nucleu de taurine: ***Brună de Arad*** *- nucleu de taurine de elită cu aptitudini superioare pentru k-cazeină*. Autori: Ilie Daniela Elena, Săplăcan Gheorghe, Cziszter Ludovic Toma, Neamț Radu Ionel, Neciu Florin Cristian, Mizeranschi Alexandru Eugeniu, Mihali Ciprian Valentin, Marinescu Florin Corneliu. Recunoscută de Agenția Națională pentru Zootehnie „*Prof. dr. G.K. Constantinescu*”, Nr. 13620 / 25.11.2024.

7. Participări la târguri şi expoziţii

- A 34-a ediție a târgului AGROMALIM – Târg internaţional de agricultură, industrie alimentară şi ambalaje, organizat de Camera de Comerţ, Industrie şi Agricultură a județului Arad, 5 – 8 septembrie 2024;

- Expoziția ”*Rezultatele cercetării științifice agricole*” ediția a II-a, organizată de Academia de Ştiinţe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Şişeşti*”, 8 – 12 octombrie 2024.



Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice
"Gheorghe Ionescu-Şişeşti"
PREZIDIUL
conferă

DIPLOMĂ DE EXCELENŢĂ

Staţiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor, Arad

Pentru prezenţa la Expoziţia „Rezultatele cercetării ştiinţifice agricole" ediţia a II-a ASAS 2024, pentru realizări excepţionale în cercetarea ştiinţifică agricolă şi pentru contribuţia adusă la progresul agriculturii româneşti .

Preşedinte,
Prof. univ. emerit dr. ing.
dr. h. c. Valeriu TABĂRĂ

Secretar general,
Marian BOGOESCU

09.10.2024

Nr. 388

8. Activitate de diseminare a rezultatelor

- Publicarea a 4 articole de popularizare a rezultatelor cercetărilor:

a) Mihali Ciprian Valentin, Neamț Radu Ionel, Mizeranschi Alexandru Eugeniu, Ilie Daniela Elena. *"Analysis of CSN2 for A1/A2 allelic variants by double-sense DNA genotyping with reference to milk quality and human health"*. *Acta Agricola Romanica: Animal Sciences and Veterinary Medicine,* vol. 6, no. 6.3, 2024, pag. 82-87, ISSN 2784–0948, ISSN–L 2784–0948;

b) Neamț R.I., Neciu F.C, Săplăcan G., Mihali C.V., Cziszter L.T., Săplăcan S.I., Mizeranschi A.E. "*Research regarding using Cichorium intybus in order to improve the palatability of cattle feedstuff*". *Acta Agricola Romanica: Animal Sciences and Veterinary Medicine,* vol. 6, no. 6.3, 2024, pag. 104-111, ISSN 2784–0948, ISSN–L 2784–0948;

c) Daniela E. Ilie, Alexandru E. Mizeranschi, Ciprian V. Mihali, Radu I. Neamț, Ludovic T. Cziszter. "*Identificarea variațiilor genetice implicate în apariția mamitelor la rasa* ***Bălțată Românească*** *prin studii de asociere la nivelul genomului"*. Oferta cercetării ştiinţifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară şi silvicultură, vol. XXVI, 2024;

d) Alexandru E. Mizeranschi, Daniela E. Ilie, Ciprian V. Mihali, Radu I. Neamț, Ludovic T. Cziszter. *"Pachet software pentru implementarea modelului animal și a modelului zilei de control pentru date fenotipice, genotipice și genealogice în selecția genomică"*. Oferta cercetării ştiinţifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară şi silvicultură, vol. XXVI, 2024.

- Broșuri de popularizare:

a) Săplăcan Gheorghe (2024) "*Tehnologia de creștere a raselor autohtone mixte de taurine* ***Bălțată Românească*** *și* ***Brună de Maramureș*****",** 28 pagini;

b) "*Considerații generale privind impactul activităților agricole asupra mediului analizate prin prisma emisiilor de carbon*", 2024, 36 pagini.

- Difuzare de material genetic către beneficiari: 169 capete taurine, din care 15 capete juninci, 4 capete tăurași de reproducție (2 capete pt.SEMTEST) și 150 capete taurine adulte.

- Organizarea de lucrări practice pentru studenți:

Lucrări practice realizate cu studenții din anii I și II (Zootehnie, Biotehnologii agricole, Biotehnologii și Antreprenoriat în producția alimentară), Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, desfășurate la Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Arad în colaborare cu Universitatea de Științele Vieții "*Regele Mihai I*" din Timișoara - Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere. Tematica abordată a fost: Analiza tehnologiei de hrănire a vacilor de lapte; Analiza tehnologiei de mulgere pe platformă de muls a vacilor; Analiza tehnologiei de întreținere liberă a vacilor pe așternut adânc; Analiza tehnologiei de creștere a tineretului taurin femel de reproducție; Laboratorul de genetică moleculară aplicativă - tehnici de genotipare a taurinelor. Nr. participanți: 28 studenți. Data de desfășurare: 3 iulie 2024.

Lucrări practice realizate cu studenții din anul IV (grupele 341, 342, 343), Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, desfășurate la Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Arad în colaborare cu Universitatea de Științele Vieții "*Regele Mihai I*" din Timișoara - Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere. Tematica abordată a fost: Analiza tehnologiei de hrănire a vacilor de lapte; Analiza tehnologiei de mulgere pe platformă de muls a vacilor; Analiza tehnologiei de întreținere liberă a vacilor pe așternut adânc; Analiza tehnologiei de creștere a tineretului taurin femel de reproducție; Laboratorul de genetică moleculară aplicativă. Lectori: Conf. Dr. Ing. Cziszter Ludovic Toma. Nr. participanți: 14 studenți. Data de desfășurare: 5 aprilie 2024.

Lucrări practice realizate cu studenții, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Arad în colaborare cu Universitatea de Științele Vieții "*Regele Mihai I*" din Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica abordată a cuprins: Rase de

taurine; Tehnologia reproducției, furajării, întreținerii și mulgerii; Ameliorarea animalelor; Tehnici de biologie moleculară: extracția ADN genomic; reacția PCR pentru amplificarea genelor implicate în calitatea producției de lapte; tehnica RFLP; vizualizarea produșilor PCR-RFLP prin tehnică de electroforeză în gel de agaroză. Lectori: Ing. Șchiopu Florina, Dr. Mihali Ciprian Valentin și Dr. Huțu Ioan. Nr. participanți: 220 studenți. Perioada de desfășurare: 28 – 30 octombrie 2024.

- Organizarea de stagii de practică pentru elevi:

Elevii Szoke Gabriel și Popa Darian din cadrul Liceului Tehnologic de Industrie Alimentară Arad au fost instruiți de către personalul stațiunii prin furnizarea de informații tehnice și efectuarea de lucrări practice în Laboratorul experimental zootehnic.

Perioada de desfășurare: 18 – 22 martie 2024. Coordonator stagiu: Ing. Schiopu Florina.

Perioada de desfășurare: 22 – 26 aprilie 2024 și 20 – 31 mai 2024. Coordonator stagiu: Med. vet. Sîrb Marius Gheorghe.

- Organizarea de stagii de practică pentru studenți:

Studentul Strungaru Răzvan Valentin din cadrul Universității de Științele Vieții ”*Regele Mihai I*” din Timișoara - Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, Specializarea Biotehnologii a fost instruit de către personalul stațiunii prin furnizarea de informații tehnice și efectuarea de lucrări practice. Perioada de desfășurare: 1 – 14 iulie 2024 și 11 noiembrie – 13 decembrie 2024. Coordonator stagiu: Dr. Mihali Ciprian Valentin.

- Stagii de practică-tutoriat în cadrul Erasmus: Studenta Jana Awad de la Galala University - Egipt, beneficiară a unei mobilități Erasmus la Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere din cadrul Universității de Științele Vieții ”*Regele Mihai I*” din Timișoara. Perioada de desfășurare: 1 octombrie – 31 decembrie 2024. Tutore stagiu: Dr. Mizeranschi Alexandru Eugeniu.

- Coordonare de lucrări de absolvire licenţă sau disertaţie:

Studenta Bianca Ștefănescu din cadrul Universității de Vest din Timișoara, programul de Master în Bioinformatică a fost instruită de către Dr. Mizeranschi Alexandru Eugeniu pentru întocmirea lucrării de disertație: "*Studiu de asociere genomică pe caractere de reproducție la bovine*".

Studentul Claudiu Croitoru din cadrul Universității de Vest din Timișoara, programul de Master în Bioinformatică a fost instruit de către Dr. Mizeranschi Alexandru Eugeniu pentru întocmirea lucrării de disertație: "*Modelarea și simularea coloniilor de drojdie*".

Studentul Nicolae Gogelescu din cadrul Universității de Vest din Timișoara, programul de Master în Bioinformatică a fost instruit de către Dr. Mizeranschi Alexandru Eugeniu pentru întocmirea lucrării de disertație: "*Crearea unui environment portabil pentru LINDA și SPLITPEA cu Conda și Docker*".

- Alte activități: Vizită de studiu a elevilor de la școala agricolă Berufliche Schule des Kreises Nordfriesland in Husum, Germania

În data de 20 noiembrie 2024 Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad a primit vizita unui număr de 12 elevi de la școala agricolă Berufliche Schule des Kreises Nordfriesland in Husum, Germania. Evenimentul a fost organizat de Staţiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Arad în colaborare cu Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere din cadrul Universității de Științele Vieții ”*Regele Mihai I*” din Timișoara.

9. Cercetări de perspectivă

- Investigarea markerilor moleculari asociați cu caracterele de reproducție la bovine;
- Cercetari privind identificarea variantelor genetice din locusul CSN3 la taurine;
- Sistem software pentru teste parentale la bovine;
- Cercetări privind particularitățile agrotehnice, impactul nutrițional și productiv al cicorii furajere în alimentația vacilor de lapte;

- Studiu comparativ privind furajarea diferențiată sezonier asupra performanțelor productive la vaci;

- Înființarea unui laborator pentru testarea paternității bovinelor;

- Înființarea unui laborator în domeniul zootehniei de precizie dotat cu sisteme moderne de evidență a animalelor, senzori pentru managementul bovinelor și roboți de muls;

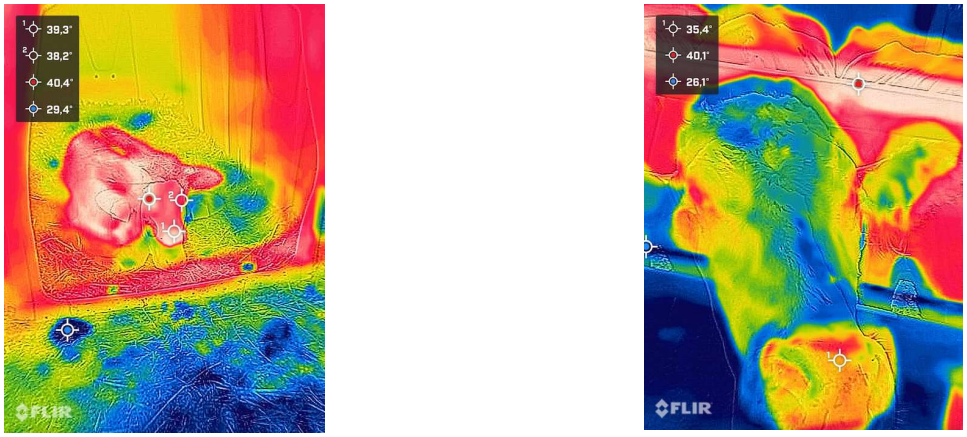
- Cercetări privind selecţia genomică și identificarea markerilor moleculari care influențează producţia, reproducția și sănătatea animalelor, precum și a markerilor cu efect asupra caracterelor funcționale care sporesc eficiența biologică și economică, prin reducerea costurilor de producție (rezistența la boli, longevitate, morfologia ugerului, viteza de muls, etc.);

- Modernizarea laboratorului de tehnologii de creștere și bunăstare animală prin proiectarea tehnologiei de întreținere a taurinelor bazată pe un consum uman redus, un confort sporit pentru animale, o eficienţă a muncii cât mai ridicată, precum și asigurarea bunăstării bovinelor;

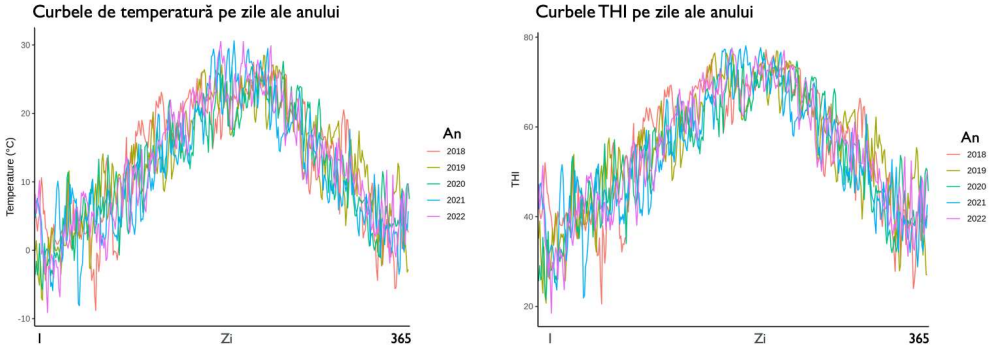
- Dezvoltarea laboratorului de reproducţie și biotehnici ținând cont de faptul că acest domeniu trebuie dezvoltat în România cu scopul producerii de cunoștințe ştiinţifice noi;

- Modernizarea laboratorului de nutriție și bază furajeră cu scopul îmbunătățirii eficienţei utilizării elementelor nutritive din rații și optimizarea rațiilor furajere, precum și identificarea și testarea unor noi sorturi furajere în alimentația bovinelor.

10. Aspecte / fotografii care reprezintă activitatea colectivului de cercetare al SCDCB Arad



Aspecte privind utilizarea termometriei cu infraroșu la taurine în cadrul SCDCB Arad



Monitorizarea indicelui temperatură-umiditate pentru evaluarea stresului de căldură la bovine



Aspecte privind prelevarea de probe biologice la diferite specii de plante luate în studiu în cadrul proiectului ADER 15.1.1

4.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU – IAȘI (SCDCB Dancu – Iași)

1. Numărul si încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Programul „Proiecte de mobilitate pentru cercetători (MC)"- Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI). PN-FV-P2- 2.2-MC-2024-1022 *„Utilizarea unor tehnologii digitale avansate de monitorizare a animalelor, bazate pe senzori și inteligență artificială (AI), pentru optimizarea managementului fermelor de bovine și reducerea impactului asupra mediului înconjurător".*

Teme de cercetare autofinanțate:

- Monitorizarea stării de sănătate a efectivului de bovine din cadrul SCDCB Dancu, îmbunătățirea practicilor de prevenție a anumitor afecțiuni, respectiv reducerea consumului de antibiotice;
- Evaluarea sănătății ugerului, îmbunătățirea calitativă și cantitativă a producției de lapte;
- Îmbunătățirea indicatorilor de reproducție în biobaza zootehnică a SCDCB Dancu.

Grant de cercetare acordat nominal cercetătorilor din cadrul SCDCB Dancu în cadrul competiției de proiecte de cercetare a Academiei Oamenilor de Știință din România destinată tinerilor cercetători „AOȘR-TEAMS - III", EDIȚIA 2024-2025- „Transformarea Digitală în Științe". Contract nr. 16/08.04.2024. *''Transformarea digitală a fermelor mici și mijlocii de vaci de lapte: O abordare integrată pentru îmbunătățirea productivității, eficienței și rezidenței ".*

2. Obiectivele activității de cercetare - dezvoltare în anul 2024

- Îmbunătățirea nutriției și alimentației animalelor în vederea creșterii competitivității sectorului zootehnic, a siguranței și calității produselor și scăderea impactului asupra mediului;

- Abordare de tip „ONE HEALTH" în creșterea bovinelor de lapte în contextul unui lanț alimentar transparent;

*- Conservarea și prezervarea populațiilor de **Sură de Stepă**;*

*- Crearea de genotipuri superioare la rasă de vaci **Bălțată cu Negru Românească** în ceea ce privește potențialul de producție, cantitativ și calitativ, respectiv longevitatea productivă;*

- Îmbunătățirea indicatorilor de reproducere la vacile pentru lapte prin utilizarea biotehnologiilor specifice;

- Determinarea parametrilor fizico-chimici și de salubritate ai laptelui prin metode rapide, non-distructive;

- Evaluarea calității colostrului prin metode rapide;

- Monitorizarea incidenței bolilor la tineretul bovin, și a consumului de antibiotice la nivelul fermei prin analiză de risc;

- Evaluarea dinamicii parametrilor fizico-chimici și a numărului de celule somatice la vacile din cadrul laboratorului experimental zootehnic al SCDCB Dancu, în funcție de sezon;

- Evaluarea scorului corporal la bovine în vederea prevenirii tulburărilor metabolice;

- Evaluarea clinică și ecografică în vederea stabilirii afecțiunilor ginecologice generatoare a infertilității și stabilirea unei abordări terapeutice și a unui protocol hormonal, ce trebuie instituit în vederea reducerii incidenței tulburărilor de reproducere la vaci, respectiv a creșterii ratei de gestații;

- Evaluarea calității furajelor prin metode nedistructive.

3. Rezultatele activității de cercetare - dezvoltare obținute în anul 2024

- Formularea de recomandări și strategii pentru combaterea efectului mastitei asupra producției și compoziției laptelui la vacile de lapte;

- Formularea de recomandări și strategii pentru combaterea impactului stresului termic asupra sănătății glandei mamare și a activității zilnice a vacilor de lapte;

- Măsuri pentru un management adecvat al colostrului, în vederea asigurării calității optime a acestuia;

- Stabilirea unor corelații între scorul condiției corporale și indici ai producției și sănătății vacilor de lapte;

- Formularea de recomandări și strategii de prevenire a contaminării sub aspect micologic și micotoxicologic a furajelor utilizate în hrana vacilor de lapte;

- Dezvoltarea de produse lactate funcționale, cu beneficii asupra sănătății consumatorilor;

- Formularea de produse inovative pe baza de nanocompozite multifuncționale cu potențiale aplicații în medicina veterinară;

- Utilizarea zootehniei de precizie pentru optimizarea producției si sănătății la vacile de lapte.

4. Manifestări științifice organizate de SCDCB Dancu și participări la evenimente științifice interne și externe

4.1. Manifestări organizate de SCDCB Dancu Iași:

- Workshop-ul "*Connecting Milk Quality with Udder and Animal Health*", Organizator SCDCB Dancu Iași, 9 aprilie 2024;

- Workshop-ul "*Managementul colostrului în ferme mici și mijlocii*", Organizator SCDCB Dancu Iași, 28 martie 2024;

- Workshop-ul "*Calitatea laptelui și sănătatea ugerului: Metode și teste standard*". Organizator SCDCB Dancu Iași, 29 februarie 2024.

- Evenimentul național - "*Vaca de lapte, o prioritate pentru zootehnie*". Organizatori SCDCB Dancu Iași și Academia de Științe Agricole și Silvice "*Gheorghe Inescu – Șișești*", 23 aprilie 2024;

- Workshop-ul "*Reproducerea dirijată și asistată în fermele de vaci pentru lapte*", Organizator SCDCB Dancu Iași, 17 – 19 aprilie 2024;

- Workshop-ul "*Aplicarea diagnosticului ecografic în managementul reproducerii vacilor de lapte*", Organizator SCDCB Dancu Iași, 24 – 27 iunie 2024;

- Workshop-ul "*6 th edition Current aspects about Embryo Technologies in Animals"*, Organizatori USV Iași, Facultatea de Medicină Veterinară și SCDCB Dancu, 25 octombrie 2024;

4.2. Manifestări științifice la care SCDCB Dancu a participat:

- ”*7th Multidisciplinary Conference on Sustainable Development”*, Secțiunea Animal Resources Bioengineering, Organizator U.S.V. Timișoara*,* în perioada 30 – 31 mai 2024;

- Conferința națională științifică de primăvară a Academiei Oamenilor de Știință din România 2024, Iași, ”*Rolul inteligenței artificiale în dezvoltarea durabilă a României”*, în perioada 24 – 25 mai 2024;

- International Conference “*Agriculture for Life, Life for Agriculture*”, Section 3 - Animal Science, Organizator USAMV București, în perioada 6 – 8 iunie 2024;

- Conferința națională științifică de toamnă a Academiei Oamenilor de Știință din România 2024, Iași, ”*Rolul inteligenței artificiale în dezvoltarea durabilă a României”*, în perioada 23 – 24 septembrie 2024;

- Congres Internațional "*Life sciences today for tomorrow*", Organizator U.S.V. Iași, în perioada 24 – 25 octombrie 2024;

- Proceedings of the 5th International Electronic Conference on Foods, MDPI: Basel, Elveția, 28 – 30 octombrie 2024;

- Simpozionului Științific Internațional *’’Young people and multidisciplinary research in applied life sciences*”, secțiunea Animal Science and Biotechnology, Organizator U.S.V. Timișoara*,* în perioada 21 – 22 noiembrie, 2024.

4.3. Participarea la cursuri de pregătire profesională:

- EIT InfraBooster - Modular training program for representatives of scientiflc organisations. Curs organizat de Institutul European de Inovare și Tehnologie (EIT), ce asigură adoptarea de către participanți a unui vocabular standard și înțelegerea contextelor inovatoare în care infrastructurile de cercetare ar putea fi valorificate pentru colaborarea dintre știință și industrie.

- Protocol development for scientific assessments in food and feed safety: EFSA’s approach. Protocoalele ilustrează a priori scopul evaluării științifice și metodele de realizare a acesteia. Ghidul Comitetului științific (GD) 2023 al EFSA privind elaborarea de protocoale (PD) descrie un cadru flexibil pentru „mandatele generice” ale EFSA, și anume cele care nu au legătură cu evaluările produselor reglementate pentru autorizațiile de introducere pe piață.

- Inspire Explore Programme Digital Technologies in the Food System. Cursul a explorat provocările din sistemul alimentar și peisajele viitoare ale dezvoltării tehnologice în sector; Cunoștințele dobândite încurajează și sprijină participanții să dezvolte soluții digitale inovatoare pentru a crește productivitatea, profitabilitatea și sustenabilitatea sectorului agro-alimentar Cursul a inclus un amestec de resurse de învățare online, seminar ii web, speakeri invitați și ateliere de gândire a designului.

- Manager de inovare - curs autorizat de Ministerul Muncii și Ministerul Educației. Diplomă de Formator COR 242106 este valabilă în Uniunea Europeană și în statele cu care România a încheiat acorduri în privința echivalării calificărilor. Certificatul de absolvire Formator este însoțit de suplimentul descriptiv în care sunt trecute toate competențele obținute.

- Formator - curs autorizat de Ministerul Muncii și Ministerul Educației. Diploma de Formator COR 242401 este valabilă în Uniunea Europeană și în statele cu care România a încheiat acorduri în privința echivalării calificărilor. Certificatul de absolvire Formator este însoțit de suplimentul descriptiv în care sunt trecute toate competențele obținute.

- Participare la sesiunile cursurilor de perfecționare, din 2024 pentru Cercetare în Agricultură organizate de SCDA Brăila și AgroSmart Cluster.

- 5th International Workshop on Regulatory Approaches for Agricultural Applications of Animal Biotechnologies, University of California Davis, 19 – 29 august 2024. Atelier organizat de pentru a discuta cele mai recente evoluții în biotehnologiile animale și pentru a împărtăși cele mai bune practici pentru reglementare și supraveghere în biotehnologiile animale.

5. Publicații științifice

- 7 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

- 13 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;

- 19 lucrări publicate în procceding-urile unor manifestări științifice internaționale.

6. Brevete și omologări

1 brevet publicat în 19 august 2024 cu Nr. 134283 - Instalație pentru fabricarea brânzeturilor - Arușe Constantin, Creangă Șteofil, Păsărin Benone, Țenu Ioan, Văcaru Opriș, Amarandei Mihai, Arușe Sergiu-Lucian, Chirilă Constantin / SCDCB Dancu Iași.

7. Participări la târguri și expoziții

- 16th Edition of EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation, organizatori Forumul Inventatorilor Români, UTI Iași, UAIC Iași, UMF Iași și INCDPM București, în perioada 6 – 8 iunie 2024, unde s-au obținut: 3 medalii de aur, 2 medalii de argint și o diplomă de excelență;
- Ziua porților deschise ediția a V-a, organizator Stațiunea de Cercetare Pajiști - Vaslui, 6 iunie 2024;
- Workshop "*Noutăți în cercetarea agricolă*", organizator SCDCB Arad, 6 septembrie 2024;
- Expoziția realizărilor CDI 2024, organizator ASAS București, 9 – 12 octombrie 2024;
- Moldova Agricolă Expo, organizată de MARSAT SA, în parteneriat cu Asociația Forța Fermierilor și Grupul Agrointeligența, 18 – 21 octombrie 2024;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice, organizată de ICDCB Balotești, 31 octombrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Organizarea de dezbateri publice cu fermierii și specialiștii în domeniu;
- Participarea la congrese, workshopuri, mese rotunde, primirea de vizite în laboratoarele de cercetarea ale SCDCB Dancu;
- Lucrări științifice, lucrări de popularizare, interviuri Radio-Tv;
- Consultanță acordată crescătorilor de taurine.

9. Cercetări de perspectivă

Laboratorul Tehnologii de creștere, ameliorare și genetică:

- Dotarea adecvată a laboratorului prin achiziția și instalarea de noi echipamente, precum și instruirea personalului;
- Dezvoltarea unor protocoale optime de determinare a paternității animalelor;
- Dezvoltarea unor protocoale optime de cuantificare a gradului de consangvinizare și de diversitate genetică a populațiilor bovine;
- Dezvoltarea unor protocoale optime de diagnosticare a bolilor ereditare cu frecvență ridicată la bovine;
- Genotiparea parțială a efectivelor de **Bălțată cu Negru Românească** și **Sură de Stepă** din SCDCB-Dancu;
- Dezvoltarea unor protocoale optime pentru cercetări avansate privind distribuția genomică a lociilor de importanță economică la vacile pentru lapte;
- Creșterea numărului de servicii genetice oferite de către SCDCB-Dancu;
- Îmbunătățirea creșterii economice și a competitivității prin intermediul implementării unor programe de supraveghere epidemiologică a efectivelor de taurine din România, și astfel, asigurarea liberei circulații a animalelor.

Laboratorul Biotehnologii de reproducție și sănătate animală:

- Implementarea și dezvoltarea biotehnicilor de fertilizare *in vitro* și embriotransfer;
- Rată de recuperare a complexelor ovocit-cumulus, la specia *Bos taurus*, de cel puțin 50% din totalul foliculilor ovarieni puncționați prin puncție transvaginală ecoghidată;

- Rată de dezvoltare a blastociștilor (zigoților) de cel puțin 30 % din totalul ovocitelor fertilizate *in vitro* la specia *Bos taurus*;

- Îmbunătățirea ratei gestației prin embriotransfer în comparație cu inseminarea artificială a vacilor pentru lapte în perioada stresului termic cauzat de căldurile excesive;

- Creșterea numărului de produși ce pot fi obținuți de la o vacă din specia *Bos taurus*;

- Reducerea intervalului între generații la taurine;

- Îmbunătățirea eficienței terapiei homeopate în afecțiunile de reproducere la vaci;

- Reducerea consumului de antibiotice și hormoni în sectorul creșterii vacilor pentru lapte;

- Dezvoltarea unui pol de cercetare care să polarizeze potențialul de cercetare local;

- Colaborare cu mediul economic în scopul implementării de soluții noi sau transferuri tehnologice, determinând astfel ridicarea nivelului economic al zonei. Majoritatea soluțiilor ce vor fi dezvoltate în cadru laboratorului de Reproducere și Biotehnici de reproducere la taurine au aplicabilitate imediată la nivelul agenților economici (ferme de vaci pentru lapte, furnizorii de echipamente medical veterinare, etc.).

Laboratorul Nutriție, Calitatea și Siguranța alimentelor:

- Elaborarea unui program de supraveghere, evaluare nutrițională și monitorizare a contaminanților din furajele destinate alimentației vacilor pentru lapte;

- Îmbunătățirea metodelor de producere, prelucrare, conservare și administrare a resurselor vegetale;

- Optimizarea structurii rațiilor pentru diferite categorii de bovine;

- Optimizarea structurii rațiilor în funcție de calitatea nutreților,

- Crearea unor rații înalt energetice pentru categoria vacilor de lapte cu un nivel productiv foarte mare;

- Îmbunătățirea hrănirii vacilor de lapte în funcție de starea fiziologică, curba de lactație, nivelul productiv și de rasă;

- Folosirea aditivilor furajeri pentru a permite o productivitate mai bună și pentru a oferi garanția necesară în ceea ce privește alimentația acestora (ex: amelioratori de digestibilitate, aditivi cu efect benefic asupra florei intestinale - fermenți sau probiotici);

- Îmbunătățirea managementului hrănirii, eficienței și a producției de lapte prin utilizarea unor indicatori cheie de performanță (consumul de substanță uscată, apă, scor condiție corporală, pH rumen, uree, timp de rumegare, consum specific, frecvența hrănirii etc.);

- Evaluarea gradului de contaminare fungică în funcție de sezonul de recoltare și de calitatea nutreților utilizate în rația vacilor pentru lapte;

- Identificarea cauzelor care favorizează dezvoltarea fungilor, respectiv elaborarea de micotoxine și reducerea gradului de contaminare prin stabilirea masurilor preventive aplicabile în câmp sau depozite de cereale;

- Folosirea preventivă de aditivi (probiotice/prebiotice) de decontaminare;

- Îmbunătățirea performanțelor la animale, prin reducerea gradului de contaminare în urma obținerii unui siloz de calitate, folosind inoculanți cu acțiune antifungică;

- Stabilirea unor protocoale eficiente pentru monitorizarea periodică a gradului de contaminare (pesticide, micotoxine, metale grele) în funcție de sezonul de recoltare și condițiile de depozitare;

- Stabilirea sursei principale de contaminanți în furaje și a acțiunilor corective potențiale de reducere a acestora din fluxul tehnologic;

- Examinarea sub raport/din punct de vedere micologic și micotoxicologic a furajelor administrate în hrana vacilor de lapte, prin tehnici cromatografice și imunoenzimatice în funcție de cele două sezoane - cald și rece;

- Evaluarea gradului de contaminare cu miceți și micotoxine prezente în hrana animalelor cu influențe asupra stării de sănătate a acestora și a calității laptelui materie primă;

- Elaborarea unui program de supraveghere și control al contaminanților din furajele destinate alimentației vacilor pentru lapte;

- Evaluarea nutrițională a furajelor care intră în rația vacilor pentru lapte și monitorizarea conținutului de acizi grași saturați și nesaturați prin utilizarea tehnicilor cromatografice de analiză;

- Stabilirea conținutul de acizi grași din laptele de vacă materie primă în funcție de rația furajeră și perioada de lactație;

- Dezvoltarea unui sistem automatizat integrat pentru reglarea automată sau prin comandă de la distanță a factorilor de microclimat pentru îmbunătățirea bunăstării și eficientizarea producției la bovine.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR TÂRGU MUREȘ (SC.D.C.B. TG. MUREȘ)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026, Contractul nr. 7.1.8./2023 ”Cercetări privind compatibilitatea încrucișării raselor de taurine autohtone cu rase rustice de carne pentru creșterea competivității tehnico-economice”.

- 1 proiect de cercetare din tematica proprie de cercetare: ”Cercetări comparative privind productivitatea și compoziția chimică a noilor hibrizi de sorg pentru siloz și cultura de porumb pentru siloz în condițiile de la SCDCB Târgu Mureș”.

- 8 contracte bilaterale de servicii de cercetare încheiate cu companii private.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

*- Efectuarea unor studii documentare cu privire la încrucișările industriale de primă generație (F1) între rasele mixte autohtone cu cele rustice, în vederea obținerii unor rezultate care să conducă la relansarea producției de carne. Realizarea planului experimental, nominalizarea femelelor viitoare mame din cele trei rase autohtone și achiziția de m.s.c. de la doi tauri din rasele **Aubrac** și **Salers**.*

- Identificarea de soiuri şi linii de grâu, triticale, porumb, sorg, soia cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic şi abiotic şi cu adaptabilitate ridicată la condiţiile pedo-climatice din zona de influenţă a Staţiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Târgu Mureş.

- Testarea liniilor și soiurilor de grâu și triticale românești de perspectivă în condițiile pedoclimatice din zona de influentă a SCDCB Tg. Mureș pe anul 2023-2024.

- Evaluarea materialului genetic aflat în testare privind rezistența la iernare, boli, dăunători, secetă.

- Studiul hibrizilor de porumb românești pentru boabe în condițiile de climă și sol în zona de influență a SCDCB Tg. Mureș. În culturi comparative de orientare și în culturi comparative de concurs.

- Testarea în culturi comparative a unor hibrizi de porumb și studiul reacției la epoca de semănat a unor hibrizi de porumb aparținând firmei KWS SEMENCE S.R.L. în zona de influență a SCDCB Tg. Mureș.

- Studiul reacției unor hibrizi de porumb aparținând firmei S.C. KWS SEMENCE S.R.L., în condițiile pedoclimatice din zona de influență a SCDCB Tg. Mureș.

- Testarea în culturi comparative cu hibrizi de porumb boabe aparținând firmei S.C. Syngenta Agro S.R.L. în condițiile pedoclimatice din România.

- Testarea în culturi comparative a unor hibrizi de porumb și studiul reacției la epoca de semănat a unor hibrizi de porumb aparținând firmei ALTA SEEDS S.R.L. (U.P.L. Agricultural Solutions Romania) în zona de influență a SCDCB Tg. Mureș.

- Studiul reacției unor hibrizi de porumb boabe aparținând firmei R.A.G.T., în condițiile pedoclimatice din zona de influență a SCDCB Tg. Mureș.

- Testarea în culturi comparative cu hibrizi de porumb aparținând firmei LIDEA.

- Producerea de sămânță din categorii biologice superioare (SA, PB1, PB2, B) la cele mai noi creații la cereale, plante tehnice, leguminoase pentru boabe, leguminoase perene, plante medicinale și aromatice în vederea extinderii lor în marea producție.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În domeniul cercetărilor zootehnice s-au formulat următoarele concluzii:

Procesul de reproducție în general este un factor cu importanță deosebită în determinarea eficienței producției animaliere, activitatea de reproducție influențează ritmul de creștere numerică și a calității efectivelor de bovine cu efecte asupra eficienței economice a unei ferme, modul cum decurge reproducția reflectă starea de sănătate a animalelor.

Fătarea la vacă este un moment stresant și dureros, care poate afecta starea de sănătate a vacii, a vițelului, producția și fertilitatea vacilor. Vaca trebuie pregătită pentru fătare, are nevoie de un spațiu adecvat care să-i permită să-și exprime în mod natural comportamentul la fătare, să fie izolată de zonele cu trafic intens din fermă, locul de fătare trebuie să aibă un așternut gros de paie uscate, curate și să fie bine ventilat.

Personalul care asigură asistența la fătare trebuie să fie bine pregătit profesional, să cunoască comportamentul vacii în timpul fătării pentru a putea să sesizeze, dacă vaca prezintă riscul de a avea o fătare grea (distocică), situație în care trebuie să ia măsuri urgente pentru a asigura asistența la fătare.

Deoarece capacitatea vițelului de a asimila imunoglobulinele din colostru este cea mai mare imediat după fătare, concentrația în imunoglobuline se reduce foarte mult după 6 ore de la fătare, pentru a avea garanția asigurării imunității vițelului, acesta trebuie să primească în primele 2 ore de la fătare cel puțin 2-3 l de colostru.

Recomandăm fermierilor să nu mute vacile în timpul primei etape de travaliu, pentru că se prelungește durata travaliului în etapa a doua, practic comportamentul normal de fătare este tulburat, situație în care nu mai putem decide dacă vaca are nevoie de asistență de specialitate în timpul fătării.

Prin estimarea indicilor de reproducție putem să conducem și să urmărim procesul de reproducție în fermă și în funcție de nivelul lor să intervenim pentru înlăturarea deficiențelor tehnologice.

În urma finalizării acestei faze și a rezultatelor obținute, putem să anticipăm că încrucișările dintre rasele autohtone cu cele 2 rase rustice de carne, **Aubrac** și **Salers**, sunt compatibile, și că rezultatele privind producția de carne vor fi pe măsură.

Indicatorii de reproducție calculați la rasele **Bălțată Românească**, **Brună de Maramureș** și **Pinzgau de Transilvania** din cadrul SCDCB Tg Mureș pe perioada 2023 – 2024, au fost următori:

- Numărul montelor per gestație este în parametrii optimi, deci se respectă tehnica însămânțării artificiale, indicele de însămânțare este de 1,63 la **Bălțata Românească**, 1,84 la **Brună de Maramureș** și 1,76 la **Pinzgau de Transilvania**.
- Rata de concepție - este de 63% la **Bălțată Românească**, 65% la **Brună de Maramureș** și 60% la **Pinzgau de Transilvania**.
- În ceea ce privește durata medie a gestației la cele trei rase nu apar diferențe între ele, acestea sunt identice, respectiv 284 zile la rasele **Bălțată** și **Pinzgau** și 283 zile la rasa **Brună**.
- Intervalul dintre fătări este peste 400 de zile, 408 zile la **Bălțata Românească** , 415 zile la **Pinzgau de Transilvania** și 426 zile la **Brună de Maramureș**, parametru care variază proporțional cu durata Service period-ului care variază de la 124 zile la **Bălțata Românească** și 143 zile la **Bruna de Maramureș**.
- Vârsta primei fătări este un pic mare la toate cele trei rase 31,7 luni la **Bălțata Românească**, 30 luni la **Bruna de Maramureș** și 33 luni la **Pinzgau de Transilvania**. Acest indicator reflectă datele din literatura de specialitate privind precocitatea raselor, din cele trei rase autohtone rasa **Brună de Maramureș** este cea mai precoce, iar **Pinzgau de Transilvania** este cea mai tardivă.

- Repausul mamar chiar dacă este un indicator tehnologic și în mică măsură depinde genetic se poate observa că la rasele specializate **Bălțată Românească** și **Brună de Maramureș** variază conform tehnologiei între 60 - 65 zile, iar la rasa **Pinzgau de Transilvania** este mult mai lungă 89 zile din motiv că o parte din vaci se înțarcă singure, având o curbă de lactație slabă, în comparație cu celelalte 2 rase.

În domeniul cercetărilor de agrofitotehnie:

- La SCDCB Tg. Mureș, în anul agricol 2023 – 2024, au fost amplasate mai multe experiențe cu diferite specii: grâu de toamnă, triticale de toamnă, porumb boabe, sorg siloz. Acest an s-a caracterizat din punct de vedere climatic printr-o creștere a temperaturii medii lunare. Suma temperaturilor active (temperaturi medii zilnice peste 10°C) pe intervalul 1 aprilie – 31 august 2024 a fost de 1522°C; Media multianuală a fost de 1081°C, +441°C; Temperatura medie multianuală 9,02°C; Temperatura medie anuală pentru anul 2024, 12,56°C, +3,35°C.

Cele mai mari abateri au fost în lunile: februarie cu +7,65°C, martie +3,7°C, aprilie +3,4°C, iunie 3,4°C , iulie +5,3°C.

Temperaturi medii lunare au fost: Iunie 22,1°C cu o abatere de +3,4°C; Iulie 24,0°C cu o abatere de + 5,3°C și August 23,8°C cu o abatere de -0,6°C.

Numărul zilelor cu temperaturi peste 30°C în iunie 13 zile, în iulie 16 zile și în august 17 zile.

Precipitațiile medii multianuale în perioada 1 octombrie 2023 – 31 august 2024 au fost de 578 mm, media anului 2024 fiind de 592 mm, +14 mm.

- S-au evidențiat mai multe linii de grâu șsi triticale autohtone, soiuri cu potențial de producție ridicată și rezistente la principalele boli foliare și ale spicului (*Septoria, Puccinia și Fusarium).*

- În cadrul colaborărilor cu firmele străine rezultatele au fost valorificate de acestea, unitatea noastră a transmis în zonă componența celor mai valoroase biotipuri în vederea introducerii în producție de către fermierii din zona de influență a stațiunii.

- Materialul biologic testat a scos în evidență diversitatea acestuia în privința adaptării la condițiile climatice în continuă schimbare. Toleranța la frig și vigoarea plantelor în primele faze de vegetație au evidențiat variante foarte bune, care pot fi promovate în producție în zona noastră. Rezistența la secetă din vară a fost diferită fiind strâns legată de nr. total de zile cu temperatură peste 30°C, când pe un fond de precipitații mai reduse, au dus la uscarea frunzelor bazale până la nivelul știuletelui. Cele mai rezistente variante s-au dovedit a fi cele din grupa FAO 300-350 care sunt la limita temperaturilor active realizate în zona noastră. Ținând cont de schimbările continui a condițiilor climatice și ritmul aparițiilor de hibrizi tot mai performanți se impune testarea continuă a acestora pentru a ține pas cu progresul genetic

- În urma testărilor în câmpul experimental de la SCDCB Tg Mureș la cultura grâului de la SCDA Turda producțiile au fost cuprinse între 8.190 kg/ha și 9.800 kg/ha. Cele mai mari producții de peste 9.000 kg/ha s-au realizat la soiurile și liniile: **Cezara** cu 9.805 kg/ha, **T109** cu 9.100 kg/ha, **T42** cu 9.180 kg/ha.

- La hibrizii de porumb studiați producțiile au fost cuprinse între 8.400 kg/ha și 10.600 kg/ha. Producții peste 10.000 kg/ha s-au obținut la noii hibrizi în testare **D302-9**, 10.315 kg/ha, **E349-9**, 10.400 kg/ha și **A483-39** de la 10.600 kg/ha.

- La cultura grâului de la INCDA Fundulea rezistența la boli a fost redusă ca urmare al anului mai secetos. Cele mai mari producții s-au realizat la soiul **Emisar** cu 9.650 kg/ha, **Evident** cu 9.190 kg/ha. Producțiile au fost cuprinse între 6.500 kg/ha și 9.100 kg/ha. La cultura de triticale cea mai mare producție s-a realizat la soiul **Zaraza**. Acest soi s-a dovedit ca cel mai tolerant la Rugina Galbenă.

- La cultura de triticale de la SCDA Teleorman producțiile au fost mai moderate datorită faptului că triticalele are o perioadă mai lungă de vegetație, umplerea bobului s-a suprapus peste o perioadă de secetă mai pronunțată. S-au obținut producții peste 8.000 kg/ha și la noile linii 16026T4-1, 16322T1, 14187 T1.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul zootehnic și SEMTEST BVN S.A. au organizat o instruire practică în ferma zootehnică, asigurând consultanță și consiliere în sectorul zootehnic pentru fermieri locali și studenți, 9 – 10 aprilie 2024;

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul vegetal a organizat o vizită în câmpul experimental -Prezentarea loturilor experimentale la păioase, 15 iunie 2024;

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul zootehnic a organizat o instruire practică în ferma zootehnică, însămânțare artificială - practică a cursanților pentru specializarea "*Cursuri pentru operatori însămânțări artificiale*", 11 – 13 iunie 2024;

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul vegetal a organizat o vizită în câmpul experimental pentru Prezentarea hibrizilor de porumb și sorg siloz testați în câmpul experimental al SCDCB Tg. Mureș pentru fermieri locali și studenți, septembrie 29 iulie 2024;

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul vegetal a organizat o vizită în câmpul experimental - Prezentarea hibrizilor de porumb boabe testați în câmpul experimental pentru agenți de vânzări de la firma KWS, 6 august 2024.

- SCDCB Tg. Mureș, sectorul zootehnic a organizat o instruire practică în ferma zootehnică, asigurând consultanță și consiliere în sectorul zootehnic pentru fermieri locali și studenți, 15 – 20 octombrie 2024.

Participări la manifestări din țară și din străinătate:

- PRIA Gala Fermierilor, Ediția a II-a, la Târgu Mureș, 27 ianuarie 2024, la Universitatea Sapientia. Acest eveniment reprezintă reuniunea anuală a fermierilor din aceste zone și a domeniilor conexe. Premiile fermierilor din România reunesc comunitatea agricolă românească într-o ceremonie extrem de prestigioasă la o locație deosebită în Târgu Mureș. S-a participat ca speaker la acest eveniment în dezbaterea temei: "Ce provocări și ce oportunități sunt pentru agricultura în această perioadă? Cercetarea și importanța acesteia pentru dezvoltarea agriculturii noastre". Colega noastră Ing. Lobonțiu Iustian a fost premiată și onorată cu o "Diplomă de excelență".

- Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice SCDA Turda, 29 februarie 2024.

- Participare la conferința anuală „*Aniversarea ICAR*", organizator: ASAS București, 30 mai 2024;

- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a Institutului de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești, 31 octombrie 2024.

- Conferința "*Sorgul – planta de cultură a viitorului"* organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Șișești*", în data de 7 noiembrie 2024.

- Conferința internațională "*Management of Genetic Biodiversity by Plant Breeding and Sustainable Agricultural Technologies*" organizată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea în colaborare cu Academia de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Șișești*", Institutul Național de Cercetări Economice „*Costin C. Kirițescu*" prin Centrul de Studii și Cercetări de Biodiversitate Agrosilvică „*Acad. David Davidescu*" cu 2 postere în data de 22 noiembrie 2024.

5. Publicaţii ştiinţifice

- 5 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 3 lucrări publicate în reviste cotate BDI.

6. Brevete şi omologări

Rezultatele unității noastre sunt incluse în programele de promovare ale SCDA Turda și INCDA Fundulea în vederea omologării de noi soiuri de grâu, triticale și hibrizi de porumb.

7. Participări la târguri şi expoziţii

- Participare la expoziția AGROALIM Arad în data de 5-8 septembrie 2024.

- Participare la expoziția ”*Creații ale cercetării agricole românești*” organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, București în perioada 9 – 10 octombrie 2024.

- Participare cu un poster la INDAGRA București, în perioada 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Tehnologii de cultivare a plantelor furajere elaborate pentru condițiile din zona de influență a stațiunii;

- Consultanță acordată fermierilor, cultivatori de porumb și sorg siloz în vederea obținerii de culturi conforme cu cerințele actuale;

- Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, oferta de sămânță pentru agricultura zonală;

- Vizite organizate cu cei interesați în câmpul experimental și prezentarea soiurilor, hibrizilor și a tehnologiilor de cultivare;

- Publicarea de lucrări științifice, lucrări de popularizare, lucrări tehnice, și acordarea de interviuri Radio - TV cu recomandări de specialitate.

9. Cercetări de perspectivă

În domeniul zootehniei:

- Conservarea resurselor genetice taurine prezente în stațiune – rasa **Pinzgau de Transilvania**.

- Cercetări privind producția de carne la taurine în condițiile de creștere din Transilvania.

- Tehnologii noi de nutriție și alimentație a taurinelor în contextul schimbărilor climatice.

- Diversificarea surselor furajere utilizate în hrana taurinelor în condiții de secetă prelungită în țara noastră.

În domeniul producerii de sămânță: multiplicarea semințelor și a materialului săditor la culturile de câmp, în vederea asigurării necesarului de sămânță pentru cultivatorii zonali din soiuri și hibrizi autohtoni.

În domeniul agrotehnicii:

- Studiul influenței condițiilor climatice şi a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor.

- Adaptarea tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp (grâu, triticale, porumb, sorg, soia, borceag) la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.

- Având în vedere schimbările climatice considerăm că este necesar abordarea de noi tematici privind cultivarea de noi specii pentru furaj mai tolerante la încălzirea globală. În acest sens, intenționăm să introducem în cultură sorgul pentru boabe și siloz atât pentru obținerea de produse concentrate cât și pentru siloz.

- Abordarea și decalarea semănatului la porumbul pentru boabe pentru a identifica biotipuri cu nevoi de temperaturi mai reduse la germinare, în vederea depășirii stresului termic din iulie și august. Testarea de noi surse genomice privind comportarea lor în condițiile climatice ale zonei.

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BUBALINELOR ȘERCAIA (SCDCB Șercaia)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Proiect sectorial ADER 7.2.2./2023, denumire ”Soluții bioeconomice pentru conservarea **Bivolului Românesc** „*in situ*” prin montă dirijată și „*ex situ*” prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție” Finanțator: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026, Rolul în proiect – Director de proiect;

Proiect finanțat de la Bugetul de stat, denumire ”Cercetări privind îmbunătăţirea însuşirilor producţiei de lapte la rasa **Bivol Românesc** prin infuzii controlate cu rase specializate”, la care SCDCB Șercaia este Director de proiect.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Managementul durabil al resurselor genetice animale cu obiectivele specifice:

*- Conservarea și prezervarea populațiilor de animale, rase, linii, vulnerabile și în pericol de dispariție a presupus conservarea **Bivolului Românesc** „in situ” prin montă dirijată și „ex situ” prin gameți și embrioni obținuți cu ajutorul biotehnologiilor de reproducție;*

*- Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal care a cuprins îmbunătățirea parametrilor cantitativi și calitativi ai producției de lapte la rasa **Bivol Românesc**, în vederea creșterii eficienței economice a activității fermelor.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

3.1. Managementul durabil al resurselor genetice animale - Conservarea și prezervarea populațiilor de animale rase, linii, vulnerabile și în pericol de dispariție a presupus:

- Inducerea poliovulației la bivolițe;
- Prelevarea embrionilor prin tehnici nechirurgicale;
- Identificarea și evaluarea morfologică a embrionilor;
- Conservarea embrionilor pe termen scurt;
- Sincronizarea ciclului estral al receptoarelor;
- Transferul nechirurgical al embrionilor la femelele receptoare; diagnosticul de gestație după transferul embrionilor.

3.2. Managementul durabil al resurselor genetice animale - Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal a presupus:

- Stabilirea nivelului productiv al celor 35 bivolițe la lactația curentă prin determinarea cantității și calității laptelui – metoda B4 – 3 determinări;
- Diagnostic și monitorizare gestație 35 bivolițe;
- SMZ la 4 loturi tineret bubalin F1 – 12 capete;
- Monitorizare ritm de creștere viței prin cântăriri individuale lunare a 35 capete, 4 loturi tineret femel și 4 tauri **Bivol Românesc**.

4. Manifestări științifice organizate de SCDCB Șercaia și participări la evenimente științifice interne și externe

Participări la evenimente interne:

- Participare la conferința anuală „*Aniversarea ICAR*”, organizator: ASAS București, 30 mai 2024;

- Conferința Internațională ”*Agriculture For Life, Life for Agriculture*”, USAMV București, 6 – 10 iunie 2024;

- Workshop-ul "*Utilizarea antibioticelor și evoluția antibiorezistenței în populațiile de animale*”, organizat de Secția de Medicină veterinară și Secția de Zootehnie a Academiei de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, 19 iunie 2024;

- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a ICDCB Balotești, 31 octombrie 2024;

- Workshop-ul „*Climate Farm Demo: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în exploatațiile de taurine din România*”, ICDCB Balotești, 31 octombrie 2024.

5. Publicații științifice

- 2 lucrări științifice publicate în revistă cotată ISI;
- 2 lucrări științifice publicate în revistă de specialitate.

6. Brevete și omologări: - nu este cazul

7. Participări la târguri și expoziții

- Participare la ”*Expoziția realizărilor în activitatea de CDI*”, București, organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, 8 – 13 octombrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Prezentarea a 3 loturi demonstrative de animale: bivolițe în lactație muls mecanic la conductă, tineret bubalin femel de prăsilă și tineret bubalin mascul la îngrășat;

- Consultanță tehnică acordată tuturor celor interesați de creșterea bivolilor, în special membrilor Asociației Crescătorilor de Bubaline din România și Asociației Crescătorilor de Bivoli din Transilvania;

- Consultanță acordată studenților de la facultățile de profil care pregătesc lucrări de disertație și licență în domeniul creșterii bubalinelor;

- Realizarea a 10 cursuri de instruire în domeniul contenției bovinelor, angajaților ISU;

- Apariții în mass-media la Emisiunea Agrostrategia, 7 octombrie 2024, orele 10^{30}, TVR1, reportajul Bivolul românesc de la Șercaia, reportaj realizat în stațiune în cursul lunii august 2024;

- Difuzarea a 3 tipuri de broșuri realizate de stațiune și prezentarea vizitatorilor a activității de cercetare – dezvoltare din cadrul SCDCB Șercaia și a caracteristicilor **Bivolului românesc** în cadrul ”*Expoziției realizărilor în activitatea de CDI*”organizate de Academia de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, București, 8 – 13 octombrie 2024.

9. Cercetări de perspectivă

- Cercetări privind introducerea instrumentelor de precizie în creșterea bivolilor în România;

- Cercetări privind echilibrul ruminal la bivolițele lactante folosind diferite soluții nutriționale și influența asupra compoziției laptelui, în funcție de sezon;

- Cercetări privind caracteristicile biochimice și nutritive ale produselor primare obținute de la bivoli în sistem ecologic;

- Studiul impactului aplicării unui sistem informatic asupra trasabilității produselor obținute de la bivolii întreținuți în sistem ecologic;

- Cercetări privind impactul conversiei fermelor de creștere a bivolilor în ferme ecologice asupra producțiilor;

- Cercetări privind impactul pășunatului bivolilor asupra biodiversității ecosistemelor în contextul conversiei terenurilor către agricultura ecologică;

- Cercetări privind găsirea de metode și tehnici pentru sporirea bunăstării bubalinelor crescute în sistem ecologic;

- Cercetări privind găsirea de materiale biodegradabile necesare producerii, conservării și depozitării furajelor necesare bubalinelor;

- Cercetări privind potențialul de conversie a fermelor convenționale de bivolițe pentru lapte în ferme ecologice prin elaborarea unui model demonstrativ și a codului de bune practici;

- Implementarea măsurilor de bunăstare a bivolilor, în relație cu indicatorii de producție, reproducție și economici în diferite module de ferme, cu impact asupra conversiei spre agricultura ecologică și a dezvoltării durabile a speciei.

INSTITUTUL DE CERCETRAE – DEZVOLTARE PENTRU OVINE ȘI CAPRINE PALAS CONSTANȚA (ICDCOC PALAS)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor în anul 2024 s-a axat pe realizarea unor obiective de cercetare cu aplicabilitate la nivel național.

Proiecte contractate cu MADR București - Programul Sectorial ADER: 4 proiecte de cercetare finanțate din Programul Sectorial ADER al MADR București - institutul având calitatea de coordonator în 2 proiecte de cercetare la care institutul este colaborator, coordonatori fiind Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală Balotești și de Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Pajiștilor, Măgurele -Brașov.

Proiecte finanțate de la Bugetul de Stat prin ASAS București: 5 proiecte finanțate de la bugetul de stat la care ICDCOC Palas este coordonator.

2. Obiectivele activității de cercetare -dezvoltare în anul 2024

Proiectele executate în anul 2024 au urmărit realizarea de lucrări care să răspundă la 2 obiective generale prevăzute în strategia MADR și anume: „Managementul durabil al resurselor genetice animale" și „Eficientizarea sistemelor de exploatare a animalelor de fermă". În cadrul acestor obiective generale proiectele executate și propuse s-au încadrat în următoarele obiective specifice:

- *Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal.*
- *Conservarea și prezervarea populațiilor de animale rase, linii, vulnerabile și în pericol de dispariție.*
- *Elaborarea și validarea de tehnologii de exploatare a animalelor de interes zootehnic.*
- *Îmbunătățirea indicatorilor de reproducție la animalele de fermă prin utilizarea biotehnologiilor specifice.*

Proiectele executate în cadrul institutului, prin tematica abordată, s-au încadrat în obiectivele generale și specifice menționate mai sus și au urmărit realizarea de cercetări care să conducă la rezolvarea următoarelor aspecte:

- *Crearea și omologarea unei linii de carne în cadrul rasei **Țigaie** în Podișul Transilvaniei.*
- *Crearea prin încrucișare a precursorilor unei noi rase de carne performantă pentru piața internă și piața UE.*
- *Consolidarea genetică și sporirea numerică a populației de caprine specializată pentru carne în vederea omologării ca o nouă rasă de caprine de carne.*

- *Cercetări privind adaptabilitatea ovinelor **Țigaie Ruginie** din zona montană prin evaluarea indicilor morfo-productivi și de reproducție.*
- *Ameliorarea ovinelor **Merinos** pentru lână superfină prin selecție.*
- *Evaluarea statusului de risc în care se află noile rase de ovine specializate create la institut, conservarea și utilizarea genofondului acestora pentru diseminarea progresului genetic în exploatațiile de ovine.*
- *Cercetări inovative privind prelucrarea, conservarea și stocarea materialului seminal de berbec și țap în scopul creării unei bănci de gene.*
- *Cercetări privind performanțele pentru producția de carne, din punct de vedere cantitativ și calitativ, al raselor autohtone supuse îngrășării în contextul actual al asigurării securității alimentare.*

3. Rezultate activității de cercetare -dezvoltare obținute în anul 2024

Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal

În cadrul acestui obiectiv au fost abordate cercetări pentru crearea în cadrul rasei **Țigaie Ruginie** a unei linii de carne, realizarea unui studiu privind adaptabilitatea creșterii ovinelor din rasa **Țigaie Ruginie** în zona montană înaltă, ameliorarea ovinelor din rasa **Merinos de Palas** pentru lâna superfină.

Lucrările efectuate pentru crearea prin selecție a unei populații de ovine **Țigaie Ruginie** cu aptitudini pentru producția de carne s-au derulat în cadrul Laboratorului Experimental de la Reghin pe nucleul de ovine din această rasă selecționat și testat pentru conformația corporală, viteza de creștere a tineretului și calitatea carcasei. Cercetările efectuate au urmărit rezultatele fătărilor, testarea performanțelor de îngrășare a mieilor după înțărcare, aprecierea calității carcaselor după sacrificare, colectarea probelor biologice în vederea extracției ADN-ului.

Determinarea indicilor de reproducție au stabilit realizarea unui procent de 91,7% pentru fecunditate și 110,77% pentru prolificitate.

Studiul intensității de creștere a mieilor în perioada de alăptare a relevat următoarele valori: greutatea corporală medie la fătare 3,94±9,94 kg, greutatea corporală medie la 28 zile 10,81±0,13 kg, greutatea corporală la înțărcare (59,16 zile) – 17,57±0,21 kg, sporul mediu zilnic în perioada fătare - înțărcare 232,5 g. Criteriul principal pentru reținerea la reproducție a tineretului ovin a fost realizarea la 7 luni a unei greutăți corporale minime de 35 kg pentru masculi și 30 kg pentru femelele provenite din fătări simple și 25 kg pentru cele provenite din fătări gemelare.

Pentru testarea performanțelor de îngrășare s-au utilizat 2 rații furajere ce au asigurat un nivel energetic de 1,48-1,49 UNC/kg SU și un nivel proteic de 122,71 și 125,46 g PDIN pe kg SU. Perioada de îngrășare a durat 100 zile iar sporul mediu zilnic de creștere a fost de 190,83 g la lotul 1 și 227,08 la lotul 2.

În urma sacrificărilor experimentale s-au determinat randamentele la sacrificare, acestea fiind de 42,90% la lotul 1 și 42,54% la lotul 2 și compoziția tisulară a carcaselor; ponderea jigoului a fost asemănătoare la cele două loturi și anume 31,39 și respectiv 30,57 %, între cele două loturi existând diferențe semnificative în favoarea lotului 2 pentru greutatea cotletului și greutatea spatei și a brațului.

Structura tisulară a carcasei este reprezentată de raportul dintre carne, grăsime și oase iar datele obținute au relevat existența unor diferențe statistice între loturi pentru cele trei țesuturi. S-au stabilit astfel diferențe foarte semnificative ($p<0.001$) pentru cantitatea de mușchi și oase din cotlet în favoare lotului 2 și diferențe distinct semnificative ($p<0,01$) pentru cantitatea de grăsime. Procentul de carne din carcasă nu a prezentat diferențe semnificative între loturi, înregistrându-se însă diferențe statistice între loturi în privința ponderii totale a oaselor și grăsimii.

S-a realizat identificarea și colectarea datelor privind reproducția la 90 ovine din rasa **Țigaie Ruginie** în ultimii 4 ani colectându-se probe biologice de sânge pentru extracția și secvențierea ADN-ului. Din datele

obținute s-a constatat faptul că numărul fătărilor gemelare în intervalul analizat 2021-2024 este în creștere, existând un număr mai mare de produși masculi. S-a realizat extracția ADN și secvențierea genelor de interes, utilizând o metodă alternativă de secvențiere - Axiom ™Ovine Genotyping Array (50 K). Cu această metodă se poate identifica un număr de până la 50K SNP (single nucleotide polymorphism) cu distribuție la nivelul întregului genom (atât exoni cât și introni). Din datele obținute s-a constatat că gena GDF9 varianta genotipică heterozigotă este exprimată reprezentativ (65%) în timp ce pentru genele homozigote NR5A2 și DLG1 reprezentarea este de 89% și respectiv 92%.

S-a organizat și derulat campania de reproducție efectuându-se montele conform planului de potrivire a perechilor, stabilindu-se numărul de indivizi necesari pentru continuarea lucrărilor în etapele următoare.

Materialul biologic din rasa **Țigaie Ruginie** utilizat pentru studiul adaptabilității acestei rase în zona montană înaltă a fost constituit din 500 oi mame repartizate în campania de reproducție pe 15 berbeci, realizându-se pe întregul efectiv o fecunditate de 99% și o prolificitate de 110,1%.

Din datele obținute în privința prolificității s-au remarcat limite destul de largi între oile repartizate pe grupe de berbeci, aceasta variind între 102,94% și 119,44%, enunțându-se ipoteza că printr-o selecție riguroasă și o alimentație corespunzătoare acest indicator se poate îmbunătăți.

S-a determinat intensitatea de creștere a mieilor în perioada de alăptare prin determinarea greutății la fătare, 28 zile și înțărcare, stabilindu-se realizarea unui spor mediu zilnic de 226,65±1,77 g. S-a urmărit în continuare evoluția greutății corporale a tineretului ovin după înțărcare până la vârsta de 5-6 luni determinându-se sporul total de creștere (35,17 ±0,36 kg) și sporul mediu zilnic care a fost de 200,81±2,2l g.

În cadrul obiectivului privind determinarea parametrilor morfo-productivi s-a determinat producția de lapte supt de miei și muls, stabilindu-se o cantitate totală de lapte de 137,53±0,27 kg obținută după o perioadă de alăptare de 72,07 zile de alăptare (72,50 kg lapte muls) și o perioadă de muls de 135 zile (65,03± 0,27 kg).

Proiectul și-a propus și amenajarea unei platforme permanente de stocare și gestionare a gunoiului de grajd și a dejecțiilor de origine animală realizându-se studiul de fezabilitate și proiectul tehnic care cuprinde informațiile necesare pentru realizarea construcției (dimensiuni, capacitate, elemente structurale și funcționale). La momentul întocmirii raportului de recepție al proiectului stadiul construcției este în faza - organizare șantier.

Pentru adoptarea unui management durabil al resurselor biologice valorificate cu rumegătoarele mici s-a luat în studiu o pajiște situată la altitudinea de 960 m în județul Harghita , identificându-se principalii indicatori climatici ai zonei studiate, referitori la temperatură, precipitații, tipurile de sol, analiza cantitativă și calitativă a covorului ierbos. S-a determinat valoarea slab pastorală a pajiștii datorată predominanței unor specii, ca *Nardus stricta* (țepoșică), *Agrostis tenuis* (iarba vântului), *Festuca rubra* (păiușul roșu), *Anthoxantum odoratum* (iarba dulce), *Deschampia flexuosa*, *Cynosurus cristatus* (iarbă pieptăne), *Trifoluim repens* (trifoi alb), *Amica montana, Potentilla erecta* (afin negru), impunându-se un plan de măsuri pentru îmbunătățirea covorului ierbos și implicit a valorii pastorale a pajiștii. A fost elaborat planul de măsuri care cuprindea necesitatea efectuării tuturor lucrărilor pentru îmbunătățirea valorii pastorale a pajiștii și organizarea unui pășunat rațional.

S-a pregătit nucleul de ovine pentru campania de reproducție, întocmindu-se grupele de montă, planul de potrivire a perechilor, efectuându-se monta natural dirijată în harem.

Datele obținute au fost prelucrate cu programul JASP, metoda ANOVA iar pentru interpretarea rezultatelor s-a utilizat testul Tukey.

Pentru ameliorarea parametrilor la ovinele din rasa **Merinos** cu diametru fibrelor de lână sub 21 microni s-au luat în studiu trei populații de ovine **Merinos de Palas** din județele Constanța, Brăila și Vaslui și o populație de ovine din rasa **Merinos de Stavropol** din județul Constanța. Pe aceste nuclee s-a făcut o apreciere generală individuală a învelișului pilos (extindere, desime, aspectul usucului, ondulații, gradul de alb și gradul de impurificare) și s-a determinat gravimetric greutatea cojocului de lână.

Au fost recoltate 181 probe lână de la tineretul mascul de reproducție din cele patru nuclee determinându-se diametrul mediu al fibrelor de lână care la trei din cele 4 exploatații a fost cuprins 19,7573 și 21,3384 microni. Existența în cadrul acestor efective a unui procent de 46,67 - 50% oi cu diametrul fibrelor cu valori superioare mediei actuale a populațiilor studiate face posibilă constituire unor nuclee de selecție cu lână superfină.

S-a analizat distribuția pe clase de finețe a lânii recoltate de la 3 unități stabilindu-se că în clasa de finețe sub 20 microni se încadrează 30,67% din oile analizate la Perieni - Vaslui, 21,43% din oile selecționate la ICDCOC Palas, 50 % din lotul selecționat la Târgușor - Constanța.

În cadrul exploatației de ovine **Merinos de Palas** de la Siliștea - Brăila diametrul mediu al fibrelor de lână a fost de 26,09 microni, efectivul încadrându-se în categoria de lână semifină. În continuare se urmărește identificarea și studierea altor nuclee de ovine **Merinos** cu un diametru al fibrelor de lână sub 21 microni.

Creare de noi populații (rase) de ovine specializate

Pentru crearea unei populații de ovine cu aptitudini pentru producția de carne în cadrul Laboratorului Experimental Reghin s-a urmărit încrucișarea oilor metise **Germană de Carne cu Capul Negru** (75 %) x **Țigaie Ruginie** (25%) cu berbeci din rasa **Suffolk** și a oilor trirasiale **Suffolk** (50%) x **GCCN** (37,5%) x **Țigaie Ruginie** (12,5%) cu berbeci din același genotip.

Pentru realizarea obiectivelor fazei s-au realizat următoarele lucrări:

- achiziționarea berbecilor din rasa de carne necesari realizării programului de încrucișări;
- selecția fenotipică a ovinelor și reformarea celor care nu corespund scopului proiectului;
- organizarea reproducției și realizarea montelor dirijate;
- estimarea indicilor de reproducție (fecunditate, rata neîntoarcerilor) în anii anteriori demarării proiectului s-a constituit nucleul de ovine aflat în cercetare. Acesta are 275 ovine și prezintă următoarea structură: 78 oi mame metise **Germană de Carne cu Capul Negru** (75%) x **Țigaie Ruginie** (25%); 123 oi mame metise **Suffolk** (50%) x **Germană cu Capul Negru** (37,5%) x **Țigaie Ruginie** (12,5%); 15 berbeci **Suffolk** (50%) x **Germană cu Capul Negru** (37,5%) x **Țigaie Ruginie** (12,5%), 60 capete tineret an curent metis trirasial mascul și femel.

Greutatea corporală a oilor **GCCN** x **ȚIRU** a fost de 52,67±0,90 kg iar a oilor trirasiale (**S** x **GCCN** x **ȚIRU**) a fost de 51,59±l,01 kg. Berbecii din rasa **Suffolk** folosiți la montă în campania de montă 2024 - 2025 au avut o greutate corporală medie de 88 kg. Oile din rasa **Țigaie Ruginie** au avut greutatea corporală medie de 44,42±0,37 kg.

Organizarea campaniei de reproducție și efectuarea hrănirii suplimentare a oilor cu 300 g orz zilnic cu 2 săptămâni înainte de montă și a berbecilor cu l,0 kg ovăz pe cap și zi. Efectuarea montelor s-a făcut dirijat, pe baza planului de potrivire a perechilor estimându-se un procent de fecunditate (după rata de neîntoarceri după 3 cicluri de călduri) de 94,77%. Oile sunt în faza de gestație. Lucrările privind crearea prin încrucișare a precursorilor unei noi rase de ovine de carne în zona de câmpie s-au concretizat în această fază pe elaborarea modelului experimental care prevede testarea combinabilității dintre rasele **Rouge de L'Ouest** și **Ile de France** cu **Rasa Prolifică Palas**.

S-a realizat un studiu documentar privind utilizarea hibridării la specia ovine pentru obținerea unor noi rase specializate pentru producția de carne. Studiul elaborat prezintă situația actuală privind realizarea unor hibrizi de carne la ovine pe plan european și la nivel național. Sunt prezentate informații generale privind formarea și parametri morfo-productivi și de reproducție ai raselor participante la programul de încrucișare și anume **Rasa cu Prolificitate ridicată Palas** și ai raselor **Rouge de L'Ouest** și **Ile de France**. **Rasa cu Prolificitate Ridicată Palas**, formată la ICDCOC Palas; are în genom 38% gene de la rasa **Romanov**, 28% gene de la rasa **Merinos de Palas**, 16% gene de la rasa **Friză**, 9% gene de la rasa **Border Leicester**, 6% gene de la rasa **Ile de France** și 2% gene de la **Landrace Finlandez**.

Greutatea corporală a berbecilor este de 74,58 kg iar a oilor 50,22 kg. Sporul mediu zilnic realizat de masculi în perioada de îngrășare a fost de 198,56 grame iar prolificitatea oilor primipare a fost de 146,43% iar a oilor multipare 153,80%. **Rasa Ile de France** este una cu aptitudini pentru producția de carne și este utilizată și la încrucișări industriale pentru obținerea mieilor hibrizi de carne. Datorită capacității ei de ameliorare a conformației corporale și a vitezei de creștere a mieilor ea a fost exportată în multe țări din lume, în România a stat la baza formării **Rasei de Carne Palas**. Rasa **Rouge de L'Ouest** a fost transformată de crescătorii francezi într-o rasă de carne și a fost folosită ca berbeci terminali pentru a produce miei hibrizi de carne, de calitate superioară, solicitați de piețele din întreaga lume. Rasa produce cu ușurință miei cu carcase de 19 kg, la vârsta de 100 zile, carcase slabe sau mediu grase din clasele E și U ale grilei Europene de clasificare a carcaselor. Oile au o bună prolificitate și o producție bună de lapte.

Lucrările efectuate pentru consolidarea genetică și sporirea numerică a populației de caprine specializată pentru carne în vederea omologării ca nouă rasă de caprine de carne s-au concretizat în această fază în elaborarea unui studiu documentar privind utilizarea hibridării la specia caprină pentru realizarea de noi rase specializate pentru carne.

Studiul elaborat prezintă date științifice din literatura de specialitate privind creșterea caprinelor în România, însușirile calitative ale cărnii de capră, rasele de caprine utilizate pe plan internațional pentru producția de carne, categoriile comerciale de carne de caprine și rezultate privind încrucișarea raselor de caprine specializate pentru carne cu alte rase indigene.

Principalele concluzii ale studiului sunt prezentate în continuare:

- Creșterea interesului pentru carnea de caprine se datorează valorii alimentare a acesteia și anume un conținut mai redus de calorii și colesterol, o sursă importantă de fier, potasiu și vitamina B 12 și un conținut de proteine cu valoare biologică ridicată;

- În multe țări ale lumii este folosită cu succes hibridarea între rasele autohtone, locale cu rase specializate pentru producția de carne (**Boer, Kalahari Red, Kiko, Bengal**);

- **Rasa Boer**, originară din Africa de Sud, este una din cele mai performante rase de carne și folosită la încrucișări ameliorează greutatea la fătare, înțărcare, prolificitatea precum și calitatea carcaselor. A fost folosită cu succes la încrucișări în Asia, Africa, dar mai ales China obținându-se peste un milion de hibrizi F1 (50% **Boer** x 50% rase locale);

În România în cadrul ICDCOC Palas - Constanța, rasa **Boer** s-a folosit la încrucișări cu rasa **Carpatină** obținându-se hibrizi F1 (50% **Boer** x **Carpatină**) și R1 (75 % **Boer** x 25 % **Carpatină**). Hibrizii obținuți s-au remarcat prin performanțe morfo-productive superioare rasei **Carpatine**, astfel:

- creșterea prolificității cu 9-12%;
- creșterea greutății corporale a iezilor la fătare, înțărcare și maturitate cu 15-20 % sporirea producției de carne și o conversie mai bună a furajelor în spor de creștere creșterea dimensiunilor de lărgime ale carcaselor (la umeri și articulațiile coxo femurale) cu 16,5 - 30%;
- indici superiori de compactitate și muscularitate a jigoului;
- obținere unui randament la sacrificare mai ridicat cu 4-5 puncte procentuale față de rasa **Carpatină** și carcase mai bine conformate, cu un procent mai ridicat de carne.

În prezent populația de capre hibride R1 este izolată reproductiv, ea reprezentând nucleul de selecție pentru noua populație de caprine de carne care urmează să fie realizată în cadrul institutului.

Conservarea și prezervarea populațiilor de animale - rase, linii vulnerabile și în pericol de dispariție.

Cercetările s-au efectuat pe cele trei rase de ovine specializate pentru lapte, carne și prolificitate ridicată omologate ca noi creații biologice la Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța. Efectivul total al celor trei rase este de 637 ovine din **Rasa de Lapte Palas**, 710 ovine din **Rasa de Carne Palas** și 330 ovine din **Rasa cu Prolificitate Ridicată Palas**.

Reproducția efectivelor din cele trei rase este organizată astfel încât consangvinizarea să nu crească cu mai mult de 1% pe generație. Efectivul fiecărei rase este structurat în familii de berbec (10-12 capete) procedându-se la împerecherea rotațională între familiile de berbec neînrudite între ele.

S-a analizat situația reproducției la fiecare rasă determinându-se intensitatea de creștere a mieilor în perioada fătare - înțărcare. Astfel, greutatea medie a mieilor din **Rasa de Lapte Palas** la fătare a fost de 3,9±0,0563 kg, masculii având o greutate mai mare cu 7,89% față de femele. Vârsta medie de înțărcare a fost de 91,4±0,6895 zile pe lot, sporul mediu zilnic al masculilor în perioada de alăptare fiind de 224±72 g iar al femelelor de 216±44 g.

Greutatea corporală medie a mieilor din **Rasa de Carne Palas** a fost la fătare de 4,09±0,065 kg la masculi și 4,083±0,092 kg la femele. Sporul mediu zilnic al mieilor în perioada de alăptare a fost de 236±60 g la masculi și 225±48 g la femele, vârsta medie de înțărcare fiind de 88,04 zile.

Mieii masculi din rasa prolifică au cântărit la fătare 3,691±0,081 kg iar mieluțele 3,475±0,064 kg. Sporul mediu zilnic realizat de masculi în perioada de alăptare a fost de 194±6 g iar cel realizat de femele de 179±6 g. Din cele trei rase se livrează anual în crescătorii de ovine reproducători pentru ameliorarea principalelor caractere pe care acestea le au. Astfel, s-a stabilit valoarea de ameliorare a berbecilor din cele trei rase.

La **Rasa de Carne Palas** au fost evaluați 8 berbeci stabilindu-se valoarea de ameliorare prin 3 metode, cea mai precisă putând fi considerată metoda BLUP. După performanțele descendenților berbeci pot fi amelioratori prin cele trei metode iar un berbec este indiferent prin metodele 1 și 2 și înrăutățitor prin metoda BLUP.

La **Rasa de Lapte Palas** au fost evaluate genetic 308 oi (din mai multe generații), valoarea de ameliorare fiind calculată prin producția de lapte, în valori absolute și relative. Din datele obținute a reieșit faptul că din cele 308 oi un număr de 92 sunt amelioratoare pentru cantitatea totală de lapte, valoarea de ameliorare absolută fiind cuprinsă între 12,758 kg și l,168 kg, iar valoarea de ameliorare relativă între 123,629% și 102,194%.

Un număr de 38 oi sunt indiferente iar restul de 178 oi sunt înrăutățitoare pentru cantitatea totală de lapte.

La **Rasa Prolifică Palas** s-a calculat valoarea de ameliorare pentru numărul de miei fătați-prolificitatea la 180 berbeci. Din datele obținute a reieșit faptul că 87 berbeci sunt amelioratori, 6 berbeci sunt indiferenți și 87 berbeci sunt înrăutățitori.

Îmbunătățirea indicilor de reproducție la animalele de fermă prin utilizarea biotehnologiilor specifice.

În această fază pentru realizarea proiectului ce are ca temă prelucrarea, conservarea și stocarea materialului seminal de berbec și țap într-o bancă de gene, s-a realizat o documentare privind condițiile legislative pentru asigurarea cadrului organizatoric necesar.

Principalele acte legislative care vizează activitatea de reproducție și dezvoltarea sectorului ovin și caprin sunt: Legea Zootehniei (2019), OM 208 (2023), ORDINUL 31 (2021), Ordinul 20, 21, 22 (2006), Regulamentul European 1012/2016, Reg. 511/2014.

Asigurarea cadrului legislativ pentru crearea criobăncii de spermă constituie primul pas al procesului de realizare a acestui obiectiv important prin care se poate asigura aplicarea la scară largă a unor procedee specifice, validate științific, care pot asigura beneficiul așteptat în direcția diseminării progresului genetic cu ajutorul materialului seminal valoros. Aplicarea în practică a inseminărilor artificiale creează posibilitatea diseminării progresului genetic la distanță în condițiile restrictive impuse de existența unor perioade de carantină care limitează circulația animalelor după reguli bine stabilite.

S-a amenajat Laboratorul de Biotehnologii de Reproducție prin închiriere / comodat a dotărilor specifice necesare ca: fotometru pentru măsurarea precisă a concentrației spermei brute, sistem de încărcare și

sigilare a paietelor cu material seminal prelucrat, sistem de ștanțare - identificare paiete, congelator automat pentru paiete cu material seminal de berbec și țap, containere de azot lichid pentru depozitare material seminal congelat. Laboratorul de Biotehnologii de reproducție deține materialele necesare pentru colectarea materialului seminal de berbec și țap, cum sunt: vagine artificiale, pahare gradate de colectare, băi de apă, lame și lamele pentru microscop, microscop optic, fotometru Accucell.

ICDCOC Palas are o strânsă colaborare cu ANCC Caprirom, asociație acreditată pentru conducerea Registrelor Genealogice la caprine, realizând în calitate de parteneri proiecte de cercetare naționale și internaționale.

Elaborarea și validarea de tehnologii de creștere și exploatare a animalelor de interes zootehnic.

Proiectul și-a propus să stabilească potențialul productiv actual pentru producția de carne a raselor autohtone de ovine și a unor variante de hibrizi creați prin încrucișarea raselor locale cu rase specializate pentru carne, în condițiile în care România poate fi considerată o sursă importantă de carne de ovine pe piața internă și externă.

S-au determinat indicii de reproducție (fecunditate și prolificitate) la rasele de ovine **Merinos de Palas**, **Rasa de Carne** și **Rasa Prolifică Palas**, rasele **Țigaie** și **Țurcană** la care s-au testat pe miei supuși îngrășării performanțele pentru producția de carne, prin experimente de îngrășare.

S-au organizat experimente de îngrășare a mieilor din rasele **Merinos de Palas**, **Țigaie Ruginie**, **Țurcană**, **Rasa de Carne Palas**, **Rasa Prolifică Palas**, metiși **Rouge de L'Ouest** x **Rasa de Carne Palas** și **Rouge de L'Ouest** x **Rasa Prolifică Palas**. S-a determinat viteza de creștere, consumabilitatea rațiilor furajere și conversia substanțelor energetice și proteice în spor de creștere, efectuarea de sacrificări experimentale pentru determinarea indicilor cantitativi și calitativi ai carcaselor la toate rasele studiate.

Înainte de introducerea mieilor la îngrășat s-au făcut măsurători corporale pe animalul viu la principalele dimensiuni și anume - lungimea trunchiului, înălțimea la greabăn, înălțimea la crupă, lărgimea la umeri și lărgimea la articulațiile coxo-femurale.

Durata perioadei de îngrășare a fost de 55 zile, toate loturile având aceleași condiții experimentale, respectiv rații furajere folosite, modul de apreciere a performanțelor de creștere și îngrășare ca și de apreciere a însușirilor carcaselor rezultate în urma sacrificărilor după îngrășare.

Din analiza intensități de creștere a mieilor masculi supuși îngrășării a reieșit faptul că cel mai mare spor de creștere în greutate l-au avut mieii din **Rasa de Carne Palas** - 320±0,642 g, aceștia fiind urmați de mieii din rasa **Merinos de Palas** cu 290,33±0,6428 g. La cei cu rasa de carne și de 245 g la mieii hibrizi între rasele **Rouge de L'Ouest** și rasele de carne și prolifice au realizat sporuri medii zilnice de 253±0,5405 g și respectiv 245,71± 0,6150 g. Mieii din rasele **Țigaie** și **Țurcană** au realizat cele mai mici sporuri de creștere, și anume 206,45±0,5150 g și respectiv 228,16±0,0122 g.

După îngrășate s-au efectuat sacrificări pe câte 4 miei din fiecare lot pentru stabilirea însușirilor de calitate ale carcaselor. S-au efectuat măsurători de lungime, lărgime și perimetre ale carcaselor iar în continuare s-a determinat randamentul la sacrificare și compoziția tisulară a acestora. Mieii din **Rasa de Carne Palas** și mieii hibrizi (**Rouge de L'Ouest** x **Rasa de Carne Palas**) au avut cele mai mari randamente la sacrificare și anume 47,83% și respectiv 47,65%. Cel mai mic randament la sacrificare s-a obținut la rasele **Țurcană** (43,30%) și **Țigaie** (44,77%) Analiza compoziției tisulare a carcaselor a relevat faptul că **Rasa de Carne Palas** a avut cel mai mare procent al cărnii în carcasă 65,68%, acesta fiind urmat de hibrizii acestei rase cu rasa **Rouge de L'Ouest** 60,15%. Dintre rasele studiate rasa **Merinos de Palas** a avut un procent al cărnii în carcasă de 59,66%, iar rasele **Țigaie** și **Țurcană** de 58,97 și respectiv 57,21%.

4. Manifestări științifice organizate de ICDCOC Palas și participarea la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de institut:

- Conferința Regională a Crescătorilor de Caprine și Ovine din România, 23 august 2024;

- Work-shop-ul cu tema ”*Reducerea amprentei de carbon în fermele de ovine și caprine prin creșterea eficienței furajelor*”. Desfășurat în cadrul Laboratorului experimental Reghin, 80 participanți;

- Work-shop-ul cu tema ”*Dezvoltarea învățământului superior dual agricol*” în parteneriat cu Universitatea Ovidius Constanța. Loc de desfășurare: ICDCOC Palas Constanța, 35 de participanți: reprezentanți din Universitatea Ovidiu Constanța, societăți comerciale, cercetători, studenți, 30 septembrie 2024;

- Conferința Anuală a Cooperativelor Agricole din zona montană. Loc de desfășurare: Ferma Kongo, comuna Merești, județul Harghita. Dezbaterea a privit dezvoltarea creșterii ovinelor din **Rasa Țigaie Ruginie** în zona montană de peste 1800 m, în vederea valorificării pășunilor alpine și crearea de noi oportunități de dezvoltare a patrimoniului turistic al zonei. Au fost 97 participanți: reprezentanți ai MADR, ANZ, Prefectura Harghita, Consiliul Județean Harghita, parlamentari implicați în agricultura zonei, 24 – 26 mai 2024.

Manifestări la care a participat institutul:

- Simpozionul Național dedicat "*Zilei Pământului*" organizat de Universitatea Ovidius Constanța, 26 aprilie 2024;

- Simpozionul "*Parteneriat româno - irlandez pentru – sectorul zootehnic din România*", Constanța, 17 mai 2024;

- Participare la conferința anuală „*Aniversarea ICAR*”, organizator: ASAS București, 30 mai 2024;

- Conferința Internațională de chimie "*New trends in applied chemistry*", Universitatea Ovidius Constanța, 30 mai 2024;

- Conferința Internațională "*Agriculture for Life, Life for Agriculture*", USAMV București, 6 – 8 iunie 2024;

- Conferința anuală ECSRHM, Turin, Italia, 4 – 5 iulie 2024;

- A 23 a Conferință Internațională "*Life Science for sustainable development*", USAMV Cluj, 26 – 28 septembrie 2024;

- ”*Expoziția realizărilor în activitatea de CDI*”organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, București, 8 – 13 octombrie 2024.

5. Publicații științifice

Au fost elaborate: 4 lucrări științifice indexate ISI, 4 lucrări științifice indexate BDI, 5 lucrări științifice publicate în revista de specialitate *Acta Academica ASAS* (alte baze de indexare), 4 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate cu ISSN, 4 lucrări (book of abstracts) publicate în Proceedingul unor manifestări științifice și 6 articole de popularizare.

6. Brevete și omologări

În anul 2024 nu s-au acordat brevete și nu s-au făcut omologări de noi creații biologice.

7. Participări la târguri și expoziții

- Târg AGRIPLANTA, Fundulea, participare cu ovine în cadrul expoziției și cu o lucrare la dezbatere, cu tema "*Ameliorarea ovinelor și caprinelor pentru producția de carne*", 23 – 26 mai 2024.

- Târgul Internațional de Agricultură INDAGRA 2024, 29 octombrie - 3 noiembrie 2024. Prezentare de 3 postere cu noile creații biologice ale institutului.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- ”Tehnologia de furajare în perioada de alăptare a oilor mame din rasa **Țigaie Ruginie** cu semisiloz de lucernă”. Lucrare publicată în volumul Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură, vol. XXVII/2024, Ed. PIM Iași, ISSN 1844-0355.

- În anul 2024 s-a organizat la Laboratorul Experimental de la Reghin cu ocazia Conferinței Regionale a crescătorilor de caprine și ovine în data de 25 August 2024 un **Târg de produse tradiționale de la ovine și caprine.** Târgul a conținut o varietate de produse obținute de la cele două specii și s-a bucurat de un mare număr de vizitatori. Au fost acordate 22 consultații unor membri ai Asociației Crescătorilor de Ovine cu probleme referitoare la: pretabilitatea creșterii anumitor rase în diferite zone pedoclimatice; informații privind aplicarea unor scheme de încrucișare cu berbeci din rase specializate cumpărați de la institut; parametrii morfo-productivi realizați de rasele de carne și lapte.

- Au fost realizate 12 interviuri la Radio și Televiziune în care s-au prezentat realizările institutului și posibilitatea creșterii rolului acestuia în dezvoltare producțiilor de carne și lapte la ovine și caprine prin utilizarea de reproducători cu valoare ridicată de ameliorare livrați de institut.

- Institutul livrează anual crescătoriilor de ovine din zonă material de reproducție din noile rase omologate pentru ameliorarea producțiilor la efectivele pe care le dețin. În anul 2024 institutul a livrat pentru zona Dobrogei, 51 berbeci de reproducție.

9. Cercetări de perspectivă

- Crearea de animale transgenice la care se urmărește introducerea în genom a unei gene răspunzătoare de ameliorarea unui caracter. Atenția acordată producției de carne poate constitui o tematică de cercetare pentru crearea de animale mai profitabile prin preluarea din structura ADN-ului unor rase specializate a unor gene care transferate raselor noastre de carne pot mări masa musculară a anumitor regiuni corporale, în condiții mult mai eficiente de conversie a furajelor în carne de ovine.

- Pentru mărirea prolificității la ovine se poate folosi un efectiv de 20 mioare și 10 miori din rasa **Olkuțca** (Polonia) de la care se preia din structura ADN-ului gena „F” (fertility) și transferul acesteia în genomul **Rasei Prolifice Palas**, aceasta putând duce la creșterea natalității rasei la 200% și realizarea astfel a 200 miei înțărcați la 100 oi fătate.

- Performanțele pentru producția de carne realizate de **Rasa de Carne Palas** ar mai putea fi îmbunătățite prin ingineria genetică prin preluarea din structura ADN-ului rasei **Ile de France** (berbeci aflați în vârful piramidei ameliorării acestei rase) a genei (genelor) care determină sporuri medii zilnice de creștere în greutate de peste 450 grame și transferul acestora la rasa românească de carne poate determina mărirea vitezei de creștere la peste 400 g la tineretul mascul până la greutatea de 40 kg, fapt ce ar aduce beneficii mari acestei activități.

- Cercetarea științifică din domeniul creșterii ovinelor și caprinelor joacă un rol deosebit în menținerea și dezvoltarea acestei ramuri importante a zootehniei românești care se bazează pe utilizarea prin pășunat a unor mari suprafețe dezavantajate din punct geografic, datorită situării lor în zone izolate, greu accesibile, ele contribuind la menținerea peisajului, a conservării biodiversității și păstrării durabilității mediului. Pentru aceasta cercetarea științifică trebuie să urmărească conservarea raselor rustice, autohtone cum sunt **Țurcana** și **Țigaia** care sunt crescute în aceste arealuri.

Literatura de specialitate menționează faptul că la nivel european există tendința reducerii biodiversității prin dispariția sau reducerea drastică a efectivelor unor rase. În acest context, cercetarea științifică din domeniu trebuie să abordeze aspecte care să contribuie la menținerea patrimoniului genetic animal vizat.

- Elaborarea unor programe de conservare a genofondului populațiilor de ovine reduse numeric și amenințate cu dispariția.

- Cercetări privind însușirile morfo-productive și de reproducție la diferite populații de ovine din rasele **Țurcană** (rasa cea mai predominantă în România) și **Țigaie** și stabilirea distanțelor genetice dintre acestea prin determinarea secvențelor de ADN care le diferențială.

- Cercetări privind realizarea de noi creații biologice la ovine și caprine prin hibridare și inginerie genetică.

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR POPĂUȚI–BOTOȘANI (SCDCOC Popăuți – Botoșani)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024:

Programul Sectorial al MADR, Planul ADER: 2 proiecte de cercetare contractate în calitate de conducător de proiect:

- ADER 7.3.1./2023 ”Cercetări privind perfecționarea și utilizarea biotehnologiilor de reproducție pentru consolidarea caracterelor specifice populațiilor de ovine de culoare albă și roz din cadrul rasei **Karakul de Botoșani**”

- ADER 7.1.5./2023 ”Cercetări privind consolidarea genetică și sporirea numerică a populației de ovine specializată pentru producția de carne la rasa **Karakul de Botoșani**”,

Planul CDI – ASAS, 1 proiect de cercetare autofinanțat intitulat:”Cercetări privind îmbunătățirea producției de lapte și carne la caprinele autohtone din zona de N-E a țării prin încrucișări cu rasa **Anglo nubiană**”.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024:

Proiectele naționale au cuprins următoarele obiective:

- Obținerea de date fenotipice privind bonitarea descendenților Alb și Roz obținuți în anul 2024 și reținerea indivizilor care se califică ca viitori părinți;

- Completarea bazei de date cu structura și caracteristicile fenotipice și genetice (clasa de rezistență genetică la scrapie) a efectivelor obținute;

- Bonitarea și aprecierea fenotipică a produșilor din anul 2024;

- Evaluarea gradului de îngrășare și a calității cărnii la produșii metiși obținuți în anul 2024.

*Pentru proiectul din venituri proprii ”Cercetări privind consolidarea caracterelor specifice producției de lapte la o populație de caprine metise rezultată din încrucișarea femelelor de rasă **Carpatină** cu țapi **Anglonubiană**”, obiectivul principal al anului 2024 a fost: îmbunătățirea indicilor de reproducție la animalele luate în studiu.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Stabilirea destinației mieilor **Karakul de Botoșani** din cele două linii de culoare (Alb, Roz) a luat în calcul și punctajul obținut în fișa de bonitare, prin calcularea valorilor medii obținute la mieii pentru prăsilă, carne și sacrificare pentru pielicele.

Gradul de dispersie al valorilor punctajelor față de medie este mai mare la linia Alb față de cel de la linia Roz, dar având în vedere că distanțele între clasele zootehnice sunt destul de însemnate, atunci acest grad de dispersie este justificat.

În urma centralizării datelor din fișele de bonitare, pentru linia Albă, putem face următoarele afirmații:

- În ceea ce privește forma buclei, buclajul de tip aplatizat are ponderea cea mai mare la masculii și femelele de prăsilă, respectiv 33,33% și 31,58%, iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele cu destinația

sacrificare pielicele unde s-a înregistrat ponderea de 5,26%. Buclajul de tip tubular și bob nu s-a regăsit la mieii bonitați în anul 2024;

- În ceea ce privește mărimea buclei, buclele mari se regăsesc doar la masculii pentru prăsilă. Mărimea mijlocie se regăsește în ponderea cea mai mare, respectiv 41,38% la femele pentru prăsilă, urmate de masculii pentru prăsilă cu o pondere de 17,24% iar valorile cele mai mici se înregistrează la masculii și femelele pentru carne, respectiv 6,90%. Mărimea mijlocie-mică înregistrează cea mai mare pondere, de 42,86% la masculii pentru reproducție, urmată de femele pentru reproducție cu un procent de 25,00%, cea mai mică pondere este reprezentată de femele pentru pielicele cu o valoarea de 3,57%.

- În ceea ce privește gradul de închidere, gradul ¾ are ponderi egale la femelele reținute pentru prăsilă și pentru carne, respectiv 50,00%. Gradul de închidere ½ se regăsește cel mai frecvent la masculii pentru prăsilă, respectiv un procent de 42,11% apoi urmează femelele pentru prăsilă cu o pondere de 31,58%. Gardul de închidere ¼ înregistrează cea mai ridicată valoare la femelele pentru prăsilă, respectiv 32,43% iar cea mai mică valoare se regăsește la femelele pentru pielicele cu un procent de 5,36%.

- În ceea ce privește direcția de înrulare, ponderea cea mai mare pentru cap-coadă se întâlnește la femelele și masculii pentru prăsilă, cu 32,14%, iar cea mai mică pondere se întâlnește la femelele sacrificate pentru pielicele, respectiv 5,36%. Direcția de înrulare coadă-cap se regăsește doar la femelele pentru carne. De asemenea direcția mixtă se regăsește doar la femele pentru prăsilă.

- În ceea ce privește uniformitatea buclajului, uniformitatea bună se regăsește cel mai frecvent la femelele și masculii pentru prăsilă într-o pondere de 50,00% și respectiv 25,00%. Uniformitatea mijlocie are cea mai mare pondere la masculii pentru prăsilă, respectiv 40,00% urmați de femelele pentru prăsilă cu 26,67%, iar la masculii sacrificați pentru pielicele s-a înregistrat cea mai mică pondere, respectiv 6,67%. Uniformitatea slabă a înregistrat cea mai mare pondere la femelele pentru prăsilă, cu 31,25% urmate de masculii sacrificați pentru pielicele cu 25,00%, iar cea mai mică pondere s-a înregistrat la masculii și femelele pentru carne, fiecare cu câte 6,25%.

- În ceea ce privește rezistența buclajului, rezistența bună se întâlnește în proporții egale la femelele pentru prăsilă, masculii pentru carne și femelele sacrificate pentru pielicele, fiecare cu câte 33,33%. Rezistența mijlocie a buclajului se regăsește cel mai frecvent la femelele și masculii pentru prăsilă cu o pondere de 35,42%, iar cea mai mică frecvență este regăsită la masculii pentru carne cu 8,33%. Rezistența slabă se regăsește cel mai frecvent la masculii și femelele sacrificate pentru pielicele, fiecare cu câte 28,57%.

- În ceea ce privește desimea buclelor, buclele potrivit de dese au ponderea cea mai mare la femelele pentru prăsilă, respectiv 34,62%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 32,69% iar cea mai mică frecvență se regăsește la femelele sacrificate pentru pielicele cu 3,85%. Buclele rare se regăsesc cel mai frecvent la masculii sacrificați pentru pielicele cu o frecvență de 33,33%.

- Calitatea mătăsoasă a fibrelor se regăsește în proporția cea mai mare la femelele pentru prăsilă, unde înregistrează o frecvență de 52,17%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 30,43% iar cea mai mică frecvență se înregistrează la masculii și femelele pentru carne cu 8,70%. Calitatea normală a fibrelor înregistrează cea mai bună frecvență la masculii pentru prăsilă, cu 31,43%, urmați de femelele pentru prăsilă cu 20,00%, iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele sacrificate pentru pielicele cu 2,86%. Calitatea aspră nu se regăsește în campania de bonitare din anul 2024.

- Fibrele lungi s-au regăsit în campania de bonitare din anul 2024 doar la masculii pentru prăsilă. Lungimea mijlocie a fibrelor are cea mai mare frecvență la femelele pentru prăsilă, respectiv 33,33%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 29,82% iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele sacrificate pentru pielicele cu 5,26%. Lungimea scurtă nu se regăsește în campania de bonitare din anul 2024.

- Luciul intens se regăsește cel mai frecvent la femelele reținute pentru prăsilă, cu un procent de 60,00%. Luciul foarte bun are cea mai mare frecvență la femelele pentru prăsilă, respectiv 56,25% urmate de masculii pentru prăsilă cu 31,25%. Luciul bun are cea mai mare frecvență la masculii pentru prăsilă, cu

32,430%, urmați de femelele pentru prăsilă cu 18,92%, iar cea mai mică pondere se întâlnește la femelele sacrificate pentru pielicele cu 5,41%. Luciul buclajului are un rol destul de important în stabilirea destinației produșilor astfel pentru prăsilă sunt de dorit mieii care au un luciul intens, foarte bun și bun.

- Totalitatea caracteristicilor de la bonitare dau clasa zootehnică a pielicelelor. Pentru prăsilă ne dorim acei produși care sunt din clasele Record și Elită pentru îmbunătățirea generațiilor viitoare. Clasa Elită se întâlnește cel mai frecvent la femelele reținute pentru prăsilă, cu un procent de 66,67%. Clasa 1 este reprezentată, la prăsilă, de un procent de 73,34%, iar la produșii cu destinația pentru carne se înregistrează o frecvență de 11,11% iar la mieii sacrificați pentru pielicele se înregistrează o frecvență de 15,15%. Clasa 2 (clasa cea mai slabă) se regăsește doar la masculii și femelele pentru carne.

- Constituția este de asemenea un criteriu important în stabilirea destinației produșilor, deoarece doar constituția robustă și rareori fină are valoare zootehnică pentru prăsilă. Constituția robustă se regăsește cel mai frecvent la femelele și masculii pentru prăsilă cu un procent de 34,62% fiecare, iar cea mai mică pondere este întâlnită la femelele sacrificate pentru pielicele cu 3,85%. Din datele centralizate, putem concluziona că la prăsilă au fost reținuți doar indivizi cu constituție preponderent robustă și mai puțini cu o constituție fină. Constituțiile grosolană și debilă nu sunt de dorit la rasa **Karakul de Botoșani** întrucât dau miei atipici acestei rase.

Raportat la datele obținute și prelucrate putem trage câteva concluzii:

- La prăsilă au fost păstrați preponderent mieii care înglobează mai multe aspecte pozitive din punct de vedere a calității buclajului, respectiv:

- buclaj de tip aplatizat sau tubular, mărime mijlocie-mică sau mijlocie a buclelor cu un grad de închidere de ½ sau ¼ și uniformitate bună sau mijlocie;
- rezistență bună sau mijlocie a buclajului, cu bucle potrivit de dese;
- calitate mătăsoasă sau normală a fibrelor cu o lungime mijlocie, luciu intens, foarte bun sau bun;
- constituția robustă;
- Miei din Clasa 1 și Elită.

- La carne au fost direcționați acei produși cu rezistență slabă sau mijlocie a buclajului, cu uniformitatea buclelor slabă sau mijlocie, cu bucle rare sau potrivit de dese de calitate normală, cu o constituție robustă, încadrați în Clasa 1;

- Pentru sacrificare pielicele pe lângă aspectele calitative ale buclajului s-a ținut cont și de faptul dacă miei provin din fătări gemelare sau care au avut o constituție fină care ar duce la o dezvoltare greoaie a acestora.

În urma centralizării datelor din fișele de bonitare, pentru linia Roz, putem face următoarele afirmații:

- În ceea ce privește forma buclei, buclajul de tip tub se regăsește doar la femelele pentru prăsilă. Buclajul de tip aplatizat se întâlnește cel mai frecvent la femelele pentru prăsilă, cu 42,86%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 39,68%, iar cea mai mică valoare se înregistrează la femelele sacrificate pentru pielicele, cu 1,59%. Buclajul de tip bob s-a înregistrat doar la masculii pentru prăsilă.

- În ceea ce privește mărimea buclei, buclele mari se regăsesc în bonitarea din anul 2024 la femelele de prăsilă și la cele pentru carne, respectiv 50% fiecare. Buclele mijlocii au frecvența cea mai ridicată la femelele pentru prăsilă, respectiv 45,24%, urmate de masculii pentru prăsilă cu o pondere de 42,86% iar ponderea cea mai mică se înregistrează la femelele pentru carne, cu 2,38%. Mărimea mijlocie-mică înregistrează cea mai mare frecvență, de 40,91% la femelele pentru prăsilă, urmate de masculii pentru prăsilă cu 36,36% iar cea mai scăzută frecvență se regăsește la femelele sacrificate pentru pielicele și la cele pentru carne, fiecare cu 4,55%.

- În ceea ce privește gradul de închidere, gradul ¾ se regăsește doar la femelele pentru prăsilă. Gradul de închidere ½ se regăsește cel mai frecvent la femelele pentru prăsilă, cu 47,62% urmate de masculii pentru prăsilă cu 35,71% iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele și masculii sacrificați pentru pielicele, respectiv 2,38%. Gradul de închidere ¼ înregistrează cea mai mare frecvență la masculii pentru prăsilă,

respectiv 52,38% urmați de femelele pentru prăsilă cu un procent de 28,57% iar cea mai mică pondere este reprezentată de masculii sacrificați pentru pielicele și cei pentru carne, cu 4,76%.

- În ceea ce privește direcția de înrulare, ponderea cea mai mare pentru cap-coadă se întâlnește la femelele pentru prăsilă, respectiv 41,82% urmate de masculii pentru prăsilă, cu 38,18%, iar cea mai mică pondere se întâlnește la femelele sacrificate pentru pielicele, respectiv 1,82%. Direcția de înrulare coadă-cap nu se regăsește la mieii bonitați în anul 2024. Direcția mixtă se regăsește doar la masculii și femelele pentru prăsilă, respectiv 45,45% și 54,55%.

- În ceea ce privește uniformitatea buclajului, uniformitatea bună are frecvența cea mai mare la femelele pentru prăsilă, cu 45,16%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 38,71% iar cea mai mică frecvență se înregistrează la femelele sacrificate pentru pielicele cu 3,23%. Uniformitatea mijlocie are cea mai mare frecvență la femelele pentru prăsilă, cu 44,83% urmate de masculii pentru prăsilă cu 37,93%, iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele pentru carne, respectiv 3,45%. Uniformitatea slabă se regăsește cel mai frecvent la masculii pentru prăsilă cu 50%, urmați de femelele pentru prăsilă cu 33,33%.

- În ceea ce privește rezistența buclajului, rezistența bună se întâlnește cel mai frecvent la femelele pentru prăsilă cu 46,67% urmate de masculii pentru prăsilă cu 36,67%, iar cea mai mică frecvență se înregistrează la femelele sacrificate pentru pielicele cu 3,33%. Rezistența mijlocie a buclajului înregistrează cea mai mare pondere la femelele și masculii pentru prăsilă, respectiv 41,18% fiecare, iar cea mai mică pondere se înregistrează la femelele pentru carne, cu 2,94%. Rezistența slabă se întâlnește doar la femelele și masculii pentru prăsilă.

- În ceea ce privește desimea buclelor, buclele dese nu se regăsesc la mieii bonitați în anul 2024. Buclele potrivit de dese au ponderea cea mai mare la femelele pentru prăsilă, respectiv 43,94% urmate de masculii pentru prăsilă, cu 39,39% iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele sacrificate pentru pielicele, respectiv 1,52%. Buclele rare nu s-au regăsit în campania de bonitare din anul 2024, astfel putem afirma că la prăsilă au fost reținuți doar indivizi cu bucle potrivit de dese, întrucât buclele rare nu sunt de dorit ele dând o calitate inferioară produsului.

- Calitatea mătăsoasă a fibrelor are cea mai mare pondere la femelele pentru prăsilă, respectiv 60,00%, urmate de masculii pentru prăsilă și carne, respectiv 20,00%, iar la celelalte categorii nu este exprimată. Calitatea normală a fibrelor este întâlnită cel mai frecvent la femelele pentru prăsilă, cu 42,62%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 40,98%, iar cea mai mică pondere se regăsește la femelele pentru pielicele, cu 1,64%. Calitatea aspră nu s-a regăsit în campania de bonitare din anul 2024. Putem afirma că pentru prăsilă, întrucât ne dorim doar produși de o cât mai mare valoare, au fost selectați doar produșii mai valoroși cu o calitate mătăsoasă și normală a fibrelor.

- Fibrele lungi se întâlnesc doar la femelele de prăsilă și la cele pentru carne, cu 50% fiecare. Lungimea mijlocie a fibrelor are cea mai mare frecvență la femelele pentru prăsilă cu 43,75%, urmate de masculii pentru prăsilă cu 40,63%, iar cea mai mică frecvență se înregistrează la femelele pentru pielicele, respectiv 1,56%. Lungimea scurtă nu se regăsește la mieii bonitați în anul 2024. Pentru prăsilă este dorită lungimea mijlocie a fibrelor, dar nu toți produșii care au lungimea mijlocie a fibrelor pot fi reținuți pentru prăsilă întrucât calitatea unui produs este dată de un număr foarte mare de caracteristici de care se ține cont atunci când se stabilește destinația acestuia.

- Luciul intens este întâlnit doar la femelele și masculii pentru prăsilă, respectiv 66,67% și 33,33%. Luciul foarte bun se regăsește cel mai frecvent la femelele pentru prăsilă, respectiv 62,50% urmate de masculii pentru prăsilă cu 25%. Luciul bun se regăsește în ponderea cea mai mare la masculii pentru prăsilă, cu 42,59%, urmați de femelele pentru prăsilă cu 40,74%, iar cea mai mică pondere se întâlnește la femelele pentru pielicele, cu 1,85%. Luciul satisfăcător se întâlnește doar la un singur produs mascul pentru carne. Luciul buclajului are un rol destul de important în stabilirea destinației produșilor astfel pentru prăsilă au fost păstrați acei mieii care au un luciul intens, foarte bun și bun.

- Totalitatea caracteristicilor de la bonitare dau clasa zootehnică a pielicelelor. Pentru prăsilă ne dorim acei produși care sunt din clasele Record și Elită pentru îmbunătățirea generațiilor viitoare. Clasa Elită se regăsește doar la produșii reținuți pentru prăsilă. Clasa 1 este reprezentată, la prăsilă, de un procent de 84,91%, iar cea mai mică frecvență se întâlnește la femelele pentru pielicele, respectiv 1,89%. Clasa 2 are cea mai mare frecvență la femelele pentru pielicele, cu 45,45%, iar cea mai mică frecvență se înregistrează la femelele pentru carne, respectiv 9,09%, la prăsilă nu se regăsesc mieii din această clasă zootehnică.

- Constituția este de asemenea un criteriu important în stabilirea destinației produșilor, deoarece doar constituția robustă și rareori fină are valoare zootehnică pentru prăsilă. Constituția robustă s-a regăsit în cea mai mare pondere la femelele pentru prăsilă, respectiv 42,19%, urmate de masculii pentru prăsilă, cu 40,63%, iar cea mai mică pondere a fost întâlnită la femelele sacrificate pentru pielicele, respectiv 1,56%. Constituția fină se întâlnește doar la femelele pentru prăsilă. La prăsilă au fost reținuți preponderent indivizi cu o constituție robustă. Constituțiile grosolană și debilă nu sunt de dorit la rasa **Karakul de Botoșani** întrucât dau miei atipici acestei rase.

Raportat la datele prezentate până acum, putem trage câteva concluzii:

- La prăsilă au fost păstrați preponderent mieii care înglobează mai multe aspecte pozitive din punct de vedere a calității buclajului, respectiv:

- buclaj de tip aplatizat sau tubular;
- mărime mijlocie-mică sau mijlocie a buclelor
- uniformitate bună și mijlocie;
- rezistență bună și mijlocie a buclajului, cu bucle dese și potrivit de dese;
- calitate mătăsoasă sau normală a fibrelor cu o lungime mijlocie;
- luciu intens, foarte bun sau bun;
- constituția robustă;
- miei din clasele Elită și Clasa 1.

- La carne au fost direcționați acei produși cu rezistență mijlocie a buclajului, cu uniformitatea buclelor slabă sau mijlocie, cu bucle rare sau potrivit de dese de calitate normală, cu o constituție robustă, încadrați în preponderent în Clasa 2 și Clasa 1;

- Pentru sacrificare pielicele pe lângă aspectele calitative ale buclajului s-a ținut cont și de faptul dacă miei provin din fătări gemelare sau care au avut o constituție fină care ar duce la o dezvoltare greoaie a acestora.

Pentru studiul comparativ cu mieii din celelalte linii de culoare vom analiza doar câteva caracteristici, mai importante întrucât stabilesc o relație de corelație în ansamblul calităților produșilor, și anume: forma buclei, uniformitatea buclajului, calitatea fibrelor, luciul și constituția. Caracteristicile mieilor din celelalte linii de culoare au fost grupate, întrucât fac parte din liniile deja omologate (respectiv brumăriu, maro, negru și sur) și care sunt stabile din punct de vedere genetic și dau structura calitativă a rasei **Karakul de Botoșani**. Astfel, putem face următoarele afirmații vizavi de mieii rasei **Karakul de Botoșani**:

- Din categoria mieilor pentru prăsilă fac parte acei indivizi care au forma buclajului preponderent de tip tubular sau aplatizat, cei cu buclaj de tip bob sunt direcționați către carne sau către sacrificare pielicele.

- La prăsilă sunt reținuți indivizii cu o uniformitate bună a buclajului, respectiv 34,88 % femele și 23,64% masculi iar uniformitatea slabă se regăsește cel mai frecvent la mieii destinați pentru carne sau sacrificare pielicele.

- Din punct de vedere al calității fibrelor, cei cu fibre mătăsoase sunt mai numeroși la prăsilă, respectiv 36,59% femele și 26,83% masculi iar cei cu fibre aspre sunt destinați pentru carne, respectiv 27,27% femele și 54,55% masculi.

- Luciul buclajului este un caracter foarte important în aprecierea calității pielicelelor și observăm că la prăsilă sunt reținuți cei cu luciu intens, respectiv 37,04% femele și 29,63% masculi iar luciul foarte bun se

regăsește la prăsilă de asemenea într-un procent foarte ridicat, respectiv 40,85% la femele și 22,54% la masculi. Mieii cu luciu bun și satisfăcător sunt direcționați preponderent către producția de carne sau către cea de pielicele.

- Constituția joacă un rol esențial în selecția indivizilor pentru prăsilă, dar și pentru carne, întrucât pentru prăsilă vor contribui la selecția și ameliorarea viitoarelor generații de indivizi, iar pentru carne contribuie la o dezvoltare uniformă și eficientă din punct de vedere al sporului de creștere.

Comparând însușirile rasei **Karakul de Botoșani** cu cele obținute la mieii din liniile Alb și Roz observăm că aceștia din urmă nu se abat de la principiul selecției utilizat în mod general la rasa **Karakul de Botoșani** și au aceleași calități, respectiv pentru mieii din linia Roz reținuți la prăsilă sunt întrunite următoarele:

- preponderent buclaj de tip aplatizat, 42,86% femele și 39,68% masculi;
- uniformitate bună și mijlocie, 45,16% femele și 38,71% masculi cu uniformitate bună a buclajului;
- calitatea mătăsoasă cu 60% la femele și 20% la masculi
- calitatea normală cu 42,62% la femele și 40,98% la masculi
- luciu intens în proporție de 66,67% la femele și 33,33% la masculi;
- luciu foarte bun în proporție de 62,50% la femele și 25% la masculi;
- constituție robustă în procent de 42,19% la femele și 40,63% la masculi.

Mieii din linia Alb, reținuți pentru prăsilă au întrunit următoarele caracteristici:

- buclaj de tip aplatizat, respectiv 33,33% la femele și 31,58% la masculi;
- uniformitate bună a buclajului sau mijlocie;
- calitatea mătăsoasă în proporție de 52,17% la femele și 30,43% la masculi;
- calitatea normală în proporție de 20% la femele și 31,43% la masculi;
- luciu intens 60% la femele și 20% la masculi;
- luciu foarte bun 56,25% la femele și 31,25% la masculi;
- constituție robustă în procent de 34,64% la femele și 34,62% la masculi.

În concluzie mieii din liniile Alb și Roz obținuți în anul 2024 se înscriu pe aceleași caracteristici de selecție și ameliorare aplicate la rasa **Karakul de Botoșani**, iar acest fapt este un atu important în demersul nostru de a omologa aceste linii în anii următori.

Comparând rezultatele din anul 2023 pentru mieii din linia Alb, cu cele obținute în anul 2024, putem afirma următoarele:

- În anul 2024 ponderea mieilor reținuți pentru prăsilă cu buclaj de tip aplatizat a crescut de la 30,77% la 33,33% în cazul femelelor și a scăzut de la 38,46% la 31,58% în cazul masculilor;

- Ponderea indivizilor cu uniformitatea bună a buclajului reținuți pentru prăsilă s-a menținut în jurul valorii totale de 75% iar în cazul celor cu uniformitate mijlocie a scăzut de la 37,55% la 26,67% în cazul femelelor și a crescut de la 21,88% la 40% în cazul masculilor;

- Calitatea mătăsoasă a indivizilor a crescut de la 33,33% la 52,17% în cazul femelelor și a scăzut de la 50% la 30,43% în cazul masculilor;

- Luciul intens a înregistrat un procent apropiat de 80% pentru ambele sezoane analizate;

- Luciul foarte bun a avut un regres de la 84,62% la 31,25% în cazul masculilor dar a crescut în cazul femelelor de la 15,38% la 56,25%

- Constituția robustă a scăzut de la 37,84% la 34,62% în cazul femelelor și a crescut de la 27,03% la 34,62% în cazul masculilor.

Comparând rezultatele din anul 2023 pentru mieii din linia Roz, cu cele obținute în anul 2024, putem afirma următoarele:

- În anul 2024 ponderea mieilor reținuți pentru prăsilă cu buclaj de tip aplatizat a crescut de la 17,65% la 42,86% în cazul femelelor și de la 26,47% la 39,68% în cazul masculilor;

- Ponderea indivizilor cu uniformitatea bună a buclajului reținuți pentru prăsilă a crescut de la 20% la 45,16 în cazul femelelor și a scăzut de la 55% la 38,71% în cazul masculilor, iar în cazul celor cu uniformitate mijlocie a crescut de la 22,5% la 44,83% în cazul femelelor și de la 7,5% la 37,93% în cazul masculilor;

- Calitatea mătăsoasă a indivizilor a crescut de la 54,55% la 60% în cazul femelelor și a scăzut de la 45,45% la 20% în cazul masculilor;

- Luciul intens a înregistrat un procent apropiat de 100% pentru ambele sezoane analizate;

- Luciul foarte bun a avut un regres de la 83,33% la 62,5% în cazul femelelor dar a crescut în cazul masculilor de la 16,67% la 25%

- Constituția robustă a crescut de la 20,69% la 42,19% în cazul femelelor și de la 24,14% la 40,63% în cazul masculilor.

În concluzie în anul 2024 au fost reținuți pentru prăsilă mieii din liniile Alb și Roz ai căror caracteristici fenotipice sunt îmbunătățite față de ai celor din 2023, și astfel asigurăm selecția și ameliorarea nucleului.

Un alt criteriu foarte important în selecția indivizilor pentru reproducție este greutatea la naștere, criteriu evaluat comparativ pentru anii 2023 și 2024 la mieii din cele două linii de culoare.

Dacă în anul 2023 greutatea medie a produșilor din liniile Alb și Roz se situa în jurul valorilor de 4,1 kg la linia Alb și 4,45 kg la linia Roz în anul 2024 acest criteriu este îmbunătățit ajungând la 5,06 kg la linia Alb și 5,29 kg la linia Roz iar comparând cu greutatea media a celorlalte linii de culoare putem observa că doar linia Negru are un grad de exprimare mai ridicat, respectiv 5,54 kg în anul 2023 și 6,06 kg în anul 2024, deci în concluzie mieii din liniile Alb și Roz tind spre media rasei **Karakul de Botoșani** și asta dovedește că selecția și ameliorarea acestora este pe drumul cel bun în vederea omologării acestora.

Baza de date cu privire la caracteristicile fenotipice a indivizilor din liniile Alb și Roz are o ascendență electronică până în anul 1990 pentru linia Alb și 1991 pentru Linia Roz, iar aceasta este actualizată permanent cu datele din fișele de bonitare. Baza de date este gestionată de ACOC Moldoovis, iar accesul se face în baza unui utilizator individual. Baza de date stochează și ajută la prelucrarea datelor din fișele de bonitare într-un mod facil pentru optimizarea activității de cercetare.

În ceea ce privește baza de date cu privire la rezistența la scrapie, aceasta este ținută începând cu anul 2017 și actualizată anul cu rezultatele mioarelor și miorilor care vor intra la reproducție. Astfel, s-a observat că la linia Albă au fost prezenți indivizi din clasa 4 de rezistență, respectiv 5,13%, clasa care reprezintă cu grad destul de ridicat de risc pentru scrapie, astfel acești indivizi sunt eliminați de la reproducție. De asemenea putem observa că la linia Alb cea mai frecventă este Clasa 3 de rezistență cu un procent de 87,18%, iar la linia Roz cea mai frecventă este Clasa 2 de rezistență cu un procent de 66,67%. Ceea ce este încurajator este faptul că pentru linia Roz sunt identificați indivizi din Clasa 1 de rezistență iar la linia Alb sunt indivizi din Clasa 2 de rezistență, aceste clase fiind cele mai pretabile pentru omogenizarea efectivului privind rezistența la scrapie.

Bonitarea descendenților F_1 rezultați din împerecherea femelelor reformă Karakul de Botoșani cu berbeci specializați în producția de carne

În urma centralizării datelor din fișele de bonitare, putem observa că au rezultat un număr de: 25 produși de culoare albă; 9 produși bălțați; 7 produși de culoare brumărie; 7 produși de culoare maro; 23 produși de culoare neagră; 1 produs roz și 1 sur.

Culoarea produșilor a fost influențată în egală măsură atât de culoare mamelor de rasă **Karakul de Botoșani** cât și de culoarea berbecilor specializați în producția de carne, respectiv Linia de Carne Palas. Putem concluziona că ponderea cea mai mare o reprezintă produșii albi cu 34,25%, urmați de produșii de culoare neagră cu o pondere de 31,51%, produșii bălțați cu un procent de 12,33% iar cea mai mică valoare se înregistrează la produșii de culoare sur și roz, respectiv 1,37%.

Datele privitoare la tipul buclajului, calitatea buclajului, luciul și constituția produșilor F_1. Deoarece s-au folosit la reproducție berbeci din rase specializate în producția de carne, calitatea buclajului, față de cea înregistrată la mieii de rasă **Karakul de Botoșani**, a înregistrat o depreciere, înregistrându-se o pondere foarte

mare a mieilor cu buclaj de tip aplatizat 43,84% urmat de mieii cu buclaj tip bob 26,03%, cea mai mică valoarea se înregistrează la buclajul tubular, respectiv 5,48%. În ceea ce privește calitatea buclajului, cea mai ridicată valoare se înregistrează la cel normal cu 83,56% urmat de cel aspru cu 9,59% iar cel mătăsos înregistrează cea mai scăzută valoare, respectiv 6,85%. Luciul buclajului este dominat de cel satisfăcător cu o valoare de 50,68% iar constituția robustă înregistrează o valoare de 84,93%.

Bonitarea descendenților rezultați din împerecherea femelelor F1 cu berbeci Karakul de Botoșani

În urma centralizării datelor din fișele de bonitare, putem observa că au rezultat un număr de 63 produși de culoare albă, 19 produși bălțați, 43 produși de culoare brumărie, 1 produs halili, 9 produși maro, 75 produși de culoare neagră, 2 produși de culoare roz și 5 produși de culoare sur. Conform datelor obținute, ponderea cea mai mare o reprezintă produșii de culoarea neagră cu 34,56%, urmați de produșii albi cu o pondere de 29,03%, apoi urmează produșii de culoare brumărie cu o pondere de 19,82% și cea mai mică pondere o înregistrează produșii roz cu 0,92%. Influența berbecilor de rasă **Karakul de Botoșani** se observă prin faptul că au fost obținuți produși de culoare brumărie și neagră în proporție mai mare față de cei albi și bălțați.

În urma centralizării datelor privitoare la tipul buclajului, calitatea buclajului, luciul și constituția produșilor R_1 se observă că deoarece s-au folosit la reproducție berbeci din rase **Karakul de Botoșani**, aspectele calitative ale buclajului au fost îmbunătățite înregistrându-se o pondere foarte mare a mieilor cu buclaj de tip aplatizat, respectiv 49,80%, cu o calitate normală a buclajului, respectiv 71,40% și cu luciu bun (59,4%).

Determinările bazate pe greutatea corporală la diferite intervale de timp au fost efectuate încă de la naștere, după identificarea produșilor și notarea caracterelor fenotipice în fișa de bonitare, cu ajutorul unui cântar electronic. Cântăririle au fost efectuate la naștere, la 90 zile după înțărcare și la vârsta de 6 luni. Datele au fost prelucrate statistic, atât pentru produșii F_1 obținuți de la femelele reformă **Karakul de Botoșani** împerecheate cu masculi specializați în producția de carne cât și pentru produșii R_1 obținuți de la femelele F_1 împerecheate cu masculi **Karakul de Botoșani**.

La naștere, s-a observat că greutatea medie nu înregistrează diferențe semnificative între categoriile de miei, cele mai mari valori se înregistrează la mieii de rasă **Karakul de Botoșani**, cu o medie de 5,68 kg în cazul masculilor și 5,52 kg în cazul femelelor, iar indicele de variație a înregistrat valori cuprinse între 0,883 și 1,223.

La vârsta de 90 zile s-a observat că greutatea medie a produșilor R_1 a fost mai mică decât greutatea medie a produșilor F_1 cu un indice de variație de 3,357 la femele R_1 și 3,624 la masculi R_1, iar la femele F_1 indicele de variație a înregistrat o valoare de 3,419 iar la masculii F_1 a înregistrat o valoare de 3,529. Pentru vârsta de 90 de zile se poate observa influența berbecilor din rasa specializată în producția de carne, întrucât produșii metis F_1 (obținuți de la femele **Karakul de Botoșani** împerecheate cu masculi din rase de carne) au înregistrat cele mai mari valori ale greutății medii, respectiv 35,19 kg cu un spor de 391g/zi în cazul masculilor și 34,38 kg cu un spor de 382 g/zi în cazul femelelor. Mieii de rasă **Karakul de Botoșani** au înregistrat cele mai mici valori ale greutății medii, respectiv 29,72 kg cu un spor de 330 g/zi în cazul masculilor și 29,17 kg cu un spor de 324 g/zi kg în cazul femelelor. La vârsta de 90 zile se înregistrează o diferență de 5,21 kg în ceea ce privește greutatea medie a femelelor metis F_1 și a femelelor **Karakul de Botoșani** iar în cazul masculilor se înregistrează o diferență de 5,47 kg. Diferențele înregistrate între categoriile de miei metis au fost de 1,43 kg în cazul femelelor și 2,14 kg în cazul masculilor.

La vârsta de 6 luni s-a observat că greutatea medie a produșilor R_1 a fost mai mică decât greutatea medie a produșilor F_1 cu un indice de variație de 4,023 la femele R_1 și 3,991 la masculi R_1, iar la femele F_1 indicele de variație a înregistrat o valoare de 4,505 iar la masculii F_1 a înregistrat o valoare de 4,401. La vârsta de 6 luni produșii metis F_1 (obținuți de la femele **Karakul de Botoșani** împerecheate cu masculi din rase de carne) au înregistrat cele mai mari valori ale greutății medii, respectiv 49,37 kg cu un spor de 274g/zi în cazul

masculilor și 48,50 kg cu un spor de 269g/zi în cazul femelelor. Mieii de rasă **Karakul de Botoșani** au înregistrat cele mai mici valori ale greutății medii, respectiv 41,81 kg cu un spor de 232g/zi în cazul masculilor și 40,17 kg cu un spor de 223g/zi kg în cazul femelelor. La vârsta de 6 luni se înregistrează o diferență de 8,33 kg în ceea ce privește greutatea medie a femelelor metis F_1 și a femelelor **Karakul de Botoșani** iar în cazul masculilor se înregistrează o diferență de 7,56 kg. Diferențele înregistrate între categoriile de miei metis au fost de 2,09 kg în cazul femelelor și 2,33 kg în cazul masculilor.

În baza determinărilor în ceea ce privește greutatea corporală la diferite intervale de timp putem afirma că:

- Greutatea medie a mieilor la naștere, atât la produșii **Karakul de Botoșani** cât și la produșii metis nu a înregistrat diferențe semnificative, cele mai mari valori înregistrându-se la mieii de rasă **Karakul de Botoșani** cu 5,68 kg în cazul masculilor și 5,52 kg în cazul femelelor;

- La toate intervalele de timp când au fost efectuate determinările privind greutatea corporală, greutatea medie a produșilor F_1 a fost apropiată de greutatea medie a produșilor R_1, comparativ cu greutatea medie a produșilor de rasă **Karakul de Botoșani**, observându-se o uniformizare a acestui caracter și astfel și populația nou formată capătă o structură omogenă.

Pentru vârsta de 90 zile avem un spor mediu zilnic de 382 g la femelele F_1, 391 g la masculii F_1, 366 g la femelele R_1 și 367 g la masculii R_1, fată de 324 g la femelele **Karakul de Botoșani** și 330 g la masculii **Karakul de Botoșani**.

Îngrășarea tineretului metis și evaluarea consumului specific. (CP)

Pe toată perioada de creștere și dezvoltare, atât înainte de înțărcare cât și după, mieilor li s-a asigurat o rație furajeră bazată pe amestec uruit de cereale și făn de lucernă proaspăt cosit (lăsat 1-2 zile la uscat), iar înainte de înțărcare au fost lăsați la discreție la supt.

Referindu-ne strict la consumul specific al furajelor, pentru perioada de înainte de înțărcare avem 3,75 UN/kg spor la femelele F_1, 3,53 UN/kg spor la masculii F_1, 3,85 UN/kg spor la femelele R_1 și 3,61 UN/kg spor la masculii R_1, acest aspect datorându-se faptului că mieii încă sunt alăptați iar consumul furajelor este mai redus.

După înțărcare, pentru perioada până la atingerea greutății de 45 kg în viu, consumul specific a crescut, ajungând la 5,02 UN/kg spor la femelele F_1, 4,96 UN/kg spor la masculii F_1, 5,08 UN/kg spor la femelele R_1 și 5,03 UN/kg spor la masculii R_1.

Efectuarea măsurătorilor corporale la diferite intervale de timp (CP+P1)

Măsurătorile corporale efectuate în cadrul proiectului au fost notate individual atât pentru produșii F_1 cât și pentru produșii R_1 la 90 zile și la 6 luni, în scop experimental așa cum se observă în figura nr. 1.

În corelație cu determinarea greutății la diferite intervale de timp, colectivul de cercetare al Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți – Botoșani și al Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară ”*Ion Ionescu de la Brad*” Iași au efectuat și măsurători corporale comparative, atât pentru produșii F_1 cât și pentru produșii R_1, în ceea ce privește înălțimea la greabăn, înălțimea la crupă, perimetrul toracic și adâncimea toracelui.

Conform datelor obținute în urma măsurătorilor efectuate la 90 zile putem afirma următoarele:

- Valoarea medie a înălțimii la greabăn, nu înregistrează diferențe semnificative între categoriile de miei, cea mai ridicată valoare este obținută la masculii F_1, respectiv 64,75 cm, iar cea mai mică valoare este obținută la femelele F_1, respectiv 62,25 cm;

- Același aspect se observă și la înălțimea la crupă, unde cea mai mare valoare este de 68 cm la masculii F_1 iar cea mai mică valoare este de 65,25 cm la femelele F_1;



Figura nr. 1. Efectuarea măsurătorilor corporale a mieilor R_1 la vârsta de 90 zile

- Valoarea medie a perimetrului toracelui comporta cea mai semnificativă diferență, mieii de rasă **Karakul de Botoșani** având cele mai mici valori iar mieii metis atât F_1 cât și R_1 înregistrează cele mai mari valori, respectiv 83 cm la masculii și femelele F_1, și 82,91 cm la femelele R_1 și 82,70 cm la masculii R_1. Diferența între femelele **Karakul de Botoșani** și femelele F_1, în ceea ce privește perimetrul toracic este de 8 cm, iar la masculi diferența este de 7,75 cm. Această diferență este corelată și cu diferența de greutate înregistrată între aceste categorii de miei, care are efect pozitiv asupra eficienței economice a unității;

- Valoarea medie a adâncimii toracelui nu înregistrează diferențe semnificative între categoriile de miei, cea mai mică valoarea este la femelele **Karakul de Botoșani** cu 29,72 cm iar cea mai mare valoare se regăsește la masculii F_1 cu 30,75 cm.

Pentru măsurătorile efectuate la vârsta de 6 luni putem afirma următoarele:

- Valoarea medie a înălțimii la greabăn, nu înregistrează diferențe semnificative între categoriile de miei, cea mai ridicată valoare este obținută la masculii F_1, respectiv 70,25 cm, iar cea mai mică valoare este obținută la femelele **Karakul de Botoșani**, respectiv 67,28 cm;

- Același aspect se observă și la înălțimea la crupă, unde cea mai mare valoare este de 71,25 cm la masculii F_1 iar cea mai mică valoare este de 69,61 cm la femelele **Karakul de Botoșani**;

- Valoarea medie a perimetrului toracelui comportă cea mai semnificativă diferență, mieii de rasă **Karakul de Botoșani** având cele mai mici valori iar mieii metis atât F_1 cât și R_1 înregistrează cele mai mari valori, respectiv 90,00 cm la masculii F_1 și 91,50 cm la femelele F_1, și 88,00 cm la femelele R_1 și 88,64 cm la masculii R_1. Diferența între femelele **Karakul de Botoșani** și femelele F_1, în ceea ce privește perimetrul toracic este de 11,5 cm, iar la masculi diferența este de 9,88 cm. Această diferență este corelată și cu diferența de greutate înregistrată între aceste categorii de miei, care are efect pozitiv asupra eficienței economice a unității;

- Valoarea medie a adâncimii toracelui nu înregistrează diferențe semnificative între categoriile de miei, cea mai mică valoarea este la femelele **Karakul de Botoșani** cu 32,94 cm iar cea mai mare valoare se regăsește la masculii F_1 cu 34,75 cm.

În concluzie, prin aplicarea unei tehnologii de creștere adecvate în ceea ce privește regimului alimentar se pot obține valori îmbunătățite ale indicatorilor corporali, cu efecte benefice asupra ritmului de dezvoltare și asupra rentabilității economice prin obținerea unor produși cu o dezvoltare corporală uniformă.

Diferențele nu sunt foarte mari, nesemnificative pentru înregistrarea unor valori mai mari ale greutății și sporului de creștere în favoarea mieilor F_1 față de produșii R_1 in anul 2024, dar semnificative comparativ cu valorile obținute la mieii **Karakul de Botoșani**, ceea ce ne duce la o primă concluzie și anume că indivizii din noua populație tind spre o uniformizare a caracterelor de producție și a indicatorilor măsurătorilor corporale, astfel omogenizarea populației va fi posibilă în generațiile viitoare.

Aprecierea calității cărnii la produșii metiși obținuți în anul 2024

Evaluarea calității cărnii s-a realizat comparând carnea, din diferite regiuni corporale, de la produșii metis cu cea de la mieii **Karakul de Botoșani**. Rezultatele se referă la compoziția chimică a cărnii, textură și la rezistența la fierbere. Aciditatea sau pH-ul cărnii în momentul realizării evaluării a fost în medie de 5,74 la mieii metis și 5,70 la mieii **Karakul de Botoșani**.

Regiunile corporale analizate sunt: Spata, Rasolul, Mușchiulețul, Jigoul, Cotletul, Ceafa, Mușchii intercostali. Astfel, s-a observat că:

- Cele mai semnificative diferențe se înregistrează la carnea din regiunea cotletului, care la mieii metis înregistrează un procent de apă de 74,45% și un procent de grăsime de doar 3,75 % pe când la mieii **Karakul de Botoșani** înregistrează 59% apă și 23,05% grăsime.

- Pentru celelalte regiuni diferențele de compoziție chimică a cărnii nu sunt foarte semnificative, iar ca valori generale, carnea de la mieii metis înregistrează un procent mediu de 68,94% apă față de 66,51% înregistrat la mieii **Karakul de Botoșani**.

- În ceea ce privește conținutul în grăsime media generală înregistrează o valoare de 10,59% la mieii metis față de 13,58% la mieii **Karakul de Botoșani** iar procentul de proteină este în favoarea mieilor metis cu 19,91% față de 19,22% înregistrat la mieii **Karakul de Botoșani**.

- În baza rezultatelor obținute concluzia rezultată, poziționează carnea de la mieii metis mai bună calitativ în privința compoziției chimice față de carnea obținută de la mieii **Karakul de Botoșani**.

În fiecare an baza de date privind genotipurile indivizilor folosiți la reproducție se actualizează cu rezultatele obținute la miori și mioare, întrucât aceștia intră în ciclul reproductiv și ne dorim creșterea gradului de rezistență la scrapie în rândul populației active. Pentru anul 2024 avem evaluați 70 indivizi (mioare și miori) pentru prăsilă, iar conform rezultatelor obținute, la reproducție vor fi utilizați doar 68, deoarece 2 vor fi eliminați fiind în clasa 4 de rezistență. Îmbucurător este faptul că avem un procent foarte mare de indivizi din clasa 1 care intră la reproducție, respectiv 25,71%, care vor crește gradul de rezistență în rândul populației active.

4. Manifestări științifice organizate de SCDCOC Popăuți și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de stațiune:

- Cursuri bonitare: Aprecierea calității pielicelelor la varietățile în curs de omologare Alb, Roz și Halili la rasa **Karakul de Botoșani,** desfășurate în perioada 20 – 23 februarie 2024.

- Workshop-ul de prezentare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului ADER 7.3.1., 11 mai 2024.

- Organizarea și prezentarea de loturi demonstrative ”*Noul ecotip ovin specializat în producția de carne (proiect ADER 7.1.5.)*” în perioada 19 – 23 august 2024.

- Loturi demonstrative iezi ”*Populația de caprine specializată în producția de carne și lapte*”, 16 – 20 septembrie 2024.

Participări la evenimente interne și externe:

- Conferința ”*Agriculture for life, life for agriculture*”, USAMV București, 5 – 7 iunie 2024.

- Congres ”*Life sciences today for tomorrow*”, USV Iași, 24 – 25 octombrie 2024.

5. Publicații științifice

- 5 lucrări publicate în reviste cotate ISI;

- 3 lucrări publicate în reviste cotate BDI.

6. Brevete și omologări: nu este cazul

7. Participări la târguri și expoziții:

- Târgul Regional de Zootehnie, Utilaje Agricole și Produse Tradiționale – ediția a XVI – a organizat de ACOC Moldoovis în colaborare cu SCDCOC Popăuți, în perioada 11 – 12 mai 2024;

- ”*Expoziția realizărilor în activitatea de CDI*”organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, București, 8 – 13 octombrie 2024;

- INDAGRA – perioada 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute de unitățile de cercetare-dezvoltare către beneficiari:

- Organizarea ședință de lucru privind normele de apreciere a calității pielicelelor la liniile în curs de omologare Alb și Roz.

- Organizarea de work-shop-uri la care au participat crescătorii de rasă **Karakul de Botoșani** și la care au fost discutate și prezentate atât rezultatele obținute prin proiectele de cercetare cât și concluziile lucrărilor de cercetare proprii ale unității.

- Organizare prezentări de loturi demonstrative de ovine și caprine obținute în activitatea de cercetare a stațiunii cu participarea crescătorilor de ovine și caprine din regiunea de Nord-Est a țării.

9. Cercetări de perspectivă:

- Consolidarea ovinelor din linia specializată pentru producția de carne la rasa **Karakul de Botoșani** în vederea omologării;

- Cercetări privind consolidarea caracterelor specifice producției de lapte la o populație de caprine metise rezultată din încrucișarea femelelor de rasă **Carpatină** cu țapi **Anglonubiană**;

- Cercetare privind evaluarea genetică a caracterelor de producție și reproducție la varietățile alb și roz și consolidarea acestora în vederea omologării;

- Cercetări privind consolidarea genetică și sporirea numerică a populației de ovine specializată pentru producția de lapte la rasa **Karakul de Botoșani**;

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR – SECUIENI BACĂU
(SCDCOC Secuieni - Bacău)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026: 2 proiecte de cercetare contractate în calitate de director de proiect:

- Proiect ADER 7.1.6./2023 ”Cercetări privind crearea unor populații românești de ovine specializate pentru producția de carne prin încrucișarea raselor franțuzești, **Vendeen** respectiv **Blanche du Massif Central** cu oile locale din regiunea de Nord-Est a României”.

- Proiect ADER 15.2.3./2023 ”Cercetări privind îmbunătățirea cantitativă și calitativă a producției de furaje și a eficienței economice a pajiștilor permanente din zona de Podiș a Moldovei și utilizarea acestora prin pășunatul cu ovine”.

Planul ASAS finanțat din venituri proprii: 1 proiect de cercetare cu tema: ”Elaborarea și implementarea programului de ameliorare a ovinelor din rasa **Rovasi** aflate în zona de Podiș a Moldovei”.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Tematica de cercetare finanțată la nivel național:

- *Analiza intensității de creștere la F1 în perioada de alăptare;*
- *Formare loturi pentru compararea performanțelor de creștere a tineretului;*

- *Determinarea intensității de creștere după înțărcare la F1;*
- *Evaluarea efectului heterozis;*
- *Elaborarea tehnologiei de creștere;*
- *Evaluarea intensității de creștere la tineretul ovin;*
- *Evaluarea caracterelor pe animalul viu;*
- *Evaluarea caracterelor pe animalul sacrificat;*
- *Prelucrare statistică a datelor;*
- *Efectuarea lucrărilor agro-ecologice de întreținere a pajiștilor;*
- *Aplicarea fertilizanților chimici și a lucrărilor specifice variantelor experimentale în sezonul de primăvară;*
- *Organizarea experiențelor privind producția cantitativă și calitativă de lapte a oilor din rasa **Țigaie ruginie** (constituire loturi, parametrii urmăriți, derulare experiență);*
- *Studiul compoziției floristice a pajiștilor permanente pe variante experimentale (relevee floristice, valoare pastorală);*
- *Analiza performanțelor producției cantitative și calitative de lapte la oile din rasa **Țigaie ruginie**;*
- *Evaluarea productivității pajiștilor și a calității furajelor din variantele experimentale;*
- *Analiza gradului de bunăstare a oilor din rasa **Țigaie ruginie** (parazitism gastrointestinal și alte tehnopatii, rate de mortalitate și sacrificări de necesitate).*

Tematica proprie de cercetare finanțată din venituri proprii:

- *Determinarea estimatorilor genetici caracteristici oilor de rasă **Rovasi** aflată în creștere în Podișul Central al Moldovei;*
- *Analiza și interpretarea estimatorilor genetici în vederea selecției celor mai valoroși reproducători din cadrul rasei **Rovasi**, aflată în arealul de cercetare;*
- *Evaluarea genetică a femelelor cu performanțe productive și reproductive superioare, în vederea identificării viitoarelor mame de berbeci;*
- *Evaluarea genetică a reproducătorilor care activează în turmele care sunt incluse în controlul performanțelor productive;*
- *Determinarea valorii de ameliorare pentru carcaterele de producție și de reproducție;*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producției de carne;*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producției de lapte;*
- *Ierahizarea efectivelor în raport cu performanța de producție;*
- *Realizarea piramidei de ameliorare.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

În cadrul temei - Cercetări privind crearea unor populații românești de ovine specializate pentru producția de carne prin încrucișarea raselor franțuzești, **Vendeen** respectiv **Blanche du Massif Central** cu oile locale din regiunea de Nord-Est a României s-a analizat intensitatea de creștere la F1.

Greutatea la naștere reprezintă un indicator important, întrucât exprimă modul în care s-a derulat dezvoltarea fătului pe durata gestației, fiind considerat și un indice de creștere prenatală, acesta fiind studiat intens în încercarea de a se găsi termeni matematici care, ulterior, să poată fi utilizați în optimizarea acestui indicator. În cadrul cercetărilor efectuate greutatea la naștere s-a determinat în primele 2 zile de la fătare prilej cu care mieii au fost și individualizați.

Centralizarea valorilor obținute ca urmare a prelucrării statistice a datelor referitoare la greutatea vie a mieilor la naștere evidențiază faptul că valorile medii se înscriu în limitele biologice ale speciei, iar diferențele absolute și relative sunt reduse și nu sunt semnificative din punct de vedere statistic.

La momentul naşterii valoarea medie a greutăţii vii a mieilor a fost mai ridicată la mieii metişi F1 obţinuţi din încrucişarea oilor **Ţigaie** cu berbeci **Beerichon du Cher** şi **Vendeen**. La ambele loturi greutatea la naştere a fost peste 4 kg. Comparativ cu lotul reprezentat din miei de rasă **Ţigaie ruginie** (3,760±0,057 kg) dacă greutatea la naştere a fost superioară cu 10,90% la mieii metişi rezultaţi din încrucişarea femelelor **Ţigaie ruginie** cu berbeci **Vendeen** (4,223±0,038 kg) la mieii metişi F1 rezultaţi din încrucişarea cu **Blanche du Masif Central** greutatea vie la naştere (3,693±0,040 kg) a fost mai mică cu aproximativ 2%.

Greutatea vie a mieilor la 30 zile şi la 60 zile de la fătare. Pe întreaga perioada de alăptare greutatea corporală vie a mieilor se modifică deoarece este puternic dependentă de capacitatea de alăptare a oilor mame. La evoluţia greutăţii din perima parte a perioadei de alăptare alături de capacitatea lactogenă a mamei un rol major îl are individualitatea. Din această cauză putem spune că variaţia intrarasă a sporului de greutate este mai ridicată comparativ cu influenţa exercitată de varianţa dintre rase. Deci, sporul mediu zilnic după fătare este legat mai mult de producţia individuală de lapte decât de producţia de lapte caracteristică unei anumite rase.

Prelucrarea datelor obţinute ca urmare a cântăririlor efectuate la împlinirea a 30 zile de la fătare evidenţiază existenţa unor diferenţe între loturi. Pentru ca rezultatele să fie cât mai apropiate de valoarea reală cântărirea mieilor s-a efectuat dimineaţa, după 8 ore de separare de oile mame.

După prelucrare statistică, analiza rezultatelor referitoare la greutatea medie a loturilor arată că în timp ce valoarea medie a greutăţii corporale a mieilor de rasă **Ţigaie ruginie** 13,057±0,177 kg în cazul lotului metis **Vendeen** x **Ţigaie** greutatea medie determinată este mai mare cu aproximativ 21%, fapt datorat capacităţii lactogene mai bune a oilor mame.

Comparând valorile medii ale greutăţii medii la 30 zile a mieilor constatăm că cele mai reduse s-au înregistrat la lotul format din miei F1 rezultate din încrucişarea oilor **Ţigaie** cu berbeci **Berrichon du Cher**. Faţă de mieii **Ţigaie** metişii aceştia au avut o greutate vie mai mare cu doar 9.62%. În schimb performanţa realizată de mieii metişi F1 (**BMC**x**Ţi**) au la 30 zile o greutate vie mai mare cu 7% faţă de **BC**x**Ţi**, cu 9,90% mai mare ca a mieilor de rasă curată **Ţigaie** şi mai mică cu 6,22% faţă de valoarea medie determinată la mieii F1 rezultaţi din încrucişarea berbecilor **Vendeen** cu oi **Ţigaie ruginie**.

Greutatea corporală a mieilor metişi la împlinirea vârstei de 60 de zile s-a făcut din dorinţa de a obţine cât mai multe informaţii referitoare la ritmul de dezvoltare corporală a mieilor hibrizi din F1. Evoluţia masei vii a mieilor în perioada de alăptare este dependentă îndeosebi de capacitatea lactogenă a oilor mame, cunoscut fiind efectul laptelui matern asupra dezvoltării mieilor în primele perioade post partum.

Datele obţinute la cântărirea efectuată la momentul în care mieii au împlinit 60 zile de la fătae arată că toate cele trei loturi formate din miei metişi au un ritm mai intens de acumulare a maselor corporale. Practic în aceleaşi condiţii experimentale între loturi se constată limite medii diferite pentru greutatea vie.

Lotul format din miei de primă generaţie rezultaţi ca urmare a încrucişărilor dintre berbecii **Vendeen** şi oile locale au avut la 60 zile o greutate vie medie de 28,141± 0,231 kg, valoare care a fost superioară cu 25,12% faţă de greutatea vie a mieilor de rasă **Ţigaie**.

La fel, şi în cazul comparării cu valoarea medie obţinută la mieii rasei materne şi în cazul celorlalte două loturi de miei metişi se constată diferenţe majore. Practic mieii **BMC**x**Ţi** au avut o greutate vie superioară cu 27,49% iar cei **BC**x**Ţi** cu aproximativ 16%.

Toate aceste date confirmă faptul că la cele trei loturi formate din mieii metişi F1 rezultaţi din încrucişarea berbecilor aparţinând raselor franceze de carne cu oi mame locale de rasă **Ţigaie** ritmul acumulărilor de masă corporală este mai intens datorită vigorii hibride.

Greutatea corporală a mieilor la vârsta de înţărcare. Pentru a elimina influenţa vârstei în exprimarea greutăţii corporale am decis ca înţărcarea să se facă la aceeaşi vârstă, adică la 90 zile. Decizia de a înţărca mieii la vârsta precizată a fost impusă de practica tradiţională din ţara noastră în ceea ce priveşte momentul înţărcării tineretului ovin care are ca destinaţie îngrăşare în vederea obţinerii producţiei de carne.

Valorile medii obținute în cazul prelucrării statistice a datelor specifice greutăților corporale ale mieilor, determinate la vârsta de 75 zile, scoate în evidență gradul bun al dezvoltării corporale.

Analiza datelor consemnează faptul că toate valorile medii sunt superioare în cazul celor înregistrate la cele trei loturi formate din tineret de primă generație. Cele mai ridicate valori ale greutății corporale la vârsta de 90 zile se înregistrează la loturile **V**x**Ți** și **BMC**x**Ți**. Aceste două loturi au avut la momentul înțărcării greutăți vii mai mari cu 11,17 kg și respectiv 11.295 kg față de mieii rasă **Țigaie**.



Figura nr. 1. Tineret de rasă Țigaie la 90 zile



(VxȚi) **(BMCxȚi)** **(BCxȚi)**

Figura nr. 2. Metiși rezultați din încrucișarea oilor Țigaie cu berbeci din rase franceze de carne

În cazul lotului metis **BC**x**Ți** greutatea vie înregistrată la momentul înțărcării a fost mai mare cu doar 9,267 kg. Toate aceste valori confirmă atât superioritatea mieilor metiși în acumulare de masă vie cât și faptul că rasa locală manifestă un grad ridicat de combinabilitate genetică cu toate cele trei rase franceze de carne. Comparativ cu datele din literatura de specialitate (Dinescu, 1972; Avram, 1975; Ștefănescu colab., 1975; Ursescu, A. și colab., 1975; Pichner, F, 1982; Taftă, V., 1983; Richetti, F., 1988; Pascal, 2015) putem afirma că datele noastre converg ca sens, însă nu am găsit referiri precise, privitoare la greutatea corporală medie a tineretului ovin înregistrată la vârsta la care s- efectuat înțărcarea și la care să fie utilizate rase franceze de carne.

Prelucrarea statistică a datelor arată că diferența dintre greutatea vie a mieilor **Țigaie** și cea a mieilor care au format cele trei loturi metise este foarte semnificativă pentru $P \leq 0,001$. În schimb diferențele privitoare la greutatea corporală a mieilor înregistrată la momentul înțărcării este nesemnificativă între **V**x**Ți** și respectiv **BMC**x**Ți**; aceeași semnificație fiind constatată și între **V**x**Ți** și **BC**x**Ți**.

Analiza intensității de creștere a mieilor în perioada de alăptare reprezintă o analiză obiectivă a trăsăturilor care contribuie la acumulările de masă vie la tineretul ovin aflat în diferite faze ale procesului de creștere și de dezvoltare corporală. Pentru mieii aflați în perioada de alăptare producția de carne începe prin

convertirea laptelui în spor motiv pentru care, atunci când se are în vedere organizarea și producerea cărnii de ovine, producția de lapte a oilor ar trebui să reprezinte un criteriu important în nominalizarea unei rase spre a fi inclusă într-o anumită schemă de împerechere în vederea obținerii sistematice de miei de carne.

Boccard citat de Gh. Sandu (1993) arată că maximul de eficiență a conversiei laptelui în spor este cca 0,200 l pe kg spor la mieii care dispun de un ritm de creștere mai mare de 200 g/zi. Cu toate acestea necesarul pentru un kg spor este dificil de stabilit deoarece depinde foarte mult de natura depunerilor corporale, la diferite niveluri energetice și proteice sporul fiind constituit mai mult din proteină sau mai mult din grăsime.

Studii efectuate în acest sens demonstrează faptul că de cele mai multe ori depunerile de grăsime inter și intra carcasă se datorează energiei rămase după satisfacerea tuturor funcțiilor vitalev (Pascal, C. 2004).

În consens cu datele obținute la greutatea vie determinată la înțărcare este evident că valorile medii ale celor indicatori vor fi mai mari tot la loturile formate din miei metiși. Pentru sporul total dacă la mieii de rasă **Țigaie** pe întreaga durată de alăptare mieii au acumulat un spor total mediu de 21,450±0,133 kg la celelalte trei loturi constituite din miei metiși F1 valoarea acestui indicator este mai mare de 30 kg. Practic față de mieii de rasă **Țigaie** lotul metis **BC**x**Ți** realizează o acumulare de masă corporală mai mare 8,961 kg, cei din lotul **BC**x**Ți** cu 10,708 kg, iar cea mai mare diferență se constată la lotul **BC**x**Ți** care la data înțărcării au avut un spor total mai mare cu 11,362 kg.

Analiza valorilor specifice sporului mediu confirmă superioritatea mieilor metiși față de cei din rasa locală. Dacă la **Țigaie** valoarea medie a sporului acumulat până la înțărcare a avut o valoare medie zilnică de 238,33±0,24 g la toate celelalte trei loturi valoarea acestui indicator este mai mare de 300 g/zi. În cercetări similare efectuate însă pe alte populații de ovine și în alte condiții experimentale se obține pentru întreaga perioadă de lactație o creștere medie zilnică de 0,24±0,02 kg la mieii de rasă **Țigaie** și **Lacaune**, cu valori de 0.25±0.01 kg la femele și 0.23±0.02 kg la masculi (Makovický et al., 2019).

Rezultatele obținute confirmă înregistrarea unor diferențe foarte semnificative pentru toatecaracterele productive luate în considerare.

Deoarece prin tehnologia aplicată îngrășarea loturilor s-a realizat în stabulație și a presupus parcurgerea succesivă a trei faze tehnologice, respectiv: faza de acomodare, faza de îngrășare și cea de finisare. Fiecare dintre aceste faze au fost stabilite ca durată astfel încât să se realizeze o optimizare a aspectelor tehnologice esențiale și să pună indivizii în posibilitatea de a-și exterioriza potențialul lor productiv. Tehnologia de îngrășare aplicată s-a bazat pe elemente de intensivizare, deoarece dorința echipeide cercetare a fost de a verifica reacția mieilor metiși la anumite aspecte tehnologice care ar putea scurta timpul necesar pentru atingerea greutăților vii optime pentru sacrificare.

Faza de acomodare a urmat perioadei de înțărcare a mieilor și a făcut trecerea de la perioada de alăptare la îngrășarea propriu zisă. În condițiile concrete din țara noastră această perioadă are o durată variabilă în funcție de sistemul de îngrășare pentru care se optează, fiind influențată de mai mulți factori.

Referitor la extinderea ca timp a fazei de acomodare studii efectuate în țara noastră, dar și în alte state din Europa, arată că durata acesteia ar trebui să fie de cca 10 zile, tocmai pentru a oferi timpul necesar acomodării mieilor cu un nou sistem de întreținere și cu un nou regim alimentar.

Mieii metiși obținuți au fost lotizați și supuși unei tehnologii îngrășare, iar pentru a compara performanțele realizate de aceștia a fost constituit și un loturi martor format doar din mieii de rasă **Țigaie** proveniți din același sezon de fătare.

Greutatea la înțărcare corespunde cu cea avută la debutul fazei de acomodare. Surprind valorile destul de ridicate înregistrate la mieii metiși care aveau la debutul fazei de acomodare greutăți destul de ridicate. Din analiza datelor se poate observa că pe durata celor 90 zile de alăptare greutatea vie amieilor metiși este foarte ridicată.

Atingerea unor greutăți vii mai mari 34 kg la toate acele trei loturi formate din miei metiși indică o foarte bună precocitatea și o predispoziție mai accentuată în asimilare și de depunere a maselor musculare.

Comparativ cu greutatea vie realizată de mieii de rasă locală **Țigaie**, metișii cu **Vendeen**, cu **Blanche du Masiff Central** și **Berrichon du Cher** aveau la debutul îngrășării o masă corporală mai mare cu 30,70%, 30,93% și respectiv cu 26,81. De asemenea, tot față de mieii de rasă **Țigaie** la finalul fazei de acomodare masa corporală determinată la cele trei loturi metise a avut valoare mai mare cu 29,57% la cei cu **Vendeen**,cu 30,15% la cei cu **Blanche du Masiff Central** și respectiv cu 25,36% cei obținuți cu berbeci de rasă **Berrichone du Cher**.

Valorile obținute în cazul acumulărilor totale pe faza respectivă arată că în timp ce la **Țigaie** sporul total acumulat a fost de 1.89±0.44 la **V**x**Ți** și la **BMC**x**Ți** valorile medii sunt mai mari de 2 kg.

Faza de îngrășare propriu-zisă a fost cea mai lungă și a avut o durată totală de 50 zile, iar pe parcursul acesteia s-au înregistrat creșterile în greutate cele mai mari în cazul tuturor loturilor cercetate, sporurile de masă corporală fiind direct influențate de gradul de precocitate și de aptitudinile pentru producția de carne.

Din datele prezentate, se pot observa creșteri importante ale greutății vii determinate la sfârșitul fazei a doua, când greutatea minimă consemnată la loturile metise a fost de 45,12± 0,31 kg la lotul **BC**x**Ți** și respectiv 48,68± 0,31 kg la lotul **V**x**Ți** și de 49,51±0,61 kg la **BMC**x**Ți**. Exprimând diferența de masă vie în valori absolute constatăm că aceasta este ridicată ca intensitate și are un grad ridicat al semnificației statistice (P≤0.001) la toate loturileformate din miei metiși comparativ cu performanța realizată de mieii de rasă locală **Țigaie**.

Sporurile totale înregistrate în faza a doua sunt mai mari de 10 kg la **BMC**x**Ți** și respectiv **V**x**Ți**. Surprinde sporul total acumulat în faza de îngrășare de lotul metis **BC**x**Ți** care s-a situat la același nivel cu performanța realizată de mieii de rasă curată **Țigaie ruginie**. Acesta a fost și motivul pentru care echipa de cercetare a modificat perioadele aferente tehnologiei de îngrășare, limitând durata totală la 70 zile în locde 85 zile cum era planificat inițial.

Faza de finisare a încheiat perioada de îngrășare aplicată și a avut o durată de doar 10 zile. În această fază, prin hrana administrată s-a purces la o creștere cu 15% a conținutului în proteină. Scopul a fost de a îmbunătăți calitățile organoleptice a maselor musculare pe seama creșterii depunerilor de materii adipoase între pachetele de mușchi și între fibrele musculare.

În aceste condiții sporurile totale de creștere înregistrate la loturile formate din miei metiși F1 s-a încadrat între 2,05±0,55 kg la **BMC**x**Ți** și 2,98±0,41 kg la **BC**x**Ți**. Față de lotul **Țigaie** metișii obținuți cu **Vendeen** au avut o greutate vie mai mare cu 26.75%.

Greutatea la finele acestei faze corespunde cu greutatea la încheierea îngrășării. Din analiza datelor observăm că toate loturile formate au avut valori superioare, depășind cu mult performanța realizată de mieii de rasă curată **Țigaie**.

Analiza greutății corporale înregistrată pe durata îngrășării. Pe baza modului de reacție a metișilor la tehnologia aplicată pentru testarea aptitudinilor pentru producția de carne finalizarea îngrășării s-a realizat după doar 70 zile, moment în care vârsta medie a fost de 160 zile. Prelucrarea statistică a datelor indică diferențe foarte semnificative (P≤0.001) între performațele realizate de mieii metiși și cei de rasă **Țigaie**.

Analiza diferențelor dintre loturi indică valori absolute mai mari la loturile metise, aspect datorat îndeosebi precocității raselor paterne. Greutatea corporală vie înregistrată la finele îngrășării indicăperformanțe superioare cu 26.74% la **V**x**Ți**, cu 27,17% la **BMC**x**Ți** și cu 21,94 la **BC**x**Ți**. Ritmul intens de acumulare a maselor musculare pe durata îngrășării se datorează îndeosebi precocității raselor utilizate la obținerea mieilor metiși.

Pentru a evidenția rolul precocității în creșterea performanțelor metișilor pentru producția de carne, datele obținute sunt superioare altor valori citate de literatura de specialitate din țara noastră. Pentru a argumenta acest aspect, în cazul unor studii efectuate de către Pascal C. (1997) se arată că greutățile corporale cele mai mari la loturile de metiși, în comparație cu loturile formate din miei de rasă **Merinos dePalas**, s-au înregistrat la lotul **Texel** x **Merinos de Palas**, urmat de lotul **Ile de France** x **Merinos de Palas**, care au realizat sporuri superioare cu 17,27% și respectiv 11,37% față de rasa maternă.

Sporul de creștere acumulat pe durata îngrășării a fost de 12,34 ±0,44 kg la mieii **Țigaie**. În comparație cu aceste valori lotul metis **V**x**Ți** realizează un spor mediu total de creștere de 14,88±0,31 kg,de 15,06±0,51 kg **BMC**x**Ți** și un nivel ușor inferior de doar 13,64±0,66 kg la **BC**x**Ți**.

De remarcat ar fi și evoluția greutății corporale a mieilor din rasele **Țigaie**, care deși este considerată ca fiind semitardivă și cu aptitudini modeste pentru producția de carne, demonstrează încă o dată că atunci când beneficiază de condiții favorabile de îngrășare și de hrănire reacționează pozitiv și înregistrează valori superioare. Între loturile martor și cele metise diferențele de greutate înregistrate la sfârșitul acestei faze au fost distinct semnificative, fiind asigurate statistic pentru $P \leq 0,001$.

Evaluarea pe animalul viu. Ținând cont de corelația dintre dezvoltarea regiunilor corporale și gradul de acoperire cu mase musculare, aprecierea gradului de îngrășare pe animalul viu constituie o modalitate de estimare a aptitudinilor pentru producția de carne, deosebit de importantă în acțiunile de ameliorare.

În comparație cu alte specii, datorită prezenței învelișului pilos, la ovine stabilirea gradului de îngrășare a animalelor vii este mai dificilă, motiv pentru care se impune ca examinarea acestora pentru aptitudinile de carne să se facă pe animalele tunse.

Pe durata îngășării s-a încercat să se evidențieze gradul de dezvoltare a maselor musculare de la nivelul principalelor regiuni anatomice care se asociază cu o proporție însemnată a maselor musculare. Faptul că la cele trei loturi formate din miei metiși punctajul atribuit la palpare depășește 20 puncte sugerează că aceștia au avut un mod mai expresiv de evidențiere prin palpare a maselor musculare situate în părți esențiale.

Evaluarea pe animalul sacrificat. Pe animalul sacrificat se fac cele mai concludente aprecieri privitoare la controlul aptitudinilor pentru producția de carne. Este cea mai completă și corectă apreciere a gradului de îngrășare, deoarece toate observațiile și determinările se fac pe baza analizei carcaselor rezultate în urma sacrificării animalelor. aprecierea organoleptică a carcasei și prezintă avantajul că nu afectează integritatea acesteia, iar în condiții de examinare corectă constituie un indiciu valoros în munca de selecție.

Criteriile care stau la baza aprecierii gradului îngrășare pe animalul sacrificat sunt multiple, iar aplicarea unuia sau a altuia ține de scop și de destinația în care se vor utiliza informațiile respective.

Aprecierea gradului de îngrășare după conformația carcasei. Pe baza carcaselor rezultate din sacrificările de control se constată diferențe între conformația și stadiul de îngrășare a tineretului ovin. Analiza care s-a efectuat pentru aprecierea conformației scoate în evidență potențialul mai bun a celor treigrupe de metiși. Pe baza rezultatelor obținute încadrarea pe clase de calitate în conformitate cu cerințele Uniunii Europene confirmă aptitudini mai bune la metișii rezultată din încrucișarea cu **Blanche du Masiff Central**.

Din totalul carcaselor evaluate se constată că 69,68% îndeplinesc cerințele de încadrare în clasa E,iar diferența de 30,32% au fost încadrate în proporții egale în clasele U și R. Acest lucru s-a datorat faptului că aceste carcase erau mai largi, masele musculare erau ușor de evidențiat iar profilul convex era prezent și ușor de sesizat.

Carcasele obținute din sacrificarea mieilor îngrășați **V**x**Ți** au îndeplinit cerințele de încadrare în clasele E în proporție de 33,33% iar cele de miei metiși **BC**x**Ți** doar într-o proporție de 15,16%. Faptul că între loturi există diferențe la aprecierea conformației carcasei denotă faptul că la anumite grupe de metiși se înregistrează anumite abateri față de nivelul solicitat pentru clasa E.

Aprecierea după gradul de îngrășare și după prezența stratului adipos scoate unele diferențe între loturi. Astfel, dacă la **Țigaie** 83,33% dintre carcase prezentau cerințele de încadrare în clasele 3 și 4 laloturile de metiși au fost încadrați în aceste clase de calitate 75% la **V**x**Ți** și **BMC**x**Ți** și 87,50% la **BMC**x**Ți**. Interesant este faptul că la lotul obținut cu berbeci **Vendeen** datorită constatării unei dispersii mai uniforme a stratului de seu 25% au îndeplinit cerințele de încadrare în clasa de calitate 5. La loturile **BMC**x**Ți** și la **BC**x**Ți** carcasele prezentau aglomerări mai reduse de seu în zona perirenală și în zona mediană și a trenului posterior, acest fapt a făcut ca doar o proporție de12,5% să corespundă cerințelor de încadrare în clasa 5.

În cadrul temei: ”Cercetări privind îmbunătățirea cantitativă și calitativă a producției de furaje și a eficienței economice a pajiștilor permanente din zona de Podiș a Moldovei și utilizarea acestora prin pășunatul cu ovine”, s-au efectuat lucrări agro-ecologice de întreținere a pajiștilor.

Pentru îmbunătățirea pajiștilor sub aspect cantitativ și calitativ sunt necesare măsuri urgente, printre care se pot enumera: raționalizarea păşunatului, extirparea plantelor toxice şi a buruienilor, supraînsămânțări cu ierburi valoroase și adaptate zonei, fertilizări cu îngrășăminte organice și minerale, metode ameliorative agrohidrotehnice etc. Aproape toate aceste măsuri de remediere a pajiștilor degradate, menționate mai sus, sunt cuprinse în activitățile cercetărilor de față, iar în perspectivă variantele cu rezultatele cele mai bune urmând a fi extinse în toate pajiștile din spațiul podișului Moldovei.

În cadrul suprafețelor de pajişti specifice loturilor experimentale 2, 3 și 4 au fost efectuate lucrări agro-ecologice de întreținere (adunarea pietrelor și combaterea buruienilor etc.), pentru o mai bună punere în valoare a masei verzi de pe păşune, precum și pentru refacerea parțială a pajiștii lotului 4 prin supraînsămânțare, care să faciliteze mecanizarea lucrărilor de întreținere și folosire a pajiștilor în anii următori.

Prin lucrările de curăţire se îndepărtează de pe pajişti pietrele şi alte resturi vegetale și gunoaie aduse de ploi și vânt. În cazul de față adunarea pietrelor, a resturilor vegetale și a gunoaielor a fost executată manual cu unelte specifice.

În ce privește buruienile, principalele tipuri de buruieni întâlnite pe suprafețele de pajişti experimentale sunt ștevia care prin cantitatea mare de oxalaţi pe care o conţine poate provoca tulburări digestive animalelor, ciulinii (care se prind de lâna oilor), brusturii și urzicile. Combaterea individuală este măsura cea mai eficientă, care necesită urmărirea atentă a compoziţiei botanice şi intervenţia operativă în momentul în care se constată că buruienile încep să se instaleze şi să domine în covorul ierbos al pajiștii. În cazul de față combaterea individuală s-a făcut manual folosind unelte simple ca sapa și coasa.

Aplicarea fertilizanților chimici și a lucrărilor specifice variantelor experimentale în sezonul de primăvară. Fertilizarea cu gunoi de grajd a fost efectuată în toamna anului 2023, fiind administrate cantitățile de gunoi prevăzute în protocolul experimental. Loturile experimentale 3 și 4 au beneficiat și de o fertilizare cu fosfat simplu P_2O_5 în cantitate de 30 kg la hectar întrucât gunoiul de grajd este sărac în fosfor.

În anul 2024 pentru fertilizarea pajiștii lotului 2 experimental a fost folosit un îngrășământ chimic complex de tip N15P15K15 plus uree, în cantități care să asigure cotele de participare la hectar. Astfel, conform calculelor, pentru suprafața de 1,4 ha au fost administrate 465,5 kg îngrășământ chimic complex de tip $N_{15}P_{15}K_{15}$ plus 90,5 kg uree (conținut azot 46,2%), în cursul lunii aprilie a anului 2024 (11.04.2024).

La parcela 4 s-a realizat supraînsămânțarea parcelei cu un amestec de plante format din 70% graminee + 30% leguminoase. Operația de supraînsămânțare a fost realizată în cursul luni aprilie (11.04.2024) și a presupus pregătirea superficialã uşoară a terenului (utilizare grape cu discuri la adâncimea de cca. 2 cm), semănatul gramineelor şi leguminoaselor perene (utilizare maşină de semănat) și tăvălugirea suprafețelor supraînsămânțate (mecanizat).

Amestecul de ierburi a fost format din graminee precum: *Lollium perenne* (raigras peren), *Lollium multiflorum* (raigras aristat), *Phleum pratense* (timoftică), *Festuca rubra* (păiuș roșu), *Festuca arundinacea* (păiuș înalt) și leguminoase precum: *Trifloium repens* (trifoi alb) și *Onobrychis viciifolia* (*Lupinella in guscio* - sparceta), cu o normă de sămânţă de 25 kg amestec pentru întreaga suprafață a parcelei de 1,4 hectare.

Organizarea experiențelor privind producția cantitativă și calitativă de lapte a oilor din rasa **Țigaie ruginie**. Programul de cercetare în anul 2024 a debutat cu organizarea cercetărilor atât în domeniul pratologic cât și zootehnic. Ca urmare, o importanță deosebită s-a acordat organizării cercetărilor cu caracter zootehnic pentru atingerea scopului principal al cercetărilor întreprinse, fiind constituitre patru loturi de oi, respectiv un lot martor şi trei loturi experimentale. La stabilirea mărimii loturilor s-a ținut seama de producția de masă verde estimată a se obține de pe cele patru suprafețe de pajişti permanente, precum și de factorii următori: rasă, vârstă, stadiul lactației, mediu de creştere, etc. În consecinţă, s-au stabilit stabilit patru loturi de animale, în număr de

10 capete oi pentru lotul martor și în număr de 15 capete oi pentru fiecare lot experimental, eliminând toţi factorii de variaţie. Toate loturile sunt constituite din oi ce aparţin rasei **Ţigaie**, varietatea ruginie şi au aproximativ aceeași vârstă, respectiv 4 ani (lactația III).

Data de început a experienței cu animalele a fost 1 iunie 2024, fiind întârziată cu o lună din următoarele motive obiective: livrarea îngrășămintelor chimice a fost blocată în portul Constanța fiind astfel imposibil de procurat, amestecul de plante utilizat pentru supraînsămânțare nu a putut fi procurat în timp util (foarte dificil de procurat cantitatea și structura amestecului de semințe), lipsa personalului de execuție (îngrijitori animale).

Oile din cadrul experienței, atât din lotul martor cât şi din loturile experimentale, sunt întreţinute liber în boxe colective, rațiile de hrană fiind administrate la iesle. Astfel, ele sunt întreţinute în permanenţă liber, cu excepţia orelor de muls când sunt direcţionate către strungă (locul de muls).

Raţia utilizată pentru lotul martor a fost diferită de rațiile loturilor experimentale în ce privește cantitatea de masă verde administrată, în timp ce cantitatea de concentrate a fost identică pentru toate cele patru loturi, rațiile diferenţiindu-se astfel numai prin cantitatea de masă verde și proveniența nutreţului verde (fiecare lot de animale primește masă verde cosită și administrată la iesle din parcela specifică lotului). Structura raţiilor este formată din cca. 96% suculente de vară (masă verde) și cca. 4% nutrețuri concentrate (porumb și grâu furajer). Rațiile zilnice de hrană sunt cântărite obligatoriu înainte de administrare pentru fiecare lot de animale. Rația furajeră este administrată în două tainuri, respectiv dimineața și seara. Dimineața, înainte de administrarea rației se cântăresc resturile rămase neconsumate.

Cantitatea de lapte pe cap de oaie s-a determinat prin controlul lunar al producţei de lapte. În ce privește calitatea laptelui s-a procedat la o recoltare individuală a probelor de lapte (5 probe de lapte/lot martor și 7 probe/lot experimental, la fiecare control, recoltarea facându-se de la aceleaşi animale pe toată durata experienţei), care au fost trimise apoi către laboratorul unității SCDCOC Secuieni unde se au în vedere următoarele determinări ale calității laptelui: compoziţie chimică (apă, substanţă uscată, proteină, grăsime, lactoză, săruri minerale); însuşiri fizice (densitate).

Studiul compoziției floristice a pajiștilor permanente pe variante experimentale (relevee floristice, valoare pastorală). Releveul sau ridicarea fitocenologică este o metodă de bază în studiul vegetaţiei şi constă într-un inventar floristic (structură calitativă) al suprafeţei de probă (al fitocenozei) completat cu informaţii de ordin cantitativ (abundenţă, frecvenţă, dominanţă), topografic, geomorfologic, climatologic, etc. Prin echivalarea scării de apreciere fitosociologice în procente de participare, datele deja adunate au fost folosite în continuare pentru aprecierea valorii pastorale a pajiștii respective, aceasta fiind un indice sintetic de caracterizare a calității unei pajişti, determinată prin metode floristice de apreciere.

În cazul lotului martor din cadrul proiectului de cercetare, indicatorul valoare pastorală (VP) a avut valoarea de 21,72 pajiștea fiind încadrată la categoria slabă (valori VP categoria slabă: 15-25). În cazul lotului 2 din cadrul proiectului de cercetare, indicatorul valoare pastorală (VP) a avut valoarea de 45,84, pajiștea fiind încadrată la categoria mijlocie (valori VP categoria mijlocie: 25-50). Se constată astfel o îmbunătățire semnificativă a valorii pastorale la lotul 2 comparativ cu lotul martor (o creștere de 2,11 ori), fapt ce arată influența benefică a modului de fertilizare și a lucrărilor agro-ecologice de întreținere efecuate la lotul 2.

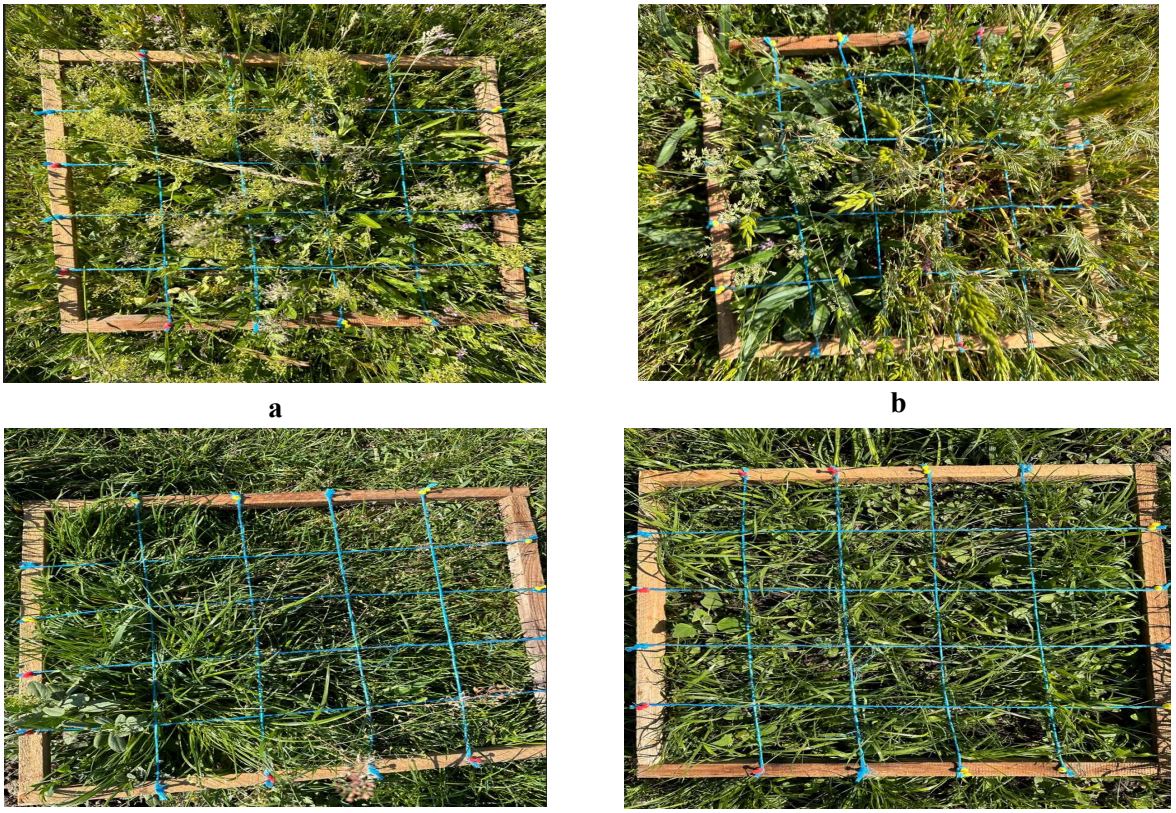


Figura nr. 3. Studiul vegetației cu ajutorul ramei metrice: a – lot 1 (martor); b – lot 2 (experimental); c – lot 3 (experimental); lot 4 (experimental)

În cazul lotului 3 din cadrul proiectului de cercetare, indicatorul valoare pastorală (VP) a avut valoarea de 54,03, pajiștea fiind încadrată la categoria bună (valori VP categoria bună: 50-75). Fertilizarea numai pe baza îngrășămintelor organice (gunoi de grajd), a adus o ameliorare semnificativă a compoziției floristice și implicit a calității pajiștii comparativ cu lotul martor și chiar superioară comparativ cu valoarea pastorală calculată pentru lotul 2 experimental.

Referitor la valoarea pastorală a lotului 4 din cadrul proiectului de cercetare, indicatorul valoare pastorală (VP) a avut valoarea de 87,76, pajiștea fiind încadrată la categoria foarte bună (valori VP categoria foarte bună: 75 - 100). În urma acestor rezultate putem să concluzionăm că, în cazul pajiștii specifice lotului 4, fertilizarea numai pe baza îngrășămintelor organice (gunoi de grajd), alături de supraînsămânțarea efectuată cu specii valoroase de graminee și leguminase perene, a condus la o ameliorare foarte semnificativă a compoziției floristice și implicit a calității pajiștii comparativ cu lotul martor și chiar net superioară comparativ cu valoarea pastorală calculată pentru celelalte loturi experimentale.

Analiza performanțelor producției cantitative și calitative de lapte la oile din rasa Țigaie ruginie. Producția medie zilnică de lapte înregistrată de oile din lotul 2 (388±17,18 ml) a fost cea mai ridicată, fiind secondată îndeaproape de producția realizată de oile din lotul 4, apoi de cele din lotul martor, iar pe ultimul loc de producția realizată de oile din lotul 3. De remarcat că diferențele dintre loturi sunt nesemnificative (P>0.05). Consecutiv ierarhizării pe baza producției medii zilnice realizate de către oile din loturile din cadrul experienței, producția totală de lapte pe parcursul celor 4 luni de experiență a avut același parcurs în ce privește ierarhizarea pe loturi Diferențele dintre loturi în ce privește producția totală de lapte sunt de asemenea nesemnificative (P>0.05).

Cea mai ridicată producție totală de lapte au înregistrat-o oile din lotul 2 (47,30±2,10 litri), care au beneficiat de masă verde de pe pășunea fertilizată mixt (pășune fertilizată cu îngrășăminte chimice N80P50K50/hectar + îngrășăminte organice, 7,5 tone gunoi de grajd/hectar), iar cea mai redusă de către oile din lotul 3 (45,16±1,12 litri), care au avut ca sursă de nutreț de volum masa verde obținută de pe pășunea fertilizată numai cu îngrășăminte organice (25 tone gunoi de grajd/hectar).

Sub aspectul consumului specific de energie cel mai bun consum a fost înregistrat de lotul 2, care a primit ca furaj de volum masă verde de pe pășunea fertilizată mixt (pășune fertilizată cu îngrășăminte chimice N80P50K50/hectar + îngrășăminte organice, 7,5 tone gunoi de grajd/hectar), iar sub aspectul consumului de proteină și de concentrate este lotul martor care a primit ca furaj de volum masă verde de pe pășunea nefertilizată.

Referitor la calitatea laptelui valorile găsite se încadrează în limitele normale ale laptelui integral crud de oaie, specific pentru rasa **Țigaie**. În urma analizei semnificației diferențelor în ce privește conținutul de substanță uscată, se constată că acesta este foarte semnificativ mai ridicat ($P<0.001$) la lotul 2 comparativ cu lotul martor, foarte semnificativ mai ridicat ($P<0.001$) la lotul 2 comparativ cu lotul 3 și distinct semnificativ mai ridicat ($P<0.01$) la lotul 2 comparativ cu lotul 4.

Evaluarea productivității pajiștilor și a calității furajelor din variantele experimentale. Raţia utilizată pentru lotul martor a fost diferită de rațiile loturilor experimentale în ceea ce privește cantitatea de masă verde administrată, în timp ce cantitatea de concentrate și de fîn de lucernă a fost identică pentru toate cele patru loturi, rațiile diferenţiindu-se astfel numai prin cantitatea de masă verde și provenienţa nutreţului verde (fiecare lot de animale a primit masă verde cosită și administrată la iesle din parcela specifică lotului). În perioada august-septembrie, din cauza secetei, producția de masă verde s-a redus considerabil și am fost nevoiți de a reduce aproape la jumătate cantitatea de masă verde din rațiile animalelor, iar necesarul de substanțe nutritive a fost acoperit prin administrarea fânului de lucernă.

Înălţimea plantelor la recoltat a fost de cca. 15-20 cm. Calcularea cantităţii de biomasă s-a efectuat conform metodologiei clasice (metoda cosirilor repetate). Producția de masă verde pe perioada analizată (iunie-septembrie) a fost diferită în funcţie de tipul de parcelă. Cea mai mare producție de masă verde a fost înregistrată la lotul 4 (8.840 kg/ha), care este cu cca. 65,85% mai ridicată față de producția lotului martor, fiind urmat de lotul 2 (8.050 kg/ha), apoi de lotul 3 (6.560 kg/ha) și de lotul martor pe locul 4 (5.330 kg/ha).

Cantitatea consumată lunar de masă verde a fost relativ apropiată la toate cele 4 loturi, respectiv în luna iunie fiind de 6,76 kg/cap/zi la animalele din lotul martor şi 6,57 kg/cap/zi la animalele din loturile experimentale, în luna iulie fiind de 6,77 kg/cap/zi la animalele din lotul martor și 6,58 kg/cap/zi la animalele din loturile experimentale, în luna august fiind de 3,09 kg/cap/zi la animalele din lotul martor şi 2,80 kg/cap/zi la animalele din loturile experimentale, iar în luna septembrie fiind de 3,19 kg/cap/zi la animalele din lotul martor și 2,90 kg/cap/zi la animalele din loturile experimentale.

Influența cea mai bună asupra producției de masă verde la hectar a avut-o varianta de fertilizare aplicată la lotul 4 – pășune fertilizată cu îngrășăminte organice (15 tone gunoi de grajd/hectar) + supraînsămânțare.

Analiza gradului de bunăstare a oilor din rasa Țigaie ruginie (parazitism gastrointestinal și alte tehnopatii, rata de mortalitate și sacrificări de necesitate). Analiza gradului de bunăstare a animalelor din cele 4 loturi a constat în analiza tehnologiei de întreținere a animalelor pe parcursul experienței și stabilirea incidenței principalelor tehnopatii (parazitism gastrointestinal, pneumonii, mastite, șchiopături, mortalități, sacrificări de necesitate).

Oile din cadrul experienței, atât cele din lotul martor cât şi cele din loturile experimentale, au fost întreţinute liber în boxe colective prevăzute cu padoc exterior, rațiile de hrană fiind administrate la iesle. Astfel, animalele au fost întreţinute în permanenţă liber, cu excepţia orelor de muls când sunt direcţionate către strungă (locul de muls). Am ales această modalitate de întreținere a animalelor pe parcursul experienței din cauza lipsei

personalului de execuție (îngrijitori animale), fapt ce a condus la imposibilitatea manipulării animalelor de la locația de cazare la suprafețele de pășune și supravegherii acestora în timpul pășunatului.

Totodată, prin sistemul de întreținere adoptat am putut să facem observații detaliate privind comportamentul oilor, modul de valorificare a hranei, evaluarea stării lor de sănătate etc. Suprafaţa medie pe cap de animal în cadrul boxelor colective a fost de 2,0 mp/cap, aceasta fiind mai mare decât cerințele tehnologice de microclimat specifice categoriei oi adulte (1,0 m^2/cap).

În perioada experimentală (iunie-septembrie) la nivelul loturilor de oi care fac parte din experimente, nu au fost înregistrate mortalități, sacrificări de necesitate sau alte afecțiuni (mastite, pneumonii, șchiopături etc.). Singura afecțiune depistată pe parcursul experienței au fost parazitozele gastointestinale. Astfel, la începutul lunii iunie, au fost depistate 6 oi cu *Haemonchus contortus* (parazit intestinal), respectiv la lotul Martor - trei oi, la lotul Experimental 2 - două oi și la lotul Experimental 4 - o oaie. Pe data de 17 iunie au fost administrate tratamente împotriva paraziților intestinali la toate oile din lotul martor respectiv loturile experimentale 2, 3, 4.

Singurul lot unde nu a a fost depistată nicio oaie cu parazitism gastrointestinal este lotul 3 Experimental, respectiv lotul care a primit masă verde de pe pășunea unde fertilizarea s-a făcut numai pe bază de gunoi de grajd. Incidența cea mai mare s-a depisat la oile din lotul Martor, respectiv la lotul care a primit masa verde de pe pășunea nefertilizată.

În cadrul temei finațate din venituri proprii ”Elaborarea și implementarea programului de ameliorare a ovinelor din rasa **Rovasi** aflate în zona de Podiș a Moldovei”, pe baza cercetării aplicate dar și pe baza tuturor studiilor, observațiilor, analizelor, măsurătorile și a determinărilor incluse în planul de realizare a proiectului, s-au obținut următoarele rezultate cuantificabile:

- cunoașterea particularităților morfologice și de producție specifice ovinelor de rasă **Rovasi** care pot fi utilizate în vederea atingerii obiectivului principal;
- estimarea parametrilor genetici pentru caracterele de producție și de reproducție;
- estimarea indicilor de selecție;
- cunoașterea valorii de ameliorare pentru caracterele de care depinde producția de carne;
- cunoașterea valorii de ameliorare pentru caracterele de care depinde producția de lână;
- cunoașterea valorii de ameliorare pentru caracterele de care depinde producția de lapte;
- posibilitatea punerii in aplicare a planului zonal de ameliorare genetică a efectivelor de rasă **Rovasi**.
- indicarea metodelor de lucru care pot fi utilizate pentru ameliorarea potențialului biologic și al producțiilor.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de SCDCOC Secuieni şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Stațiunea a participat la:

- Conferința internațională “*Agriculture for Life - Life for Agriculture*”, USAMV București, 6 – 8 iunie 2024.
- Simposionul Stiințific Internațional - “*Life sciences today for tomorrow*”, USV Iași, 24 – 25 octombrie 2024.
- Prezentarea permanentă de loturi demonstrative de ovine din rasele **Rovasi** și **Țigaie Ruginie**.

5. Publicaţii ştiinţifice

- 9 lucrări publicate în reviste cotate ISI;
- 2 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 1 articol publicat în „*Acta Agricola Romanica”*, Animal Sciences and Veterinary Medicine, vol. VI.3, 2024;

- 1 broșură de prezentare a rezultatelor obținute de unitate;
- 1 pliant de prezentare a unității.

6. Brevete și omologări: nu este cazul

7. Participări la târguri și expoziții:

- Expoziția MoldAgro Expo 2024, Roman, Județul Neamț.
- Târg agricol: MoldAgro Expo, cu loturi demonstrative din rasele **Rovasi** și **Țigaie Ruginie**, Roman, Neamț, 18 – 21 octombrie 2024.
- Participare la expoztia "*Realizări ale cercetării din UCDI românești*". Prezentare rollup-uri, broșuri și pliante, 8 – 13 octombrie 2024, ASAS București.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Workshopuri, mese rotunde, vizite în teren la fermieri și crescători și prezentarea tehnologiilor de creștere și reproducere a ovinelor și caprinelor;
- Cărți, lucrări științifice, lucrări tehnice, interviuri Radio - TV cu recomandări de specialitate.

9. Cercetări de perspectivă

În perspectivă, ne propunem să realizăm în cadrul SCDCOC Secuieni-Bacău și alte proiecte de cercetare – dezvoltare – inovare, care să fie în concordanță cu strategia de cercetare științifică din domeniu, precum și adaptată la cerințele fermierilor și a asociațiilor de crescători din zona de nord-est a țării, precum:

- Elaborarea şi implementarea programului de ameliorare a producţiei de lapte şi carne la ovinele din rasa **Rovasi** aflate în zona de podiş a Moldovei;
- Ameliorarea genetică a populațiilor de ovine (rase, linii) cu status normal;
- Crearea unei populații prolifice de ovine în zona de nord-est a României prin încrucișarea oilor locale de rasă **Țigaie** cu berbeci din rasa **Romanov**;
- Elaborarea unei tehnologii sustenabile pentru producerea laptelui de capră în sistem ecologic;
- Sporirea numărului de miei înțărcați pe oaie matcă și obținerea mieilor hibrizi trirasiali cu carcase de calitate;
- Îmbunătățirea indicatorilor de reproducție la ovine prin utilizarea biotehnologiilor specifice.
- Îmbunătățirea și eficientizarea pajiștilor naturale din zona de podiș a Moldovei;

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ (SCDCOC Caransebeș)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

1.1. Programul Sectorial al MADR - Planul ADER 2023-2026: 3 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de coordonator de proiect și 1 în calitate de partener.

- ADER 7.1.3./2023 "Cercetări cu privire la evaluarea polimorfismului unor regiuni genomice cu posibile implicaţii în calitatea laptelui şi în determinismul genetic al unor maladii ereditare la rasele de caprine **Carpatină** şi **Albă de Banat"**.

- ADER 7.1.4./2023 "Cercetări cu privire la evaluarea gradului de diferenţiere genetică între ecotipurile de ovine din cadrul rasei **Țurcană (Bălă, Creață Oacheșă, Bucălaie, Brează** etc.) și alte rase / ecotipuri autohtone de ovine (**Țigaie, Rața** etc.) prin metode de analiză genomică".

- ADER 8.1.3./2024 ”Cercetări cu privire la reducerea emisiilor GES /amprentei de carbon a exploatațiilor de rumegătoare din România, fără diminuarea semnificativă a profitabilității și a efectivelor de animale”.

1.2. Programul ASAS cu finanțare de la Bugetul de Stat: 3 proiecte.

2. Obiectivele activității de cercetare - dezvoltare în anul 2024

*- Evidențierea polimorfismelor genetice pentru markerii studiați în relație cu calitatea laptelui sau cu unele maladii ereditare (ex. gena PRNP) la rasele **Carpatină** și **Albă de Banat**;*

*- Evidențierea diferențierii genetice față de alte rase autohtone de ovine și a posibilei contribuții a rasei **Țurcană** la formarea acestora;*

- Elaborarea de noi produse din lapte de ovine, pentru creșterea efienței economice a exploatării;

- Sincronizarea politicilor agricole interne cu cele europene (noul PAC) și aplicarea de tehnologii avansate în zootehnia românească și abordarea pluridisciplinară în domeniul zootehniei;

- Metodologie de implementare și testare a măsurilor de reducere a amprentei de carbon;

- Perfecționarea marketingului distribuției prin vânzarea directă pe canale scurte.

3. Rezultatele activității de cercetare - dezvoltare obținute în anul 2024

În cadrul temei ’’Cercetări cu privire la evaluarea polimorfismului unor regiuni genomice cu posibile implicații în calitatea laptelui și în determinismul genetic al unor maladii ereditare la rasele de caprine **Carpatină** și **Albă de Banat**” rezultatele cercetărilor din anul 2024 au fost:

- obținerea de date privind frecvențele alelelor cu expresie puternică (de tip A) și defective (F) și a genotipurilor de la locusul alfa s1 cazeinei (CSN1S1) la rasa **Albă de Banat**;

- date privind diferențele medii constatate între genotipurile de la locusul CSN1S1 (AA versus AF sau FF) în relație cu compoziția laptelui (ex. proteina totală, cazeina, grăsime, substanță uscată etc) și cu randamentul de transformare în brânzeturi la caprine din rasa **Albă de Banat** (anul 1 de control);

- date privind mutațiile identificate la locusul PRNP la rasele **Carpatină** și **Albă de Banat**, locus asociat la alte rase de caprine cu rezistență sau susceptibilitatea la scrapie.

Rezultă din analiza polimorfismului genei CSN1S1 care codifică proteina alfa sl cazeina din lapte a evidențiat la caprine din rasa **Albă de Banat** din cadrul SCDCOC Caransebeș faptul ca frecvențele cumulate ale alelelor cu expresie puternică (A și B) și a genotipurilor identificate rezultate din combinația lor (AA, AB și BB), au avut frecvențe mai mari (0,68, respectiv 0,55), comparativ frecvența alelei defectivă F (0,32) și frecvența cumulată a genotipurilor care conțin cel puțin o alelă defectivă de tip F (AF, BF și FF) de 0,45. Totuși frecvența deloc neglijabilă a alelei defective F are o semnificație negativă, deoarece a fost asociată la multe rase de caprine cu un lapte slab calitativ privitor la conținutul de cazeină coagulabilă și randamente inferioare de transformare în brânzeturi.

Evaluarea influenței genotipurilor alfa sl cazeinei (CSN1S1) asupra compoziției laptelui și a randamentului de transformare în brânzeturi la caprine din rasa **Alba de Banat** (anul 1 de control 2024) a evidențiat diferente între genotipuri. Cea mai mare diferență privind parametrii fizico- chimici ai laptelui au fost evidențiate între genotipurile din grupa I (AA, BB, AB), respectiv cele din grupa III (FF): grăsime (l,44g/100g), proteina totală (1,04 g/100g), cazeină (0,79g/100g), substanța uscată negrasă (0,85 g/100g), substanța uscată totală (2,29 g/lOOg). În ceea ce privește randamentul de transformare al laptelui (cantitatea de branză obținută) cea mai mare diferență cantitativă a fost evidențiată între genotipurile grupa I (AA, BB, AB) versus cele din grupa III (FF) de 0,122 kg / 2,5 lapte prelucrat pe genotip. Această diferență raportată la o cantitate de 100 de litri de lapte evidențiază o diferență de 4,88 kg de branză, ceea ce reprezintă pentru fermieri o pierdere semnificativă. Prezența alelei defective de tip F în cadrul genotipurilor homozigote FF, respectiv

heterozigote AF și BF influențează procentul de cazeină coagulabilă și implicit și cantitatea de branză obținută pe litrul de lapte.

Analiza polimorfismului genei PRNP la caprine din rasele **Carpatină** și **Alba de Banat** au evidențiat la toate animale aceleași polimorfisme în codonii 136, 154 și 171 specifice alelei ARQ, prezentă și la ovine. Această alelă a fost identificată în linkage cu alte două mutații Asn (N)/146 - AAT; Gin (Q)/222 - CAG, care au fost asociate cu rezistența scăzută a caprinelor la scrapie.

Alelele K222, D l46 și S146, care conferă rezistența genetică crescută la scrapie a caprinelor nu au fost identificate la indivizii analizați.

În cadrul temei ''Cercetări cu privire la evaluarea gradului de diferențiere genetică între ecotipurile de ovine din cadrul rasei **Țurcană (Bălă, Creață, Oacheșă, Bucălaie, Brează** etc.) și alte rase / ecotipuri autohtone de ovine (**Țigaie, Rațca** etc.) prin metode de analiză genomică'' rezultatele obținute au fost:

- evaluarea gradului de diferențiere genetică între rasele / ecotipurile de ovine studiate pe baza unor markeri autozomali;

- date privind calcularea la rasele / ecotipurile studiate a indicelui de diferențiere genetică (Fst); Date evidențiere a polimorfismului genei PRNP asociată cu boli genetice (scrapia);

- date privind rezultatele testelor genetice efectuate pentru stabilirea filiației pe un panel de indivizi din cadrul raselor **Țurcană** și **Țigaie Ruginie**;

- date privind genotiparea berbecilor din rasele **Țurcană** și **Rațca** la locusul PRNP din ferma CP.

Difuzarea alelelor ARR în cadrul populațiilor de ovine **Țurcană** și **Rațca** din studiu, prin folosirea la montă a berbecilor genotipați din clasele 1 și 2, arată că: anumite ecotipuri din cadrul rasei **Țurcană** (ex. **Bălă** și **Brează**) prezintă o diferențiere genetică.

Ecotipul **Bucălaie** prezintă o heterogenitate mai mare datorită procesului mai recent de formare. Procesul de admixture cu ecotipul **Bălă**, observat în cazul anumitor indivizi de **Bucălaie**, se datorează practicilor de încrucișare între masculi de **Bucălaie** cu femele din **Bălă** sau **Oacheșă** pentru a obține animale cu fenotip de **Bucălaie**. Aceste date alături de date morfoproductive ar putea constitui un fundament pentru ca anumite ecotipuri să fie omologate ca rase distincte. Cu toate acestea este necesară analiza unui număr mai mare de indivizi și din mai multe populații pentru a avea imagine mai completă despre relațiile genetice și procesul de formare al acesor ecotipuri.

Metoda testată pentru stabilirea filiației la ovine din rasele **Țurcană** și **Țigaie Ruginie**, bazată pe analiza unui panel de markeri ADN microsateliți, s-a dovedit foarte fiabilă. Ea ar putea fi folosită când fermierii au dubii privind paternitatea sau maternitatea unui anumit miel.

Prin folosirea la montă în toamna anului 2024 în ferma SCDCOC Caransebeș a berbecilor genotipati din grupele 1 și 2 vor fi obținuți în primavară un număr crescut de masculii și femele din ambele rase cu rezistență genetică mare la scrapie. De acești reproducători vor putea beneficia și crescătorii privați din zona de activitate a stațiunii.

În cadrul temei "Cercetări cu privire la reducerea emisiilor GES /amprentei de carbon a exploatațiilor de rumegătoare din România, fără diminuarea semnificativă a profitabilității și a efectivelor de animale'', obiectivul general a vizat desemnarea fermelor pilot transformate ulterior în rețea de inovare în care se face estimarea GES și se analizează amprenta de carbon.

Fermele de animale contribuie la emisiile de GES prin următoarele surse principale:

- Fermentația enterică - rumegătoarele (bovine, ovine, caprine) emit metan (CH4) în timpul procesului de digestie;

- Gestionarea gunoiului de grajd - descompunerea anaerobă a dejecțiilor produce metan și protoxid de azot (N_2O);

- Utilizarea îngrășămintelor - aplicarea gunoiului de grajd sau a fertilizanților azotați pe sol duce la emisia de N_2O;

- Utilizarea energiei - consumul de combustibili fosili pentru echipamente, transport și încălzire contribuie la emisiile de CO_2;

- Producția și transportul furajelor - emisiile sunt generate prin utilizarea îngrășămintelor chimice, defrișarea terenurilor pentru culturi și transportul furajelor.

Se constată că efectivele unei ferme variază foarte larg între 6.380 capete maximum / unitate și 82 capete minim, media fiind de 736 capete, fapt ce influențează producția de lapte de oaie și miei vânduți.

În ceea ce privește capacitatea de producție a furajelor și a furajării animalelor datele primare arată că fermele au o suprafață medie de 91 de hectare, achiziționează în medie 21 tone de furaje pe an din care circa 13,5 tone cereale.

Emisiile de gaze cu efet de seră contribuie la fenomenul global al schimbărilor climatice emisiile din agricultură contribuind cu circa 10,55%, România aflându-se pe locul 10 în Uniunea Europeană cu 111,676 echivalent kilotone de CO_2.

Implementarea, evaluarea și selectarea unor măsuri tehnice cu impact în scăderea amprentei de carbon vizează:

- Creșterea intensității selecției;
- Grupuri de reproducție mai mici care să contribuie la îmbunătățirea indicatorilor tehnici;
- Reducerea vârstei la prima montă;
- Eliminarea din efectiv a indivizilor cu performanțe reduse;
- Reducerea necesarului de concentrate proteice;
- Creșterea valorii nutritive a fânului prin recoltare la momentul optim;
- Modificarea tehnologiilor de creștere și perfecționarea managementului nutriției pentru reducerea cantității de metan eliminată;
- Administrarea de furaje grosiere tocate pentru îmbunătățirea digestiei și preântâmpinarea apariției timpanismului și a împăstării;
- Perfecționarea managentului sanitar-veterinar și utilizarea cu discernământ al medicamentelor cu efecte asupra florei ruminale și a tranzitului digestiv;
- Alocarea unor zone de pășunat corespunzătoare pentru a reduce acumularea de dejecții în care au loc fermentații metanogene;
- Selectarea genotipurilor care valorifică în mod corespunzător furajele cu emisii reduse de gaz.

Estimarea emisiilor de GES în fermele de animale este esențială pentru monitorizarea și reducerea impactului asupra mediului. Folosirea metodelor adecvate de măsurare și adoptarea unor practici sustenabile pot contribui semnificativ la reducerea amprentei de carbon în sectorul zootehnic.

Studiul temei referitoare la ''Evaluarea comparativă a compoziției fizico-chimice a colostrului de la rasa **Țurcană** și **Rața**" a presupus:

- creșterea duratei lactației prin stimularea furajării în perioada de alăptare a mielor;
- utilizarea eficientă a resurselor vegetale de pe pășune;
- prelungirea exploatării pe pășune pe perioade mai lungi;
- stimularea producției de lapte prin implementarea celui mai bun management al exploatării.

În cadrul temei ''Cercetări privind impactul economic al furajării asupra indicilor de calitate a laptelui la capră și oaie" s-a ajuns la concluzia că este necesară:

- implementarea unui nou tip de management de fermă care include managementul nutriției calitative;
- optimizarea resurselor de hrană pentru obținerea de lapte cu însușiri deosebite pentru procesare.

În cadrul temei ''Perfecționarea managementului produselor tradiționale de oaie și capră în Banatul Montan" s-au efectuat cercetări privind:

- distribuția efectivelor de ovine și caprine în Banatul Montan;
- analiza SWOT privind sectorul ovin și caprin din Banatul Montan;

- studiul privind consumul de produse obținute de la ovine și caprine pentru perfecționarea managementului marketingului.

4. Manifestări științifice organizate de SCDCOC Caransebeș și participări la evenimente științifice interne și externe

4.1. Manifestări organizate de stațiune:

- Masa rotundă cu tema: *''Prezentarea raselor de caprine din Europa*", ianuarie 2024;
- Workshop-ul: *''Performanțele populației* ***Creață de Caransebeș*** *în vederea omologării ca rasă*", februarie 2024;
- Workshop-ul: ''*Cerințe nutritive ale caprelor în corelație cu starea lor fiziologică*", martie 2024;
- Workshop-ul: ''*Performanțele populației de ovine* ***Rațcă***", aprilie 2024;
- Participare în cadrul Programului educațional ''Săptămâna verde", 25 aprilie 2024, participarea elevilor și preșcolarilor de la Colegiul Național C.D. Loga și a grădiniței cu program prelungit nr. 2;
- Masa rotundă cu tema: ''*Genotiparea populației de ovine* ***Rațca***", iunie 2024;
- Prezentare produse și analiza calității lor *''Modalități de evaluare a calității laptelui de oaie și pretabilitatea la obținerea de brânzeturi*", iulie 2024;
- Masa rotundă cu tema: *''Tehnici tradiționale de prelucrare a cărnii și laptelui de ovine în Banatul Montan*", august 2024;
- Workshop-ul: ''*Diseminarea rezultatelor privind bunele practici de producere și valorificare a produselor la oi și capre*", septembrie 2024;
- Workshop-ul: *''Managementul marketingului produselor obținute de la ovine și caprine*", octombrie 2024;
- Workshop-ul: *''Tehnologii moderne folosite în creșterea și ameliorarea ovinelor și caprinelor*", noiembrie 2024;
- Organizarea ''Expoziției de ovine, creații proprii", noiembrie 2024;
- Masa rotunda cu tema: *''Managementul întreținerii pajiștilor - pentru reducerea riscului de mediu în exploatarea ovinelor și caprinelor*", decembrie 2024.

4.2.2 Participări la evenimente interne:

- Conferința științifică: ''*Transhumanța patrimoniu material* " și participare la sesiunile științifice ale Universității Științele Vieții Timișoara, 30 – 31 mai 2024;
- Conferința științifică ICDM Cristian – Sibiu, 19 – 20 septembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 16 lucrări publicate în reviste cotate BDI;
- 4 cărți publicate de specialitate;

6. Brevete și omologări – nu este cazul

7. Participări la târguri și expoziții

♦ Workshop *''Noutăți în cercetarea agricolă*", Agromalim, Arad, 6 septembrie 2024;

♦ Expoziția "*Rezultatele activității CDI Agricole*" organizată de ASAS București, cu prezentare de produse de la animalele din loturile experimentale, 9 – 11 octombrie 2024;

♦ Conferința FOOD SUMMIT 2024 Timișoara, ediția a III-a, cu prezentare de produse de la animalele din loturile experimentale, 30 octombrie - 1 noiembrie 2024.

8 . Activitatea de diseminare a rezultatelor

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare au fost diseminate prin expoziții, lucrări științifice, articole de popularizare în reviste de prestigiu, precum și producerea și livrarea de material de reproducție de înaltă valoare zootehnică:

- Producerea și distribuirea de berbeci din linia specializată pentru producția de carne de la SCDCOC Caransebeș către crescătorii de ovine;
- Producerea și distribuirea de berbeci din linia specializată pentru producția de lapte de la SCDCOC Caransebeș către crescătorii de ovine;
- Producerea și distribuirea de țapi amelioratori din rasele **Carpatină** și **Albă de Banat** către crescătorii de caprine;
- Participarea la expoziții și târguri pentru prezentarea rezultatelor cercetării în fața comunității științifice și a intereselor industriale;
- Crearea de materiale promoționale, broșuri, afișe și prezentări multimedia, interviuri radio și tv pentru a ilustra și explica rezultatele cercetării într-un mod accesibil și atractiv;
- organizarea de workshop-uri, mese rotunde, vizite în câmpul experimental, prezentarea hibrizilor creați la ovine și caprine.

9. Cercetări de perspectivă

- Testarea capacității de combinare între rasele de ovine, respectiv caprine autohtone și rase specializate pentru producția de carne și lapte în vederea obținerii unor linii / rase mai performante și cu adaptabilitate bună la condițiile pedoclimatice din România;
- Fundamentarea unor cercetări fenotipice și genetice pentru stabilirea diferențelor dintre ecotipuri / populații de ovine authotone (ex. **Țurcana** var. **bălă, bucălaie, brează** etc; **Rața** albă și neagră; **Creață de Caransebeș**) în vederea studierii posibilității omologării lor ca rase distincte;
- Propuneri spre implementare în programele de ameliorare ale raselor de ovine și caprine autohtone a testării genetice / genomice pentru markeri ADN în scopul ameliorării mai rapide a caracterelor de producție, reproducție sau de exterior și rezistența la boli;
- Crearea unor prototipuri noi de produse din lapte / carne de oaie sau capră cu potențial de a fi transferate către fermeri și pe piața;
- Îmbunătățirea tehnologiilor de creștere a tineretului ovin și caprin în vederea creșterii sporului mediu zilnic, a calității carcaselor și a eficientizării costurilor de producție;
- Optimizarea utilizării resurselor furajere printr-o nutriție echilibrată și sustenabilă la ovine și caprine pentru obținerea de producții maxime în condiții de economicitate ridicată a exploatării;
- Testarea de noi tehnologii genomice, pentru identificarea genelor asociate cu trăsături de importanță economică la caprine și ovine;
- Optimizarea efectivelor de animale dintr-o exploatație în funcție de gradul de bonificație a pajiștilor pentru protecția factorilor de mediu natural;
- Gestionarea și monitorizarea performanțelor raselor de ovine și caprine din stațiune în vederea omologării unor rase autohtone cu performanțe economice ridicate;
- Găsirea celor mai eficiente soluții privind valorificarea superioară a producțiilor ovinelor și caprinelor prin perfecționarea managementului marketingului;
- Utilizarea de metode moderne de testare a capacității combinative la varietățile rasei **Țurcană** și **Rața** în vederea obținerii de populații specializate pentru producția de lapte și carne;
- Diversificarea activităților de fermă prin oferirea spre consum de noi produse din carne și lapte obținute de la ovine și caprine prin metode tradiționale de procesare.

INSTITUTUL NAŢIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ŞI NUTRIŢIE ANIMALĂ – IBNA BALOTEŞTI

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Programele de cercetare naționale:

- Programe Sectoriale ale MADR (ADER 2023 - 2026) – 8 proiecte: 6 în calitate de director de proiect și 2 în parteneriat;
- Proiecte Nucleu – 4 proiecte (director de proiect);
- MCID (alte programe) - 5 proiecte (director de proiect).

Programele de cercetare internaționale:

- Fonduri europene inclusiv cele de introducere a INOVĂRII – submăsura 16.1/PNDR 2014-2020 – 4 proiecte în parteneriat (Life, H2020, H. Europe).

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Programe Sectoriale (ADER):

Tema: Cercetări privind eficientizarea creșterii monogastricelor prin soluții nutriționale neconvenționale, cu adaos de produse probiotice liofilizate a avut ca obiectiv: Dezvoltarea de noi strategii de hrănire pentru a răspunde provocărilor din domeniu privind valorificarea superioară a potențialului nutrițional al unor resurse furajere neconvenționale în hrana monogastricelor în prezența unor produse probiotice liofilizate

Tema: Reducerea efectelor stresului termic la monogastrice prin includerea în rețetele furajere a unor fitoaditivi naturali cu acțiune antioxidantă proveniți din resursele vegetale locale a avut ca obiectiv: Valorificarea eficientă în hrana animalelor de fermă a noi resurse furajere, generate de ameliorarea plantelor și evoluția diverselor industrii alimentare /non-alimentare.

Tema: Cercetări cu privire la screeningul compoziției chimice a unor materii prime furajere din România în vederea inițierii unei baze de date cu impact la nivel național.

Obiectiv: Realizarea unei baze de date cu impact la nivel național prin screeningul compoziției chimice a materiilor prime furajere (convenționale și neconvenționale) din diferite zone ale României și elaborarea și implementarea unor noi rețete furajere pentru monogastrice care să includă diferite materii prime vegetale neconvenționale selectate din punct de vedere al valorii nutriționale în scopul testării prin experimente in vivo a efectelor nutrienților conținuți asupra performantelor. Alegerea ingredientelor noilor structuri furajere se va face prin identificarea lor pe piața locală din România, caracterizarea din punct de vedere al conținutului nutritiv și selectarea variantei optime pentru testare prin aplicarea unor criterii statistice.

Tema: Cercetare cu privire la elaborarea unor soluții nutriționale de reducere a efectelor contaminării cu micotoxine a furajelor destinate tineretului porcin a avut ca obiectiv: Evaluarea efectelor contaminanților (micotoxine, etc.) asupra sănătății animalelor și siguranței produselor animale; dezvoltarea de metode de detecție și strategii de decontaminare.

Prin tema: Cercetări cu privire la reducerea emisiilor GES/amprentei de carbon a exploatațiilor de rumegătoare din România, fără diminuarea semnificativă a profitabilității efectivelor de animale, institutul și-a propus implementarea unui set de măsuri de reducere a emisiilor de GES, într-o rețea de inovare formată din ferme pilot și evaluarea impactului economic ce îl vor avea aceste măsuri.

De asemenea, în cadrul proiectului se va dezvolta o rețea de instruire de specialiști în evaluarea amprentei de carbon cu impact pozitiv în asociațiile de creștere.

Tema: Cercetări privind calitatea și cantitatea cărnii din carcasă evaluate prin metoda non-invazivă ecografică și a biomarkerilor moleculari la rasele de taurine pentru carne în conformitate cu noile cerințe privind bunăstarea animalelor a avut ca obiectiv: analiza și evaluarea calității producției de carne la rasele de taurine specializate pentru producția de carne din România prin utilizarea unor metode moderne, non invazive și anume tehnica ecografică, prin procedeul cu ultrasunete și tehnici de biologie moleculară PCR-RFLP, pentru identificarea de markeri specifici corelați cu calitatea cărnii și a carcasei.

Tema: Cercetări privind crearea de noi genotipuri de lucernă cu rezistență la secetă, arșiță și bolile foliare, cu conținut ridicat în proteine a avut ca obiectiv: identificarea de surse de germoplasmă utile pentru rezistența la boli și dăunători în vederea utilizării acestora în consangvinizări. Identificarea de noi genotipuri de lucernă cu capacitate mare de valorificare a apei în condiții de irigare.

Tema: Cercetări privind optimizarea metodelor de valorificare prin pășunat a pajiștilor permanente, utilizate de către animalele ierbivore din fermă, în vederea creșterii producției de carne și lapte pe unitatea de suprafață în condiții bioclimatice diferențiate pe altitudine din țara noastră a avut ca obiectiv: elaborarea unor soluții tehnologice de îmbunătățire, întreținere și folosire a pajiștilor situate în diferite regiuni fizico-geografice (câmpie, deal, munte) în contextul relației climă-sol- plantă-animal-produs animalier-conservarea biodiversității și protecția mediului înconjurător.

Proiectele Nucleu au avut ca obiective:

Tema: Dezvoltarea de soluții nutriționale inovative pentru diminuarea dependenței de nutrețurile proteice clasice / de import și cuantificarea efectelor secundare ale acestora asupra calității cărnii, ouălor și laptelui a avut ca obiectiv: elaborarea de noi soluții furajere pentru animalele de fermă prin reciclarea subproduselor / deșeurilor proteice între sectorul vegetal - sectorul animal - lanțul alimentar, pentru păsări (găini ouătoare, puii de carne, prepelițe), suine (porci categoria 25 - 100 kg) și rumegătoare mici (ovine/caprine), testate și validate experimental, în vederea diminuării dependenței de nutrețurile proteice clasice, prin înlocuirea parțială/totală a acestora (ex. șrotul de soia) cu resursele furajere identificate (semințe/boabe de oleoproteaginoase, șroturi proteice, drojdii, deșeuri/reziduuri, etc.) și cuantificarea efectelor secundare ale acestora asupra calității produselor obținute (ouă, carne, lapte).

Tema: Elaborarea de soluții nutriționale "ecologic prietenoase" prin utilizarea eficientă a unor reziduuri vegetale locale cu potențial nutritiv și bioactiv ridicat pentru creșterea imunității naturale intestinale la purcei după înțărcare a avut ca obiectiv: obținerea unor noi produse furajere „nutraceutice" cu proprietăți bioactive semnificativ anti microbiene și imunostimulatoare prin reciclarea unor reziduuri vegetale rezultate în urma prelucrării unor fructe și legume (ex. merele, morcovii). Prin includerea lor în furajele destinate purceilor după înțărcare se vor obține noi produse furajere cu beneficii asupra sănătății, fără a fi considerate "medicamente".

Tema: Dezvoltarea unor produse alimentare de origine animală (carne, lapte, ouă) benefice sănătății consumatorilor și conforme cu cerințele nutriționale și senzoriale actuale a avut ca obiectiv: Dezvoltarea de soluții nutriționale eficiente în combaterea stresului nutrițional indus de factorii oxidativi prezenți în furaje cât și elaborarea / testarea / validarea / implementarea unui sistem de control al calității materiilor prime furajere și furajelor din punct de vedere al calității lipidelor (prevenirea oxidării).

Tema: Contribuție la adaptarea sectorului de creșterea animalelor la schimbările climatice a avut ca obiectiv: realizarea de noi produse furajere cu utilizare de plante rezistente la secetă și adaos de biopreparate liofilizate, destinate principalelor specii de animale de interes zootehnic, cu implicații asupra sănătății, siguranței și calității produselor.

Tematica cuprinsă în alte programe ale NCID a cuprins obiectivele următoare:

Tema: Consolidarea performanțelor științifice și stimularea transferului tehnologic al rezultatelor cercetării din IBNA are ca obiectiv: stimularea excelentei științifice și a transferului tehnologic în INCDBNA IBNA Balotești.

Tema: (SynbioFeed) Produs furajer cu formulă complexă eficient în ameliorarea efectelor negative ale crizei de înțărcare la purcei are ca obiectiv: obținerea unei rețete furajere pentru ameliorarea efectelor negative ale crizei de înțărcare la purcei.

Tema: Furaje funcționale bogate în compuși fitochimici pentru obținerea ouălor funcționale are ca scop: obținerea unor rețete furajere bogate în compuși fitochimici bioactivi pentru obținerea ouălor ca aliment funcțional.

Tema: Abordări in vitro, ex-vivo și in silico pentru identificarea mecanismelor moleculare și celulare implicate în toxicitatea alternariolului are ca obiectiv: investigarea prin metode in vitro, ex vivo și in silico a mecanismelor moleculare (inclusiv căile de semnalizare) implicate în toxicitatea alternariolului la porc.

Tema: Evaluarea eficienței unor subproduse agro-industriale cu matrici complexe de compuși bioactivi de a înlocui ZnO; de la in vitro la in vivo are ca scop: obținerea unor rețete furajere bogate în compuși fitochimici bioactivi din subproduse agro-industriale cu scopul final de a înlocui oxidul de zinc în alimentația suinelor.

Tematica finanțată prin Fonduri europene a avut ca obiective:

LIFE19 CCM/FR/001245 LIFE GREEN SHEEP are ca obiectiv: reducerea amprentei de carbon în fermele de ovine.

Horizon Europe Climate Smart Advisors are ca obiectiv: diminuarea amprentei de mediu, fără afectarea profitabilității fermelor, prin implicarea consultanților agricoli.

Horizon Europe Climate Farm Demo are ca obiectiv: diminuarea amprentei de mediu, fără afectarea profitabilității fermelor.

Horizon 2020 Green Deal ClieNFarms are ca obiectiv: diminuare a amprentei de mediu, fără afectarea profitabilității fermelor de ovine/caprine; autoevaluări ale amprentei de carbon la nivel de fermă (cu asigurarea confidențialității datelor).

3.Rezultate activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

- 1 studiu bibliografic privind eficientizarea creșterii monogastricelor prin soluții nutriționale neconvenționale, cu adaos de produse probiotice liofilizate;
- 2 rețete furajere optimizate prin includerea unui procent de 6% tescovină din struguri albi, respectiv 6% tescovină de măr pentru ameliorarea efectelor negative ale stresului termic la găinile ouătoare;
- caracterizare fizico - chimică a resurselor furajere (cereale) provenite din zona de est a României;
- rețete furajere pentru găini ouătoare care includ materii prime sau subproduse neconvenționale;
- 1 set de date tehnico- științifice privind capacitatea șroturilor selecționate de a adsorbi micotoxine;
- 1 set de date tehnico- științifice privind stabilitatea complexului micotoxină-adsorbant;
- 1 set de date tehnico- științifice privind capacitatea de adsorbție și desorbție a micotoxinelor de către amestecurile de șroturi selecționate în condiții experimentale similare celor din *in vivo*;
- 1 bază de date cu rezultate ale estimării amprentei de carbon în fermele luate în studiu (Cantitate de GES emise, cantitate de GES mitigate, impactul asupra biodiversității, etc.);
- 1 metodologie de evaluare a amprentei de carbon adaptată la condițiile și tehnologiile de creștere a rumegătoarelor în diverse zone pedoclimatice ale României;
- 1 bază de date cu măsurători ecografice la taurine la nivelul mușchiului *Longisimus dorsi* pentru determinarea stratului de grăsime subcutanat, profunzimea mușchiului, suprafața ochiului de mușchi și perimetrul ariei musculare;
-1 metodologie de evaluare și interpretare a parametrilor ecografici de la nivelul mușchiului *Longissimus dorsi*;
- efectuarea de analize de laborator pentru caracterizarea valorii nutritive a unor noi genotipuri de lucernă;

- efectuarea de analize de laborator pentru caracterizarea chimică complexă a probelor de pajiști;

- caracterizarea lipidelor din structura șrotului de cânepă;

- noi rețete furajere pe bază de subproduse oleo- proteaginoase (turte de rapiță fermentată, turte de camelină) cu potențial de a înlocui nutreturile proteice clasice, elaborate pentru: puii de carne (2), găini ouătoare (3), tineret porcin (2) și capre în lactație;

- 1 set de date cu privire la efectele extractului de șrot de morcov asupra modificărilor induse de LPS în celulele intestinale porcine;

- 1 set de date cu privire la efectele extractului de șrot de morcov asupra proliferării celulare în celulele intestinale porcine;

-1 set de date cu privire la efectele extractului de șrot de morcov asupra stresului oxidativ indus de LPS în celulele intestinale porcine;

- 1 set de date cu privire la efectele anti-microbiene ale extractelor de șrot de măr și de morcov;

- caracterizarea calității nutriționale a cărnii de pui și a laptelui rezultat în urma experimentării unor noi rețete furajere cu rol în combaterea stresului oxidativ produs de prezența unor lipide oxidate în rațiile animalelor de fermă;

- rețete furajere pentru găini ouătoare și caprine în lactație, eficiente în combaterea stresului oxidativ produs de râncezirea uleiurilor;

- 14 rețete furajere pentru tineret porcin / porci la îngrășat;

- 1 rețetă furaj complet pentru purcei după înțărcare cu supliment de șorturi de semințe de struguri, camelină și probiotice;

- 1 set de date cu privire la efectele furajului combinat ce conține amestec simbiotic asupra performanțelor animale, incidenței diareii, stării generale de sănătate și funcțiilor hepatice la purcei;

- 1 set de date cu privire la efectele furajului combinat ce conține amestec simbiotic asupra răspunsului imun local și sistemic;

- 1 set de date cu privire la efectele prebioticelor și probioticelor asupra microbiotei intestinale;

- obținerea de produse de origine animală (ouă de găină) cu calitate nutrițională crescută și stabilitate îmbunătățită pe parcursul perioadei de depozitare;

- 1 rețetă de furaj complet pentru purcei după înțărcare cu supliment de șrot de muștar;

- 1 set de date cu privire la efectele furajului combinat ce conține șrot de muștar asupra performanțelor animale, incidenței diareii, stării generale de sănătate și funcțiilor hepatice la purcei;

- 1 set de date cu privire la efectele furajului combinat ce conține șrot de muștar asupra răspunsului imun local și sistemic;

- autoevaluări ale amprentei de carbon la nivel de fermă (cu asigurarea confidențialității datelor) și transferul rezultatelor la potențiali beneficiari (MADR, agenții, fermieri etc.);

- stabilirea unui set de măsuri de diminuare a amprentei de mediu, fără afectarea profitabilității fermelor de ovine/caprine.

4. Manifestări științifice organizate de INCDBNA – IBNA Balotești și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate:

- Prima întâlnire a fermierilor crescători de taurine din rasa Angus din Sudul României, INCDBNA – IBNA Balotești, 12 aprilie 2024;

- Lansarea în România a proiectului Horizon Europe Climate Smart Advisors, INCDBNA – IBNA Balotești, 29 martie 2024;

- Workshop satelit ”*Reducerea amprentei de carbon a fermelor de ovine / caprine prin creșterea eficienței furajării*”, SCDCOC Caransebeș, 25 august 2024;

- Demo event „*Conțești A.I.C. #1*” proiect Horizon Europe Climate Farm Demo Conțești A.I.C, 27 septembrie 2024;

- Demo event „*Anim Bio #1*” proiect Horizon Europe Climate Farm Demo, INCDBNA – IBNA Balotești, 30 septembrie 2024;

- Demo event „*SCS Băneasa #1*” proiect Horizon Europe Climate Farm Demo, SCS Băneasa, 1 octombrie 2024;

- Workshop satelit „*Climate Farm Demo: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în exploatațiile de taurine din România*”, ICDCB Balotești, 31 octombrie 2024;

- Demo event „*SCDP Băneasa #1*” proiect Horizon Europe Climate Farm Demo, SCDP Băneasa, 19 noiembrie 2024;

- Demo event „ *SCDCOC Caransebeș #1*” proiect Horizon Europe Climate Farm Demo, SCDCOC Caransebeș, 22 noiembrie 2024.

Participări la evenimente științifice interne și externe:

- Conferința Internațională “*Life Sciences for Sustainable Development*”, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, 26 – 28 septembrie 2024;

- 5th International Congress “*Food Technology, Quality and Safety (FoodTech 2024)*” Novi Sad, Serbia, 16 – 18 octombrie 2024;

- EuroFeedLipids, Bologna, 8 – 11iulie 2024;

- International Conference “*Agriculture For Life, Life For Agriculture*", USAMV București, 6 – 8 iunie 2024;

- Multidisciplinary Conference On Sustainable Development”, Secțiunea Bioingineria Resurselor Animaliere, Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, Universitatea de Științele Vieții ”*Regele Mihai I*” din Timișoara, 30 – 31 mai 2024;

- 2nd EAAP Regional Meeting, Nicosia, Cipru, 24 – 26 aprilie 2024;

- Multidisciplinary Conference On Sustainable Development, Timișoara, 30 – 31 mai 2024;

- Nutricon - International Food Production And Processing, Food Quality And Safety, Health And Nutrition Congress, Macedonia, 5 – 7 iunie 2024;

- XVI European Poultry Conference, Valencia, Spania, 24 – 28 iunie 2024;

- Multidisciplinary Conference On Sustainable Development Section: Animal Resources Bioengineering, Timișoara, 30 – 31 mai 2024;

- 45th Mycotoxin Workshop Vienna, Austria, 2 – 5 iunie 2024;

- The 23rd International Conference ”*Life Sciences for Sustainable Development*”, Cluj, 26 – 27 septembrie 2024;

- 5th International Symposium on Lipid Oxidation and Antioxidants, Bologna, Italia, 8 –10 iulie 2024;

- Agriculture & Food, 12th International Conference, Burgas, Bulgaria, 12 – 15 august 2024;

- Congresul internațional ”*Life Sciences – Today for Tomorrow*”, Iași, România, 24 – 25 octombrie 2024.

5. Publicații științifice

- Lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI: 30

- Lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI / în reviste tehnice: 15

- Lucrări publicate în procceding-urile unor manifestări științifice internaționale: 62

- Cartea: Agriculture (ISSN 2077-0472), Section: Farm Animal Production Special Issue Title: Feeding Strategies and Nutritional Quality of Animal Products - Volume II, Editura MDPI. Autori: Petru Alexandru Vlaicu; Arabela Elena Untea; Mihaela Sărăcilă, 100 pagini.

- Broșuri:

a) Diminuarea efectelor stresului termic la găinile ouătoare prin utilizarea subproduselor locale cu potențial.

b) Efectele utilizării turtelor de rapiță fermentată în hrana puilor de carne și a tineretului porcin.

- Ghid tehnic - recomandări nutriționale pentru fermieri privind valorificarea unor plante rezistente la secetă (Sorg, Secară și Fasoliță boabe) în hrana animalelor.

6. Brevete și omologări;

1. Brevet de invenție nr. 134427/30.08.2024: Furaj cu supliment de antioxidanți pentru puii de carne (1-28 de zile) crescuți în stres termic ridicat. Autori: Criste R.D., Panaite T.D., Varzaru I., Soica C., Tabuc C., Saracila M., Untea A.E., Gavris A.

2. Brevet de invenție nr. 134532/30.08.2024: Furaj pentru puii de carne (1-42 zile) crescuți în stres termic ridicat (32 °C). Autori: Criste R.D., Panaite T. D., Soica C., Varzaru I., Tabuc C., Saracila M., Untea A.E.

3. Cerere de brevet: Compoziție furajeră bogată în antioxidanți utilizată pentru ameliorarea stresului termic la găinile ouătoare. Autori: Cornescu Gabriela Maria, Taulescu Marian-Aurel, Panaite Tatiana Dumitra, Gagniuc Elvira, Gal Claudiu. Anul probabil al omologării: 2029.

4. Cerere de brevet: Procedeu integrat de obținere a unui furaj multifuncțional pe bază de turte de rapiță fermentată, destinat îmbunătățirii digestibilității, palatabilității și performanțelor de creștere la suine. Autori: Rambu Dan-Traian, Panaite Tatiana Dumitra, Dumitru Mihaela, Cornescu Gabriela Maria, Ciurescu Georgeta, Toma Smaranda. Anul probabil al omologării: 2029.

5. Rețetă furajeră pentru găini ouătoare cu efect în menținerea stabilității nutrienților din gălbenușul de ou pe timpul depozitării. Autori: Sărăcilă M., Untea A.E., Varzaru I., Vlaicu P.A., Oancea A. Anul probabil al omologării: 2029.

7. Participări la târguri și expoziții;

- AGRARIA, Cluj Napoca, 18 – 21 aprilie 2024.
- Zilele Bălțatei Românești - Carne Premium, Valea Râșnoavei, 14 iunie 2024;
- Conferința regională a crescătorilor de caprine și ovine, Reghin, 23 august 2024;
- INDAGRA, ROMEXPO, București, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024;

8. Activitate de diseminare a rezultatelor

Pe lângă acțiunile de diseminare a informațiilor (ghiduri, broșuri, instruiri, articole în reviste internaționale și naționale și de popularizare, pagini web, etc.) un vector foarte eficient de propagare a noutăților științifice constă în activitatea stațiilor - pilot, care realizează și activități de demonstrare / microproducție / furnizarea de produse de uz furajer, care înglobează atât noutăți științifice (ex. ingrediente speciale, testate în prealabil în laborator și/sau în condiții de fermă zootehnică), dar și ingrediente / resurse clasice însoțite de recomandări de utilizare și de garanția obținerii anumitor niveluri de producție (spor mediu zilnic, producție de lapte, etc.). În acest fel, chiar și fermierii care nu au pregătire de specialitate pot beneficia, într-un mod eficient, de rezultatele cercetărilor de biologie și nutriția animalelor.

Câteva exemple de operatori economici la care au fost / sunt în curs de valorificare rezultatele cercetării: CAIC Conțești, SC Ovis Cap Negru SRL, SC Avitor SRL, AgroPrest SRL, SC AlexImpex SRL, SC OnlyServ SRL, SC Avicola Lumina SA, 2EPROD SRL, ferme familiale, mici crescători de animale, etc.

9. Cercetări de perspectivă

- Dezvoltarea de produse inovative bazate pe cercetare / testare privind utilizarea eficientă de reziduuri / deșeuri agro-alimentare / resurse neconvenționale generate de tehnologiile moderne din industria alimentară

și biotehnologii. Asemenea soluții prin valorificarea deșeurilor biologice se încadrează în tematica europeană „bio-economie circulară (evaluarea activității compușilor bioactivi din reziduuri cu rol cheie pentru sănătatea animală și umană), direcție care oferă posibilitatea producerii de noi informații științifice și oportunitatea pentru o gamă largă de proiecte naționale și internaționale în acest domeniu).

- Realizarea de strategii nutriționale pentru obținerea unor produse de origine animală (lapte, carne, ouă) cu calități nutritive îmbunătățite care să contribuie la menținerea / îmbunătățirea stării de sănătate a consumatorilor inclusiv a consumatorilor de nișă (eco-, boli metabolice, etc.), direcție care este luată tot mai mult în considerare în strategiile de marketing și tendințele în creșterea animalelor de fermă, piața de astfel de produse din România.

- Identificarea și caracterizarea de noi surse furajere rezistente la secetă și dezvoltarea de soluții pentru hrana animalelor care nu numai că sporesc rezistența animalelor la stres termic și agenți patogeni, dar contribuie și la o amprentă de carbon redusă, permițând producerea de produse ecologice, etichetate.

- Dezvoltarea unei expertize puternice în analiza metabolomică, genomică și bioinformatică, care are avantajul evaluării unui număr mare de molecule (nutrienti, produși de metaboliți) sau gene și care pot conduce la o apreciere mai sensibilă asupra diferitelor procese metabolice legate de nutriție.

- Dezvoltarea de strategii nutriționale pentru creșterea statusului imun al animalelor de fermă în contextul interzicerii utilizării în hrana animalelor de fermă a antibioticelor.

- Îmbunătățirea performanțelor și sănătății animalelor de fermă prin investigații asupra fiziologiei intestinului ca primă barieră de absorbție și de apărare imună; analiza efectelor benefice sau dăunătoare determinate de diferiți factori nutriționali la nivel intestinal în scopul elaborării de noi strategii nutriționale și formule de hrănire.

- Evaluarea efectelor produse de contaminanți furajeri (ex. micotoxine) asupra sănătății animale și umane, suport pentru elaborarea și actualizarea legislației naționale și europene privind nivelul maxim de toleranță a micotoxinelor în furajele destinate animalelor de fermă.

- Investigarea bolilor metabolice (obezitate / boli metabolice intestinale - IBD) prin utilizarea de modele animale (porc); studii asupra mecanismelor și dezvoltarea de strategii nutriționale pentru prevenirea și controlul bolilor metabolice.

- Cuantificarea efectelor unor noi fitoaditivi (plante sau extracte de plante mai puțin cunoscute), probiotice și postbiotice asupra morfologiei și fiziologiei tractusului intestinal și microflorei intestinale, comensală sau patogenă.

- Dezvoltarea și optimizarea de noi metode analitice (fizice și chimice) pentru evaluarea calității și siguranței furajelor și alimentelor.

- Dezvoltarea de studii *in vitro* utilizând modele experimentale celulare sau extracelulare (explanturi) pentru evaluarea potențialului imunostimultor, anti-inflamator și antioxidant al unor compuși naturali biologic activi derivați din subproduse agroalimentare.

- Asigurarea de asistență tehnico-științifică de specialitate companiilor private în vederea dezvoltării programelor de ameliorare pentru animale de fermă.

- Îmbunătățirea performanței sistemului de producție a furajelor prin modernizarea echipamentelor și digitalizarea proceselor, împreună cu optimizarea aprovizionării cu materii prime pentru a identifica alternative cu costuri mai mici. Această abordare își propune să îmbunătățească marjele de profit, concentrându-se în același timp pe producerea de furaje de calitate superioară, mai degrabă decât pe calitate.

S.C. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ BUCUREȘTI S.A. (ICDA București)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Programul Sectorial al MADR:

- ADER 11.1.1./2023 ”Cercetări privind stabilirea tehnologiilor de polenizare controlată a culturilor agricole entomofile în vederea sporirii producţiilor agricole”;

- ADER 11.1.2./2023 ”Evaluarea influenței unor factori bioclimatici asupra dezvoltării familiilor de albine în diferite ecosisteme din România”.

Contracte încheiate cu companii private: 1 contract de cercetare.

2. Obiectivele activităţii de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- Realizarea unui sondaj de opinie privind serviciul de polenizare entomofilă;

- Elaborarea unui protocol și model experimental de polenizare entomofilă a culturilor agricole de interes (rapiță și floarea-soarelui);

- Elaborarea unui experiment privind variabilitatea și eficacitatea principalelor insecte polenizatoare în raport cu mecanismul de reproducere al culturilor agricole de interes (rapiță și floarea-soarelui);

- Elaborarea unui experiment privind influența auto-fertilității asupra elementelor de producție la culturile agricole de interes (rapiță și floarea-soarelui) și analiza factorilor genetici de atractivitate a insectelor în procesul de polenizare;

- Realizarea unor materiale publicitare privind polenizare entomofilă a culturilor agricole;

- Realizarea și implementarea unui plan experimental pentru dezvoltarea unei monitorizări eficiente a condițiilor de mediu în stupină;

- Recoltarea probelor de miere de salcâm și stabilirea parametrilor de calitate ai mierii în raport cu modificările induse de factorii climatici;

- Achiziția de echipamente: materiale consumabile pentru întreținerea stupinei și laborator, sistem monitorizare al stupilor prevăzut cu stație meteo, cameră video;

- Realizarea unui ghid de bune practici în creșterea și recoltarea larvelor de trântor;

- Identificarea speciilor botanice cu valoare ornamentală din flora spontană și studierea lor din punct de vedere melifer.

3. Rezultatele activităţii de cercetare – dezvoltare obţinute în 2024

Activitatea ”*Implementarea chestionarului privind serviciul de polenizare entomofilă în România*” a constat în realizarea unui sondaj de opinie privind serviciul de polenizare entomofilă din România folosindu-se un chestionar. Au fost intervievați 83 de fermieri din 12 județe (Argeș, Brăila, Ilfov, Călărași, Constanța, Galați, Ialomița, Olt, Teleorman, Iași, Neamț și Bacău), dar și studenți din cadrul Facultății de Agricultură, USAMV București. S-a avut în vedere ca fermierii intervievați să dețină ferme specializate pe culturi tehnice (rapiță, floarea-soarelui și cereale). Fermierii au fost principalii participanți deoarece ei sunt actorii cheie în conservarea polenizatorilor, iar cunoștințele și percepțiile lor, printre altele, sunt esențiale în conceperea strategiilor de intervenție pentru conservarea și gestionarea polenizatorilor. Întrebările au fost astfel concepute încât să se obțină informații despre percepția fermierilor privind procesul de polenizare și programele de stimulare pentru conservarea habitatului polenizatorilor. Alte întrebări au fost legate de cunoștințe despre polenizatori și rolul lor în producția de culturi și perceperea stării de conservare a polenizatorilor.

În urma prelucrării informațiilor din chestionare se indică faptul că majoritatea fermierilor consideră albina meliferă ca principală insectă polenizatoare, dar conștientizează că există și alte insecte polenizatoare.

Un total de 90% dintre respondenți au fost de acord că insectele polenizatoare sunt esențiale pentru producția agricolă, în timp ce 70% dintre respondenți au spus că populațiile de polenizatori sunt în declin în fermele lor. Pe o scară de la 1 la 10, am descoperit că fermierii au un nivel bun și foarte bun de înțelegere cu privire la polenizatori. Peste 40% dintre fermierii intervievați consideră că randamentul culturilor de rapiță și floarea-soarelui nu depind doar de tehnologia de cultură folosită și de condițiile climatice, ci și de polenizarea enomofilă. Peste 75% dintre fermieri intervievați au apelat la apicultori, prin abordare personală, pentru a asigura prezența albinelor în lanurile de rapiță și floarea-soarelui. Chestionarele indică faptul că fermierii recunosc importanța serviciului de polenizare pentru producția culturilor entomofile.

Activitatea "Elaborare protocol pentru realizarea unui model experimental de polenizare entomofilă a culturilor agricole de interes (rapiță și floarea-soarelui) și implementarea lui în câmp" a constat în redactarea a 3 protocoale, respectiv:

1) Protocol de eșantionare a comunităților de insecte polenizatoare;

2) Protocol de lucru pentru evaluarea influenței auto-fertilității (autopolenizarea) asupra elementelor de producție și

3) Protocol de organizare și înființare a experienței cu floarea-soarelui.

În cadrul fiecărui protocol au fost stabilite mai multe acțiuni de urmat, dintre care menționăm câteva:

a. Protocol de eșantionare a comunităților de insecte polenizatoare: va fi utilizat protocolul publicat de Vaissière, B., Freitas, B. M., Gemmill-Herren, B. (2011). Insectele vor fi înregistrate în cinci taxoni (albine melifere, bondari, albine solitare, sirfide, fluturi și alte insecte). Identificările exemplarelor de insecte pe specie și gen vor fi confirmate cu ajutorul galeriilor cu acces deschis și a bazelor de date cu taxoni de insecte.
b. Protocol de lucru pentru evaluarea influenței auto-fertilității (autopolenizarea) asupra elementelor de producție: vor fi selectate mai multe culturi comerciale de rapiță și se va înființa un câmp experimental cu floarea-soarelui la Stațiunea Didactică și Experimentală Moara-Domnească, județul Ilfov. Pentru ambele specii botanice, designul experimental va fi format din patru replici și două tratamente, respectiv tratamentul nr. 1 în care toate florile rămân accesibile insectelor, autopolenizării și polenizării vântului și tratamentul nr. 2 în care vor fi izolate inflorescențe cu pungi din plasă de tul. Trăsăturile de randament vor consta în stabilirea numărului mediu de semințe per planta, MMB (masa a1000 boabe) și greutatea semințelor.
c. Protocol de organizare și înființare a experienței cu floarea-soarelui: pentru înființarea experienței vor fi utilizați 15 hibrizi străini de floarea-soarelui. Variantele experimentale vor fi amplasate după metoda blocurilor randomizate în 3 repetiții.

Activitatea "*Evaluarea variabilității și eficacității principalelor insecte polenizatoare în raport cu mecanismul de reproducere al culturilor agricole de interes*" a constat în realizarea unor sondaje în câmp pentru identificarea insectelor polenizatoare prezente în culturile de rapiță și floarea-soarelui. Sondajele au fost efectuate în patru culturi comerciale de rapiță și în cadrul experienței înființate cu hibrizi de floarea-soarelui.

Rezultatele obținute au evidențiat faptul că pentru ambele specii (rapiță și floarea-soarelui), structura speciilor de insecte vizitatoare este distribuită în șase categorii principale de insecte, respectiv albine melifere, albine sălbatice, bondari, sirfide, fluturi și alte insecte (lepidoptere, coleoptere), dintre care albinele melifere și albinele sălbatice sunt insectele polenizatoare dominante. Albina meliferă a avut abundența cea mai mare. Studiul a scos în evidență faptul că florile de rapiță sunt vizitate de o comunitate mai diversă de polenizatori decât floarea-soarelui. Natura deschisă și accesibilă a florilor de rapiță și prezența polenului și nectarului din abundență sunt factorii care determină prezența mare a insectelor polenizatoare în culturile de rapiță.

Activitatea cu titlul "*Stabilirea influenței auto-fertilității asupra elementelor de producție la culturile agricole de interes*" a constat în înființarea a două experiențe în condiții de câmp, respectiv o experiență pe floarea-soarelui la Stațiunea Didactică și Experimentală Moara Domnească, județul Ilfov cu 15 hibrizi de

floarea-soarelui reprezentativi din oferta comercială existentă pe piață în prezent și două experiențe pe rapiță în culturi comerciale amplasate în 2 localități (Grădiștea și Moara Domnească din județul Ilfov). Pentru fiecare experiență și locație, numărul de plante izolate și analizate au fost de câte 10 pentru fiecare variantă în parte. La maturitatea plantelor, probele cu inflorescențe izolate au fost recoltate împreună cu câte un set de 10 probe neizolate reprezentative pentru cultura analizată. Probele pe cele 2 categorii (izolat și neizolat) au fost analizate, urmărindu-se elementele productivității. Datele obținute au fost analizate din punct de vedere statistic. Rezultatele obținute confirmă că există o tendință de creștere a auto-fertilității hibrizilor de floarea-soarelui. Cu toate acestea există dovezi puternice atât pe plan internațional că polenizarea insuficientă poate minimiza semnificativ recoltele de semințe.

Activitatea cu titlul ”*Realizarea și implementarea unui plan experimental pentru dezvoltarea unei monitorizări eficiente a condițiilor de mediu în stupină*” a constat în instalarea unei stații de monitorizare care are capacitatea de a obține informații în timp real asupra greutății familiilor de albine, temperaturii exterioare, cantității de precipitații și vitezei vântului. Acesta a presupus întocmirea unui plan de monitorizare în stupina didactică și experimentală dintr-o zonă de sud a țării extinsă pe perioada mai – septembrie 2024.

Preluând datele stației meteo amplasată la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca și urmărind diferiți parametri care ar putea influența dezvoltarea familiilor de albine, s-au constatat următoarele: în anul 2024, comparativ cu anul 2023, s-au înregistrat temperaturi medii mai ridicate în aproape fiecare din lunile urmărite, datorită faptului că maximele au fost mult mai mari (în aceeași lună), comparativ cu 2023. La parametrul Radiația globală s-a observat o scădere a valorii înregistrate (Aprilie-Septembrie 2024), cu excepția lunii Mai (care prezintă interes la culesul de salcâm), unde s-a înregistrat cea mai ridicată medie, cu influență asupra producției de nectar și polen care se poate colecta de către albine. Valorile înregistrate la USAMV Cluj, au fost comparative cu valorile naționale înregistrate și preluate de pe meteoromania.ro. și accuweather.com/ro/. În ceea ce privește temperatura înregistrată la stația meteo a USAMV Cluj în luna mai 2024 (atunci când se realizează în general culesul de salcâm), s-a observat o creștere ușoară a mediei, comparativ cu anul 2023, deși celelalte luni ale anului apicol 2024, au înregistrat creșteri mult mai evidente față de anul 2023.

Activitatea cu titlul ”*Recoltarea probelor de miere de salcâm și stabilirea parametrilor de calitate ai mierii în raport cu modificările induse de factorii climatici*” a constat în recoltarea unui număr de 30 de probe de miere provenite din regiunea de sud a României, județele: Prahova, Dâmbovița, Argeș, Călărași, Ialomița, Teleorman, Ilfov și București, de la stupinele proprii ale Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură și de la diverși apicultori. Probele de miere au fost recoltate în perioada mai-iunie 2024. Selectarea parametrilor fizico-chimici analizați, s-a făcut în funcție de impactul direct sau indirect al condițiilor climatice asupra calității mierii de salcâm. Parametrii selectați pentru stabilirea sortimentului de miere de salcâm și evaluarea calității acesteia au fost următorii: determinarea conținutului de granule de polen prin metoda melisopalinologică, determinarea conținutului de apă prin metoda refractometrică, determinarea conținutului de zaharuri prin metoda Elser, determinarea conținutului de HMF prin metoda Winkler, determinarea acidității libere prin metoda volumetrică și determinarea indicelui diastazic prin metoda Gothe.

În urma distribuirii unor chestionare la apicultorii din zona Transilvania, care produc miere de salcâm, s-a observat că aceasta a fost produsă cu preponderență în luna mai a anului 2024. Chestionarele în cauză au avut un număr de zece întrebări și s-a adresat unui grup de apicultori din județele: Sălaj, Bihor, Galați, Alba, Satu-Mare, Hunedoara și Mureș. Au răspuns acestui studiu un număr de 7 apicultori.

Din declarațiile apicultorilor, s-a dedus că în general au fost mulțumiți de producția realizată, deoarece luna mai a fost suficient de caldă pentru a înflori sursa de hrană (în cazul nostru floarea de salcâm), iar precipitațiile s-au menținut la un nivel scăzut, făcând culesul de nectar optim pentru producerea acestui tip de miere.

Ca și o concluzie, apicultorii din zona Transilvania utilizează stupăritul pastoral pentru mierea de salcâm, în zona de nord, nord-vest a țării (județele Satu Mare și Bihor) sau sudul țării (județul Galați). Pentru stupăritul staționar, zona județului Alba este favorabilă culesului de salcâm. Nu au fost semnalate probleme meteorologice deosebite. Precipitațiile au fost absente sau de intensitate redusă în acea perioadă, realizându-se producții satisfăcătoare, cu o medie 14 kg de miere / familie de albine, dacă luăm în calcul locațiile intervievate.

Activitatea cu titlul *"Achiziția de echipamente: materiale consumabile pentru întreținerea stupinei și laborator, sistem monitorizare al stupilor prevăzut cu stație meteo, cameră video"* a constat în achiziționarea de materiale de laborator necesare desfășurării determinărilor prevăzute în cadrul planurilor de realizare ale proiectelor de cercetare și materiale consumabile pentru întreținerea familiilor de albine.

Activitatea cu titlul "*Realizarea unui ghid de bune practici în creșterea și recoltarea larvelor de trântor*" a constat în publicarea Ghidului de bune practici în creșterea și recoltarea larvelor de trântor. În cadrul Platformei de cercetare interdisciplinară: „Agricultură ecologică, durabilă și siguranță alimentară" din cadrul Universității de Științele Vieții „Regele Mihai I" din Timișoara au fost efectuate analize chimice pe probe de apilarnil proaspăt din stupină, apilarnil proaspăt din comerț și apilarnil după liofilizare.

În domeniul biodiversității plantelor melifere, activitatea cu titlu "*Identificarea speciilor botanice cu valoare ornamentală din flora spontană și studierea lor din punct de vedere melifer*" a constat în compararea diferitelor specii botanice cu valoare ornamentală din flora spontană aparținând familiei Asteraceae pentru a identifica trăsăturile florale atractive pentru polenizatori și recoltarea de sămânță pentru speciile reprezentative.

Rezultate obținute au arătat că: dintr-un total de 113 de specii botanice dendrologice, au fost identificate 94 specii botanice cu valoare dendrologică și meliferă, dintre care cele mai importante aparțin familiilor *Lamiaceae* (cu 24 specii botanice), *Asteraceae* (cu 8 specii botanice), *Malvaceae* (cu 6 specii botanice) și *Boraginaceae* (cu 5 specii botanice). În urma studierii utilizărilor cunoscute, s-a constat că 93% dintre speciile melifere cu valoare dendrologică și meliferă sunt și medicinale (prin compoziția lor chimică au proprietăți farmaceutice și sunt folosite în terapeutica umană și veterinară).

Având în vedere că proprietățile terapeutice, nutriționale și alimentare ale mierii de albine depind exclusiv de specia botanică de la care provine, iar mierea obținută este recomandă de medicii și nutriționiștii pentru tratarea anumitor afecțiuni în funcție de originea sa botanică, considerăm că trebuie promovat potențialul medicinal și posibilitățile de valorificare al speciilor melifere cu valoare medicinală.

4. Manifestări științifice organizate de ICDA București și participări la evenimente științifice interne și externe

- Organizarea în cadrul Asociației Crescătorilor de Albine din România a celei de-a 26-a ediții a Târgului Național al Mierii, pe platforma apicolă din Băneasa, în perioada 5 – 7 aprilie 2024. Târgul a avut peste 100 de expozanți și a avut parte de peste 3.000 de vizitatori.
- Organizarea aniversării a 50 de ani de la înființarea Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Apicultură Băneasa, sărbătoare organizată în sediul institutului, în data de 25 septembrie 2024.
- Organizarea în cadrul Asociației Crescătorilor de Albine din România a celei de-a 27-a ediții a Târgului Național al Mierii, pe platforma apicolă din Băneasa, în perioada 13 – 15 septembrie 2024. Târgul a avut peste 100 de expozanți și a avut parte de peste 3.000 de vizitatori.
- participarea la două mese rotunde privind polenizatorii din România.

5. Publicații științifice:

- 2 articole în jurnale cotate ISI / indexate WoS
- 10 articole în volume BDI

- ”*Ghidul de bune practici în creșterea și recoltarea larvelor de trântor*” a primit următorii indicatori de publicare din partea Bibliotecii Naționale a României: CIP nr. 24097 / 16.10.2024; ISBN: 978-606-072-380-6.

- editarea și multiplicarea de flyere și a unei broșuri având ca tematică polenizarea culturilor din țara noastră.

7. Participări la târguri şi expoziţii:

- Participare la expoziția ”*Toamna horticolă bucureșteană*” în perioada 3 – 6 octombrie 2024, USAMV București;

- Participare la „*Expoziția realizărilor CDI ASAS*”, 8 – 12 octombrie 2024;

- Participare la *Expoziția Internațională de Agricultură INDAGRA București, ROMEXPO*, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- Organizarea de dezbateri publice cu apicultorii și specialiștii în domeniu;

- Participarea la congrese, workshopuri, mese rotunde, primirea de vizite în laboratoarele de cercetarea ale institutului;

- Lucrări științifice, lucrări de popularizare, interviuri Radio-TV;

- Consultanță acordată crescătorilor de albine.

9. Cercetări de perspectivă

- Cercetări de monitorizare, conservare și ameliorare a albinei locale (*Apis mellifera carpatica*) prin utilizarea de noi instrumente de evaluare, integrate in context european, cu aplicabilitate în programul national de ameliorare.

- Cercetări de evaluare a contribuției insectelor polenizatoare la creșterea producților agricole.

- Cercetări privind identificarea prin metode spectrale și statistice a unor agenți de falsificare ai mierii greu decelabili prin metode uzuale.

STAȚIUNEA DE CERCETĂRI SERICICOLE BĂNEASA-BUCUREȘTI (SCS Băneasa - București)

1. Numărul şi încadrarea în programele naţionale şi internaţionale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026: 4 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener.

- ADER 24.1.2./2023 ”Cercetări privind evaluarea productivă a genofondului românesc de viermi de mătase și valorificarea superioară a bazei furajere sericicole”;

- ADER 24.1.3./2023 ”Cercetări privind elaborarea de noi sisteme și tehnologii pentru managementul durabil al resurselor genetice din domeniul sericicol și identificarea de noi căi de valorificare a produselor principale și secundare cu impact economic și social”;

- ADER 24.1.1./2023 ”Model de fermă sericicolă familială pentru valorificarea inovativă a producţiilor sericicole secundare obţinute din sericicultură și moricultură în sistem farma-farming”;

- ADER 2.1.8./2023 ”Cercetări privind impactul radiațiilor electromagnetice neionizante emise de echipamentele de telecomunicaţii 4G/5G cât și a liniilor de înaltă tensiune aflate în proximitatea culturilor melifere, asupra sănătății şi comportamentului albinelor”.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Menținerea, conservarea și ameliorarea genofondului sericicol de viermi de mătase B. mori.*
- *Producerea de material biologic (ouă de viermi de mătase) pentru fermieri.*
- *Menținerea, conservarea și ameliorarea genofondului moricol Morus sp.*
- *Cercetări privind obținerea de material săditor de dud.*
- *Dezvoltarea unei tehnologii nutriționale cu rol în obținerea unor produse sericicole cu proprietăți îmbunătățite.*
- *Realizarea unei tehnologii inovative de nutriție și creștere pentru un management durabil de conservare a fondului genetic.*
- *Dezvoltarea unui produs inovativ cu potențial bioactiv ridicat, bazat pe materii prime rezultate din exploatarea sericicolă în sistem "pharma-farming".*
- *Continuarea evaluării detaliate a condițiilor locale, a solului, a climei și a altor factori relevanți pentru practicarea sericiculturii în zona București-Băneasa.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Activitățile specifice de creștere, reproducere și conservare a fondului genetic de viermi de mătase *Bombyx mori* derulate în anul 2024 au avut ca rezultat principal: menținerea raselor / liniilor existente în genofond la SCS Băneasa și producerea de material biologic - ouă de viermi de mătase pentru anul următor, astfel:

- A fost realizat controlul sanitar-veterinar al materialului biologic de viermi de mătase pe stadii evolutive (ou, larva, fluture) pentru menținerea acestuia în condiții libere de agenți patogeni specifici (pebrină, poliedrie, flașerie, muscardină, fungi).

- A fost efectuată selecția după caracteristicile morfologice specifice raselor/liniilor de viermi de mătase pe flux tehnologic (ou, larvă, gogoașă crudă).

- Au fost demarate activitățile specifice privind obținerea de material săditor de dud prin înființarea unui lot experimental de multiplicare a dudului prin butășire la USAMV București, Facultatea de Horticultură.

În anul 2024 au fost testate și validate **2 tehnologii nutriționale** în scopul evaluării performanțelor morfo-productive la 8 rase de viermi de mătase din fondul genetic:

Tehnologie nutrițională bazată pe suplimentarea frunzei de dud cu zer la viermii de mătase.

Zerul a fost identificat ca o posibilă componentă nutrițională valoroasă datorită compoziției, a proprietăților bioactive, sustenabilității și costurile reduse. O serie de studii (Aguiar și col., 2024; Abdel-Rahman, 2018; Hossain și col., 2015; Konala și col., 2013) au demonstrat că suplimentarea hranei viermilor de mătase cu proteine din zer generează efecte pozitive asupra creșterii și stării de sănătate a larvelor, cu impact direct asupra randamentului și calității gogoșilor de mătase.

Testarea a avut ca scop evaluarea efectelor suplimentării cu zer a frunzelor de dud asupra caracteristicilor larvare și calității gogoșilor la 4 rase de viermi de mătase, dintre care trei rase monovoltine (**J90, Alb Băneasa, Alb Cislău**) și 1 rasă polivoltină (**IBV**).

Testarea s-a efectuat pe un număr total de 1.200 larve, câte 300 de larve/rasă, aflate în vârsta a 5-a, care au fost repartizate în trei loturi (100 larve/lot): Lotul martor (C) a fost hrănit doar cu frunze de dud, în timp ce loturile experimentale au fost hrănite cu frunze de dud suplimentate cu zer în concentrație de 3% (lotul V1) și respectiv 5% (lotul V2) pentru o perioadă de 9 zile. Zerul sub formă de pulbere (produs comercial bio) a fost diluat cu apă distilată pentru a obține concentrații de 3% și 5%. Suplimentarea frunzelor de dud a fost realizată

zilnic la primul tain, urmată de hrănirea viermilor de mătase conform protocolului de testare. La celelalte tainuri s-au administrat la discreție lăstari de dud proaspăt recoltați.

Pentru fiecare rasă din cele 4 utilizate, parametrii evaluați au inclus stadiul larvar și stadiul de pupă. În stadiul larvar au fost determinate: greutatea (GL) și lungimea larvelor (LL) în vârsta a 5-a, în zilele 5, 7 și 9 (n = 20 larve/lot); greutatea glandei sericigene (GGS) a fost măsurată în zilele 5, 7 și 9 (n = 8 larve/lot). În stadiul de pupă/crisalidă, parametrii determinați au fost: greutatea gogoșii crude (CGC), greutatea învelișului mătăsos (GÎM), greutatea pupelor (GP); pondere înveliș mătăsos (% ÎM); axele longitudinală (AxL) și transversală (AxT) ale gogoșii crude, precum și raportul AxL/AxT, L/l (n = 20 gogoși/lot).

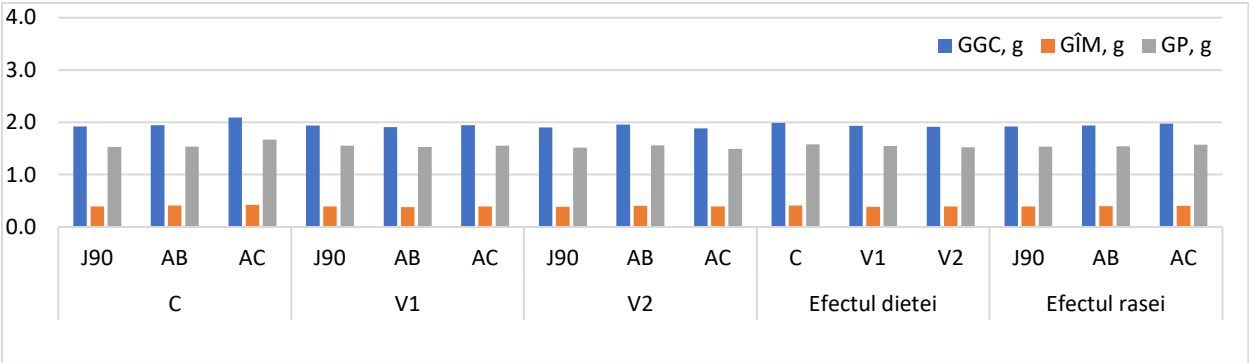
Analiza statistică a datelor experimentale a fost realizată utilizând software-ul SPSS.

La **Rasa J90**, tratamentul aplicat a avut efect distinct semnificativ în cazul glandei sericigene (P=0,011), în cazul rasei J90. Greutatea și lungimea larvei au avut valori medii apropiate. În ceea ce privește caracteristicile gogoșii, nu au fost înregistrate diferențe semnificative între loturi la rasa J90 ca efect al tratamentului aplicat.

La **Rasa Alb Băneasa** greutatea larvei și greutatea glandei sericigene nu au fost influențate semnificativ de tratamentul aplicat frunzei de dud. Lungimea larvei a fost însă influențată, în cazul utilizării combinației de frunză dud + 3% zer. De asemenea, din cercetările efectuate nu reiese o diferență semnificativă a caracteristicilor gogoșilor crude de la această rasa, între lotul martor și variantele experimentale luate în studiu.

La **Rasa Alb Cislău,** greutatea larvei și greutatea glandei sericigene nu au fost influențate semnificativ de tratamentul aplicat frunzei de dud. Caracteristicile lungimii larvei au fost superioare în ziua a 9, la ambele loturi experimentale.

De asemenea, din cercetările efectuate a reieșit o diferență semnificativă a caracteristicilor gogoșilor crude de la această rasa, mai ales pentru procent înveliș mătăsos, între lotul martor și variantele experimentale luate în studiu.



Comparație privind parametri gogoșii între cele 3 rase monovoltine
Rase monovoltine: J90, Alb Băneasa-AB, Alb Cislău-AC; Hrană: C-control, V1-frunză de dud suplimentată cu 3% zer, V2-frunză de dud suplimentată cu 5% zer

La ***rasa polivoltină IBV*** rezultatele privind evoluția parametrilor productivi în stadiul de larvă au arătat diferențe semnificative între lotul martor și loturile experimentale, mai ales pentru greutatea larvei și pentru greutate glandă sericigenă. Caracteristicile gogoșii crude obținute sunt influențate de utilizarea zerului în hrana, viermilor de mătase, mai ales prin mărirea procentului învelișului mătăsos dar și prin dimensiunea gogoșilor.

Tehnologie bazată pe suplimentarea frunzelor de dud cu drojdie *Rodotorula glutinis* la viermii de mătase

Potențialul și aplicabilitatea biotehnologiei în creșterea productivității sericiculturii au fost clar evidențiate recent în numeroase lucrări științifice. Biotehnologia este un instrument eficient pentru creșterea și dezvoltarea pe termen lung a industriei mătăsii și a sericulturii (Alam și col., 2021).

O tehnologie modernă, benefică care poate ridica valoarea economică a gogoșilor constă în fortificarea frunzelor de dud cu nutrienți suplimentari (Masthan și col., 2011).

Deși drojdiile au fost utilizate în hrana viermilor de mătase, nu există date privind drojdia *R. glutinis* ca supliment la frunza de dud. *R. glutinis* se caracterizează printr-un conținut ridicat în proteine, lipide și vitamine. Poate produce o varietate de substanțe benefice, cum ar fi carotenoidele, care pot fi folosite ca antioxidanți pentru a spori imunitatea animalelor. O altă caracteristică o reprezintă nepatogenitatea, deși există agenți patogeni oportuniști. *R. glutinis* este capabilă să sintetizeze β-caroten, torulen, și torularhodin, al căror procent depinde de condițiile de cultivare. *R. glutinis* este distribuită pe scară largă, cel mai adesea fiind întâlnită în sol, aer și în întreaga filosferă.

Numărul inițial de celule viabile a fost de 11,45 Log10 care a fost ajustat cu apă distilată sterilă la aproximativ 1 x 10^9 UFC/ml și 1 x 10^7 UFC/ml pentru utilizare în scopuri experimentale pe viermi de mătase la SCS Băneasa-București.

Testare *in vivo* pe viermi de mătase *B. mori.* SCS Băneasa București a simulat și validat această tehnologie modernă, în care au fost îmbinate cunoștințele de biotehnologie cu cele nutriționale pentru a evalua impactul drojdiei *R. glutinis* asupra viermilor de mătase comparativ în două locații, respectiv la SCS Băneasa și USAMV Cluj-Napoca.

Tehnologia a fost testată pe un număr de 3 rase/linii monovoltine, respectiv **RG90, AO33, LINIA C** și 1 rasă polivoltină **IBA**.

Pentru fiecare rasă s-au format 3 loturi a câte 100 larve pe lot, cu 2 repetiții fiecare: un lot control (C) la care larvele au fost hrănite cu frunză de dud; un lot experimental (E1) la care frunza de dud a fost îmbogățită cu *R. glutinis* concentrație 1 x 10^7; un lot experimental 2 (E2) la care frunza de dud a fost îmbogățită cu *R. glutinis* concentrație 1 x 10^9.

Loturile au fost formate în vârsta 4, iar tratamentul a fost aplicat pe parcursul vârstei 5 până la îngogoșare (9 zile), la primul tain dimineața. La tainul 2 s-au administrat lăstari *la discreție*.

Determinarea parametrilor productivi, respectiv greutatea și lungimea larvelor s-au efectuat în vârsta a 5-a, în zilele Z1, Z5, Z7 și Z9, iar greutatea glandei sericigene a fost determinată în zilele Z5, Z7 și Z9.

După formarea gogoșii, la 9 zile de la începutul urzirii acesteia, s-au evaluat caracteristicile: greutate gogoașă crudă; greutate crisalidă; greutate înveliș mătăsos (IM); diametru longitudinal gogoașă; diametru transversal gogoașă de mătase. Raportul dintre axul longitudinal și cel transversal (raport L/l) și procentul de înveliș mătăsos (%M) au fost calculate.

Datele înregistrate au fost prelucrate statistic cu software Statistical Package SPSS, versiune 20 (2011), având hrana și rasa ca factori de influență. Datele sunt prezentate ca medii și abatere standard față de medie (SD). Stabilirea mediilor și a diferențelor între medii s-a efectuat folosind General Linear Model (GLM), multivariate test urmat de LSD test, în cazul în care factorul fix de influență a fost considerat tratamentul aplicat, respectiv tipul de hrană. Fiecare larvă, gogoașă, respectiv glandă sericigenă au fost considerate unități experimentale. La zilele Z5, Z7 și Z9 din cadrul vârstei 5, s-a prelevat glanda sericigenă de la 4 larve/ lot (2 per repetiție) în scopul determinării greutății acesteia în funcție de tratamentul aplicat la fiecare rasă. Pentru testarea statistică a diferențelor cauzate de timp de efectuare măsurători s-a folosit testul măsurătorilor repetate în GLM (SPSS software). Dacă au fost observate diferențe între medii s-a aplicat testul LSD. Interrelația între diferiți parametrii a fost evaluată folosind corelația Pearson în SPSS software.

Efectul hranei asupra raselor indigene **RG-90, AO-33, Linia C** și **IBA** în condiții de creștere la SCS Băneasa-București.

Rasa RG-90 atât în ceea ce privește greutatea, cât și lungimea larvelor rasei RG-90, pe parcursul vârstei 5 se observă o creștere foarte semnificativă (P<0,0001), indiferent de tipul de hrană (cu sau fără adaos de drojdie). În timp ce dieta nu a afectat semnificativ greutatea glandei sericigene, excepție Z7 vs. Z9 între diferitele puncte în timp diferențele au fost foarte semnificative.

Există o corelație puternică pozitivă între greutatea și lungimea larvei la zilele 7 și 9 (Z7, R = 0,73, P = 0,007; Z9, R = 0,98, P<0,0001) și între lungime Z7 și greutatea glandei sericigene Z7 (R = 0,588, respectiv P = 0,0459).

La **Rasa RG-90,** caracteristicile gogoșii crude au fost influențate de tratamentul aplicat, prin greutatea gogoșii, greutatea crisalidei și dimensiunea axului transversal.

La **Linia AO-33**, atât pentru greutatea corporală, cât și pentru SMZ și lungime valorile medii diferă semnificativ. Diferențele între valorile medii înregistrate la diferite zile din perioada de creștere specifică vârstei 5, indiferent de lot, au fost foarte semnificative. La Z5 comparativ cu Z1, lotul C lungimea a fost de 1,75 ori mai mare, la lotul E1 de 1,86 ori mai mare, iar la E2 de 1,82 ori mai mare. În Z7 vs. Z1 creșterea în lungime a fost de 2,04 ori mai mare la lotul C, la lotul E1 de 2,20 ori, respectiv de 2,12 ori la E2.

În ceea ce privesc caracteristicile gogoșii crude, la **Linia AO-33,** acestea au fost influențate pozitiv de utilizarea suplimentării frunzei de dud cu drojdie de diferite concentrații, prin greutatea gogoșii crude, învelișul mătăsos și greutatea crisalidei. În final, toate acestea au condus și la obținerea unor parametrii superiori ai dimensiunilor longitudinale și transversale ale gogoșilor.

La **Linia C** se remarcă superioritatea caracteristicilor productive față de rasele anterioare. După 9 zile de creștere, larvele au înregistrat valori apropiate ale parametrilor productivi între cele 3 loturi. De asemenea, valorile medii ale greutății glandei sericigene au fost mai ridicate comparativ cu ale celorlalte rase.

Parametrii productivi sunt corelați foarte semnificativ între greutatea larvei și a glandei sericigene (R = 0,79) între lungimea larvei și greutatea glandei sericigene.

Datele înregistrate cu privire la parametrii morfologici ai gogoșii la **Linia indigenă C** nu au arătat diferențe semnificative dar există o tendință ca tratamentul aplicat să aibă efect benefic asupra dimensiunilor gogoșilor.

Parametrii productivi la **Rasa IBA** obținuți la SCS Băneasa-București ca efect al adaosului de drojdie *R. glutinis*, de concentrații diferite, respectiv 1 $x10^7$ sau $1x\ 10^9$, sunt influențați în ceea ce privește greutatea larvei în ziua 1, lungimea larvei în ziua 1 și în ziua 9.

La **Rasa IBA**, gogoșile crude au fost influențate prin creșterea semnificativă a greutății învelișului mătăsos și a raportului dintre axul longitudinal și cel transversal al gogoșii.

Efectul rasei. În ceea ce privesc rasele utilizate în cadrul stațiunii, se observă că **Linia C**, are parametrii morfo-productivi cei mai ridicați față de celelalte rase luate în studiu: **RG – 90, AO – 33** și **IBA**.

În anul 2024, SCS Băneasa București în parteneriat cu USAMV Cluj-Napoca, în urma identificării principalelor produse secundare cu valoare biologică din ferma sericicolă familială a luat în considerare utilizarea lăstarilor de dud în industria farmaceutică sub formă de tincturi ca fiind o modalitate eficientă de a extrage și conserva compușii bioactivi.

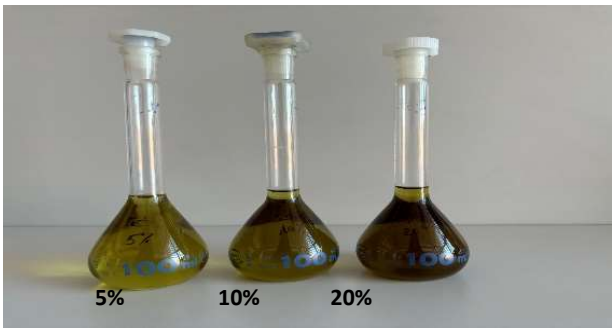
Perspective ale utilizării tincturilor de dud:

a) Suplimente pentru diabet: Datorită efectului lor hipoglicemiant, tincturile din lăstari de dud pot fi dezvoltate ca suplimente adjuvante în gestionarea diabetului.

b) Produse anti-îmbătrânire: Datorită conținutului ridicat de antioxidanți, tincturile pot fi utilizate în produse destinate sănătății pielii și încetinirii procesului de îmbătrânire.

c) Suplimente pentru imunitate: Compușii antiinflamatori și antioxidanți pot susține sistemul imunitar și pot fi incluși în formule pentru a crește rezistența organismului la infecții. Cercetările sunt în desfășurare, însă lăstarii de dud prezintă un potențial semnificativ pentru dezvoltarea unor produse farmaceutice și suplimente naturale eficiente.

În cadrul activității s-a urmărit dezvoltarea unui produs secundar rezultat din ferma sericicolă familială, zona II de interes sericicol - SCS Băneasa București. În acest sens au fost recoltați lăstari de dud din soiul **Kokuso 21** din plantația de dud de la sediul SCS Băneasa pentru obținerea, caracterizarea și testarea a 3 variante de tincturi din lăstari de dud în concentrații diferite (5%, 10%, 20% în etanol 70%, foto. 1). Testarea celor 3 variante de tincturi din lăstarii de dud s-a realizat prin analize chimice pentru determinarea concentrației substanțelor bioactive. În concluzie, tincturile din lăstari de dud, în concentrații diferite: 5%, 10%, 20% în etanol 70% pot reprezenta o formă eficientă și concentrată de utilizare a compușilor activi din această plantă cu multiple beneficii pentru sănătate. Având în vedere compoziția chimică valoroasă a lăstarilor de dud, aceste tincturi pot fi un adjuvant important în fitoterapie, oferind soluții naturale pentru prevenirea și tratarea anumitor afecțiuni.



Fotografia nr. 1. Tinctură din lăstari de dud în concentrație de 5%, 10%, 20% în etanol 70%

În anul 2024, evaluarea potențialului sericicol pentru cultura dudului în zona II București-Băneasa s-a realizat prin analiza condițiilor de climă și a solului. În perioada 01.05.2024-31.07.2024, s-au studiat temperaturile medii (21,86°C), umiditatea (60,88%), precipitațiile (2,09 mm) și radiația solară, toate având un impact semnificativ asupra productivității dudului și a creșterii viermilor de mătase. În această perioadă, temperaturile medii lunare au fost de 21,86°C, cu un minim de 13°C înregistrat la mijlocul lunii mai și un maxim de 30,9°C la mijlocul lunii iulie. Umiditatea relativă a avut o medie de 60,88%, cu valori extreme de 90,5% și 37,1%. Precipitațiile medii lunare au fost de 2,09 mm, cu un maxim de 48,86 mm înregistrat în iunie, iar radiația solară medie a fost de 1,06 nm.

În vederea determinării compoziției solului au fost prelevate probe de sol de la suprafață și din profunzimea solului din plantația de dud a stațiunii. Rezultatele, arată că, la adâncimea de 0-15 cm, solul are o reacție slab acidă (pH = 6,54) și un conținut total de săruri solubile de 124 mg/100 g sol. În stratul profund (15-35 cm), solul prezintă o reacție slab alcalină (pH = 7,28) și un conținut mai redus de săruri solubile, de 49 mg/100 g sol.

Determinarea cationilor schimbabili în probele de sol s-a realizat folosind metoda bazată pe extractul de acetat de amoniu 1n, conform STAS 7184/12-88. Rezultatele analitice indică o capacitate de schimb cationic de 22,85 me/100 g sol, ceea ce reflectă o bună capacitate a solului de a reține nutrienții, favorizând astfel o creștere sănătoasă a dudului.

În vederea evaluării fertilității solului din zona de interes sericicol București-Băneasa, au fost determinate proprietățile de schimb cationic reprezentate prin următorii indicatori: suma bazelor schimbabile (SB: Ca2++Mg2++K++Na+ - conform STAS 7184/12-88), aciditatea hidrolitică (Ah - conform STAS 7184/12-88), capacitatea de schimb cationic (T) și gradul de saturație cu baze (VAh) pentru probele de sol prelevate de la suprafață.

S-a observat că solul din zona de interes sericicol București-Băneasa prezintă o valoare a SB de 32,07 me/100 g sol, cu o Ah de 1,76 me/100 g sol și un grad de saturație cu baze de 94,8%, ceea ce încadrează solul analizat în clasa solurilor slab acide.

Evaluarea detaliată a solului are o importanță majoră pentru prevenirea dezechilibrelor nutriționale, permițând stabilirea necesarului de îngrășăminte minerale și organice, precum și amendamentele corespunzătoare în funcție de caracteristicile solului, tehnologiile utilizate anterior și cele care urmează a fi implementate, pentru maximizarea productivității dudului, esențială pentru practicarea sericiculturii în zona II cu potențial sericicol.

4. Manifestări științifice organizate de SCS Băneasa și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate de stațiune:

- Întâlnire cu responsabilii cu colaborarea științifică și tehnologică ai Ambasadei Chinei din România, 28 martie 2024.

- Întâlnire cu specialiștii de la Departamentul de Sericicultură "Regina Sirikit" Thailanda, SCS Băneasa, 15 – 16 iulie 2024.

- Workshop DEMO EVENT „*SCS Băneasa #1*", 1 octombrie 2024, co-organizator SCS Băneasa.

- The 27th International Sericulture Commision (ISC), 10 – 13 octombrie 2024 București, organizatori USAMV Cluj-Napoca și SCS Băneasa.

Participări la evenimente externe și interne:

- 2nd Regional Meeting of The European Federation of Animal Science, Nicosia, Cipru, 24 – 26 aprilie 2024.

- Participare la Ședința Comitetul Executiv al Comisiei Sericicole Internaționale (ISC) și vizitarea unor expoziții ale industriei mătăsii din China organizată de ISC și Uniunea Internațională a Mătăsii din China, 24 mai – 6 iunie 2024, China.

- 4th International Conference "*Rethink Food Resources, Losses, and Waste*" RETASTE 2024, Grecia, 25 – 27 septembrie 2024.

- European Biotechnology Congress, Istanbul, Turcia, 3 – 5 octombrie 2024.

- Conferința aniversară ICAR, ASAS București, 30 mai 2024.

- International Multidisciplinary Conference on Sustainable Development - Animal Resources Bioengineering, USV Timișoara, 30 – 31 mai 2024.

- 13th International Conference "*Agriculture for Life, Life for Agriculture*", USAMV București, 6 – 8 iunie 2024.

- Dezbatere "*Utilizarea antibioticelor și evoluția antibiorezistenței în populațiile de animale*", ASAS București, 19 iunie 2024.

- Workshop "Prezentarea Agendei strategice de dezvoltare și informații despre Transferul tehnologic și de cunoaștere", INCDBNA - IBNA Balotești, 29 iulie 2024.

- 23nd International Conference "*Life Sciences for Sustainable Development*", USAMV Cluj-Napoca, 26 – 28 septembrie 2024.

- Bucharest Leaders Summit: Reporting for duty, Agriculture and Agri-Food Industry, USAMV București, 21 octombrie 2024.

- International Congress "Life Sciences Today For Tomorrow", USV-Iași, 24 – 25 octombrie 2024.

- Conferința "*Sorgul – planta de cultură a viitorului*", ASAS București, 7 noiembrie 2024.

- International Symposium "*Young people and multidisciplinary research in Applied life sciences*", section "Animal Science and Biotechnology", USV- Timișoara, 21 – 22 noiembrie 2024.

- Workshop DEMO EVENT „*SCDP Băneasa #1*", SCDP Băneasa - Moara Domnească, 19 noiembrie 2024.

- Sesiunea anuală de comunicări științifice "*Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii şi a protecţiei mediului*", ASAS București, 26 noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 1 carte;
- 2 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
- 5 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- 7 lucrări științifice publicate în volumul 1-2 / 2024 al Revistei de Zootehnie, volum special dedicat Sericiculturii și Apiculturii;
- 1 lucrare de popularizare;
- 17 lucrări publicate în volume de rezumate la Conferințe / simpozioane.

6. Brevete și omologări: nu este cazul.

7. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția realizărilor CDI 2024, ASAS București, 9 – 11 octombrie 2024.
- Expoziție INDAGRA 2024, ROMEXPO București, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- 3 Interviuri AgroTV/ Din Lumea Satului, director SCS Băneasa-București.
- 1 Interviu Profitul Agricol, director SCS Băneasa-București.
- Distribuirea de cărți și broșuri la târgurile agricole la care a participat stațiunea.
- Distribuirea de materiale informative/flyere și prezentarea proiectului ADER 24.1.1 la USAMV – București, studenților de la specializarea Zootehnie, disciplina „Sericicultură".
- Vizita de studiu a 2 grupe de studenți din anul II, specializarea Zootehnie, USAMV București, disciplina „Sericicultură", îndrumați de conf. dr. Georgeta Diniță (27 mai 2024).
- Consultanță tehnică la solicitarea crescătorilor particulari de viermi de mătase prin distribuirea de materiale informative.

9. Cercetări de perspectivă

- Cercetări privind noi sisteme și tehnologii pentru un management durabil al fondului genetic de viermi de mătase.
- Cercetări privind crearea de noi hibrizi /linii și omologarea acestora.
- Cercetări privind caracterizarea morfo-productivă a raselor bivoltine și polivoltine existente în fondul genetic de viermi de mătase.
- Perfecționarea metodelor de creștere și reproducție a viermilor de mătase.
- Soluții alternative de hrănire a viermilor de mătase.
- Studii de prevenire și control al bolilor specifice viermilor de mătase.
- Cercetări privind obținerea de material săditor de dud.
- Obținerea de produse secundare (ex: turte și ulei de crisalide, sau din excretă, larvă, fluturi etc.) pentru hrana animalelor.
- Obținerea de extracte proteice și lipidice din subprodusele secundare rezultate din creșterea viermilor de mătase.

- Noi produse secundare (din crisalide, larve) studierea implicaților asupra unor markeri de referință pentru sănătate.

- Obținerea de produse din frunza de dud destinate consumului uman.

- Valorificarea sustenabilă a produselor și subproduselor sericicole și moricole.

- Cercetări privind utilizarea viermilor de mătase ca model de studiu pentru implicațiile medicale și dezvoltarea unor medicamente.

Capitolul 5

<u>Obiectiv:</u> Îmbunătățirea stării de sănătate și a bunăstării animalelor; elaborare de tehnologii moderne de creștere și exploatare a animalelor

SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ

Secția de MEDICINĂ VETERINARĂ din cadrul ASAS are în coordonare științifică următoarele instituții:

- ROMVAC COMPANY SA București
- INSTITUTUL DE DIAGNOSTIC ȘI SĂNĂTATE ANIMALĂ București
- INSTITUTUL DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ VETERINARĂ București

ROMVAC COMPANY S.A. București

ROMVAC COMPANY S.A, unitate atestată pentru efectuarea activităților de Cercetare - Dezvoltare, a fost înființată în 1973, ca Laborator de Virusuri Tumorale Aviare (LVTA), transformat în 1981, în Centrul de Cercetări și Biopreparate pentru Păsări și Animale Mici (CCBPAM), iar în 1990 devine Societatea pe Acțiuni - ROMVAC COMPANY S.A.

În perioada LVTA, (1973-1981) urmare a dezvoltării Complexului de laboratoare din Voluntari și a activității științifice desfășurată, a fost introdusă în țara noastră (pentru prima dată) activitatea de creștere a păsărilor libere de germeni patogeni specifici (SPF), activitate care se desfășoară continuu și în prezent.

A fost preparat pe culturi celulare vaccinul contra bolii Marek, fiind fabricate anual peste 20 milioane de doze. A fost produs setul de diagnostic pentru Leucoza bovină (LEBCONTROL), reagent fabricat și utilizat și în prezent pentru diagnosticul acestei boli.

În perioada CCBPAM (1981-1990), ca rezultat al lucrărilor și tehnologiilor de Cercetare – Dezvoltare efectuate s-a reușit să se asigure necesarul de vaccinuri și seturi de diagnostic pentru găini, curci, rațe, gâște, fazani, iepuri, animale de blană, câini, pisici, crescute în țara noastră.

În perioada ROMVAC COMPANY S.A (1990 - în prezent) s-a realizat cea mai importantă dezvoltare, urmare activităților de cercetare – dezvoltare, atât prin programele proprii anuale (autofinanțate) cât și prin programele de Cercetare Naționale, Sectoriale, Europene, astfel: SPAN, Biotech, ADER, POC, EUREKA.

A fost diversificată producția de vaccinuri și reagenți de diagnostic, fiind fabricate aceste PMV-uri și pentru bovine, ovine, suine, nu doar pentru păsări.

A fost introdusă și diversificată fabricarea de medicamente de uz veterinar (tonice generale, premixuri vitamino - minerale, antimicrobiene, antiparazitare, produse de dezinfecție, etc).

După 2012 și până în prezent au fost realizate lucrări de cercetare – dezvoltare privind obținerea ouălor hiperimune, conținând imunoglobuline specifice (IgY) minimum 200 mg/ml. Au fost efectuate lucrări științifice de evaluare a activității specifice a imunoglobulinelor de pasăre IgY (anticorpi). Prin extracția la rece, din ouăle hiperimune s-au obținut produsele din gama IMUNOINSTANT (peste 80 de produse - suplimente alimentare).

Aceste produse, datorită imunoglobulinelor (IgY) specifice contribuie la susținerea imunității organismului uman precum și împotriva infecțiilor cu diferiți agenți patogeni pentru om (infecții respiratorii, digestive, urinare, osteo - articulare, cutanate). Administrarea pe cale orală și prin aplicații locale a produselor din gama IMUNOINSTANT la pacienții cu psoriazis a relevat cele mai evidente rezultate, perioada de vindecare fiind mult mai scurtă.

Activitățile de cercetare – dezvoltare sunt complexe, desfășurându-se în cadrul a trei divizii, care vizează:

- sănătatea animalelor (medicamente, vaccinuri, reagenți de uz veterinar);
- sănătatea umană (imunoglobuline (IgY) specifice, obținute din oul hiperimun - gama IMUNOINSTANT de suplimente alimentare);
- sănătatea solului și a plantelor ca alternativă biologică (biofertilizatori - ROMAGROBIOFERTIL produs ce conține trei tulpini bacteriene, destinat agriculturii ecologice).

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

A. Proiect de cercetare încadrat în Planul Sectorial - ADER 2023-2026. Proiectul: „Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic și biocide, utilizabile în controlul pestei porcine africane și al factorilor de risc epidemiologic în România" (ADER 10.1.1.).

B. Programe de Cercetare - Dezvoltare autofinanțate / 2024

1.2. Programul 1 - Cercetări privind obținerea de biopreparate, aditivi furajeri, alimentari, substanțe fitoterapeutice precum și produse „bio" destinate agriculturii și zootehniei.

1.3. Programul 2 - Cercetări privind obținerea de produse medicinale veterinare destinate zootehniei.

1.4. Programul 3 - Cercetări privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de noi produse imunologic active.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

În cadrul temei: „Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic și biocide, utilizabile în controlul Pestei porcine africane și al factorilor de risc epidemiologic în România", principale obiective au fost:

- Documentare, achiziție de echipamente și consumabile, inițierea cercetărilor privind obținere unui produs imunologic destinat imunizării porcinelor împotriva virusului Pestei porcine africane și a cel puțin o formulă de produs biocid, fără impact sau cu impact minim asupra mediului înconjurător și cu eficiență crescută împotriva virusului Pestei porcine africane"

ROMVAC Company S.A. a avut ca obiectiv, documentarea din literatura de specialitate referitoare la:

a. Obținerea unui produs imunologic destinat imunizării porcinelor împotriva virusului pestei porcine africane și

b. Dezvoltarea unor formule de produs biocid, fără impact sau cu impact minim asupra mediului înconjurător și cu eficiență crescută împotriva virusului Pestei porcine africane.

- "Cercetări privind obținerea de izolate virale pentru pesta porcină africană, detectarea prezenței sau absenței virusului Pestei porcine africane în furaje și preparate din carne proaspătă de porc, inițierea dezvoltării unei aplicații pentru transmiterea datelor în timp real, către laboratorul de analize și continuarea cercetărilor privind obținere unui produs imunologic destinat imunizării porcinelor împotriva virusului Pestei porcine africane și a cel puțin o formulă de produs biocid, fără impact sau cu impact minim asupra mediului înconjurător și cu eficiență crescută împotriva virusului pestei porcine africane".

Obiectivul acesta a constat în: pregătirea suportului pentru testarea suspensiei de antigen (celule sau ouă embrionate), identificarea, elaborarea și precizarea unor modele experimentale privind compoziția

suspensiei virale (hemabsorbţie / hemaglutinare, electroforeză, cromatografie, ELISA, Western Blott, proteina, dezintegrare virală etc. - după caz), modelare cu o suspensie virală, de tip ASFV sau alt virus.

Scopul activităţilor, a fost iniţierea cercetărilor privind încercarea de a obţine un vaccin şi un dezinfectant, utilizate în acţiunile sanitare veterinare desfăşurate pentru controlul Pestei porcine africane.

B. Obiectivele cercetărilor proprii de profil, susţinute din venituri proprii

Programul 1 - Cercetări privind obţinerea de biopreparate, aditivi furajeri, alimentari, substanţe fitoterapeutice precum şi produse „bio" destinate agriculturii şi zootehniei: a cuprins cercetări privind obţinerea unei formule de biofertilizatori prin asocierea unor microorganisme fixatoare de azot şi fosfor Azotobacter chroococcum, Bacillus megaterium şi Azospirillum lipoferum (optimizate prin stabilirea cantităţii minime active pe unitatea de suprafaţă de teren ipoteză de lucru - titru mediu după amestec 107 UFC/ml) pentru graminee, leguminoase, cereale, plante furajere, pomi, viţă de vie etc., după caz.

Programul 2 - Cercetări privind obţinerea de produse medicinale veterinare destinate zootehniei a cuprins:

- Cercetări privind obţinerea produsului FOSFOTILROM - pulbere pentru porumbei;

- Cercetări privind obţinerea produsului RomToniC - soluţie adjuvantă pentru toate speciile;

- Cercetări privind obţinerea produsului PARAKILL P - produs antiparazitar pentru câini şi pisici;

- Cercetări privind obţinerea produsului OCULOFORTE RO - soluţie oftalmică pentru porumbei de competiţie şi ornament şi pentru păsări de colivie şi ornament, câini şi pisici;

- Cercetări privind obţinerea produsului PANDROM sub forma de suspensie injectabilă -variaţie / extindere;

- Cercetări privind obţinerea unor serii de produs JOLIEDERM;

- Cercetări privind obţinerea unor serii de produs STOMATRAT.

Programul 3 - Cercetări privind obţinerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 şi utilizarea lor în obţinerea de produse imunologic active a continuat cercetările privind obţinerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 şi utilizarea lor în obţinerea de noi produse imunologic activ. Obiectivul temei a fost, obţinerea unor produse noi din gama IMUNOINSTANT şi utilizarea lor ca mijloc terapeutic alternativ în imunoprofilaxia unor boli la om.

3. Rezultatele activităţii de cercetare – dezvoltare obţinute în anul 2024

Rezultatele proiectului de cercetare contractat la nivel naţional

În cadrul companiei ROMVAC pentru proiectul ADER "Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic şi biocide, utilizabile în controlul Pestei porcine africane şi al factorilor de risc epidemiologic în România", documentarea a fost efectuată de două echipe, una specializată în producţia de biopreparate – obţinerea şi controlul vaccinurilor pentru animale şi una specializată în producţia de medicamente şi alte preparate, inclusiv dezinfectante. Documentarea s-a făcut în special în reţeaua Google, dar şi Yahoo şi pe baza de date PUBMED inspiraţi de o lucrare publicată de Carolina Munoz-Perez (2021), surse care prezintă o gamă largă de informaţii, lucrări ştiinţifice, site-uri specializate în domeniul vaccinurilor şi dezinfectanţilor de uz veterinar. Accesul s-a realizat cu ajutorul unor cuvinte cheie ca ASF, vaccine, ASFV, adjuvants (uneori echivalentul acestora în limba română) ca atare şi în diferite combinaţii.

Raportul *în extenso* realizat pe această temă, a prezentat pe scurt rezultatele documentărilor privind PPA, agentul cauzal, simptomatologia şi anatomia patologică, aria de răspândire, cu referire la presiunea infecţioasă asupra efectivelor de porcine domestice şi sălbatice, mijloacele de diagnostic, inclusiv cele de diagnostic de laborator, măsurile de prevenire şi control, precum şi tipurile de vaccinuri, principiile active, formulele comerciale, precum şi substanţele dezinfectante şi unii dezinfectanţi aflaţi în uz.

Documentările au fost făcute de către cercetătorii implicaţi, care au făcut rapoarte preliminare, rapoarte care au fost apoi analizate şi integrate în raportul final, separat, pentru capitolul vaccinuri şi pentru capitolul

dezinfectanți. Rezumatul prezintă concomitent datele referitoare la vaccinuri și dezinfectanți. Principalele tipuri de vaccinuri pentru care s-a făcut documentarea sunt: cele bazate pe particule virale integrale inactivate, pe tulpini atenuate natural (OURT88/ și NH/P68), tulpini atenuate în laborator prin adaptarea pe linii celulare (BA71V, ASFV-G/VP110), tulpini atenuate prin deletarea unor gene (CD2v, 9Gl, DP148R etc.), DNA sau RNA, subunități recombinate (P30, P72, P54, CD2v), precum și vaccinuri cu vectori virali recombinați (Wang T. și col., 2020).

În legătură cu documentarea privind obținerea unor dezinfectanți "prietenoși cu oamenii, animalele și mediul înconjurător" cercetările au trecut în revistă principalele substanțe chimice de bază utilizate în formulele de produse dezinfectante (formaldehidă, hipoclorit de sodiu, soluție de sodă caustică, glutaraldehidă, fenol, compuși chimici pe bază de solvenți lipidici, de exemplu, clorura de benzalconiu, compuși cu mai mulți constituenți, de exemplu, peroxiamonosulfatul de potasiu, acizi organici, de exemplu, acid acetic etc.) precum și produse finite aflate deja în uzul curent (Pursept, Virkon S și LSP, hipoclorit de sodiu, peroxidul de hidrogen, hidroxid de sodiu, formol, fenol, compuși cuaternari de amoniu etc.).

În concluzie, faza de documentare a fost deosebit de necesară, practic o condiție *sine qua non* pentru continuarea cercetărilor cu rezultate previzibil pozitive și a continuat și pe parcursul cercetărilor.

Analizând rapoartele din literatura de specialitate s-a observat că până în momentul de față nu s-a reușit obținerea unui vaccin care să corespundă din toate punctele de vedere. Având în vedere observațiile făcute și mijloacele de care am dispus, am considerat necesar să desfășurăm cercetări – complementare celor deja raportate – pentru obținerea în prima etapă în faza de laborator a unui vaccin inactivat pe baza mai multor formule cu antigene obținute dintr-o suspensie de virus PPA care urma să fie primită de la institutul specializat – singura instituție de la noi care are condițiile necesare izolării, adaptării pe sisteme de replicare, amplificării concentrației virale, caracterizării specifice, inactivării, verificării inactivării și predării acestuia pentru obținerea unui vaccin.

S-au obținut mai multe variante ale unui model vaccinal cu diferite substanțe adjuvante ca atare sau asociate (Al(OH)3, Vet Sap, Montanide). În lipsa suspensiei de virus s-a utilizat un surogat reprezentat de mediu de cultură pentru celule (Eagle minimal).

În pregătirea activității privind obținerea efectivă a unui vaccin s-au efectuat cercetări privind pregătirea substratului pentru caracterizarea virusului – ouă embrionate, respectiv un model experimental pe ouă embrionate SPF privind verificarea inactivării virusului în locul PPAV utilizându-se un surogat – NDV, tulpina La Sota, s-a identificat și adaptat un test imunoenzimatic și electroforetic necesare pentru determinarea prezenței și concentrației antigenelor în suspensia PPAV precursoare preparării vaccinului. Modelele vaccinale obținute au fost folosite pentru adaptarea și verificarea tehnicilor de control bacto-fungice, determinarea proprietăților fizico-chimice și cromatografice, tehnici care au fost folosite efectiv pentru cercetarea modelelor vaccinale.

În ceea ce privesc cercetările privind obținerea unui dezinfectant, s-au efectuat activități privind alegerea substanțelor necesare, s-au realizat trei formule pe bază de diclorodiizocianurat de sodiu, mentol, tinctură de mentă și excipienți. Au fost efectuate cercetări privind proprietățile fizico-chimice, cromatografie de înaltă performanță (HPLC) și activitatea biologică (virulicidă) pe o cultură celulară - VERO.

În concluzie, rezultatele de până acum au fost materializate prin studii documentare privind specificul Pestei porcine africane, arie de răspândire, agentul cauzal, în special structura antigenică etc. stadiul preocupărilor pe plan general privind obținerea unui / unor vaccinuri specifice. În urma studiului s-a ajuns la concluzia că nu s-a reușit obținerea unui vaccin cu proprietăți unanim acceptate, cu toate acestea, majoritatea instituțiilor de cercetare cu activitate specifică pe plan mondial desfășoară cercetări în acest sens, trend la care începând cu acest an s-au aliniat și unele institute din țara noastră. Pe baza datelor din literatură, a experienței și a mijloacelor tehnico-materiale și umane de care am dispus, am inițiat studii pentru obținerea unor formule de vaccin și a unor soluții dezinfectante antivirale, cu acțiune inclusiv asupra virusului PPA.

B. Rezultatele obținute la cercetările proprii de profil, susținute din venituri proprii

- Cercetări privind obținerea unei formule de biofertilizatori prin asocierea unor microorganisme fixatoare de azot și fosfor *Azotobacter chroococcum, Bacillus megaterium și Azospirillum lipoferum* (optimizate prin stabilirea cantității minime active pe unitatea de suprafață de teren ipoteză de lucru - titru mediu după amestec 107 UFC/ml) pentru graminee, leguminoase, cereale, plante furajere, pomi, viță de vie etc., după caz. Dintre lucrările propuse în Fișa de cercetare a temei, s-au efectuat: pregătirea personalului și studii de documentare privind modul de cultivare a celor trei microorganisme implicate. În 2025, având în vedere specificul activității, estimăm că tema nu va putea fi continuată. În cazul în care se vor crea condiții materiale și umane, tema ar putea fi reluată în anii următori.

- Tema de cercetare privind obținerea produsului FOSFOTILROM - pulbere pentru porumbei, a avut ca obiectiv testarea și înregistrarea produsului medicinal veterinar sub formă de pulbere hidrosolubilă.

Etapele propuse, de începere a testărilor preclinice, clinice, de siguranță și verificarea stabilității produsului FOSFOTILROM, au fost finalizate. Validarea metodei de control și a procesului de fabricație se află în derulare; urmând a se finaliza în trimestrul III al anului 2025, respectiv trimestrul IV, 2025. Se va întocmi dosarul de autorizare și se va depune la ICBMV, pentru notificarea în vederea punerii pe piață a produsului, în trimestrul IV, 2025.

- În cadrul temei Cercetări privind obținerea produsului RomToniC - soluție adjuvantă pentru toate speciile, documentarea în legătură cu formula de fabricație a dus la concluzia că produsul nu este rentabil economic și s-a renunțat la obținerea acestui produs.

- În 2024, etapele propuse (documentarea în legătură cu formula de fabricație a produsului, prepararea în faza pilot a trei serii, începerea testărilor preclinice, clinice, siguranța, verificarea stabilității produsului, validarea metodei de control, a procesului de fabricație, întocmirea dosarului de autorizare pentru punerea pe piață și depunerea dosarului la ICBMV) pentru activitatea privind testarea și înregistrarea unui produs antiparazitar extern sub forma de soluție/suspensie - PARAKILL P*,* nu s-au realizat. S-a propus reluarea activităților în anul 2025.

- Pentru testarea și înregistrarea unui produs medicinal veterinar sub formă de soluție oftalmică pentru porumbei de competiție și ornament, păsări de colivie și ornament, căini și pisici - OCULOFORTE RO s-au preparat în fază de pilot, trei serii (01, 02, 03) de produs; verificarea stabilității produsului, validarea metodei de control și a procesului de fabricație, se află în derulare. Întocmirea dosarului de autorizare pentru punerea pe piață a produsului este etapă aflată în derulare și va continua în 2025.

- În ceea ce privește obținerea produsului PANDROM sub formă de suspensie injectabilă – variație / extindere, s-a efectuat doar documentarea în legătură cu formula de fabricație a produsului. Celelalte etape propuse pentru 2024, nu au fost realizate. S-a propus continuarea activităților prevăzute la această temă, în anul 2025.

- Cercetările privind obținerea unor serii de produs JOLIEDERM în cadrul proiectului ORGANICBIOACTIV s-au finalizat cu producerea pentru comercializare a unei serii de produs JOLIEDERM – cremă: seria 5/04.2024 – valabilitate 04.2026.

- STOMATRAT este un supliment alimentar obținut din derivatele unor produse ale stupului (propolis, căpăceală) și alte substanțe adjuvante (extracte de cuișoare, ceai verde etc.). În 2024 nu s-a fabricat nicio serie de produs pentru comercializare.

- Tema ”Cercetări privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de noi produse imunologic activ” a avut ca obiectiv, obținerea unor produse noi din gama IMUNOINSTANT și utilizarea lor ca mijloc terapeutic alternativ în imunoprofilaxia unor boli la om și / sau animale. Scopul temei a fost obținerea de anticorpi IgY specifici și de principii imunologic active din ouă hiperimune PC2 și utilizarea lor în prepararea de produse din gama Imunoinstant. Astfel, pentru atingerea scopului propus:

- s-au preparat antigene monovalente și polivalente din tulpini bacteriene și fungice,

- s-au imunizat loturi de găini ouătoare, aflate la începutul perioadei de ouat. Inoculările s-au efectuat pe cale intramusculară în două puncte câte 1 ml în musculatura pieptului. Inoculările s-au repetat la 14 zile, respectiv la 28 de zile de la prima inoculare,

- s-au colectat ouăle la 10 – 14 zile de la ultima inoculare, pe tot parcursul anului. Pentru lotul de control, s-au folosit găini libere de germeni (SPF) în vârstă de 30 săptămâni,

- evaluarea titrului de anticorpi izolați din gălbenuș (IgY) s-a făcut prin teste imunoenzimatice (ELISA),

- s-au preparat, purificat și caracterizat componentele active din ouă hiperimune; acestea s-au testat prin tehnici imunologice (electroforeză în gel de poliacrilamidă în sistem denaturant (SDS-PAGE), imunodifuzie în gel de agar (IDGA), imunoelectroforeză (IEF),

- s-au preparat și testat produsele din gama Imunoinstant (soluții, unguente, pulberi, geluri, creme, emulsii etc.),

- s-au întocmit dosarele pentru notificarea produselor din gama Imunoinstant.

Dezvoltarea de produse noi din gama Imunoinstant oferă o alternativă la problema principală de combatere a antibiorezistenței prin utilizarea de produse care să nu inducă fenomenul de rezistență antimicrobiană. În acest sens, în anul 2025 se are în vedere dezvoltarea de produse pe bază de imunoglobuline Y specifice (obținute din oul hiperimun PC2) pentru prevenirea și combaterea infecțiilor bacteriene și virale la animale.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare - dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

În anul 2024**,** specialiștii din cadrul ROMVAC COMPANY S.A au participat și prezentat lucrări/postere și produse, la următoarele manifestări:

- A III-a Conferință Anuală "*Aniversarea ICAR*" organizată de ASAS, București, 30 mai 2024;

- ”*EVPC Conference*” - Bucharest, 2024, Annual Scientific Meeting of the European Veterinary Parasitology College, Parasite Management – An Interdisciplinary Approach, USAMV București, 27 – 28 iunie 2024;

- Al XIII-lea Congres Național de Medicină Veterinară, organizat și desfășurat la Universitatea Științele Vieții “*Regele Mihai I*” din Timișoara, 4 – 7 septembrie 2024;

- ”*International Invention & Trade Expo*”, desfășurat la Londra, 24 – 25 septembrie 2024;

- ”*The 18th Congress of the International Union of Microbiological Societies*” (IUMS 2024) Florența, Italia, 23 – 25 octombrie 2024.

5. Publicații științifice

- o lucrare științifică indexată WOS (fosta cotare ISI);

- 6 articole de popularizare publicate în ”*Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic, în agricultură, industria alimentară și silvicultură*”, Volumul XXVII / 2024, Editura CERES, ISSN 1844-0355, pag. 411 – 412;

- 2 articole publicate în Revista Fermierului;

- 1 articol publicat în Cotidianul agricol.

6. Brevete și omologări

Produse Medicinale Veterinare biologice / medicamente – înregistrate/reînregistrate

- AVIPESTIOL FORTE - emulsie injectabilă pentru găini;

- AVIPESTIVAC Cl - 90 - liofilizat și solvent pentru suspensie injectabilă la găini;

- AVIPOX-GAL - liofilizat și solvent pentru suspensie injectabilă la găini, fazani și curci;

- CARBOROMVAC - suspensie injectabilă pentru bovine, oi, capre, cai și porci;

- ROMTUBER PPD AVIAR - soluție injectabilă pentru păsări, porci, bovine;

- DOXYROM 100 mg/g, pulbere pentru utilizare în apa de băut / lapte pentru bovine, porci, găini porumbei voiajori și ornamentali;

- OXITETRACICLINĂ RO FORTE, 500 mg/g, pulbere pentru utilizare în apa de băut pentru bovine, porci, oi, capre și găini;

- OXITETRACICLINĂ RO INJ, 100 mg/ml, soluție injectabilă pentru bovine, porci, oi, câini și pisici.

7. Participări la târguri și expoziții

- PetExpo 2024, 16 – 17 martie 2024;
- Târgul expozițional Agraria, Ed. 2024, jud. Cluj, 18 – 21 aprilie 2024;
- Conferința ”*Urgențe veterinare*”, desfășurată la FMV București, 20 aprilie 2024;
- ”*Ziua medicului veterinar*” - Conferința ”*Educație continuă*”, desfășurată la FMV București, 18 mai 2024;
- ”*Zilele Facultății de Medicină Veterinară*” - Ediția 2024, desfășurată la FMV București, 24 – 25 mai 2024;
- ”*KZilla Festival*” by OBSwim - Festivalul Elevilor, ediția 2024, 1 – 2 iunie 2024;
- Conferința ”*Oncologie*”, desfășurată la FMV București, 29 iunie 2024;
- International Exhibition of Inventions and Innovations "*Traian Vuia*" Timișoara, desfășurat în Timișoara, 13 – 15 iunie 2024;
- Expovet, organizat și desfășurat la Universitatea Științele Vieții “*Regele Mihai I*” din Timișoara, 4 – 7 septembrie 2024;
- Târgul expozițional Agroalim Arad, Ed. 2024, jud. Arad, 5 – 8 septembrie 2024;
- International Invention & Trade Expo, desfășurat la Londra, 24 – 25 septembrie 2024;
- Conferința ”*Cardiologie*”, desfășurată la FMV București, 28 septembrie 2024;
- Târgul Expozițional INDAGRA, desfășurat în ROMEXPO, București, 31 octombrie – 3 noiembrie 2024;
- Conferința ”*Imagistică*”, desfășurată la FMV București, 23 noiembrie 2024;
- Gala Premiilor Business Press Agricol 2024, 25 noiembrie 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

În 2024, activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de ROMVAC COMPANY S.A., ca urmare a lucrărilor de cercetare - dezvoltare, s-a realizat prin prezentarea unor postere / lucrări științifice la diferite manifestări (simpozioane, congrese, conferințe etc), așa cum s-a menționat anterior.

Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute s-a concretizat și prin:

- publicarea în ”*Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic, în agricultură, industria alimentară și silvicultură*”, a următoarelor produse:

1. BIOTINCaPULVIS - pulbere orală de uz veterinar,
2. STOMATRAT ORGANIC BIOACTIV - supliment alimentar de uz uman,
3. JOLIEDERM – cremă pentru ten uscat, sensibil, predispus la iritații și eczeme,
4. DERIVATE BIOACTIVE-IgY ȘI LIZOZIM izolate din ouă SPF de la găini imunizate antistafilococic - obținere și caracterizare *in vitro*,

5. IMUNOINSTANT anti - *Pseudomonas aeruginosa* - soluție buvabilă cu anticorpi IgY (IMUNOGLOBULINE IgY) anti - *Pseudomonas aeruginosa*,
6. TEHNOLOGIE INOVATIVĂ de combatere a unor dăunători ai culturilor de tomate din spații protejate, cu ajutorul bacteriei *Bacillus Thuringiensis*.

- editarea unor broșuri privind metodologia de administrare de aditivi furajeri, pe bază de imunoglobuline specifice (IgY) și difuzarea lor în rândul crescătorilor de bovine și porcine cât și a altor colective de cercetare sau echipe interesate de utilizarea imunoglobulinelor specifice.

Diseminarea rezultatelor obținute în activitatea de cercetare - dezvoltare din cadrul ROMVAC COMPANY S.A s-a realizat și prin frecventele apariții în presa audio-video / scrisă și a prezentării în direct a unor produse medicinale realizate, astfel:

- Apariții în presa scrisă și on line: Business Press Agricol, Cotidianul Agricol;
- Apariții video în mediul online: Canal 33, TVR 2, Antena 3, știri.tvr.ro;
- Interviuri televizate: România Agricolă, Agro TV, Etno TV, TVR 2 Kanal D, Favorit TV, Antena 1, Antena Stars, Tradițional TV, Prima TV, Pro TV;
- Emisiuni la radio: Radio Antena Satelor.

9. Cercetări de perspectivă

În anii următori (2025 – 2026) se vor continua cercetările privind:

- implementarea rezultatelor obținute în crearea de suplimente nutritive sau forme medicamentoase, care să fie o alternativă eficientă în prevenirea și tratarea unor boli la animale;

- formularea de noi produse farmaceutice, utilizând ca principii active imunoglobulinele Y extrase din ouăle găinilor hiperimunizate și evaluarea eficacității acestor preparate, utilizând modele experimentale *in vivo* - pe animale cu afecțiuni manifestate clinic;

- obținerea unor tehnologii importante pentru extragerea, prelucrarea, concentrarea, purificarea și valorificarea de bunuri din produse secundare nevalorificate rezultate în urma prelucrării curente a laptelui, ouălor și derivatelor apicole; se vor realiza noi serii de produse finite pentru a fi lansate pe piață;

- obținerea și dezvoltarea de noi produse din gama IMUNOINSTANT, a căror componentă este oul hiperimun integral sau imunoglobulina Y / fracții din albuș (ovotransferina, lizozim, lipoviteline, flavoproteine, peptide) izolate din acesta;

- dezvoltarea de metode / tehnici de laborator, pentru evaluarea titrului de anticorpi IgY.

10. Aspecte care reprezintă activitatea colectivului de cercetare din cadrul ROMVAC COMPANY S.A.



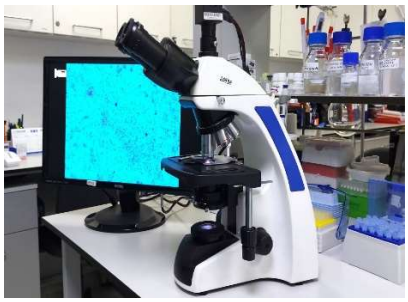






OVO-TECH


Romvac






Diploma

INSTITUTUL DE DIAGNOSTIC ȘI SĂNĂTATE ANIMALĂ București

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

În 2024, Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală a implementat sau a participat la implementarea următoarelor proiecte:

A. În calitate de director de proiect:

a) Proiect ADER 10.1.1 ”Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic și biocide, utilizabile în controlul Pestei porcine africane și al factorilor de risc epidemiologic în România”, derulat cu următorii parteneri: Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor; Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară; Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca; Universitatea pentru Științele Vieții ”*Ion Ionescu de la Brad*” din Iași; Universitatea de Științele Vieții “*Regele Mihai I*” din Timișoara; Romvac Company SA, Universitatea Transilvania din Brașov.

b) Proiect ADER 10.1.2. ”Cercetări privind particularitățile evolutive ale tulpinii de virus gripal și elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic utilizabile în controlul Gripei aviare și al factorilor de risc epidemiologic în România”, derulat cu următorii parteneri: Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor; Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară; Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca; Universitatea pentru Științele Vieții ”*Ion Ionescu de la Brad*” din Iași; Universitatea de Științele Vieții “*Regele Mihai I*” din Timișoara; Universitatea Transilvania din Brașov.

B. În calitate de partener

a) Proiectul MAN ”Generarea unor anticorpi monoclonali umani și/sau umanizați cu potențial terapeutic în infecții virale de importanță majoră pentru sănătatea publică (VIROMAB H)”, finanțat prin Planului Sectorial de Cercetare-Dezvoltare al Ministerului Apărării Naționale aferent perioadei 2023-2026.

b) Proiectul UNIDO ”Capacity building of Moldova’s national reference laboratories – animal health labolatories”, finanțat prin Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (UNIDO).

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

a) Proiectul ADER ”Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic și biocide, utilizabile în controlul pestei porcine africane și al factorilor de risc epidemiologic în România” a avut ca obiectiv principal obținerea unor rezultate specifice:

- izolate virale pentru a folosite la producerea de vaccin de către producătorii de biopreparate;

- date privind prezenta virusului Pestei porcine africane în diferite tipuri de probe cum ar fi furajele și preparatele din carne;

- crearea unei aplicații pentru telefonul mobil, destinată vânătorilor, etc.

Rezultate care să fie utilizate pentru proiectarea unor măsuri cu specificitate crescută de prevenire și control a Pestei porcine africane atât în exploatațiile din industria creșterii porcului, cât și în exploatațiile non comerciale de porcine, astfel încât să se poată redobândi statusul de liber de boală într-un orizont de timp cât mai predictibil.

Elaborarea a cel puțin un produs biocid fără impact sau cu impact minim asupra mediului înconjurător și eficiență crescută împotriva virusului pestei porcine africane și potențiale formule vaccinale, sunt rezultate ce vor fi utilizabile în scopul fundamentării și dezvoltării activității de supraveghere și control a infecției cu virusul Pestei porcine africane, la porcii domestici și mistreți, în România.

b) Proiectul ADER ”Cercetări privind particularitățile evolutive ale tulpinii de virus gripal și elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic utilizabile în controlul Gripei aviare și al factorilor de risc

epidemiologic în România, a avut ca obiectiv principal: Studierea particularităților genetice evolutive ale tulpinilor de virus gripal și producerea, a cel puțin un produs de tip imunoprofilactic utilizabil în controlul Gripei aviare și al factorilor de risc epidemiologic în România.

c) Proiectul MAN "Generarea unor anticorpi monoclonali umani și / sau umanizați cu potențial terapeutic în infecții virale de importanță majoră pentru sănătatea publică (VIROMAB H)", a avut ca obiectiv: obținerea de anticorpi monoclonali umani și / sau umanizați cu potențial terapeutic în infecții virale de importanță majoră pentru sănătatea publică.

*d) Proiectul UNIDO "**Capacity building of Moldova's national reference laboratories – animal health labolatories" a avut ca** obiectiv: oferirea de sprijin pentru Centrul Național Sănătatea Animalelor, Plantelor Și Siguranța Alimentelor din Republica Moldova pentru implementarea și validarea unor noi metode de diagnostic pentru domeniul AMR. Rolul IDSA în proiect a fost: Furnizarea serviciilor de instruire teoretică și practică și a schemelor de intercomparare către Centrul Național Sănătatea Animalelor, Plantelor Și Siguranța Alimentelor (fostul Centrul Republican de Diagnostic Veterinar) din Republica Moldova în scopul implementării și validării unor metode de diagnostic pentru domeniul AMR.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

3.1. Au fost prelevate un număr de 65 probe reprezentate de diferite matrici din gospodăriile populației unde se creșteau porci, cu suspiciune de evoluție a infecției cu virusul Pestei porcine africane în scopul identificării genomului virusului Pestei Porcine Africane prin Real Time PCR și au fost găsite pozitive un număr de 27 probe (matrici reprezentate de: furaje, sânge, pool organe, tampoane de sanitație) fiind izolată și caracterizată o tulpină a virusului Pestei Porcine Africane.

3.2. Au fost prelevate și testate cu rezultate negative, pentru virusul Pestei Porcine Africane, probe de sânge și suc de carne, precum și materii furajere (boabe de porumb și boabe de grâu), din exploatații comerciale situate în zona de vest a României, ferme care au un grad de biosecuritate ridicat, cu mici posibilități de contact între porcii sălbatici (mistreți) și porcii domestici, furajarea realizându-se cu furaje sigure din punct de vedere microbiologic.

3.3. Pentru obținerea de izolate virale, necesare pentru a fi folosite la producerea unui preparat imunologic împotriva virusului Pestei Porcine Africane, de către industria biopreparatelor, au fost efectuate cercetări în care s-au utilizat trei linii celulare: VERO - linie celulară din rinichi de maimuță , WSL (plămân de fetus de mistreț – sublinie a CCLV-RIE 379) și WSLR-HP – (plămân de fetus de mistreț - sublinie a CCLV-RIE 379, varianta CCLV-RIE 1346). Pe linia Vero au fost efectuate 8 pasaje, fără a se înregistra efect citopatic, experimentele efectuate pe liniile celulare WSLR și WSLR-HP au fost efectuate ulterior celor aferente liniilor celulare VERO, la pasajul 5 pe aceste celule, a fost efectuat testul imunoperoxidazei cu rezultat pozitiv, după efectuarea pasajului 8, s-a decis constituirea stocului de virus. După obținerea stocului de virus, s-a demarat activitatea de inactivare a izolatelor virale obținute. Primul tip de inactivare utilizat a fost cel termic, au fost selectate 3 combinații de temperatură / durată: 70 minute la 56°C, 20 minute la 60°C și 10 minute la 70°C, după efectuarea pasajelor menționate, pentru ultimul pasaj, s-a verificat prezența antigenelor în celule prin tehnica imunoperoxidazei. Se ia în considerare, ca în următoarea perioadă să se desfășoare experimente privind inactivarea izolatelor virale obținute prin utilizarea unor substanțe chimice (ex: BEI – etilenimina binară).

3.4. Se află în desfășurare experimentele de inactivare virală chimică, de titrare a izolatelor virale ASF-11974-3OT-WSLRHP-2024 și ASF-12651-4BZ-WSLRHP-2024 și cel privind atenuarea izolatelor virale obținute, prin efectuarea a cel puțin 50 de pasaje pe liniile celulare WSLR și WSLR-HP.

3.5. A fost realizată analiza fragmentului pB602L al virusului Pestei Porcine Africane prin metoda de secvențiere Sanger, care este o metodă Gold Standard, deoarece se pot identifica mutațiile virusului la nivelul fiecărei nucleotide a fragmentului de ADN, respectiv a fiecărui aminoacid. Au fost utilizați primerii pentru secvențierea Sanger a fragmentului pB602L, care au fost foarte specifici și au dat rezultate adecvate

comparabile cu cele din literatura de specialitate, respectiv cele comunicate de Gallardo et all. 2011. O singură tulpină (provenită de la mistreț) a prezentat o mutație punctuală, la A41S, care însă nu a modificat antigenul major, tulpina aparținând tot genotipului II.

3.6. A fost realizat un model experimental de vaccin inactivat contra virusului Pestei Porcine Africane, cu mai multe variante, pe baza unor adjuvanți ca Al $(OH)_3$, uleiuri și un extract vegetal din Saponaria, ca atare și în amestec împreună cu un mediu de cultură celulară MEM ca surogat de suspensie virală. Modelul de vaccin a fost cercetat din punct de vedere al proprietăților fizico-chimice (aspect, pH, cromatografie etc.), puritate bactofungică, compatibilitatea pe un sistem biologic - embrioni SPF de 10 zile fixându-se proprietățile de bază. În ceea ce privește unele proprietăți ale suspensiei virale, s-a stabilit o metodă eficientă pentru determinarea prezenței și nivelului antigenelor virale prin metoda ELISA, urmând a se utiliza un kit comercial validat și un test de electroforeză verticală gel de poli acril amidă, precum și verificarea inactivării virusului prin testarea suspensiei virale pe embrioni SPF. Activitatea desfășurată reprezintă o bază pentru prepararea efectivă a unui vaccin anti-pestos porcin în viitor, în cadrul fazelor următoare în condiții de laborator și pilot, din punct de vedere a compatibilității și a inducerii unui efect imunogen specific.

3.7. Au fost testate substanțele chimice alese pentru a fi introduse într-o viitoare formulă de dezinfectant pentru virusul Pestei Porcine Africane și s-a constatat că au fost bine tolerate de linia celulară și au prezentat efect neutralizant pentru virusul Carre, ales ca mijloc surogat de testare, înainte de a se ajunge la o formula finită de dezinfectant ce urmează a fi testată inclusiv pe virusul Pestei Porcine Africane într-un laborator cu condiții de biosecuritate acceptate în momentul de față.

3.8 Au fost elaborate specificațiile tehnice în vederea realizării aplicației pentru telefonul mobil destinată transmiterii datelor în timp real, către laboratorul de diagnostic unde probele vor fi analizate, a datelor de identificare a probelor prelevate de la mistreții împușcați sau găsiți morți pe fondurile de vânătoare numit și Sistem electronic de management pentru transmiterea datelor privind vânatul mare. Au fost stabilite specificațiile tehnice necesare serverului pentru gestionarea datelor prelevate din teren, s-a realizat structurarea bazei de date pentru a sprijini toate funcționalitățile sistemului de gestionare a datelor de vânătoare, asigurând integritatea, securitatea și scalabilitatea acesteia.

3.9. În incinta de înaltă biosecuritate din cadrul IDSA s-a desfășurat un experiment în cadrul căruia au fost utilizate două tipuri de furaje pentru găini ouătoare, respectiv un furaj granulos și unul făinos, folosite în hrana păsărilor. Tulpina de virus gripal aviar utilizată a fost reprezentată de subtipul AIV H5N1, înalt patogenă, obținută prin izolare pe ouă embrionate de la o lebădă mică (*Cygnus columbianus*), găsită moartă în județul Bacău. Experimentele au fost efectuate utilizând ouă embrionate în vârstă de 9 zile, provenite de la păsări SPF. Intervalele de temperatură utilizate au fost 37°C (simulează temperaturile ridicate din timpul verii), 22°C (simulează temperaturile din timpul primăverii și toamnei) și -20°C (simulează temperatura din timpul iernii). Metodele utilizate în testare au fost:

- izolarea și identificarea virusului gripei aviare prin inoculare pe ouă embrionate SPF;
- identificarea genomului virusului gripei aviare (proteina Matrix) prin Real Time RT-PCR;
- determinarea dozei infecțioase embrionare (DIE50) prin metoda REED – MUENCH.

Din analiza datelor obținute prin experiment s-a înregistrat amplificare pentru toate cele patru zile de testare, au fost obținute curbe de valori între 14,31 – 23,03. Valorile medii ale Ct-urilor pentru furajul făinos au fost constant mai mici pentru ambele temperaturi, comparativ cu cele înregistrate pentru furajul granulos: o medie de 16,57 pentru furajul făinos față de 21,06 pentru furajul granulos. Aceste valori sugerează un efect inhibitor al furajului granulos asupra componentelor chimice din reacția PCR, o denaturare mai accentuată a genomului viral în urma contactului cu furajul granular, sau o denaturare a particulelor virale, contactul cu aerul fiind mai accentuat datorită volumului exterior al granulei de furaj. S-a constatat că virusul supraviețuiește la 22^0 C în toate cele 4 zile de testare, diferențele de valori dintre zilele 5 – 6 față de zilele 4 – 7 putând fi

generate de gradul de omogenizare al furajului. La 37^0 C, virusul supraviețuiește în zilele 4 – 6, valorile pentru ziua a 7-a fiind în ambele cazuri de 1/8, ceea ce semnifică un rezultat negativ pentru acest test.

3.10. Al doilea experiment s-a derulat la nivelul P2 din cadrul consorțiului care implementează proiectul și a avut ca țintă evaluarea capacității infecțioase a furajelor contaminate cu virus gripal aviar. Astfel au fost contaminate artificial anumite cantități de furaj specific pentru creșterea pasărilor (broilerilor) cu cantități determinate de virus gripal H3N2. Aceste furaje contaminate au fost incubate la temperaturi de congelare (-20^0 C), refrigerare (4^0 C), temperatura mediului ambiant (25^0 C) și temperaturi de vara (37^0 C) care simulează timpii de recoltare, transport și păstrare a probelor de furaj în caz de focare de boală. Verificarea păstrării virusului gripal în furaje în stare viabilă s-a efectuat inițial prin RT-qPCR și, în caz de rezultat pozitiv, prin inoculare pe ouă embrionate urmată de RT-qPCR și hemaglutinare cu eritrocite de pasăre. După obținerea virusului stoc prin multiplicare pe ouă embrionate, s-a efectuat titrarea acestuia pe ouă embrionate. Pentru aceasta au fost efectuate șapte diluții zecimale din care, cu câte 0,2ml, au fost inoculate câte 3 ouă embrionate per diluție. Furajul a fost contaminat prin includerea a 0,2 ml suspensie virală într-un g de furaj / ml mediu BHI per tub de 15 ml. După contaminare furajul s-a omogenizat prin vortexare. Eșantioanele de furaj și mediu au fost incubate la −20^0C, 4^0 C, 25^0 C și 37^0 C timp de 24, 48 și 72 ore. Apoi s-au păstrat prin depozitare la -80^0 C până când au fost testate prin testul RT-qPCR pentru a se observa modificarea de concentrație virală. Un set din fiecare concentrație virală a fost testat imediat (extracție ARN imediată) pentru a servi drept probă de "T0" (0 ore). Toate probele de mediu BHI și furaj au fost testate prin RT-qPCR pentru proteina Matrix după extracție ARN, iar cele care au fost contaminate cu mai mult de 103 DIE50 și au avut rezultat pozitiv la RT-qPCR, au fost supuse izolării pe ouă embrionate pentru a se verifica viabilitatea virusului gripal. Timpul de înjumătățire al virusului Influența A în furaj a fost comparat în diferite condiții. Rezultatele au arătat că timpul de înjumătățire la temperaturi de peste 200°C a fost mai mare în furaj și mai redus în mediu de cultură, de asemenea, mai lung în condiții de temperatură mai scăzută. Timpul de înjumătățire a avut o scădere bruscă la temperatura de 37 °C și în cazul furajului și în cazul mediului BHI. Evaluarea infectivității virusului remanent în cele două matrici prin inocularea unor suspensii pe ouă embrionate, a evidențiat faptul că furajul nu permite păstrarea viabilității virusului nici în cazul testării imediat după inoculare.

3.11. În urma identificării unui focar de gripă aviară la găini la un GP situat în Jud. Botoșani, localitatea Bălușeni, au fost prelevate probe de sânge de la două exemplare din specia suină și un exemplar din specia bovină. Probele prelevate au fost testate cu rezultate negative pentru virusul gripei aviare, prin reacția de inhibare a hemaglutinării și prin metoda Real Time RT-PCR.

3.12. Pentru obținerea de anticorpi monoclonali umani și / sau umanizați cu potențial terapeutic în infecții virale de importanță majoră pentru sănătatea publică, în cursul anului 2024 s-a realizat selectarea, multiplicarea și titrarea unor tulpini virale de nivel BSL-3 (în principal virusul West Nile, SARS-CoV-2, virusul rabic) și testări serologice (virus-neutralizare, IF) pentru anticorpi (monoclonali și policlonali) cu specificitate pentru virusurile de interes, s-a realizat un prim experiment, pentru SARS-Cov-2, prin virus neutralizarea, utilizându-se protocolul specific proiectului (Gennaro și col., 2014, OMSA, 2023), în cadrul Unității de Înaltă Biosecuritate, incintă cu biosecuritate de nivel 3, care respectă referențialul Updated minimum biorisk management standards for laboratories working with foot-and-mouth disease virus, adoptat în cadrul celei de a 44-a sesiuni generale a EuFMD, în anul 2021. Probele testate au fost reprezentate de 6 anticorpi și fluide de culturi celulare. Rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele. A fost reluată multiplicarea virusului SARS CoV-2, în vedere asigurării stocului pentru efectuarea, pe termen mediu, a activităților prevăzute în cadrul proiectului (Berengua și col., 2022). Un al doilea experiment de virus neutralizare s-a efectuat pentru 8 anticorpi și fluide de culturi celulare. În vederea evaluării neutralizării virusului SARS CoV-2, au fost utilizate două șarje virale, pasajul 9 și pasajul 10, rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele testate. În vederea evaluării neutralizării virusului West Nile, a fost utilizată șarja de virus din 02.07.2012, care avea, conform ultimei fișe de titrare din anul 2019, titrul de 105,12 TCID 50/ml. Rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele.

Având în vedere rezultatele negative obținute, coordonatorul proiectului a trimis suplimentar 7 probe, purificate în prealabil, pentru a fi testate din nou prin tehnica se sero-neutralizare. În urma efectuării testului conform protocolului descris mai sus, din nou, rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele. Pe lângă anticorpii purificați și fluidele de culturi celulare / hibridoame menționate au fost realizate investigații pentru a stabili reactivitatea lor față de virusurile SARS-Cov2 și West Nile, probele BART-1, BART-14 , BART-28B, BART-28 A, BART-14L/R3, BART-67B, BART-83, fiind testate în vederea determinării titrului de anticorpi antirabici. Pentru acest lucru a fost efectuat testul de sero-neutralizare cu anticorpi antirabici fluorescenți conform procedurilor de lucru și a protocoalelor transmise către INCDMM Cantacuzino (Cliquet et col., 1998, WOAH Manual, Rabies-2023).

În urma activităților desfășurate, s-au selectat tulpinile de virus care au fost ulterior folosite la testarea anticorpilor purificați și fluidelor de culturi celulare / hibridoame.

- Tulpina de virus SARS-Cov-2 are titrul de 104,75 TCID 50/ml.
- Tulpina standard de virus rabic West Nile are titrul de 105,125 TCID 50/mL.
- Tulpina standard de virus rabic CVS are titrul de 105,3 TCID 50/mL.

Probele testate au avut următoarele valori:

- pentru virusul SARS-Cov-2: rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele testate: 74S, N-S2/67 , N-S2/81, N-S2/102, N-S2/220B, N-S2/220C, N-S2/81, N-S2/96, N-S2/101, N-S2/168A, N-S2/168B, N-S2/200A, N-S2/200B, N-S2/218B.

- pentru virusul West-Nile: rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele testate: W97C, W103A, W141, W144A, W44B, W80B, W100A, W101C, W102C, W103C, W133.

- pentru virusul rabic: rezultatele obținute au fost negative pentru toate probele testate: BART-1, BART-14 , BART-28B, BART-28A, BART-14L/R3, BART-67B, BART-83.

3.13. În cadrul IDSA a avut loc vizita a trei specialiști din cadrul Centrului Național pentru Sănătatea Animalelor, Plantelor Și Siguranța Alimentelor (fostul Centrul Republican de Diagnostic Veterinar) din Republica Moldova, pentru instruirea teoretică și practică pentru testarea susceptibilității la antimicrobiene utilizând metoda difuzimetrică și metoda microdiluție, în scopul implementării și validării acestor metode de diagnostic pentru domeniul AMR. La instruire au participat doamnele dr. GROZA Oxana, șef Laborator Sănătate Animală; dr. DOCIU Margarita, șef serviciu Bacteriologie și Parazitologie și dr. LUCA Corina, specialist în domeniul bacteriologie. Sesiunea de instruire s-a desfășurat pe parcursul a 4 zile, a avut o etapă teoretică, o etapă practică demonstrativă și o etapă practică de exersare a cunoștințelor acumulate în timpul instruirii și e exersare a manualității de către participanții la instruirea pe tema celor două metode de laborator. La finalul sesiunii de instruire, a fost realizată testarea cunoștințelor teoretice și practice acumulate pe parcursul instruirii.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare - dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

În cursul anului 2024, institutul nu a organizat nici un eveniment științific, însă 82 specialiști ai IDSA au participat la 75 evenimente naționale cu caracter științific și 25 specialiști au participat la 19 evenimente internaționale cu caracter științific.

Specialiștii IDSA au participat la lucrările celui de-al XIII-lea Congres AGMVR și la lucrările anuale ale laboratoarelor de referință ale Uniunii Europene.

5. Publicații științifice

În anul 2024, specialiștii din cadrul Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală au elaborat, publicat și comunicat, 13 lucrări științifice originale, dintre care 6 lucrări cotate ISI, 3 dintre acestea cu factor de impact.

Premii obținute:

- Premiul "Gheorghe Ionescu Brăila" pentru rezultate deosebite în activitatea organizatorică și managerială a serviciilor și instituțiilor sanitare veterinare acordat, la Al XIII-lea Congres AGMVR, doamnei conf. univ. dr. Florica BĂRBUCEANU, director al Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală.

- Premiul "Ioan Athanasiu" pentru realizări remarcabile privind dezvoltarea, modernizarea și perfecționarea laboratoarelor sanitare veterinare acordat, la Al XIII-lea Congres AGMVR, domnilor dr. Doru Valentin HRISTESCU și dr. Vlad VUȚĂ.

6. Brevete și omologări

În anul 2024, specialiștii Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală nu au depus nici o cerere pentru obținerea de brevete sau omologări.

7. Participări la târguri și expoziții

În anul 2024, specialiștii Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală nu au participat la târguri și / sau expoziții.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Diseminarea rezultatelor din proiectele în care Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală participă ca partener sau beneficiar s-a realizat prin publicarea a 2 lucrări științifice în reviste științifice de profil de la nivel național și 1 de la nivel internațional.

În ceea ce privește diseminarea rezultatelor acțiunilor de pregătire profesională continuă, la nivelul instituțiilor europene cu activitate în domeniul sănătății și bunăstării animalelor, a specialiștilor din Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală, în anul 2024, au fost organizate pentru rețeaua LSVSA-urilor județene 59 acțiuni de instruire, la care au participat 524 specialiști, 1 acțiune la care au participat 7 specialiști din structurile administrative ale DSVSA județene, 17 acțiuni la care au participat 44 specialiști din alte instituții cu incidență în domeniul sanitar veterinar.

9. Cercetări de perspectivă

Propunerile IDSA privind posibile teme de cercetare pentru domeniile de competentă ale institutului sunt următoarele:

- Evaluarea cauzelor și efectelor produse de utilizarea substanțelor antimicrobiene la animale, bază științifică pentru elaborarea unor politici și / sau strategii de reducere a fenomenului de antibiorezistență.

- Patogeni bacterieni emergenți cu potențial zoonotic din genul *Escherichia* de la mamifere și păsări: *E. albertii*, *E. fergusonii, E. marmotae, E. ruysiae* și biotipul *E. coli* inactivă.

- Investigarea prezentei celor mai importanți factori de virulență și a celor mai frecvente serotipuri patogene de *Escherichia coli* la tulpinile de origine aviară, porcină și bovină în corelație cu rezistența la antimicrobiene și caracteristicile biochimice.

- Versatilitatea patotipurilor zoonotice de *Escherichia coli* de origine aviară, porcină și bovină: investigarea frecvenței celor mai importante serogrupuri zoonotice în corelație cu unii factori de virulență, rezistența la antimicrobiene și caracteristicile biochimice.

- Microbiota intestinală cultivabilă, sursă de tulpini bacteriene cu efecte benefice asupra sănătății animalelor: genurile *Lactobacillus* și *Bifidobacterium.*

- Patogeni bacterieni respiratori emergenți la păsări: genurile *Gallibacterium, Ornitobacterium* și *Riemerella"*.

10. Aspecte care reprezintă activitatea colectivului de cercetare din cadrul IDSA








INSTITUTUL DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ VETERINARĂ București

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară, denumit în continuare I.I.S.P.V., este o instituție publică cu personalitate juridică, desemnată ca autoritate de referință la nivel național, care efectuează analiza probelor prelevate în cadrul controlului oficial și la cerere privind produsele alimentare și hrana pentru animale, aflat în subordinea Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor, în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 42/2004 privind organizarea activității veterinare, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 215/2004, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului României nr. 1415/2009 privind organizarea și funcționarea Autorități Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor și a unităților din subordinea acesteia, cu modificările și completările ulterioare.

Totodată, în conformitate cu Regulamentul de Organizare și Funcționare, Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară îndeplinește atribuțiile și responsabilitățile de organism central de îndrumare tehnică și metodologică pentru analizele de laborator pe domeniul siguranței alimentare și controlul hranei pentru animale.

În cadrul I.I.S.P.V. sunt organizate 32 Laboratoare Naționale de Referință pe domeniul siguranței alimentare și a controlului hranei pentru animale.

Laboratoarele Naționale de Referință (LNR) din cadrul Institutului de Igienă și Sănătate Publică Veterinară (I.I.S.P.V.) joacă un rol esențial în monitorizarea și asigurarea siguranței alimentare, având atribuții de coordonare și diseminare a informațiilor științifice relevante. Acestea colaborează activ cu laboratoarele naționale de referință din statele membre ale Uniunii Europene (EURL), precum și cu alte instituții de specialitate, pentru a consolida capacitățile de supraveghere, analiză și control oficial. În acest context, LNR-urile asigură transferul și implementarea celor mai recente metode analitice și bune practici, transmițând autorităților competente și laboratoarelor desemnate informațiile furnizate de laboratoarele de referință ale Uniunii Europene. De asemenea, ele contribuie la armonizarea standardelor de testare și la dezvoltarea unor strategii eficiente pentru identificarea și gestionarea riscurilor în domeniul siguranței alimentare.

În fiecare an I.I.S.P.V. își stabilește obiective care să concure la realizarea obiectivelor A.N.S.V.S.A., dar și la realizarea rolului institutului de a oferi un serviciu public de cea mai bună calitate pentru satisfacerea unei nevoi sociale generale, și anume siguranța alimentară.

1. Numărul şi încadrarea în programele naţionale şi internaţionale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Pentru menținerea I.I.S.P.V.-ului în rândul instituțiilor de top, dar și pentru a participa la conștientizarea societății civile cu privire la rolul și importanța serviciilor veterinare din România, institutul s-a implicat în proiecte de cercetare care să aducă plusvaloare instituției și autorității sanitar-veterinare centrale, respectiv ANSVSA-ului. Exemple:

- Proiectul ADER 16.1.2 ”Cercetări privind elaborarea unei scheme de certificare pe lanțul alimentar conform conceptului One Health” (participare în colaborare cu Institutul de Bioresurse Alimentare);

- Proiectul ADER 10.1.2. ”Cercetări privind particularitățile evolutive ale tulpinii de virus gripal și elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic utilizabile în controlul gripei aviare și al factorilor de risc epidemiologic în România” (participare în colaborare cu I.D.S.A.);

- Proiectul ADER 10.1.1. ”Cercetări privind elaborarea unor produse de tip imunoprofilactic și biocide, utilizabile în controlul pestei porcine africane și al factorilor de risc epidemiologic în România” (participare în colaborare cu I.D.S.A);

- Proiectul ROM5010 ”Îmbunătățirea siguranței alimentare și a calității protecției consumatorilor - finanțare IAEA (International Atomic Energy Agency), participare în colaborare cu A.N.S.V.S.A.;

- Proiectul RER5029 ”Îmbunătățirea siguranței alimentare prin detectarea timpurie a agenților patogeni microbieni”, intrat la finanțare în 2024/ IAEA (International Atomic Energy Agency) participare în colaborare cu A.N.S.V.S.A..

2. Principalele realizări în anul 2024

Organizarea activității de laborator în domeniul sanitar-veterinar pe întregul teritoriu al țării, după o concepție unitară, pentru asigurarea supravegherii și controlul aplicării și respectării reglementărilor în domeniul de competență al I.I.S.P.V.

- I.I.S.P.V. și-a menținut acreditarea în mod continuu din 2002 în conformitate cu cerințele ISO/CEI 17025 iar la data prezentului raport institutul este acreditat RENAR pe un număr 113 încercări efectuate pentru diverse matrici (produse alimentare, hrana pentru animale, produse biologice provenite de la animale), necesare pentru îndeplinirea Programului de supraveghere, Planului Național de Control Reziduuri și a atribuțiilor de L.N.R., dar și pentru îndeplinirea statutului de Institut de Referință în domeniul siguranței alimentelor și hranei pentru animale.

Prin cele 113 încercări acreditate se pot analiza peste 1000 de parametri reprezentați de microorganisme (bacterii, virusuri, fungi, paraziți), aditivi, radionuclizi, tratamentul cu radiații ionizante, metale grele, micotoxine, pesticide, alcaloizi, reziduuri de medicamente de uz veterinar și hormoni, parametri de compoziție, parametri de prospețime etc.;

- Institutul are expertiza necesară pentru a aplica tehnici analitice unice la nivel național -pe care nici un alt laborator din rețeaua sanitară veterinară de stat nu are capacitatea să le efectueze- pentru identificarea unor practici frauduloase în comercializarea anumitor produse alimentare (ex. determinarea speciei de proveniență a cărnii, identificarea cărnii recongelate, identificarea substanțelor anabolizante interzise, substituirea speciilor de pești etc.) sau pentru criterii de siguranța alimentară (toxina botulinică, *E. Coli* VTEC, tipizarea tulpinilor patogene izolate din alimente și hrana pentru animale, tratamentul cu radiații ionizante, determinare fipronil, fipronil sulfone, thiametoxam, phoxim, neonicotinoide, alcaloizi din opiu, canabinoide, hidrocarburi policiclice aromatice, dioxine etc.).

- I.I.S.P.V. este singurul laborator din rețeaua veterinară, care efectuează analiza substanțelor psihotrope și psihoactive, participând la realizarea obiectivului "Dezvoltarea sistemului de avertizare timpurie (EWS)" prevăzut de "*Strategia națională în domeniul drogurilor 2022-2026*".

Având în vedere Recomandările Comisiei 2115/2016/UE și 662/2014/UE și odată cu apariția Regulamentului 915/2023/UE privind determinarea conținutului în alcaloizi din opiu și de canabinoide, au fost incluse în Programul de supraveghere și control în domeniul siguranței alimentelor, aprobat prin Ordinul ANSVSA nr.35/2016. În 2023, A.N.S.V.S.A. a emis Nota de Serviciu nr. 9031/21.09.2023 *privind controalele oficiale intensificate pentru verificarea cerințelor privind semințele de cânepă, semințele de mac, produsele derivate din acestea sau care le conțin precum și folosirea ilegală a substanțelor psihoactive, psihotrope și stupefiante în produsele alimentare de origine non-animală.*

În cursul anului 2024 s-a efectuat o analiză a capabilității analitice a laboratoarelor aflate în subordinea A.N.S.V.S.A. și au fost identificate și alte laboratoare dotate cu echipamente de înaltă performanță, capabile să implementeze metodele necesare pentru determinarea conținutului de alcaloizi din opiu în mac și produse alimentare derivate, precum și determinarea conținutului de canabinoide din produse alimentare derivate sau care conțin cânepă, pentru realizarea programului de supraveghere, în conformitate cu Reg. (UE) nr. 915/2023 privind nivelurile maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare.

Astfel, au fost organizate două sesiuni de instruire pentru încă 9 laboratoare care își desfășoară activitatea în cadrul Direcțiilor Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor (D.S.V.S.A.). Toate laboratoarele desemnate în acest scop au obținut autorizația Ministerului Sănătății pentru deținerea și utilizarea substanțelor cu regim controlat în vederea expertizei și analizelor de laborator.

În sinergie cu prevederile celorlalte documente de politici publice naționale și europene, *Strategia națională în domeniul drogurilor 2022-2026* își propune să contribuie la limitarea impactului și a consecințelor negative ale fenomenului drogurilor asupra sănătății și siguranței publice, concomitent cu dezvoltarea capacităților operaționale de răspuns ale României, în condițiile unui mediu extern cu evoluții impredictibile. În contextul acestei Strategii, I.I.S.P.V. s-a implicat activ prin dezvoltarea capabilității analitice a rețelei de laboratoare dar și pentru a veni în sprijinul celorlalte instituții guvernamentale.

- În vederea îmbunătățirii capacității de supraveghere și control al produselor alimentare și a hranei pentru animale, în urma colaborărilor cu organismele internaționale și pe baza recomandărilor EU-RL-urilor, opiniilor EFSA sau solicitărilor A.N.S.V.S.A., s-a urmărit în mod continuu ca I.I.S.P.V. să dezvolte în fiecare an metode noi, necesare operatorilor economici, pentru mediul de afaceri și / sau pentru siguranța consumatorului.

- În 2024, institutul și-a dezvoltat portofoliului analitic prin implementarea a 10 metode noi și prin dezvoltarea a 8 metode deja utilizate/implementate, la care s-a extins domeniul de aplicare prin extindere de matrice sau compuși/analiți.

Metodele noi implementate în 2024 sunt:

a) Determinarea hidrocarburilor aromatice policiclice - (benzo(a) piren);

b) Detecția și numărarea *Cryptosporidium* și *Giardia* prin metoda microscopică conform ISO 18744:2016;

c) Detecția și numărarea *Cryptosporidium* și *Giardia* - metoda de confirmare prin tehnica Real Time PCR (Metoda EURL);

d) Determinarea virusului hepatitei E din alimente;

e) Identificarea și numărarea celulelor fitoplanctonice producătoare de toxine din apa de mare prin microscopie optică;

f) Detecția și tipizarea moleculară a bacteriilor patogene prin tehnica PCR (*Vibrio spp., Yersinia enterocolitica, Bacillus cereus, Clostridium perfringens*);

g) Identificarea genetică a speciilor de pește prin secvențiere (DNA-barcoding);

h) Detectare ADN specii de animale prin Real Time-PCR;

i) Determinarea reziduurilor de dioxine (PCDD/PCDF);

j) Determinarea substanțelor susceptibile de a avea efecte psihoactive, substanțe psihotrope și stupefiante prin analiza directă și lichid cromatografie.

Pentru 9 din cele 10 metode s-a solicitat extinderea acreditării o dată cu reînnoirea acreditării. Aceste evaluări se vor derula la începutul anului 2025.

Practic, institutul își va mări portofoliul de metode acreditate, multe dintre ele fiind de un interes major pentru societatea civilă (exemplu: Determinarea substanțelor susceptibile de a avea efecte psihoactive, substanțe psihotrope și stupefiante prin analiza directa și lichid cromatografie) sau pentru programul de supraveghere în domeniul siguranței alimentelor (exemplu: Determinarea hidrocarburilor aromatice policiclice, Detectare ADN specii de animale prin Real Time-PCR).

- I.I.S.P.V. a organizat 29 acțiuni de instruire pentru asigurarea pregătirii profesionale a specialiștilor care lucrează în cadrul D.S.V.S.A. și L.S.V.S.A. județene (19 instruiri) și în laboratoare private (10 instruiri), fiind o activitate realizată 146,15%, raportat la indicii de performanță propuși pe 2024, respectiv 13 acțiuni de instruire - propuse în 2024 - pentru specialiștii din cadrul LSVSA-urilor județene. La aceste instruiri au participat 117 specialiști de la LSVSA-uri și DSVSA-uri și 17 specialiști din cadrul laboratoarelor private. O temă de mare interes pentru laboratoarele județene a fost instruirea privind: ”Determinare alcaloizi din opiu și canabinoide prin tehnica LC MS/MS” unde au participat 32 specialiști.

- S-au efectuat 17 de acțiuni de auditare / îndrumare și control pentru 9 L.S.V.S.A.-uri județene, dintre care: 7 audituri pe domeniul Chimie și Radioactivitate, 5 audituri pe domeniul Microbiologie, 4 audituri pe domeniul Nutriție Animală și Contaminanți, 1 audit pe domeniul Control Reziduuri, fiind o activitate realizată 121,43%, raportat la indicii de performanță propuși pe 2024, respectiv 14 acțiuni de auditare planificate pentru 2024.

- I.I.S.P.V. a răspuns în timp util la toate solicitările A.N.S.V.S.A. și a participat - prin specialiștii săi - în comisii tehnice de specialitate la 14 acțiuni de evaluare în vederea autorizării sanitar-veterinare, din care 3 L.S.V.S.A., 8 laboratoare din afara rețelei sanitar-veterinare (laboratoare private) și 3 alte tipuri de laboratoare / Institute: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Medico - Militară „Cantacuzino”, USMV Cluj-Napoca APHIS_DIA-laborator miere, Laboratorul din cadrul Fundației pentru Controlul Calității Laptelui, municipiul Cluj).

Pentru cele 14 acțiuni de evaluare, au fost făcute 24 audituri tehnice, pe profiluri de activitate, astfel: 10 chimie / radioactivitate, 7 microbiologie, 2 pe profilul Nutriție Animală și 5 pentru Control Reziduuri. Pentru această activitate nu au fost stabiliți indicatori de performanță cuantificabili, propunându-ne, ca indicator de performanță, să răspundem în timp util la toate solicitările A.N.S.V.S.A., și din acest considerent apreciem această activitate ca realizată 100%.

- Institutul a participat, la solicitarea A.N.S.V.S.A., în comisii tehnice de specialitate la 5 acțiuni de control pentru laboratoarele din afara rețelei sanitar-veterinare de stat. Pentru cele 5 acțiuni de control au fost efectuate 11 evaluări tehnice: 5 profil microbiologie, 3 profil chimie și 2 pe profilul nutriție animală / contaminanți și 1 pentru control reziduuri. Și această activitate o apreciem realizată 100%, având același indicator de performanță ca cel menționat mai sus.

- Tot la solicitarea A.N.S.V.S.A., specialiștii din I.I.S.P.V. au participat activ în comisii tehnice de specialitate / grupuri de lucru pentru elaborarea și / sau revizuirea unor acte normative, instrucțiuni tehnice. Exemple:

- Participare împreună cu reprezentanții ANSVSA la elaborarea Planului cifric pentru controlul furajelor (PCCF) /județe, pentru anul 2025;
- Participare în grupul de lucru privind elaborarea Programului de monitorizare și raportare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale (RAM) pe anul 2025, conform prevederilor Deciziei (UE) 2020/1729.

- Specialiștii din cadrul I.I.S.P.V. au participat la 70 forme de instruire (cursuri, workshop-uri, reuniuni, simpozioane, întâlniri de lucru), din care 32 instruiri externe organizate de EURL, EC-DG.SANTE, Eurachem / AOAC-E, Los Alamos Național Laboratory, IFIN-HH etc. și 38 de instruiri interne care au vizat în mod special difuzarea ”în cascadă”, către ceilalți specialiști, a informațiilor și cunoștințelor dobândite în urma instruirilor realizate de către laboratoarele europene de referință (EURL).

Ca obiective urmărite în cadrul instruirilor externe sau interne, menționăm:

- Consolidarea rețelei EURL-LNR, în scopul armonizării modului de abordare a problematicii din domeniu și coordonării reacțiilor la nivel European - implementare de metode noi, teste intercomparare (organizare, participare, evaluare rezultate) etc.
- Schimb de informații între experții comunitari privind legislația în domeniul comercializării cărnii de pasăre, controlul cărnii de pasare, evaluarea raportării anuale efectuate de LNR-uri.
- Informarea și îmbunătățirea cunoștințelor.

- Specialiștii din cadrul I.I.S.P.V. au transmis rezultate pentru 283 probe teste, care au făcut obiectul testelor de competență, organizate de European Union Reference Laboratories - EURL (159), United Nations Office on Drugs and Crime - UNDOCS (8), DRRR - Germania (35), QSE – GMBH -Germania (20), Actalia - Franța (10), LGC - UK (18), FAPAS - UK (14), MUVA - Germania (10), SCHEMA - Grecia (5), Progetto Trieste - Italia (2), - Bipea - Franța (1), GSC-Spania (1) iar performanța obținută pentru acestea, a fost satisfăcătoare.

- I.I.S.P.V. a organizat 22 scheme de intercomparare pentru testarea competenței personalului de la L.S.V.S.A.-uri, față de cele 20 propuse, rezultând o realizare a indicilor de performanță de 110%. Totodată, în 2024, I.I.S.P.V. a organizat, la cerere, 7 scheme de intercomparare laboratoare (teste interlaborator) pentru alte laboratoare din domeniul de activitate al I.I.S.P.V. (laboratoare private și uzinale).

Schemele de intercomparare cele mai solicitate de către laboratoarele private și uzinale au fost:

- Detecția și numărarea larvelor de *Trichinella spp*., fiind necesară organizarea a 2 sesiuni de testare: una în perioada 5 – 11 martie 2024, la care au participat 67 laboratoare uzinale, 3 private și IDSA și o sesiune în perioada 26 noiembrie – 2 decembrie 2024, la care au participat 10 laboratoare uzinale.
- Determinarea parametrilor fizico-chimici la carne și produse din carne: umiditate, grăsime, proteină, cenușă, hidroxiprolina, clorura de sodiu, nitrit de sodiu, fosfor total și valoarea energetică - cod test IISPV-SCH.VI.2024, la care au participat 20 laboratoare private (BioSanivet, Elit, MedaProd, Aurora Com, Pescado Group, Agil, Vascar, Aaylex One, Fox Com Serv, Killer, Laborator IAC, Transavia Alba, Cris Tim-Filipeștii de pădure, Cris-Tim Măgureni, ProdProsper, Supersar Com, Laboratoarele Apis, Raitar, Solina, Manor).

- Precizăm că, în anul 2024, I.I.S.P.V. a fost auditat direct sau a participat indirect (pregătire materiale, furnizare informații, dovezi, completare pre-chestionare), la desfășurarea a **4 misiuni de audit extern** efectuate de: (1) RENAR, (1) FSIS, (1) CENASA și (1) Curtea de Conturi, astfel:

- RENAR → audit efectuat în perioade 26 septembrie – 28 octombrie 2024 pentru acreditarea la noul sediu, finalizat cu obținerea Certificatului de Acreditare în data de 17 decembrie 2024 pentru 113 domenii / încercări.
- Misiunea de audit din partea Serviciului pentru Inspecții și Siguranța Alimentelor (FSIS) din cadrul Departamentului pentru agricultură al SUA, în perioada 21 octombrie - 14 noiembrie 2024 în vederea evaluării sistemului de inspecție a cărnii din România.
- Audit al Serviciului de Sănătate Animală și Veterinară din Cuba (Centro Nacional de Sanidad Animal (CENASA) / (Centrul Național de Sănătate Animală), în perioada 16 noiembrie - 22 noiembrie 2024, în domeniul cărnii de pasăre și produselor din carne de pasăre.
- Curtea de Conturi → audit efectuat în 2024 la nivel de A.N.S.V.S.A. și structuri teritoriale, incluzând și I.I.S.P.V. Tema acțiunii: Audit financiar asupra contului anual de execuție a bugetului de stat încheiat pe anul 2023 efectuat la A.N.S.V.S.A. și structuri subordonate.

Participarea la realizarea siguranței alimentelor și a hranei pentru animale, de la producerea materiilor prime până la distribuirea alimentelor către consumator și asigurarea unui nivel înalt de protecție a vieții și sănătății umane și animale.

- În cursul anului 2024 au fost verificate, recepționate și înregistrate în LIMS, 5.994 cereri de analiză cu 10.756 unități de probe, fiind refuzate / anulate 309 cereri de analiză cu 385 unități de probe. Cele 309 cereri au fost refuzate deoarece nu îndeplineau condițiile de acceptabilitate prevăzute de normele sanitar-veterinare sau de procedurile interne ale institutului. Pentru toate cererile de analiză și probele refuzate au fost emise Note de refuz din LIMS și au fost informați beneficiarii. Urmare a respingerilor, au fost acceptate și transmise în lucru 5.685 cereri de analiză, din care 4.850 în control oficial și 835 contra cost la cererea operatorilor.

- Au fost analizate 10.371 unități de probe la care s-au efectuat 12083 teste. Dintre acestea 8.680 unități de au fost analizate în control oficial pentru care s-au efectuat 10.262 teste iar 1.691 probe au fost analizate contra-cost la cererea operatorilor, pentru care s-au efectuat 1.821 teste.

- În cursul anului 2024, au fost efectuate teste pentru confirmare, tipizare / identificare specie și testarea susceptibilității la antimicrobiene, probe neconforme și tulpini transmise de către LSVSA județene / laboratoare sanitar-veterinare private / sau izolate în cadrul IISPV, astfel:

- pentru confirmarea rezultatelor prezumtiv pozitive (suspiciuni) au fost testate 17 unități de probe (7 reziduuri, 6 NAC și 4 microbiologie);
- au fost testate pentru tipizare / serotipizare un număr de 1221 tulpini bacteriene;
- au fost testate pentru identificarea speciei un număr de 108 larve / tulpini (95 larve identificare specie *Trichinella* și 13 tulpini identificare *Campylobacter*);
- testarea susceptibilității la antimicrobiene s-a efectuat pentru 526 tulpini bacteriene.

- În cursul anului 2024, conform reglementărilor europene și naționale de aplicare a Sistemului Rapid de Alertă pentru Alimente și Furaje, cu privire la schimbul rapid de informații a riscurilor prezentate de alimente sau de furaje pentru sănătatea umană, au fost transmise punctelor de contact SRAAF județene precum și punctului național SRAFF (pe adresa de e-mail rasff@ansvsa.ro), un total de 866 notificări:

- 159 informări pentru 203 probe neconforme provenite din prelevări în cadrul Programului de Supraveghere și a programelor de autocontrol al operatorilor economici;
- 527 de informări pentru 1.251 probe ca urmare a activității de confirmări rezultate probe (17 probe) și tipizare tulpini (1.234 tulpini) provenite din DSVSA județene și laboratoare particulare.

- În cursul anului 2024, specialiștii I.I.S.P.V au fost implicați activ în activitatea de monitorizare și realizarea Planurilor de control coordonate elaborate și dispuse de A.N.S.V.S.A., I.I.S.P.V. fiind desemnat să analizeze probele prelevate, astfel:

1. Planul de control coordonat 2024 pentru monitorizarea rezistenței antimicrobiene a bacteriilor zoonotice (*Escherichia coli* sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze, *Escherichia coli* comensal și *Salmonella*) în carnea de pasăre și curcan, conform Deciziei CE 1729/2020 și NS ANSVSA intranet nr.9059/27020/24.10.2023, în cadrul căruia au fost testate 466 probe carne în total, repartizate astfel:
   - 451 probe de carne proaspătă prelevate din retail (303 carne pasăre și 148 carne curcan) pentru izolarea și identificarea *Escherichia coli* sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze, din care 175 probe au fost pozitive (135 carne pasăre și 40 carne curcan);
   - 15 probe carne congelată (9 carne pasăre și 6 carne curcan) prelevate din Puncte de Control la Frontieră pentru izolarea și identificarea *Escherichia coli* sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze, *Escherichia coli* comensal, *Salmonella*, din care 14 probe carne au fost pozitive (8 carne pasăre și 6 carne de curcan), astfel:
     - ✓ 14 probe pozitive pentru *E. coli* comensal, din care 8 carne pasăre (origine, 5 Ucraina și 3 Brazilia) și 6 probe carne curcan (origine Ucraina);
     - ✓ 4 probe carne pasăre (origine 3 Ucraina și 1 Brazilia) pozitive pentru *Escherichia coli* sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze;
     - ✓ 3 probe carne pasăre (origine Brazilia) pozitive pentru *Salmonella*.

2. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9160 (25236) /31.01.2024, desfășurat în perioada 5 februarie – 29 martie 2024 pentru verificarea autenticității și a parametrilor de calitate ai unor produse alimentare obținute prin procesarea laptelui și / sau a unor produse lactate comercializate pe piața României în scopul prevenirii utilizării unor practici frauduloase (prelevări de probe pentru verificarea etichetării, identificarea speciei de proveniență a laptelui pe baza profilului lipidic, decelarea grăsimilor de origine animală, decelarea adaosului de proteină de soia, parametrii fizico-chimici).

3. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9173 (25347) /15.02.2024, derulat în perioada 19 februarie – 15 martie 2024, pentru verificarea modului de respectare de către operatorii din sectorul alimentar a condițiilor de comercializare a ouălor destinate consumului uman pe piața României și / sau provenite din alte State Membre și Țări Terțe (prelevări de probe pentru verificarea criteriilor microbiologice, a reziduurilor de antibiotice și substanțe medicamentoase).

4. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9179 (25441) /04.03.2024, derulat în perioada 19 februarie – 15 martie 2024, pentru verificarea modului de respectare condițiilor de comercializare a cărnii proaspete de pasăre, cărnii tocate și a cărnii preparate de pasăre, destinate comercializării către consumatorul final, provenită din comerțul intra-Unional și import (prelevări de probe pentru determinarea *Salmonella Enteritidis* și *Typhimurium*, determinarea reziduurilor de antibiotice și substanțe medicamentoase).

5. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9205 (25578) /22.03.202, desfășurat în perioada 25 martie – 12 aprilie 2024 cu privire la organizarea controalelor oficiale pentru verificarea originii și trasabilității unor produse de origine non-animală precum și a materiilor prime provenite din alte state membre ale UE / țări terțe, care sunt utilizate pentru obținerea unor alimente de origine non-animală destinate comercializării pe piața României, provenite din alte State Membre și Țări Terțe.

6. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 26404 /17.07.2024, pentru verificarea conformității transporturilor de ouă consum cu origine Ucraina în ceea ce privește reziduurile de fipronil.

7. Planul de control tematic conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9207 (25575) /22.03.2024, desfășurat în perioada 25 martie – 12 aprilie 2024 cu privire la supravegherea pieței produselor alimentare și a

hranei pentru animale pentru comercializarea pe teritoriul României a produselor agricole provenite din Ucraina (prelevări de probe pentru determinarea umidității, a gradului de contaminare radioactivă, identificarea impurităților botanice și dăunători, a reziduurilor de pesticide, micotoxione, metale grele).

8. Planul de control coordonat conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 8832 (25696)/02.04.2024, desfășurat în perioada 3 aprilie – 2 mai 2024 cu privire la organizarea controalelor oficiale pentru verificarea suspiciunii utilizării unor practici frauduloase la mierea de albine și produse apicole (prelevări de probe pentru determinarea umidității, conductivitate, conținut de fructoză și glucoză, conținut de zahăr invertit, conținut de zaharoză și zaharuri exogene adăugate, materii insolubile, aciditate, indice diastazic, hidroximetilfurfurol, indice de polen).

9. Planul de control coordonat conform Notei de Serviciu A.N.S.V.S.A. nr. 9198 (25537)/ 18.03.2024, pentru verificarea implementării art. 35, punctul 1 și a art. 36, punctul 1 din Regulamentul(UE) nr. 627/2019 de stabilire a unor modalități practice uniforme pentru efectuarea controalelor oficiale asupra produselor de origine animală destinate consumului uman privind respectarea condițiilor de igienă pentru *Campylobacter* și *Salmonella*.

10. Programul Național de monitorizare a alimentelor tratate cu radiații ionizante, finanțat de Ministerul Sănătății Publice, în cadrul căruia au fost analizate de către I.I.S.P.V., probe de condimente, vegetale deshidratate, plante aromatice sau ceaiuri recoltate din magazine de retail din toate județele țării.

În calitate de furnizor unic de date în domeniul siguranței alimentare și a hranei pentru animale, institutul a comunicat la termenele stabilite raportările și / sau informațiile solicitate, către: Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentelor (E.F.S.A.), I.S.A.M.M. (Information System for Agricultural Market Management and Monitoring), A.N.S.V.S.A.,), astfel:

- raportarea datelor referitoare la situația zoonozelor, a agenților zoonotici și a rezistenței antimicrobiene a acestora, în domeniul sănătății publice veterinare, precum și situația toxiinfecțiilor alimentare la om în vederea realizării raportului de țară al României privind monitorizarea zoonozelor pentru anul 2023, conform cerințelor de monitorizare și raportare a zoonozelor la EFSA (Directiva CE 99/2003 și Decizia 652/2013/CE), respectiv: *Salmonella* în alimente și furaje, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes, Escherichia coli* verotoxigenă, *Norovirus* și Hepatita A, *Enterobacter sakazaki*, Histamina în pește, Enterotoxina stafilococică, *Clostridium botulinum*, Trichineloza la om și animale, rezistența antimicrobiană (AMR) pentru *Salmonella* și *Escherichia coli* ESBL, Ampc și Carbapenemaze;
- raportarea și transmiterea la EFSA a datelor referitoare la monitorizarea Planului Național de Control Reziduurilor pe anul anterior (2023) pentru toate grupele, conform mandatului CE/ 12.12.2013 conform platformei de culegere a datelor din partea Statelor Membre, în concordanță cu Directiva Consiliului 96/23/EC;
- raportarea către ANSVSA, a datelor privind monitorizarea reziduurilor de pesticide din produsele de origine alimentară în anul 2023, conform cerințelor de monitorizare și raportare EFSA.

Una dintre cele mai mari realizări din 2024 a fost relocarea institutului într-o locație nouă.

În data de 15 mai 2024 a fost inaugurată mutarea I.I.S.P.V. într-un sediu nou, aflat în Șos. Olteniței nr. 35 - 37, Sector 4, București. La noul sediu, institutul are toate spațiile, facilitățile și echipamentele necesare pentru buna desfășurare a analizelor (încercărilor), pentru depozitarea probelor de încercat și a materialelor necesare în activitatea analitică precum și pentru depozitarea și gestionarea deșeurilor post analitice.

Relocarea Institutului de Igienă și Sănătate Publică Veterinară (I.I.S.P.V.) într-un sediu nou, cu spații mult mai generoase, cu un disponibil de 3.400 m^2 utilizabili pentru activitatea institutului, comparativ cu 1.600 m^2 de la vechea locație, camerele de lucru fiind proiectate pentru a susține diverse tipuri de analize, experimente și cercetări, cu elemente constructive și facilități care sunt la cele mai înalte standarde analitice, împreună cu

baza tehnico-materială îmbunătățită prin ultimele achiziții de echipamente vor asigura un salt cantitativ și calitativ substanțial în activitatea analitică a institutului.

3. Participarea la evenimente științifice

Participarea la evenimente științifice reprezintă un vector esențial pentru schimbul de cunoștințe între specialiști din diverse domenii, facilitând colaborarea interdisciplinară și dezvoltarea unor perspective inovatoare. În cadrul acestor workshop-uri, accesul la cele mai recente descoperiri și tendințe în domeniile ce influențează sănătatea umană, animală și de mediu permite nu doar actualizarea cunoștințelor, ci și integrarea acestora în practici și strategii de lucru mai eficiente. Totodată, valorificarea informațiilor dobândite contribuie la optimizarea soluțiilor aplicate în domeniul cercetării și al implementării politicilor bazate pe dovezi științifice, consolidând astfel impactul pozitiv asupra societății și mediului.

În acest sens s-a participat la:

a) Workshop-ul regional "*Bune practici de creștere, nutriție, sănătate animală prin abordarea conceptului "One Health",* organizat de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare – IBA București, în data de 18 iulie 2024, unde au fost prezentate rezultatele diverselor studii, printre care și cel realizat de către I.I.S.P.V., dar și multe alte lucrări de interes. Dr. Sorin Pîrvu (Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară București) a prezentat lucrarea: "Rezultatele analizelor de laborator la probele de brânzeturi testate de I.I.S.P.V. în 2023".

b) Workshop-ul regional *"Interacția cu mediul înconjurător la obținerea și comercializarea ceaiurilor din plante medicinale",* organizat de către Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, în data de 5 septembrie 2024, unde au fost prezentate lucrări de un real interes pentru conceptul One Health.

c) Workshop-ul tip Conferință "*Evaluarea riscurilor pe filiera alimentară prin abordarea conceptului One Health",* organizat de către Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca, în perioada 10 – 11 octombrie 2024, unde au fost prezentate studii și lucrări științifice din majoritatea domeniilor aflate sub umbrela conceptului One Health.

4. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Tot în 2024, specialiștii au contribuit activ la diseminarea rezultatelor cercetărilor proprii prin publicarea unor articole științifice în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional. Aceste publicații au avut rolul de a valorifica și comunica descoperirile recente, consolidând astfel progresul în domeniul de expertiză și facilitând schimbul de informații între comunitățile academice și profesionale.

Exemple:

- THE PREVALENCE OF CAESIUM137 RADIONUCLIDE ACTIVITY IN THE MEAT OF WILD BOARS, THAT WERE HUNTED IN ROMANIA: RESULTS FROM A STUDY USING GAMMA SPECTROMETRY WITH HPGE DETECTOR. Autori: Sorina Elisabeta PÎRVU (IISPV), Ioana SPIRIDON (IISPV), Raluca Teodora GEARÂP, C. MUȘETESCU, Dincă Alina NICULINA, R. TĂNĂSUICĂ, Mara GEORGESCU. Revista română de medicină veterinară, Volumul 34, Nr. 3 (2024), https://agmv.ro/vol-34-nr-3-2024/.

- THE SPOILAGE RATE OF FRESH POULTRY MEAT FROM CONVENIENCE STORE VERSUS SLAUGHTERHOUSE. Autori: MACOVEI I., GEARÂP R.T., SPIRIDON Ioana (IISPV), ISACONI I.V., GEORGESCU M.. Scientifical Papers: Veterinary Medicine, Timișoara, vol. LVI (4), 2023, https://www.usab-tm.ro/ro/publicatii-42/revista-47-volume-de-lucrari-stiintifice-10682.

CAPITOLUL 6

<u>Obiectiv</u>: Realizarea managementului performant de utilizare a producției agricole în scopuri alimentare, îmbunătățirea calității alimentelor prin procesări industriale și de obținere a unor materii prime pentru producții tradiționale și industrii diversificate

SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ - organizare

Secția științifică de Industrie alimentară din cadrul ASAS are în subordine următoarele unități:

- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI (ICDEAPA Galați)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ NUCET (SCDP Nucet)

în coordonare științifică:

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE BUCUREȘTI (INCDBA – București)

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE BUCUREȘTI (IBA – București)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul IBA – București în anul 2024 s-a axat pe realizarea unor obiective de cercetare cu aplicabilitate la nivel național și au fost contractate și implementate un numar de 34 proiecte de cercetare în calitate de coordonator/partener, din care 8 proiecte de cercetare la nivel european, după cum urmează:

- Programul Sectorial ADER al MADR 2023-2026 **-** 10 proiecte de cercetare în care institutul are calitatea de coordonator în 3 proiecte de cercetare și 5 proiecte de cercetare la care institutul este partner. Finanțator Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Implementare 2023-2026.
- Programul Nucleu -"Cercetări avansate pentru tranziția la sisteme alimentare sustenabile și reziliente în acord cu strategiile europene și prioritățile SNCISI 2022-2027"- SusFoodChain4RO, Cod: PN 23 01, Finanțator: Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării: 7 proiecte de cercetare (7 coordonator). Implementare 2023-2026.
- Programul "Dezvoltarea sistemului național de cercetare dezvoltare pentru creșterea capacității sale în resurse, performanțe și calitate a activităților CDI- Subprogramul Performanță instituțională – Proiecte de dezvoltare instituțională Proiecte de finanțare a excelenței în CDI, Finanțator: Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării: un proiect de cercetare- Implementare 2021-2024. Rolul în proiect – Coordonator.

- Programul Operațional Competitivitate 2021-un proiect de Cercetare 2027,PCIDIF/144/PCIDIF_P1/OP1/RSO1.1/PCIDIF_A3 - (ESFRI –ERIC), Cod SMIS 2021+ 309287 - Finanțator: ANC-OIR, Implementare 2024-2026. Rolul în proiect – Coordonator.
- Programul de Cooperare Europeană și Internațională, IBA București a contractat și continuat implementarea a 4 proiecte de cercetare, Finanțator: UEFISCDI, Implementare 2024-2026. Rolul în proiecte – 2 în calitate de Coordonator si 2 în calitate de Partner.
- Proiecte Europene, după cum urmează:
- *Program Erasmus+*: ERASMUS-YOUTH-2021-CB (Capacity Building)SEEDS, Finanțator: CE, Implementare 2022-2025, Rolul în proiect – Coordonator;
- *Program Horizon Europe*:
"AGROSERV- Integrated SERVices supporting a sustainable AGROecological transition", Finanțator: CE, Implementare 2022-2027, Rolul în proiect– Partener;
„FHERITALE - Food, Health and Environment Research Infrastructures to Tackle Emerging Priorities", Finanțator: CE, Implementare 2024-2027, Rolul în proiect– Partener;
„METROFOOD EPI- METROFOOD-RI, Early Phase Implementation" - Finanțator: CE, Implementare 2024, Rolul în proiect– Coordonator;
„Sustain-a-Bite-Propelling Health and Sustainability Through Innovative Food Products and Processes", Finanțator: CE, Implementare 2024-2028, Rolul în proiect– Partener;
„FutureFoodS - European Partnership for a Sustainable Future of Food Systems" - Finanțator: CE, Implementare 2024-2034, Rolul în proiect– Partener;
"Cleverfood - Connected Labs for Empowering Versatile Engagement in Radical Food system transformation"
- Finanțator: CE, Implementare 2024-2036, Rolul în proiect– Partener.

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024:***

- promovarea conceptului *One Health* la nivelul societății românești*;*
- identificarea de instrumente/soluții privind diminuarea pierderilor și deșeurilor alimentare, pe fiecare verigă a lanțului agroalimentar*;*
- realizarea unei baze de date in vederea formularii produselor alimentare inovative derivate din soiuri românesti omologate de cânepă*;*
- valorificarea prin tehnologii sustenabile a fluxurilor de produse secundare rezultate din diverse ramuri ale industriei alimentare în vederea obținerii unor ingrediente sau produse alimentare inovatoare care combină diverse surse vegetale și/sau animale*;*
- testarea ingredientelor funcționale (extractului și făinurilor) obținute din subprodusele vinicole și folosirea lor în produse alimentare (vin și produs de panificație)*;*
- evaluarea calității de panificație a culturilor de grâu din câmpurile experimentale*;*
- stabilirea unor direcții de valorificare a producției de cartof dulce obținute în condițiile țării noaste, în funcție de soi/genotip (pulpă galbenă, portocalie, violetă), și selectarea celor care determină obținerea unor produse cu valoare nutrițională ridicată și conținut scăzut în acrilamidă*;*
- prelucrarea subproduselor vinicole și testarea tehnologiei de extracție a compuşilor bioactivi în vederea obținerii ingredientelor funcționale pentru fortifierea produselor alimentare;
- testarea ingredientelor funcționale (a extractului și făinurilor) obținute din subprodusele vinicole și folosirea lor în produse alimentare (vin și un produs de panificație);
- elaborarea şi testarea calității alimentelor fortifiate cu ingredinte funcționale obținute din subproduse vinicole;
- combaterea eficientă a buruienilor din culturile agricole prin utilizarea unor metode inovatoare şi sustenabile;

- îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creşterea eficienței de utilizare a resurselor naturale şi a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice;

- îmbunătățirea nutriției și alimentației animalelor în vederea creșterii competitivității sectorului de creștere a animalelor, a siguranței și calității produselor, scăderea impactului asupra mediului;

- diversificarea alimentelor cu valoare nutrițională ridicată în contextul promovării sustenabilității;

- dezvoltarea de sisteme și tehnici analitice moderne pentru asigurarea siguranței alimentare;

- dezvoltarea instituțională cu accent pe dezvoltarea domeniului de siguranță alimentară;

- dezvoltarea de tehnici inovative de bioprocesare, eficiente din punct de vedere al costurilor și durabile, pentru a izola fibre și oligozaharide din produsele secundare rezultate din industria de prelucrare pentru soia (învelișul boabelor de soia și melasă);

- susținerea de activități suport pentru proiectul european FoodSafety4EU;

- modificarea ambalajelor existente, astfel încât producătorii să poată adopta cu ușurință inovația, prin modificări minime ale echipamentelor existente; obținerea de ambalaje alimentare antimicrobiene nanostructurate prin încorporarea de nanoparticule (NPs) de ZnO încărcate cu compuși naturali antimicrobieni în filmul polimeric care vine în contact direct cu produsul alimentar;

- îmbunătățirea utilizării resurselor alimentare prin aplicarea unei abordări sistematice pentru a revalorifica sub-produsele din industria de procesare a semințelor oleaginoase;

- oferirea de servicii de metrologie în domeniul alimentar și nutriție de-a lungul lanțului valoric agroalimentar, dezvoltare durabilă, siguranță alimentară, calitate, trasabilitate și autenticitate, siguranța mediului și sănătate umană;

- dezvoltarea de alimente nutritive, gustoase și accesibile, pe bază de plante, utilizând o procesare minimă și sustenabilă, în conformitate cu strategia Farm2Fork a Pactului Verde European;

- dezvoltarea unui parteneriat european inovator, axat pe transformarea producției și consumului alimentar din Europa către sisteme mai sustenabile și mai reziliente;

- dezvoltarea de colaborări între actorii cheie din lanțul alimentar-factori de decizie, facilitarea dialogului și implicarea factorilor de decizie de la nivele diferite de guvernare în contextul transformării sistemului alimentar într-un sistem rezilient, sustenabil.

3. Rezultatele activității de ceretare – dezvoltare obținute în anul 2024:

- realizarea unui „*Ghid pentru aplicarea principiilor One Health pe lanțul alimentar cerealier",* a unui Raport științific privind "Metodologia de realizare a Platformei *One Health* și structura conceptuală a ei".
- realizarea de studii privind: cuantificarea risipei alimentare și impactul economico-social și de mediu la nivel național, pe întregul lanț agroalimentar; dinamica preponderenței unor categorii de alimente în risipa de alimente; dinamica determinanților comportamentali generatori de risipă alimentară, pe fiecare verigă a lanțului agroalimentar (producție agricolă primară, depozitare, procesare, distribuție, retail, restaurante şi servicii de alimentație și la nivel de consumatori); identificarea de bune practici la nivel național și internațional pentru reducerea risipei alimentare pe fiecare verigă a lanțului agroalimentar; două studii de caz privind amprenta ecologică a două categorii de produse agroalimentare consumate.
- organizarea de *Seminarii de informare şi conştientizare* la nivel național privind risipa alimentară si de *Ateliere de lucru* destinate identificării unor soluții comportamentale și tehnologice specifice la nivel regional, pentru reducerea semnificativă a risipei alimentare;

- elaborarea de studii privind potențialul de exploatare în alimentație a frunzelor, lăstarilor și semințelor de cânepă, performanțele bioproductive ale soiurilor de *Cannabis sativa*, ca materii prime alimentare; caracterizarea complexă a uleiului obținut prin presarea la rece a semințelor și analiza potențialului de utilizare în scop alimentar; organizarea de campanii de informare și conștientizare privind specificul și beneficiile produselor alimentare pe baza de cânepă;

- evaluarea microbiologică și toxicologică a materiilor prime și subproduselor utilizate pentru produsele alimentare inovative; evaluarea profilului nutriţional pentru materiile prime selectate; elaborarea de 2 tehnologii sustenabile de obținere produse alimentare inovative pentru echilibrare nutriţională;
- realizarea de documentaţii tehnice de realizare a produselor de panificație *"low carb"* și cu potențial antioxidant, fortifiate cu *Spirulină*; două produse de panificație *"low carb"* și cu potențial antioxidant, fortifiate cu *Spirulină*, două Rețete de fabricație; 4 cereri de brevet de invenție, depuse la OSIM; două Fișe de prezentare a produselor de panificație *"low carb"* și cu potențial antioxidant, fortifiate cu Spirulină; două Fișe de prezentare a produselor de patiserie "low carb" și cu potențial antioxidant, fortifiate cu *Spirulină*/ *Haematococcus Pluvialis*; un studiu experimental privind influența *Spirulinei* pulbere și a maielei fortifiate cu *Spirulină* pulbere, asupra durabilității minimale a produselor de panificație realizate; două documentaţii tehnice de realizare a produselor de patiserie *"low carb"* și cu potențial antioxidant, fortifiate cu *Spirulină/Haematococcus Pluvialis*; două Produse patiserie *"low carb"* și cu potențial antioxidant, fortifiate; două Rețete de fabricație;
- realizarea unui studiu experimental privind evaluarea nutrițională a surselor proteice; dezvoltarea unei metode HPLC specifică pentru determinarea profilului de aminoacizi;
- elaborarea de documentaţii tehnice privind valorificarea deșeurilor din broccoli, prin obținerea de ingrediente funcționale; Fișe ale produselor de panificație/patiserie fortifiate cu ingrediente funcţionale (pulberi) obţinute din deşeuri de broccoli; un Studiu experimental privind activitatea antibacteriană a ingredientelor funcționale obţinute din deșeuri de de broccoli (frunze, tulpini); două produse de panificație/patiserie fortifiate cu două rețete de fabricație; două cereri de brevet de invenție, depuse la OSIM;
- realizarea unui Raport științific privind identificarea, izolarea, caracterizarea de tulpini lactice din aluaturi acide obținute prin fermentație spontană; raport științific privind tehnologia de obținere a unui aluat acid prin adaos de culturi selecționat; documentație tehnico-economică pentru un ingredient nou: aluat acid obținut prin adaos de culturi selecționate; o cerere de brevet de invenție, depusă la OSIM;
- realizarea unui Protocol de lucru bazat pe tehnica d-SPE-QuEChERS pentru matrici din categoria "*Produse procesate derivate din cereale*" și *pentru "Produse procesate derivate din oleaginoase"*; un Raport de validare parțial pentru matrici (grâu – soiul Glosa din 3 zone geografice diferite) din categoria "Cereale"; un Raport de validare parțial pentru o grupă de matrice (Grișuri) din categoria "*Produse procesate derivate din cereale*"; un Raport de validare parțial pentru doua grupe de matrici (Paste făinoase; Cereale pentru micul dejun) din *categoria "Produse procesate derivate din cereale*"; un Raport de validare parțial pentru o grupă de matrice (Ulei vegetal) din categoria "*Produse procesate derivate din oleaginoase*"; un Raport de validare parțial pentru o grupă de matrice (Semințe de floarea-soarelui) din categoria "*Semințe de oleaginoase*"; un Raport de validare parțial pentru doua grupe de matrici (Margarină; Maioneză) din categoria "*Produse procesate derivate din oleaginoase*";
- realizarea 52 Hărți (31 Hărți GIS și 18 Hărți Microsoft) în cadrul evaluării integrate a riscului privind indicatorii cantitativi, calitativi și comerciali ai grâului comun și pâinii în România în contextul schimbărilor climatice;
- realizarea unui Studiu bibliometric privind contaminarea vinului cu micotoxine, corelarea cu analiza senzorială; un raport de instruire și formare; o metodă de laborator (determinare micotoxină ochratoxina A din vin prin metodă imunoenzimatică);
- realizarea unui Raport privind dezvoltarea unor formulări aglutenice noi utilizând gluten detoxificat; obtinerea de: Făină de grâu cu gluten detoxificat, Fursec aglutenic cu adaos de fibre din soia, Paste aglutenice cu fibre, Fursec aglutenic cu făină de grâu detoxificată;
- determinarea calităţii ingredientelor funcționale obținute din subprodusele vinicole și folosirea lor în produse alimentare - extracturi și făinuri (analiza senzorială, fizico-chimică, microbiologică și capacitatea

antioxidantă); realizarea documentației tehnice pentru produsul „*Corn cu magiun de prune, fortifiat cu pulbere din subproduse vinicole"*; un produs; o rețetă de fabricație;
- realizarea unui studiu experimental la nivel de laborator în vederea obținerii unor produse de panificație cu adaos de cartof dulce cu conținut ridicat în compuși bioactivi și sigure pentru consumatori;
- realizarea unui Raport experimental privind procesarea sub-produselor pentru a recupera ingredientele cu valoare nutrițională ridicată din industria de procesare a semințelor oleaginoase
- elaborarea unei tehnologii de obținere a produselor alimentare (corn) fortifiate cu ingredientele funcționale (extract obținut prin metoda fluidelor supercritice CO2 /făină) obținut din subproduse vinicole si a unei metode de analiză a compușilor polifenolici din produsele alimentare fortifiate;
- realizarea unui studiu experimental privind identificarea genotipurilor de floarea soarelui cu conținut ridicat de acid linoleic, altele cu conținut ridicat de acid oleic, precum și genotipuri cu conținut ridicat în α-tocoferol (vitamina E) și conținut ridicat în proteine;
- screeningul compoziției chimice a unor materii prime furajere; determinarea conținutului de fibră brută din 70 de probe de cereale (titricale, grâu, orz, lupin), în vederea inițierii unei baze de date cu impact la nivel national;
- realizarea unui Raport privind clasificarea serviciilor și tehnologiilor existente cu priorități tematice: materialele artificiale, în special micro/nano-plastice și bioplastice cu impact asupra mediului, sănătății și sistemelor alimentare;
- analiza subproduselor rezultate de la prelucrarea orezului (tărâță de orez) și valorificarea lor în produse de panificație; analiză făinii de migdale și valorificarea acesteia în produse de panificație;
- obținerea de alimente nutritive, gustoase și accesibile, pe bază de plante, prin elaborarea de metode/tehnologii de procesare minimală;
- lansarea primului apel comun transnațional cofinanțat al parteneriatului FutureFoodS –"Transformarea sistemelor alimentare - remodelarea interacțiunilor sistemului alimentar, încurajarea inovațiilor alimentare și încurajarea alegerilor alimentare sustenabile";
- dezvoltarea unei *Platforme de E-learning* cu materiale/cursuri privind agricultura regenerativă.

4. Manifestări științifice organizate de IBA București și participări la evenimente științifice interne și externe

În anul 2024, IBA București a participat la 35 evenimente de profil și a fost organizator/co-organizator pentru 6 evenimente științifice, dintre care unul internatțional.

4.1. Manifestări științifice organizate/co-organizate:

- Workshop – *"Politici alimentare vs Abordarea One Health*" , 18.07.2024 (co-organizat);
- Workshop - "*Interacția cu mediul înconjurător la obținerea și comercializarea ceaiurilor din plante medicinale,* 05.09.2024 (co-organizat);
- Workshop – "*Politici alimentare vs Abordarea One Health, Asociația One Health*", 30.09.2024 (organizat);
- Conferința internațională *"Evaluarea riscurilor pe filiera alimentară prin abordarea conceptului One Health",*11.10.2024 (co-organizat);
- Simpozion "ISB-INMA TEH Agricultural and Mechanical Engineering, International Symposium ISB-INMA-TEH'2024, București", 31.10-01.11.2024(co-organizat);
- Workshop "*DF AnimBio 2024 #2 - Adaptarea strategiilor de furajare a rumegătoarelor, văzută prin prisma competitivității, a mediului și a sănătății consumatorilor*", 20.11.2024 (co-organizat).

4.2. ***Participări la evenimente științifice interne și externe*** (27 din care 19 în țară și 8 în străinătate):

- Participare International Conference on "*Rice and Engineering Sciences*" - ICRESB 2024, SCDA Braila, 26 ianuarie 2024;
- Conferinta „*Pria Medicine, Supplements, Medical Devices and Cosmetics Publicity and Regulations",* ARCUB, București, 31.01.2024,
- Adunarea Generală Ordinară a Asociației ROHEALTH, București, 01-02.02.2024;
- Seminarul informativ: „*ESE – Etichetare. Siguranță. Etică*", a VIII-a ediție, ROALIMENT, București, 7.02.2024;
- Sesiunea de Comunicări Științifice a Studenților Facultății de Biologie – Ediția 2024, București, 14.05.2024;
- International Symposium "*Current trends in natural sciences*", POLITEHNICA București Bucarest-Romania;
- Conferința de prezentare a programului MCDI- Nucleu, Bistrița, 30.05.2024;
- International Conference *"Agriculture for Life, Life for Agriculture",* USAMV București, 06-08. 06.2024;
- Conferința anuală a grâului, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Mărculești, 12.06.2024;
- Masa rotundă cu tema „*De la Cercetarea științifică la Produse naturale de calitate"*, Şirnea, Jud. Braşov, Societatea Română de Etnofarmacologie, 21-24.06.2024;
- The 3rd International UNIFood Conference, Belgrad, 28-29.06.2024;
- 2nd International School on "*Digital Innovation and Startup Entrepreneurship*, DigiBus2024", University of the Aegean, Samos, Grecia, 03.07.2024;
- 23rd Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE)", Constanța, 07.09.2024;
- RO.aliment SHOW, Atelierul "*Cânepa – Versatilitatea și potențialul său în industria alimentară modernă", Iași,* 23-25.09.2024;
- Adunarea Generală ONU, UNGA 79, SUA, 25.09.2024;
- "The 23rd International Conference "*LIFE SCIENCES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT"*, USAMV Cluj-Napoca, România, 28.09.2024;
- Congresul internațional al Universitatii de Medicina si Farmacie "Carol Davila", Bucuresti „*Sănătate Integrată Prin One Health: Eforturi Multidisciplinare Pentru Dezvoltarea de Nutraceutice în România*", 26.10.2024;
- 9th EuChemS Chemistry Congress, Institute of Chemistry of Ireland, Dublin, Ireland, 07.11.2024;
- Europe Nutraceutical and Functional Food Summit 2024, Bruxelles, 13-14.11.2024;
- Conferința "*Impactul Diabetului asupra Vieții",* Universitatea București, 14.11.2024;
- Sesiunea Anuală de Comunicări Ştiinţifice „*Protecţia plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii şi protecţiei mediului*", ICDPP București, 26.11.2024;
- 2nd EU FOOD SAFETY FORUM, CNR Roma, 02-03.12.2024;
- The next decade of innovations for the future of Europe, Budapesta, Ungaria, 28.11.2024;
- METROFOOD-EPI Open Event, Roma, 13.12.2024;
- FoodEducators Romania Forum 2024, Brasov, 14.12.2024;
- Workshop-Ziua Cânepii "*Cânepa-planta cu utilizări multiple*" SCDA-Lovrin, 16.12.2024.

5. Publicații științifice:

În anul 2024, colectivul de cercetare al IBA București a publicat:

- o carte: „*Cancerul de Sân în Perspectiva One Health*", Ed. Printech, 2024;

- un capitol de carte „*Worldwide Megatrends in Food Safety and Food Security", Capitol de carte: "From Safety, to Security, and to Food Ethics*"Ed. InTechOpen, 2024);
- 55 articole științifice, din care: 19 articole în jurnale cotate/indexate ISI (WoS), 13 articole în volume BDI/neindexate și 23 articole în volumele unor conferințe internaționale (proceedings);
- 44 lucrări prezentate la manifestări științifice.

6.Premii obținute:

- Medalie de argint pentru "*Topinamburul de la cultivare la valorificare*" - Euroinvent 16 Edition – *European Exhibition of Creativity and Innovation – 2024* – Book Salon, 08.06.2024. Iași, România.
- Diplomă de excelență pentru "*Food Safety in the Smart Food Industry: The Blockchain for Sustainable Engineering – Volume II – Curent Status, Future Foods, and Global Issues*" Euroinvent 16 Edition – *European Exhibition of Creativity and Innovation – 2024* – Book Salon, 08.06.2024. Iași, România.
- Premiul "Gustul ales 2024-INOVA", pentru tehnologie deosebită și ingrediente inovatoare „Fursecuri fortifiate cu pulbere din frunze de broccoli", Concursul "Ora de bun gust" organizat de RO.aliment Academy.

1. Premiu pentru realizările în cadrul proiectului european FoodSafety4EU - Gala Dezvoltării Durabile organizată de Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă din cadrul Guvernului României.

7. Brevete și omologări:

În anul 2024, IBA București a depus la OSIM 7 cereri de brevet de invenție și a primit 3 brevete de invenție acordate de OSIM.

8. Participări la târguri și expoziții:

- *RO.Aliment SHOW* Iași, Atelierul "*Cânepa – Versatilitatea și potențialul său în industria alimentară modernă*", 23-25.09.2024;
- „*Expoziția realizărilor CDI ASAS*", 8 – 12 octombrie 2024;
- „*Expoziția Internațională de Agricultură INDAGRA București", ROMEXPO*, 30 octombrie – 3 noiembrie 2024.

9. Activitatea de diseminare a rezultatelor:

- apariția cărții: „*Cancerul de Sân în Perspectiva One Health*", Belc N., Cimponeriu D., Berca L. M., Nica R., Ed. Printech, ISBN 978-606-23-1604-4. 2024;
- apariția capitolului de carte „*Worldwide Megatrends in Food Safety and Food Security", Capitol de carte: "From Safety, to Security, and to Food Ethics*", Ed. InTechOpen;
- apariția "Ghidului pentru aplicarea principiilor One Health" pe lanțul alimentar cerealier.
- rapoarte cu rezultatele cercetării științifice pentru transfer tehnologic obținute în cadrul proiectelor de cercetare științifice naționale și internaționale;
- publicarea de lucrări științifice, lucrări de popularizare;
- organizarea de manifestări științifice naționale și internaționale;
- participarea la evenimente științifice interne și externe - 44 de comunicări științifice susținute;
- participarea la evenimente științifice interne și externe, workshopuri, mese rotunde, târguri și expoziții de profil.
- primirea de vizite în laboratoarele de cercetare (specialiști, profesori, studenți).
- realizarea de interviuri Radio-TV.

10. Cercetări de perspectivă în cadrul IBA București:

- diversificarea surselor de proteine prin creșterea gradului de conștientizare a societății cu privire la securitatea nutrițională, reducând în același timp impactul asupra mediului al producției agroalimentare pe bază de proteine;
- optimizarea practicilor agricole/de acvacultură prin îmbunătățirea eficienței producției de proteine, reducând în același timp impactul asupra mediului.
- îmbunătățirea tehnologiilor de procesare a alimentelor pentru a păstra și a spori valoarea nutrițională a alimentelor bogate în proteine, reducând în același timp risipa alimentară;
- facilitarea și explorarea tehnologiilor inovatoare pentru producerea de proteine;
- stabilirea unor lanțuri de aprovizionare sustenabile, trasabile și transparente pentru resursele proteice, pentru a asigura practici etice și a reduce impactul asupra mediului;
- valorificarea unor materii prime agroalimentare autohtone pentru obținerea de alimente procesate de înaltă calitate nutrițională și senzorială;
- creșterea gradului de valorificare a subproduselor alimentare din industria cărnii și a produselor lactate, în contextul procesării sustenabile;
- obținerea de ingrediente alimentare sustenabile cu potențial funcțional, din materii prime agroalimentare;
- conștientizarea intreprinderilor mici și mijlocii privind beneficiile parteneriatului public-privat, în sprijinirea activităților de inovare;
- soluții de procesare minimă inovatoare, accesibile, eficiente din punct de vedere al materiilor prime, energiei și apei, pentru producția de ingrediente și alimente pe bază de plante, bogate în nutrienți, promovând atât sănătatea, cât și sustenabilitatea;
- proiectarea unor alimente personalizate cu ajutorul tehnologiilor și biotehnologiilor alimentare;
- demostrarea funcționalității și beneficiilor unui aliment într-o dietă și în prevenția împotriva îmbolnăvirilor, prin nutrigenomică dar și cu ajutorul testărilor clinic;
- caracterizarea complexă, fizico-chimică a materiilor prime și a produsului alimentar finit cu ajutorul echipamentelor existente, dar și prin dezvoltarea unui laborator de microscopie;
- studierea matricei alimentare privind structura și biodisponibilitatea nutrienților prin extinderea domeniului de biologie moleculară;
- dezvoltarea de metode de analiză senzorială necesare companiilor de procesare a alimentelor în vederea lansării în fabricație și, mai apoi, pe piață a noilor produse rezultate prin inovație și dezvoltarea domeniului de științele consumatorului (comportament alimentar, atitudine asupra alimentelor, preferințe alimentare);
- dezvoltarea unor (bio)tehnologii alimentare sustenabile–non-invazive, curate, fără deșeuri/reziduuri și subproduse în contextul economiei circulare ;
- dezvoltarea de soluții de ambalare active, inteligente, în vederea creșterii termenului de valabilitate al produsului alimentar și reducerii risipei alimentare ;
- consolidarea poziției consorțiului național METROFOOD-RO ca parte integrantă a infrastructurii pan-europene METROFOOD-RI, ca un hub de cercetare orientat către actorii sistemului alimentar și asigurarea sustenabilității acestuia pe termen lung.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI (ICDEAPA Galați)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați (ICDEAPA Galați) în anul 2024 s-a orientat pe realizarea unor

obiective cu aplicabilitate la nivel național si internațional, concretizandu-se in contractarea si implementarea a 35 de proiecte de cercetare – dezvoltare, Institutul fiind coordonator in 32 de proiecte de cercetare, astfel:

- Programe finanțate de MADR prin subvenții de la bugetul de stat: 3 proiecte de cercetare (ICDEAPA Galați coordonator);
- Programul Sectorial ADER al MADR 2023-2026 - 7 proiecte de cercetare în care institutul are calitatea de coordonator în 4 proiecte de cercetare si 3 proiecte de cercetare la care institutul este colaborator.
- Programul propriu de cercetare-dezvoltare - 10 proiecte de cercetare (10 coordonator)
- Contracte de prestări servicii de cercetare - 15 proiecte de cercetare (15 coordonator)
  din care: - 9 Contracte de cercetare cu firme private (9 coordonator)
  - 6 Contracte de cercetare cu autorități publice centrale (6 coordonator)

2. Obiectivele activității de cercetare -dezvoltare în anul 2024

Proiectele naționale au cuprins următoarele obiective:

- stabilirea cadrului experimental pentru constituirea nucleelor de reproducători din aceste specii și pentru realizarea reproducerii lor artificiale;
- realizarea experiențelor de reproducere artificială și creștere pentru specii de pești cu valoare economică;
- realizarea modelului experimental de creştere în cultură intensivă a speciilor de crustacee inferioare, viermi oligocheţi şi de micro-alge pentru creşterea peştilor în perioada postembrionară;
- dezvoltarea modelului de analiză a riscurilor de origine chimică si biologică din unităţile de producţie de piscicultură şi stabilirea măsurilor corective;
- realizarea experiențelor de reproducere dirijată la speciile de pești cu valoare economică din familiile *Cyprinidae, Acipenseridae* și a peștilor cu valoare ecologică din familiile *Siluridae*, *Cyprinidae* și *Acipenseridae;*
- punerea la dispoziția fermierilor a materialului de populare care să manifeste rezistență la boli și adaptabilitate la condițiile de mediu în schimbare;
- proiectarea și elaborarea unui model experimental privind aplicabilitatea sistemului tehnologic integrat în condițiile utilizării eficiente a resurselor exploatabile acvatice, zootehnice și agrohorticole;
- elaborarea unui model experimental pentru un sistem integrat de analiză și monitorizare tehnologică;
- monitorizarea și evaluarea habitatelor specifice resurselor peșcărești în vederea determinării capturii totale admisibile, a efortului de pescuit, a sustenabilității și conservării stocurilor în raport cu schimbările climatice actuale;
- realizarea unui studiu științific privind migrația scrumbiei, de la gurile Dunării până la barajul Porțile de Fier II, pentru anul 2024, în contextul schimbărilor climatice;
- fundamentarea și realizarea unor sisteme tehnice noi, inteligente specifice conceptului de „agricultură de precizie" pentru valorificarea superioară a potențialului de producție a terenurilor agricole în condiții de exploatare durabilă.

Proiectele executate în cadrul institutului, prin tematica abordată, au urmărit realizarea de cercetări care să conducă la rezolvarea următoarelor aspecte*:*

- optimizarea fluxului tehnologic pe segmentul de furajare în cadrul tehnologiei de dezvoltare postembrionară a speciilor de ciprinide est asiatice;
- optimizarea secvenţelor tehnologice de selecţie pentru reproducerea natural dirijată şi dezvoltare postembrionară a speciei *Cyprinus carpio;*
- optimizarea tehnologiei de reproducere natural dirijată şi dezvoltare postembrionară a speciei *Silurus glanis;*

- optimizarea fluxului tehnologic în vederea creşterii parametrilor bioproductivi la materialului piscicol de cultură;
- evaluarea indicatorilor biotehnologici pe fiecare secvenţă tehnologică şi iniţierea de măsuri reparatorii în cazul abaterii de la indicatorii stabiliţi iniţial prin documentaţia tehnică;
- optimizarea tehnologiei agropiscicole pe segmentul de ameliorare a fertilităţii solului;
- optimizarea tehnologiei de reproducere artificială și dezvoltarea postembrionară a ciprinidelor asiatice;

Contractele de cercetare cu autorităţile publice au urmărit realizarea următoarelor obiective:

- evaluarea situaţiei economice din acvacultură, industria de procesare şi a organizării pieţei în sectorul produselor pescăreşti şi de acvacultură;
- fundamentarea cotelor anuale de captură pentru pescuitul industrial, în vederea exploatării durabile a stocurilor de pește.din RBDD (complexurile lacustre din RBDD, Dunărea și Brațele Sale, Marea Neagră);
- realizarea unei *Metodologii optimizată de diagnostic medico-legal de submersie*;
- inițierea Registrului National Roman de diatomee;
- realizarea unui *Raport de monitorizare a ihtiofaunei* pe perioada de execuție a lucrărilor de infrastructură portuară – Cheu Dana 32 Port Docuri Galați din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare;
- stabilirea nivelului minim al redevenței anuale pentru terenul ocupat de *Amenajarea piscicolă POPINA*.

Contractele de cercetare cu agenții economici de profil au urmărit realizarea următoarelor obiective:

- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din stocul existent în lacurile *Cotețe, Babinți, Pantelei și Băclăneștii Mari* din perimetrul R.B.D.D;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din stocul existent în zona *lacurilor Alb, Meșter, Martin, Topolga și Carasu* din perimetrul R.B.D.D.;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori (*Hirudo verbana*, Carena 1820) din stocul existent în lacul Tătărciuc din perimetrul R.B.D.D pentru anul 2024;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din zona Chilia Veche și Ostrovul Babina;
- identificarea celei mai bune metode de efectuare a activității de acvacultură în Amenajarea Piscicolă Popina ;
- identificarea celei mai bune metode de efectuare a activității de acvacultură în Amenajarea Piscicolă Popina- bazinul EC22;
- evaluarea potențialului stuficol recoltabil din zonele Sinoe și Zmeica-Golovița pentru campania de recoltare 2024-2025;
- evaluarea potențialului stuficol recoltabil din zona nr. 11 Buhaz pentru campania de recoltare 2024-2025.

3. Rezultatele activității de cercetare -dezvoltare obținute în anul 2024

Rezultatele activităţii de cercetare conform obiectivelor s-au concretizat în:

- punerea la dispoziția fermierilor a materialului de populare care să manifeste rezistență la boli și adaptabilitate la condițiile de mediu în schimbare;
- realizarea a două studii privind privind conservarea resurselor genetice din ecosistemele acvatice naturale și fundamentarea științifică și tehnică a tehnologiilor de dezvoltare postembrionară și crestere în sisteme controlate;
- realizarea de studii pentru tehnologiile specifice din piscicultură, zootehnie și cele agricole către agenții economici din domeniul acvaculturii;
- realizarea de studii și analize privind oportunitatea implementării sistemului integrat de analiză și monitorizare tehnologică a fluxurilor tehnologice din acvacultură și pescuit prin analiza digitalizată a parametrilor hidrobiologici, hidrochimici, ihtiopatologici și tehnologici;
- realizarea de studii privind calitatea biomediului și bioresurselor din habitatele piscicole naturale; informații corelate cu impactul schimbărilor climatice asupra habitatelor si bioresursei; creșterea

acurateții și standardizarea datelor științifice pentru fundamentarea politicilor și strategiilor sectorului pescăresc;

- realizarea de cercetări cu privire la evaluarea stocului exploatabil de scrumbie de Dunăre și a efortului de pescuit; acumularea de informații actualizate despre căile și perioada de migrație a scrumbiei de Dunăre în funcție de anotimp și de nivelurile apelor Dunării;
- aplicarea și transferul rezultatelor obținute către stațiunile de cercetare dezvoltare pentru piscicultură şi legumicultură din țară şi realizarea unei simbioze între aceste domenii:piscicol/legumicol;
- realizarea de procese tehnologice de reproducere artificială și dezvoltare postembrionară a sturionilor (*Acipenser stellatus* și *Acipenser nudriventris);*
- populareа fluviului Dunărea cu 515 exemplare de nisetru și 985 exemplare de păstrugă, un pas semnificativ pentru conservarea și protecția acestor specii emblematice;
- stabilirea nivelului minim al redevenței anuale pentru terenul ocupat de Amenajarea piscicolă POPINA;
- -stabilirea nivelului minim al redevenței anuale pentru terenul ocupat de Amenajarea piscicolă DUNAVĂȚ II;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori (*Hirudo verbena*) din stocul existent în lacurile Cotețe, Babinți, Pantelei și Băclănești Mari din perimetrul RBDD;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din stocul existent în zona lacurilor Alb, Meșter, Martin, Topolga și Carasu din perimetrul R.B.D.D.;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din stocul existent în lacul Tătărciuc din perimetrul R.B.D.D ;
- evaluarea cantităților exploatabile de lipitori din zona Chilia Veche și Ostrovul Babina;
- identificarea celei mai bune metode de efectuare a activității de acvacultură în Amenajarea Piscicolă Popina ;
- identificarea celei mai bune metode de efectuare a activității de acvacultură în Amenajarea Piscicolă Popina- bazinul EC22;
- evaluarea potențialului stuficol recoltabil din zonele Sinoe și Zmeica-Golovița pentru campania de recoltare 2024-2025;
- evaluarea potențialului stuficol recoltabil din zona nr. 11 Buhaz pentru campania de recoltare 2024-2025;
- -evaluarea resursei piscicole și a exploatării durabile pentru zonele aflate în administarare A.V.P.S. Iași;
- fundamentarea cotelor anuale de captură pentru pescuitul industrial, în vederea exploatării durabile a stocurilor de pește.din ARBDD;
- evaluarea situaţiei economice din pescuit la Marea Neagră, acvacultură, industria de procesare şi a organizării pieţei în sectorul produselor pescăreşti şi de acvacultură;
- evaluarea potenţialului bioproductiv al siturilor de acvacultură în vederea îmbunătăţirii şi dezvoltării infrastructurii de sprijin necesare eficientizării acvaculturii din punct de vedere al utilizării resurselor.

4. Manifestări științifice organizate de ICDEAPA Galați și participarea la evenimente științifice interne și externe

4.1 Manifestări științifice organizate de ICDEAPA Galați:

În cadrul Institutului de Cercetare–Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați, în anul 2024, s-au realizat o serie de manifestări științifice, astfel:

- organizarea a 8 Workshop-uri tematice:

- "Noi interpretări în gastronomia moleculară", 07.03.2024;
- "Bune practici aplicate în pescuitul de control", 12.04.2024;
- "Programul Național de Colectare Date", 18.04.2024;
- "Prevenirea și controlul bolilor în heleșteele de creștere vara I din cadrul Laboratorului Experimental de Cercetări Agro-Pescărești Brateș", 10.05.2025;
- "Întâlnire tehnică de lucru privind realizarea work-planului 2025-2027 al Planului Național de Colectare Date", 01.10.2024;
- "Hirudicultura: factori de mediu, hrănire și reproducere",
- „Optimizarea procesului utilizat pentru descleierea icrelor la peștii din familii *Cyprinidae* și *Acipenseridae* în vederea reducerii atacurilor fungice", 31.10.2024;
- "Influența creșterii temperaturilor în contextul schimbărilor climatice, asupra reproducerii la pești", 31.10.2024;

- organizarea conferinței: "Științele vieții. Schimbări climatice 2024", 4.12.2024;
- organizarea simpozionului: "Utilizarea algelor pentru o acvacultură durabilă", 11.12.2024.

4.2 Participări la evenimente ştiinţifice interne și externe

Evenimente ştiinţifice interne:

- conferinţe tematice:
- Twelfth Edition of the scientific conference of the Doctoral School of „Dunarea de Jos" University, Galați, 6-7.06.2024;
- International conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 06-08.06.2024;
- 23rd International Conference "Life Sciences for Sustainable Development", USAMV Cluj Napoca, 26-28.10.2024;
- 2nd International Joint Conference,Marblue-Blue growth: challenges and opportunities for the Black Sea, Universitatea Ovidius din Constanța, 23-25.10.2024;

- **simpozioane ştiinţifice:**
  - simpozionul științific studențesc "Edmond Nicolau" ediția a XXXI-a, UGAL, Brăila, 22.05.2024;
  - simpozionul omagial SCDA Brăila "70 de ani de cercetare pentru bunăstare", 06.06.2024;
  - simpozionul internațional "ISB-INMA TEH Technologies and Technical Systems in Agriculture, Food Industry and Environment, INMA București, 31.10.–01.11. 2024;
  - simpozionul de "Agro-Economie și Antropologie Rurală", Ediția a V-a, Institutul de Cercetări Economice și Sociale Gh Zane, 26-28.11.2024;
- **workshop-uri tematice:**
- 3rd Living Lab Workshop BRIDGE-BS, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" Constanța, 10.04.2024;
- European Research Area Dialogue on Research Management and Administration (RMA), UEFISCDI, 24.09.2024;
- "Cercetare integrată și soluții sustenabile pentru protecția și restaurarea ecosistemelor din bazinul inferior al Dunării – zona costieră a Mării Negre", Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Ştiinţe ale Naturii şi Ştiinţe Agricole, 26.09.2024;
- "Building a sustainable future for inland fisheries and aquaculture in a time of multiple stressors", European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission, Croația, 7-11.10.2024;
- „Managementul resurselor genetice din acvacultură în vederea adaptării la condițiile de mediu în schimbare" SCDP Nucet/ ASAS, 16.12.2024.

Evenimente ştiinţifice externe:

- **conferinţe tematice**:
  - "Aqua 2024", International Conference, European Aquaculture Society and the World Aquaculture Society, Copenhaga, Danemarca, 26-30.08.2024;
  - International Conference "*Sturgeon week*", INRAE, Bordeaux, Cestas Franța, 2-6.09.2024;
  - Conferința anuală a comunității maritime de la Marea Neagră, Chișinău, Moldova, 10.09.2024 – 12.09.2024 ;
  - AlgaEurope 2024**,** EABA - European Algae Biomass Association, 10-13.12.2024.
- **workshops/seminarii ştiinţifice:**
  - 19th Aquaculture TS: All Guidance Documents Final Drafts, DG MARE-EU, 23 - 24.01.2024;
  - WG3 – Horizontal Matters meeting of the Aquaculture Advisory Council (AAC), DG MARE, 20.02.2024;
  - WG2 – Shellfish meeting of the Aquaculture Advisory Council (AAC), DG MARE, 21.02.2024;
  - AAC Seminar on EU Fish Welfare Reference Center's priorities, Aquaculture Advisory Council (AAC), 22.03.2024;
  - Aquaculture Assistance Mechanism – Online Training on Regulatory and administrative framework for aquaculture, Part 2, EU Aquaculture, 19.04.2024;
  - 5th International Workshop on Regulatory Approaches for Agricultural Applications of Animal Biotechnologies, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), 21.08.2024;
  - WORKING GROUP 1 "Finfish" Meeting, Aquaculture Advisory Council, 15.10.2024;
  - "Fish Health Industrial contaminants and climate change Fish welfare", Aquaculture Advisory Council, 20.10.2024;
  - "Management advice for reducing the impact of cormorant predation on fish and fisheries" EIFAAC, 21.10.2024;
  - GPR Solutions for Airborne and Terrestrial Surveys: Data Processing Insights, SPH Engineering. 07.11.2024.

5. Publicații științifice

Au fost elaborate:

- 12 lucrări publicate în reviste cotate ISI
- 7 lucrări publicate în reviste cotate BDI.

6. Brevete și omologări

- o cerere de brevet
- un brevet.

7. Participări la târguri și expoziții

- „Noaptea Cercetătorilor Europeni", Ediția a XXIII-a 2024, 4 – 6.10.2024.
- "*Expoziția realizărilor în activitatea de CDI*"organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice "*Gheorghe Ionescu-Șișești*", București, 8 – 13.10.2024.
- Târgul Internațional de Agricultură INDAGRA 2024, 29.10- 3.11. 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor:

- realizarea de rapoarte cu rezultatele cercetării științifice pentru transfer tehnologic obținute în cadrul proiectelor de cercetare științifice naționale și internaționale;
- publicarea de lucrări științifice (12 lucrări publicate în reviste cotate ISI; 7 lucrări publicate în reviste cotate BDI); lucrări de popularizare;

- realizarea unei reviste științifice bianuale online din 2024 – „*Pescuitul și Acvacultura”*, ISSN 3061-516X, ISSN-L 3061-516X;
- organizarea de manifestări științifice naționale și internaționale;
- participarea la evenimente științifice interne și externe, workshopuri, mese rotunde, târguri și expoziții de profil.
- primirea de vizite în laboratoarele de cercetare (specialiști, profesori, studenți);
- interviuri Radio-TV.

9. Cercetări de perspectivă

Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați urmărește să se integreze în direcțiile de cercetare din cadrul Planul Strategic Național Multianual pentru Acvacultură 2021-2030 (PSNMA), Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 (SNCISI), Orientări strategice pentru o acvacultură mai sustenabilă și mai competitivă în UE pentru perioada 2021-2030.

Activitatea de cercetare din cadrul Institutului este direcționată în domeniile „*Hrană, bioeconomie, resurse naturale, agricultură și mediu*”, cu impact asupra:

- **Contribuției agriculturii la neutralitatea și reziliența climatică:**
- implementarea unor sisteme de acvacultură și agro-piscicole integrate care să contribuie la neutralitatea climatică și la creșterea biodiversității;
- reducerea amprentei de carbon prin tehnologiile piscicole și agro-piscicole inovative;
- conservarea și restaurarea resurselor naturale utilizate în agricultură;
- servicii climatice pentru sectorul agricol.
- **Recuperării biodiversității, conservării și restaurării durabile a ecosistemelor și serviciilor ecosistemice:**
- conservarea și restaurarea ecosistemelor afectate și a celor la risc;
- conservarea speciilor de pești și viețuitoarelor acvatice, conectivitatea habitatelor și asigurarea integrității ecosistemelor;
- asigurarea eficienței sistemelor de producție favorabile biodiversității (low input, ecologice);
- managementul resurselor genetice în vederea menținerii biodiversității;
- gestionarea resurselor naturale insuficient exploatate;
- controlul speciilor invazive; etc.
- **Bioeconomiei circulare:**
- exploatarea integrală, în cascadă, a resurselor naturale;
- valorificarea subproduselor și deșeurilor din sectorul acvaculturii;
- asigurarea sustenabilă a sănătății animalelor acvatice și modernizarea sectorului zootehnic;
- reducerea amprentei de mediu a activităților din sectorul bioeconomic;
- valorificarea superioară a reziduurilor animale și vegetale - bioeconomie circulară;
- gestionarea apei, considerând apa de calitate o resursă greu regenerabilă;
- valorificarea superioară a resurselor naturale.
- **Gestionării resurselor de apă și dezvoltarea sustenabilă a pescuitului și acvaculturii:**
- managementul integrat al resurselor de apă;
- dezvoltarea acvaculturii și pescuitului durabil;
- dezvoltarea acvaculturi în sistem recirculant, cu dezvoltarea rolurilor complexe ale microorganismelor;
- dezvoltarea acvaponiei;
- dezvoltarea sustenabilă a sistemelor de irigații;
- servicii climatice pentru sectorul gestionării resurselor de apă.

- **Securității alimentare și nutriționale:**
- reducerea inputurilor de sinteză chimică în bioeconomie;
- siguranța și trasabilitatea produselor pe lanțul alimentar;
- reducerea fenomenului de fraudă alimentară;
- alimente cu caracteristici nutriționale superioare pentru diete sănătoase/personalizate;
- asigurarea independenței proteice, diversificarea surselor proteice și creșterea eficienței utilizării acestora;
- nutriției de precizie de-a lungul lanțului alimentar;
- dezvoltarea industriei agro-alimentare în zona rurală.

- **Modelelor inovatoare de guvernanță care încurajează durabilitatea și reziliența:**
  - modele inovatoare de guvernanță prin modelare și prognoză;
  - creșterea rezilienței infrastructurii critice prin monitorizare, modelare, alarmare și control;
  - noi modele de afaceri și de consum prin inovare și digitalizare pentru durabilitate și reziliența;
  - instrumente de suport decizional pentru imm-urile din sectorul agroalimentar;
  - susținerea integrării întreprinderilor în lanțurile de valoare globale, inclusiv prin clustere;
  - evaluarea măsurii în care politicile actuale promovează durabilitatea și reziliența;
  - modelarea programării dezvoltării locale și regionale prin operarea la scara teritoriului.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ NUCET (SCDP Nucet)

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet în anul 2024 s-a orientat pe realizarea unor obiective cu aplicabilitate la nivel național si internațional, astfel:

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026:
  - 7 proiecte de cercetare contractate, din care 2 în calitate de director de proiect și 5 în calitate de partener;
- Proiecte finanțate din venituri proprii:
  - 5 proiecte de cercetare;
- Contracte de cercetare încheiate cu societăți private:
  - 10 contracte.

2. Obiectivele activității de cercetare -dezvoltare în anul 2024

- Proiectarea și realizarea modelelor experimentale pentru reproducerea controlată a speciilor aparținând familiilor de *Cyprinidae, Siluridae, Polyodontidae și Acipenseridae.*
- Pescuitul, selecția și constituirea loturilor de reproducători - realizarea reproducerii în ”rasă curată” a speciilor autohtone valoroase aparținând familiilor *Cyprinidae Siluridae, Percidae, Polyodontidae și Acipenseridae.*
- Modele experimentale pentru reproducerea controlată a speciilor aparținând familiilor de *Cyprinidae și Polyodontidae*.
- Capturarea si constituirea loturilor de genitori din specia cu potențial ecologic, *Barbus barbus.*
- Dezvoltarea tehnologiilor de reproducere controlată în vederea conservării potențialului genetic al speciilor de pești din familiile *Cyprinidae, Siluridae, Polyodontidae* și *Acipenseridae*.

- Identificarea genotipurilor parentale evaluarea potențialului reproductiv, realizarea reproducerii selective și programarea epigenetică pentru a îmbunătăţi adaptarea la condiţiile de mediu în schimbare, specifice zonei de Sud Muntenia și sud –vest a României, la speciile de pești din familiile de *Cyprinidae* și *Polyodontidae.*
- Realizarea si experimentarea modelelor pentru creșterea loturilor de descendenți din familiile de *Cyprinidae* și *Polyodontidae* în condiții optime și identice.
- Constituirea loturilor experimentale (familiile de *Cyprinidae si Polyodontidae*) pentru cresterea în conditiile stresului indus schimbarea conditiilor de mediu. Identificarea indivizilor sensibili/rezistenți la variația a doi factori: temperatura și oxigenul.
- Proiectarea și elaborarea unui model experimental privind aplicabilitatea sistemului tehnologic integrat în condițiile utilizării eficiente a resurselor exploatabile din piscicultură.
- Monitorizarea migraţiei cârdurilor de scrumbie din Dunăre de la Km 615 (Gârcov) până la Km 863 (Porţile de Fier II) şi corelarea datelor obținute cu factorii hidroclimatici înregistrați.
- Proiectarea și elaborarea modelului experimental a sistemului integrat de analiză și monitorizare tehnologică a fluxurilor tehnologice din acvacultură și pescuit prin analiza digitizată a parametrilor hidrobiologici, hidrochimici, ihtiopatologici și tehnologici.
- Monitorizarea și evaluarea habitatelor specifice resurselor pescărești în vederea determinării capturii totale admisibile, a efortului de pescuit, a sustenabilității și conservării stocurilor în raport cu schimbările climatice.
- Evaluarea situației din acvacultură, industria de procesare şi a organizării pieței în sectorul produselor pescărești şi de acvacultură la nivelul anului 2024.
- Analiza datelor de mediu pentru acvacultura, referitoare la tipul și cantitatea de medicamente sau tratamente administrate pentru prevenirea și combaterea bolilor, din sectorul acvaculturii din Romania și a mortalităților înregistrate în unitățile de acvacultură.

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Conform obiectivelor urmărite, în anul 2024 rezultatele activității de cercetare – dezvoltare ale SCDP Nucet se prezintă astfel:

- realizarea de modele experimentale pentru reproducerea controlată a speciilor aparținând familiilor de *Cyprinidae, Siluridae, Polyodontidae și Acipenseridae*:
- dezvoltarea de tehnologii de reproducere controlată fundamentată pe cunoaşterea biologiei de reproducere în vederea conservării potențialului genetic al speciilor de pești din familiile *Cyprinidae, Siluridae, Polyodontidae și Acipenseridae*;
- capturarea si constituirea loturilor de genitori din specia cu potențial ecologic *Barbus barbus*;
- realizarea unui model experimental al sistemului de control al apei tehnologice în stația pilot de reproducere;
- identificarea genotipurilor parentale, evaluarea potențialului reproductiv, realizarea reproducerii selective și programarea epigenetică pentru a îmbunătăţi adaptarea la condiţiile de mediu în schimbare, specifice zonei de Sud Muntenia și sud –vest a României, la speciile de pești din familiile de *Cyprinidae* și *Polyodontidae*. Identificarea markerilor epigenetici, cu impact major asupra biotehnologiei acvaculturii, va permite dezvoltarea și aplicarea selecției epigenomice ca o nouă caracteristică în viitoarele programe de reproducere selectivă;
- analiza performanțelor de creștere ale speciilor studiate comparativ cu loturile crescute în condiții normale pe baza indicatorilor tehnologici: supraviețuire, masa medie inițială, masa medie finală, spor de creștere individual, indice de conversie al furajelor;

- stabilirea secvențelor tehnologice în vederea utilizării eficiente a resurselor exploatabile din piscicultură în vederea elaborării modelului fermei de acvacultură integrate;
- proiectarea și elaborarea unui model experimental privind aplicabilitatea sistemului tehnologic integrat în condițiile utilizării eficiente a resurselor exploatabile acvatice, zootehnice și agrohorticole;
- monitorizarea migraţiei cârdurilor de scrumbie din Dunăre de la Km 615 (Gârcov) până la Km 863 (Porţile de Fier II) şi corelarea datelor obţinute cu factorii hidroclimatici înregistraţi;
- monitorizarea și evaluarea habitatelor specifice resurselor pescărești în vederea determinării capturii totale admisibile, a efortului de pescuit, a sustenabilității și conservării stocurilor în raport cu schimbările climatice;
- colectarea datelor din sectorul pescăresc al României pentru anul 2024;
- analiza datelor de mediu colectate, pe secțiuni;
- realizarea de servicii de consultanță și transfer tehnologic în domeniul sistemelor și tehnologiilor de acvacultură;
- producerea de material biologic piscicol selecționat pentru populare - larve, puiet şi reproducători de apă dulce;
- obținerea de Linii, hibrizi şi metişi în curs de omologare:
    - Linia inalt productivă de crap *Nucet 140*
    - Linia de cultură specia *Silurus glanis*
    - Linia e cultură specia *Tinca tinca*
    - Hibridul *H. molitrix x A.nobis*
    - Hibridul *C. auratus gibelio x C. carpio*
    - Metisul *Ineu x Ropsa*
    - Metisul *Frăsinet x Ineu*
    - Hibridul *T. tinca x C. Carpio.*

4. Manifestări științifice organizate de SCDP Nucet și participarea la evenimente științifice interne și externe

4.1 Manifestări științifice organizate:

- workshop **-** ”*Tehnologii de reproducere controlată, pentru producerea materialului piscicol adaptat la condițiile de mediu în schimbare”,* 24.03.2024;
- masă rotundă **-** ”*Utilizarea materialului de populare selecționat-mijloc de creștere a producției piscicole*”, 20.05.2024;
- workshop – „Prezentarea rezultatelor obținute în cadrul proiectelor ADER 12.1.1 și 12.1.2 „*Dezvoltarea tehnologiilor de reproducere controlată în vederea conservării potențialului genetic*” și „*Identificarea genotipurilor parentale, evaluarea potențialului reproductiv, realizarea reproducerii selective și programarea epigenetică pentru a îmbunătății adaptarea la condițiile de mediu în schimbare*”, 29.10.2024;
- masă rotundă - „Identificarea unor oportunități si obiective comune de cercetare cu cercetătorii din cadrul E.P.L.E.F.P.A Lozère- Franța, 21.11.2024;
- manifestare științifică - „*Managmentul resurselor genetice din acvacultură în vederea adaptării la condițiile de mediu în schimbare*”- SCDP Nucet/ASAS, Secția de Industrie Alimentară, 16.12.2024.

4.2 Participări la evenimente interne și externe:

- seminar „*Fishery Development and Management for Silk Road Countries*” - Wuxi, R.P. CHINA, 17 aprilie – 30 aprilie 2024;

- întâlnire operațională în cadrul Programului Național de Colectare a Datelor din sectorul pescăresc național - organizata în format hibrid de IDEAPA Galați - 18 aprilie 2024;
- a- III- a conferință anuală "*ANIVERSAREA ICAR*" desfășurată on-site și on-line - 30 mai 2024;
- cea de-a XIII-a Ediție a Conferinței Internaționale „*Agricultură pentru Viață, Viață pentru Agricultură"* organizată de Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București - 6 - 8 iunie 2024;
- „*Story Sharing Session on Exchange in China*" - Ambasada Chinei – 5 iulie 2024;
- conferința Națională de Chimie - *CNCHIM,* Târgoviște –Universitatea Valahia Târgoviște, 25-27 septembrie 2024;
- masă rotundă „*Realizarea work-planului 2025-2027 al PNCD"*, ICDEAPA Galați, 1 octombrie 2024;
- simpozionul științific internațional ISB-INMA TEH "*Teghnologies and Tehnical Systems in Agriculture, Food industry and Environement"* -31 octombrie – 1 noiembrie 2024;
- simpozionul științific internațional "*Young People and Multidisciplinary Research in Applied Life Sciences*", Universitatea de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara, - 21-22 Noiembrie, 2024;
- conferința- „*Științele vieții. Schimbări climatice 2024"* - ICDEAPA Galați - 4 decembrie 2024.

5. Publicații științifice

Au fost elaborate:

- 6 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI,
- 16 lucrări științificpublicate în reviste BDI,
- 12 lucrări științific în alte baze de date,
- Revista „*Buletinul de Cercetări Piscicole",* nr.1-2 /decembrie 2024, ISSN 3061-6360 ISSN-L 3061-6360 , revistă a SCDP Nucet cu apariție semestrială.
- Cartea *"Introducerea speciilor noi de pești valoroase, cu potențial economic și ecologic, în acvacultura din România,* Ed.Zven, 2024, ISBN 978-630-6659-38-8.

6. Brevete și omologări

- 8 Linii, hibrizi și metiși în curs de omologare.

7. Participări la târguri și expoziții

- "*Expoziția realizărilor în activitatea de CDI* "organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice "*Gheorghe Ionescu-Șișești*", București, 8 – 13.10.2024;
- Bucharest Food Summit – ASAS, 9-12 octombrie 2024;
- Târgul Internațional de Agricultură INDAGRA 2024, 29.10- 3.11. 2024.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare, precum și produsele puse la dispoziția fermierilor (soiuri, rase, metiși industriali, linii inalt productive) au fost diseminate către agenții economici în cadrul întâlnirilor organizate atât în perioada de reproducere artificială a speciilor de pești care fac obiectul creșterii cât și toamna, ocazie cu care are loc prezentarea și demonstrarea unor faze tehnologice, a rezultatelor de cercetare, instrucțiuni tehnologice și diseminare material biologic piscicol de diferite vârste.

- Publicarea rezultatelor în revista de Zootehnie, nr. 3-4 /iulie-decembrie 2024.
- Publicarea rezultatelor în "*Buletinul de Cercetări Piscicole".*
- Participarea la manifestări științifice interne si externe, publicarea de lucrări științifice.

9. Cercetări de perspectivă

Direcțiile de cercetare în perspectivă ale SCDP Nucet, se încadrează in Strategia pentru cercetare - dezvoltare - inovare în domeniul agroalimentar pe termen mediu şi lung a Ministerul Agriculturii si Dezvoltării Rurale având următoarele obiective strategice:

- fundamentarea științifică a managementului resurselor acvatice vii şi reducerea presiunii pescuitului, prin practicarea unei acvaculturi responsabile şi conservarea biodiversității;
- ameliorarea, protecția şi conservarea resurselor genetice din acvacultura apelor interioare;
- dezvoltarea şi diversificarea sistemelor şi tehnologiilor inovative din domeniul acvaculturii şi pescuitului care să asigure creșterea producției şi obținerea de produse cu valoare biologică mare precum şi reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului;
- diversificarea producției din acvacultură prin introducerea de specii noi, cu perspective bune pe piață;
- dezvoltarea acvaculturii tradiționale, diversificarea produselor din acvacultură în concordanță cu cererea şi încurajarea producătorilor de a aplica metode de acvacultură prietenoase cu mediul;
- creșterea calității produselor din acvacultură şi asigurarea trasabilității pe întregul lanț alimentar, prin introducerea standardelor de mediu, sănătate şi igienă, în conformitate cu reglementările comunitare în vigoare;
- creșterea capacității de cercetare în domeniul ameliorării genetice a peștilor de cultură
- creșterea capacității de cercetare în domeniul sănătății si bunăstării peștilor si a altor organisme acvatice;
- creșterea capacității de cercetare în domeniul ecologiei acvatice aplicate;
- creșterea capacității de cercetare dezvoltare în domeniul tehnologiilor de reproducere si a biotehnicilor asociate prin modernizarea, retehnologizarea stației pilot de reproducere si de dezvoltarea postembrionară a speciilor de pești de cultură.

Obiectivele specifice vizează:

- fundamentarea ştiinţifică a managementului resurselor acvatice vii prin reducerea presiunii pescuitului, practicarea unei acvaculturi responsabile pentru conservarea biodiversităţii şi a serviciilor de mediu;
- evaluarea, conservarea, gestionarea şi exploatarea resurselor acvatice vii;
- refacerea potenţialului piscicol al ecosistemelor acvatice naturale şi artificiale, prin utilizarea tehnicilor de propagare artificială a speciilor de pesti autohtoni.
- diversificarea producției din acvacultură prin introducerea de specii noi şi elaborarea tehnologiilor de creștere atât în bazine, cât şi în sisteme de acvacultură recirculantă;
- optimizarea controlului si monitorizării parametrilor de calitate ai apei;
- dezvoltarea şi diversificarea sistemelor şi tehnologiilor inovative din domeniul acvaculturii şi pescuitului care să asigure creșterea producției şi obținerea de produse cu valoare biologică mare precum şi reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului;
- îmbunătățirea managementului sănătății (toate tipurile de prevenire, inclusiv optimizarea condițiilor de mediu și utilizarea stimulatorilor imuni);
- cercetări care susțin legalizarea medicamentelor pentru acvacultura, inclusiv a celor destinate reproducerii induse;
- probleme de siguranță și calitate a alimentelor (certificare, standardizare, etichetare. evitarea problemelor de gust și miros);
- optimizarea strategiei de hrănire a peștilor și a nutriției peștilor în diferite tipuri de sisteme de producție folosind furaje și aditivi alternativi și mai putin uzitați sustenabili;

- planificarea strategică transfrontalieră și modelarea dezvoltării acvaculturii de apă dulce sub impactul schimbărilor climatice globale;
- Biosecuritate;
- ecologia speciilor de acvacultură de apă dulce (poluare, materiale plastice și nanoplastice, respirație, dezvoltare în condiții diferite);
- paraziți și noi vectori purtători de paraziți în acvacultura și ecosistemele de apă dulce;
- managementul prădătorilor acvaculturii de apă dulce: păsări, mamifere, pești.

CAPITOLUL 7

OBIECTIV: Creșterea eficienței economice în practica agricolă

SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

Secția de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală a Academiei de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu - Șișești*" cuprinde două institute de cercetare-dezvoltare și anume:

- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ București (ICEADR București);
- INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE Cristian Sibiu (ICDM Cristian Sibiu)

Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurala București (I.C.E.A.D.R)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***
   - Planul sectorial al MADR
     - 8 proiecte
   - Proiecte Horizon Europe
     - 2 proiecte
   - Planul intern de cercetare
     - 5 proiecte

2. ***Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024***

- Proiectarea și realizarea bazei de date și a documentației aferente pentru instrumentul digital
- Elaborarea de modele tehnico-economice de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere în fermele de vaci de lapte și tineret taurin la îngrășat, în condițiile schimbărilor climatice
- Elaborarea de modele tehnico-economice de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere și a pajiștilor în fermele de ovine și caprine, în condițiile schimbărilor climatice
- Studiu privind evoluția suprafețelor cultivate și a producțiilor obținute, a prețurilor de valorificare pentru principalele specii legumicole

- Studiu privind cererea și oferta de legume, prognoze privind necesarul de consum pentru principalele specii legumicole
- Studiu privind exportul și importul de legume, evoluția balanței comerciale
- Fundamentarea metodologiei pentru elaborarea tehnologiilor pentru principalele culturi legumicole ecologice cultivate în câmp – prognoze 2024
- Fundamentarea metodologiei pentru elaborarea bugetului de venituri și cheltuieli, a costurilor de producție și a prețurilor de valorificare pentru principalele culturi legumicole ecologice cultivate în câmp în vederea estimării profitabilității pe unitatea de suprafață – prognoze 2024
- Proiectarea arhitecturii modelului pilot; Analiza nivelului de conștientizare și comportamentul operatorilor economici din sectorul agricol cu privire la bioeconomia circular.
- Dezvoltarea si optimizarea modelului pilot de analiză dinamică a sistemelor pentru implementarea bioeconomiei circulare

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

ADER 22.1.1

- Bază de date;
- Tehnologii de producție și bugete de venituri și cheltuieli;
- Comunicări științifice; buletin informativ / pagină web

ADER 22.1.2

- Ghid tehnico-economic de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere în fermele zootehnice de vaci de lapte și de gestionare a dejecțiilor animale
- Ghid tehnico-economic de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere în fermele zootehnice de tineret taurin la îngrășat
- Ghid tehnico-economic de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere în fermele zootehnice de ovine și caprine
- Ghid tehnico-economic de management al pajiștilor și pășunatului în fermele zootehnice de ovine și caprine
- Comunicări științifice; buletin informativ / pagină web

ADER 22.1.3

- Raport de cercetare privind: evoluției suprafețelor cultivate și a producțiilor obținute, a prețurilor de valorificare pentru principalele specii legumicole; Cererea și oferta de legume, prognoze privind necesarul de consum pentru principalele specii legumicole; exportul și importul de legume, evoluția balanței comerciale; Elemente metodologice de fundamentare a tehnologiilor de producție a culturilor legumicole în câmp (ecologic) – prognoze 2024; Elemente metodologice de elaborare a bugetului de venituri și cheltuieli a culturilor legumicole în câmp (ecologic) – prognoze 2024
- Comunicări științifice; buletin informativ / pagină web

ADER 2.1.4

- Studiu privind identificarea unor oportunități de valorificare a deșeurilor și produselor secundare din sistemele de producție agricolă;

- Studiu privind oportunități de valorificare a deșeurilor și produselor secundare din sectorul horticol
- Studiu privind oportunități de valorificare a deșeurilor și produselor secundare din sectorul agroalimentar
- Baza de date suport pentru proiectarea modelului pilot de analiza dinamica a sistemelor
- Raport de cercetare privind: formulare ipoteze pentru proiectarea modelului;
- Studiu privind nivelul de conștientizare și comportamentul operatorilor economici din sectorul agricol cu privire la bioeconomia circulară
- Identificarea factorilor determinanți si a barierelor in implementarea unor procese circulare active in sectorul agroalimentar din Romania
- Inventarierea unor acțiuni de sprijin pentru încurajarea adoptării principiilor bioeconomiei circulare in practica operatorilor economici
- Raport de testare a modelului pilot, proiectare scenarii investiționale;
- Model pilot de analiză dinamică a sistemelor pentru implementarea bioeconomiei circulare;
- Articole si participare la evenimente științifice/ seminarii/workshopuri
- Activitatea de diseminare a rezultatelor

4. ***Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:***

- Seminarul științific ”Economie, marketing si management: prezentarea rezultatelor anuale a proiectelor de cercetare”, Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală - București , Aprilie 2024
- Masa rotunda Cercetări privind elaborarea de soluții tehnico-economice pentru crearea de lanțuri valorice în sectorul agroalimentar în vederea tranziției către bioeconomia circulară, 10 Mai 2024
- Reuniunea experților în domeniul bioeconomiei, Sinaia, 7-8 Octombrie 2024
- Seminarul științific- ”Economie, marketing si management: prezentarea rezultatelor intermediare a proiectelor de cercetare”, Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală - București , August 2024
- International Scientific-Practical Conference “Economic Growth in the Face of Global Challenges. Consolidation of National Economies and Reduction of Social Inequalities” , Academia de Studii Economice din Moldova, Chisinau, octombrie 2024, Co-organizator
- 8th International Conference on Agricultural and Food Science (8th ICAFS 2024), Asia-Pacific Association of Science, Engineering and Technology, Faculty of Veterinary Medicine Dokuz Eylül University, Turkey, Octombrie 2024, Co-organizator
- The 15th International Symposium “Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges”, Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală - Bucuresti , noiembrie 2024, Organizator
- Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, Ediția a V-a, Institutul de Cercetări Economice și Sociale Gh Zane, Academia Română, Filiala Iași, noiembrie 2024, Co-organizator

- A 29-a ediție a Sesiunii Științifice Internaționale" Cercetări de Economie Agrara Si Dezvoltare Rurala" Institutul de Economie Agrara- București, decembrie 2024, Co-organizator
- International Scientific Conference „Sustenable Agriculture and Rural Development V" Institute Of Agricultural Economics Belgrade, decembrie 2024 , Co-organizator

5. Participări la târguri și expoziții

Expoziția realizărilor CDI ASAS- 2024. Activitatea de diseminare a rezultatelor – octombrie 2024

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

Articole ISI

❖ Ancuta Marin, Ruxandra Pop, Marketing researches in order to determine a vegetables consumer's profile in Romania, Acta Horticulturae, 2024, № 1391, p. 771-778

❖ Rodino Steliana, Petculescu Nicole, Dragomir Vili, Capitalization of agro-food waste products within the sustainable bioeconomy, Acta Horticulture, 1391, 669-678

❖ Eduard Alexandru Dumitru, Diana Maria Ilie, Vili Dragomir, Antoneta Petruta Turek-Rahoveanu, Rodica Chetroiu, Trends in potato consumption under the influence of socioeconomic factors, Acta Horticulturae, 2024, № 1391, p. 779-786

❖ Rozi Liliana Berevoianu, The economic profitability of pepper cultivated in solar

○ system in conventional and organic agriculture – case study in Romania, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Volume 24 Issue 1/2024,

❖ Mădălina Șerban, Adrian Turek Rahoveanu, Laura Constanța Zugravu, Petruța Turek Rahoveanu, Maria Magdalena Turek Rahoveanu, Research on stakeholder engagement in protecting the local brand as a sustainable destination, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development", Vol.24, Issue 1, 867-878

❖ Rodica Chetroiu, Diana Maria Ilie, Challenges and alternatives on the forages resources providing under current environmental and climate conditions Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development", Vol. 24 Issue 2, 267-272

❖ Raluca Alexandra Radoi, Diana Maria Ilie, Manea Draghici, Research on the evolution of expenditure with agricultural land fertilization by economic size classes in Romania during the period 2007-2021 , Scientific Papers. Series Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development Vol. 24 Issue 1

❖ Andreea Daniela Giucă, Rozi Liliana Berevoianu, Diana Maria Ilie, The Dynamics of Trade in Vegetables in Romania, , Proceedings of the International Conference on Business Excellence, vol. 18, no. 1, The Bucharest University of Economic Studies, 2024, 1563-1570.

❖ Rozi Berevoianu, Diana Maria Ilie, Andreea Giucă , The Economic Profitability of Garlic Cultivation through the Application of the "De Minimis" Aid Scheme, Estimates for the Year 2024 in Romania, Proceedings of the International Conference on Business Excellence, vol. 18, no. 1, The Bucharest University of Economic Studies, 2024, 1552-1562

❖ Ramona Popa, Steliana Rodino, Alina Butu, Organic Agriculture as a Future Strategy for Sustainable Farming, Proceedings of the International Conference on Business Excellence, vol. 18, no. 1, The Bucharest University of Economic Studies, 2024, pp. 1506-1517
❖ Steliana Rodino, Daniela Voicilă, Cristina Sterie, The Use of Forestry and Agricultural Biomass in the Production of Pellets, Proceedings of the International Conference on Business Excellence, vol. 18, no. 1, The Bucharest University of Economic Studies, 2024, pp. 955-964
❖ Vili Dragomir; Bianca Bolboasa; Steliana Rodino; Marian Butu, Quantitative Approach To Influencing Drivers For Sustainable Agriculture Development., Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture & Rural Development, 2024, Vol 24, Issue 2, p431-438
❖ Ruxandra Pop, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Marian Butu, Modelling the Transition to a Circular Agriculture - A Systems Dynamics Perspective. Romanian Agricultural Research , 41, 435-444
❖ Steliana Rodino, Ruxandra Pop, Vili Dragomir, Ana Ursu, Marian Butu, Optimization of Modern Agricultural Crop Production Systems in the Context of Circular Economy, Romanian Agricultural Research, 41, 99-108
❖ Rodica Chetroiu, Vili Dragomir, Daniela Voicilă, The Potential of Sorghum as Climate Resilient Crop, Romanian Agricultural Research, 41, 439-475
❖ Rodica Chetroiu; Steliana Rodino; Vili Dragomir; Diana Maria Ilie; Ancuța Marin, Assessing Economic Viability of Resilient Sheep Foraging Alternatives in Lowland Regions of Romania, Agriculture, 2024, Volume 14, Issue 9, 165
❖ Rodica Chetroiu, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Petruța Antoneta Turek-Rahoveanu, Alexandra Marina Manolache, Economic sustainability foraging scenarios for ruminant meat production—a climate change adapting alternative, Sustainability, 2024, 16(22), 9858
❖ Marian Buțu, Vili Dragomir, Daniela Voicila, Romania's rural digital transformation and Implications for agriculture, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture & Rural Development, 2024, Vol 24, Issue 3, 125-130
❖ Daniela Nicoleta Voicilă, Cristina Maria Sterie, Steliana Rodino, Study on the position of agriculture among the bioeconomy sectors in the European Union, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 969-976
❖ Ancuta Marin, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Considerations regarding the storage of agricultural production in Romania, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 551-557
❖ Steliana Rodino, Potential of agricultural biomass valorization for Circular bioeconomy, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 749-757
❖ Andreea Giuca, Study on current trends on the vegetable market in Romania, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 375-380
❖ Rodica Chetroiu, Diana Maria Ilie, Theoretical approach on the nitrogen potential contribution from sustainable natural fertilization with cattle manure, Scientific Papers Series

"Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 169-180

❖ Raluca Alexandra Rădoi, Diana Maria Ilie, Manea Drăghici, The evolution analysis of the expenditures with the agricultural land fertilization, by economic size classes in The EU27 and in Romania, during the period 2007-2022, Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 727-738

❖ Monica Mihaela Tudor, Vili Dragomir, Marian Buțu, National rural development programme – NRDP 2014-2020 Contribution to market integration of small and medium sized farm production in Romania , Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", Vol 24, Issue 3, 935-940

❖ Gabriela Dalila Stoica,Mirela Stoian, Ionuț Cătălin Nica, Marko Jelocnik Alexandra Frățilă (Adam),, Research on the Agro-Food Trade Balance of Romania, Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research, vol 58 (1) , pp.200-212

Articole BDI

❖ Daniela Nicoleta Voicila, Diana Maria Ilie - Bibliometric analysis - quality of life in rural area, Proceedings of International Scientific Conference, Sustainable Agriculture And Rural Development IV, 453-466

❖ Diana Maria Ilie, The influence of meat consumer behavior on the reduction of farmers' economic vulnerability , Animal & Food Sciences Journal, 2024, vol 81, 59-68

❖ Rodica Chetroiu, Analysis of economic vulnerability determinants of goat farms, Animal & Food Sciences Journal, 2024, vol 81, 79-92

❖ Lidia Iurchevici, The analysis of efficiency scenarios in the milk production sector, by species , Animal & Food Sciences Journal, 2024, vol 81, 69-78

❖ Ana Ursu, Technical-economic methods of analysis and optimisation of economic efficiency in forage crops, Lucrări Științifice Management Agricol, Agricultural Management, Vol. 26, NO 1, 130-137

❖ Daniela Voicila, Cristina Sterie, Vili Dragomir, Agricultural waste in EU and Romania within the framework of advancing bioeconomic growth , Lucrări Științifice Management Agricol, Vol. 26, NO 2, 187-194

❖ Giucă Andreea, Marketing through alternative methods of agri-food products. Bibliometric analysis. Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges

❖ Marin Ancuta, Local gastronomical points – elements of the national strategy for the development of Romanian ecotourism, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges

❖ Ursu Ana, Trends and prospects of the agricultural markets in Romania for wheat, sunflowers and sugar beet, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges

❖ Manolache Alexandra, Analiza comparativă a indicatorilor tehnici și economici pentru cultura de grâu și porumb în Uniunea Europeană și România în perioada 2015-2023, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges

❖ Chetroiu Rodica, Iurchevici Lidia, Economic efficiency in milk production, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Voicila Daniela, Sunflower crop performance in Romania: a comparative analysis at the european level, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Pop Ruxandra, Study regarding the Romanian consumers behavior on the forest fruit market, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Berevoianu Rozi, Comparative analysis of the economic efficiency of eggplant cultivation in solar: organic and conventional agriculture system – forecasts 2024/2025, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Ilie Diana, The impact of climate changes on the vegetable sector, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Turek Rahoveanu Petruța, The impact of textile waste on the environment, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Ion Toncea, Tudor Stanciu, Aurel Petrus, Marinel Mircea, Steliana Rodino, Dinamica caracteristicilor distinctive ale ”laboratoarelor vii de agroecologie” reprezentative pentru Regiunea Muntenia de Sud a României (2021 – 2023), Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Steliana Rodino, Carmen Gheorghe, The implication of demographic changes to development of Romania’s rural areas, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Marian Butu, Digitization of small farms: solutions for sustainable rural development in Romania, Proceedings of The 15 th International Symposium Agriculture Economy and Rural Development – Trends and Challenges
❖ Cristina Sterie, Local Food Products in Romania: Insights into Agricultural Production and Community Impact, Review of International Comparative Management, vol 25, n r4, 732-740
❖ Steliana Rodino, Carmen Gheorghe, Ancuta Marin, Analysis of Demographic Trends and Human Resources in the Agrarian Sector , Review of International Comparative Management, vol 25, nr 4, 195-803
❖ Ruxandra-Eugenia Pop, Steliana Rodino, European policies and initiatives – towards achieving the circular economy plan, International Symposium “The Environment and The Industry”, Simi 2024, Book of Abstracts 68-69 DOI: http://doi.org/10.21698/simi.2024.ab27
❖ Ancuța Marin, Daniela Nicoleta Voicilă, Evoluția dinamicii sectorului pomicol în România, in perioada 2013-2022, Fruit Growing Research, vol. XL, 2024
❖ Giucă Andreea, Rodino Steliana, Carmen Gheorghe, The strategic context for the circular economy at the european level, Fruit Growing Research, vol. XL, 2024

❖ Alexandra Marina Manolache, Dinamica suprafețelor, producțiilor și consumului la cultura mărului , Fruit Growing Research, vol. XL, 2024
❖ Andreea Giuca, Steliana RODINO, Comparative analysis of circular economy indicators across European countries, Current Trends in Natural Sciences, Volume 13, Issue 25, 2024
❖ Popa Lucretia, Vili Dragomir, Echipament pentru managementul covorului vegetal în pomicultură, cu comandă senzorială cu LIDAR, Fruit Growing Research, vol. XL, 2024
❖ Alexandra Manolache, Dynamics Of Areas And Productions Of Pepper Cultivation In Romania And The European Union, Acta Agricola Romanica, No.6.2,90-93
❖ Bolboasa, M. B., Cristescu, A., Popescu, M. E., Shaping the EU map from the fiscal and labour cost approach, Theoretical and Applied Economics, 31, 135-146.
❖ Ruxandra Pop, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Determinating factors in Romanian consumers' preferences for whole grains products in climate change context. Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series, 06 January 2024, Vol. 53, No. 2, 222-231
❖ Stoica, G. D., Sterie, M. C., Trends and Analyzes regarding Vulnerabilities in the Agricultural Sector. A Bibliometric Study, Romanian Economic Journal, 27(87), 33-45.
❖ Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici, Considerations on crops areas and forage crops types nder climate changes conditions, Acta Agricola Romanica, Volume 6, Nr.6.1.1., 31-38
❖ Alexandra Marina Manolache, Study on the influence of climate change on agricultural crops, International Scientific-Practical Conference "Economic Growth in the Face of Global Challenges. Consolidation of National Economies and Reduction of Social Inequalities" , XVIIIth edition, October 10-11, 2024, Chișinău, Moldova.
❖ Andreea Daniela Giucă, Dynamics of agro-environmental indicators at the level of Romania in the period 2014-2023., International Scientific-Practical Conference "Economic Growth in the Face of Global Challenges. Consolidation of National Economies and Reduction of Social Inequalities" , XVIIIth Edition, Chișinău Octombrie 2024
❖ Ancuta Marin, Daniela Nicoleta Voicila, Steliana Rodino, General considerations regarding the circular economy, International Scientific-Practical Conference "Economic Growth in the Face of Global Challenges. Consolidation of National Economies and Reduction of Social Inequalities", XVIIIth Edition, Chișinău Octombrie 2024
❖ Ana Ursu, Transition to sustainable agricultural production systems, International Scientific Conference Economic Growth In The Face of Global Challenges: Consolidation of National Economies And Reduction of Social Inequalities"

Carti, brosuri

❖ Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici, Diana Maria Ilie, Ancuta Marin, Alexandra Marina Manolache, Ghid tehnico-economic de gestionare agricola durabila a culturilor furajere in fermele zootehnice de vaci de lapte, Editura Universitară, 2024, ISBN: 978-606-28-1818-0
❖ Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici, Diana Maria Ilie, Petruța Antoneta Turek-Rahoveanu Ghid tehnico-economic de gestionare agricola durabila a culturilor furajere in fermele zootehnice de tineret taurin la îngrășat. Gestionarea dejectiilor animale, Editura Universitară, 2024, ISBN: 978-606-28-1819-7

❖ Diana Maria Ilie, Rozi Liliana Berevoianu, Andreea Daniela Giucă, Analiza pieței sectorului legumicol în România și Uniunea Europeană, Terra Nostra, Iași 2024, ISBN: 978-606-623-165-7

❖ Rozi Liliana Berevoianu, Diana Maria Ilie, Andreea Daniela Giucă, Ghid de bune practici pentru cultivarea legumelor în câmp în sistem ecologic, estimări pentru 2023-2024 Terra Nostra, Iași 2024, ISBN: 978-606-623-166-4

❖ Ana Ursu, Eficiența economică a sectorului agricol din România, Editura Economica, București, 2024, ISBN 978-606-093-072-3

❖ Rodica Chetroiu From loss to profit for the small producer- efficiency scenarios in sheep and goat farming Editura Academiei Romane, 2024 Lucrare in volumul – „Provocarile pactului verde European asupra agriculturii si spatiului rural", ISBN 978-973-27-3756-9

Prezentări în cadrul unor manifestări științifice

❖ Andreea Daniela Giucă, Rozi Liliana Berevoianu, Diana Maria Ilie, The Dynamics of Trade in Vegetables in Romania, , The 18th International Conference on Business Excellence- Smart Solutions for a Sustainable Future, 21-23 March 2024, Bucharest, Romania

❖ Rozi Berevoianu, Diana Maria Ilie, Andreea Giucă , The Economic Profitability of Garlic Cultivation through the Application of the "De Minimis" Aid Scheme, Estimates for the Year 2024 in Romania, The 18th International Conference on Business Excellence- Smart Solutions for a Sustainable Future, 21-23 March 2024, Bucharest, Romania

❖ Ramona Popa, Steliana Rodino, Alina Butu, Organic Agriculture as a Future Strategy for Sustainable Farming, The 18th International Conference on Business Excellence- Smart Solutions for a Sustainable Future, 21-23 March 2024, Bucharest, Romania

❖ Steliana Rodino, Daniela Voicilă, Cristina Sterie, The Use of Forestry and Agricultural Biomass in the Production of Pellets, The 18th International Conference on Business Excellence- Smart Solutions for a Sustainable Future, 21-23 March 2024, Bucharest, Romania

❖ Steliana RODINO, Advancing circular bioeconomy in a globalisation context, Globalisation, integration, cooperation – what is at stake in the current turbulent times? The 6th Conference in cooperation with the European Association for Comparative Economic Studies, 22-23 March 2024, Szeged, Hungary

❖ Ruxandra Pop, Steliana Rodino, Waste and By-Products Re-use and Recovery Opportunities in Agriculture Sector, 4th International Scientific Conference Sustainable Bioeconomy Development: Theory and Practice, SBD Conference, Hybrid Online/ Kaunas, Lituania, 8 mai 2024

❖ Marian Butu, Steliana Rodino, Exploring Innovative Strategies for Bridging the Gap Between Academic Research and Commercial Application, 4th International Scientific Conference Sustainable Bioeconomy Development: Theory and Practice, SBD Conference, Hybrid Online/ Kaunas, Lituania, 8 mai 2024

❖ Steliana Rodino, Ruxandra Pop, Opportunities and Challenges in Romania's Bioeconomy Sector, 4th International Scientific Conference Sustainable Bioeconomy Development: Theory and Practice, SBD Conference, Hybrid Online/ Kaunas, Lituania, 8 mai 2024

❖ Daniela Nicoleta Voicila, Cristina Maria Sterie, Vili Dragomir, Agricultural waste in EU and Romania within the framework of advancing bioeconomic growth, University of Life Sciences

Timisoara, Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, 30-31 May 2024, Timisoara, Romania

- ❖ Andreea Giuca, Steliana Rodino, Comparative Analysis of Circular Economy Indicators Across European Countries, International Symposium Current Trends in Natural Sciences, 16-18 May 2024, Pitesti, Romania
- ❖ Rodica Chetroiu, Diana Maria Ilie, Challenges and alternatives on the forages resources providing under current environmental and climate conditions, Agriculture for life, Life for agriculture, Bucharest, June 2024
- ❖ Vili Dragomir, Bianca Bolboasa, Steliana Rodino, Marian Butu, Quantitative Approach To Influencing Drivers For Sustainable Agriculture Development, Agriculture for life, Life for agriculture, Bucharest, June 2024
- ❖ Rodicachetroiu, Lidia Iurchevici, Analize comparative ale indicatorilor de eficiența și de risc in fermelede ovine, Simpozionul stiintific „Zona montana sub aspect economic, social si traditional", Sibiu, 19-20 septembrie 2024
- ❖ Petruța Antoneta Turek-Rahoveanu, Diana Maria Ilie, O abordare privind rolul zonelor montane în atenuarea schimbărilor climatice, Simpozionul stiintific „Zona montana sub aspect economic, social si traditional", Sibiu, 19-20 septembrie 2024
- ❖ Ancuța Marin, Diana-Maria Ilie, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Rozi Liliana Berevoianu, Scenarios Regarding Covering the Risks for The Garlic Culture in The Context of Climate Change, The 23rd International Conference, "Life Sciences for Sustainable Development", 26th– 28th September, 2024 Cluj-Napoca, Romania
- ❖ Steliana Rodino, Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici, Arguments for the continuity of meat production in conditions of climate challenges, The 23rd International Conference" Life Sciences for Sustainable Development", 26th– 28th September, 2024, Cluj-Napoca, Romania
- ❖ Steliana Rodino, Vallue added processes for circular food economy in the fruit sector, The 23rd International Conference," Life Sciences for Sustainable Development", 26th– 28th September, 2024 Cluj-Napoca, Romania
- ❖ Andreea Daniela Giucă, Marian Buțu, Methods of digitalization of agriculture practiced in Romania., Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară din cadrul Congresului Științific Internațional. "Life Sciences Today For Tomorrow" Iasi, 24-25 October 2024
- ❖ Ruxandra – Eugenia Pop, Steliana Rodino, Vili Dragomir, Towards Sustainable Consumption Behavior On Organic Fruits Market - Transition Pathways , Life Sciences Today For Tomorrow 24-25 October 2024, Iasi
- ❖ Manolache Alexandra, Turek-Rahoveanu Petruța Antoneta, Sectoral Structure of the Valorization Of Sheep And Goat Meat Production, Life Sciences Today For Tomorrow 24-25 October 2024, Iasi
- ❖ Giucă Andreea-Daniela, Buțu Marian, Methods of Digitalization Of Agriculture Practiced In Romania, Life Sciences Today For Tomorrow 24-25 October 2024, Iasi
- ❖ Steliana Rodino, Ruxandra Pop, Challenges Of The Fruit Market In Romania, XVIth International conference globalization and higher education in economics and business administration GEBA october, 2024

❖ Marian Butu, Optimizing agriculture business models for smart technologies , XVIth International conference globalization and higher education in economics and business administration GEBA october 2024

❖ Steliana Rodino, A Circular Agriculture Business Model for Enhancing Resource Efficiency, The 15th Editon of the International Conference The Future of Europe October 24-25, 2024, Faculty of International Business and Economics, Bucharest University of Economic Studies, Romania

❖ Steliana Rodino, Ruxandra Pop, Andreea Giuca, Ana Ursu, Vili Dragomir, Piața sorgului și potențialul acestuia pentru bioeconomie, Conferința Internațională: Sorgul – Planta De Cultură A Viitorului, 7 noiembrie 2024, Bucuresti

❖ Steliana Rodino, Seminarul științific "MIRCEA BULGARU", 8 noiembrie 2024, București

❖ Steliana Rodino, Current challenges of bioeconomy education in Romania, Bioeast Twg Bioeconomy Education - Policy Science Dialogue, BIOEAST UniNet Annual Conference 26 noiembrie 2024, Prague

❖ Andreea Daniela Giucă, Considerations regarding the market of agricultural products in Romania in the context of ensuring food security, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Ruxandra-Eugenia Pop, Causes and effects of agri-food consumption behavior from the social perspective of sustainable development, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Petruța Turek, The impact of climate change on the wine sector, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Alexandra Marina Manolache, Soybean cultivation in Romania and the European Union – comparative technical-economic analysis for the period 2015- 2024, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici, Evaluation of the economic efficiency of resilient feed substitutions on cow farms, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Daniela Nicoleta Voicila, Steliana Rodino, Bioeconomy in Europe: analysis of economic and environmental indicators in the context of ecological transition, International conference Agricultural economics and rural development research, Resilience, sustainability and profitability in the agricultural sector and rural area, December 5, 2024

❖ Rozi Liliana Berevoianu, Estimarea pragului de rentabilitate pentru principalele culturi legumicole ecologice din România, Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, 26-28 noiembrie, Iasi, 2024

❖ Ancuța Marin, Studiu privind dinamica învățământului agricol din România în ultimul deceniu, Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, 26-28 noiembrie, Iasi, 2024

❖ Ruxandra Pop, Studii de marketing privind comportamentul de consum la produsele agroalimentare durabile – instrument în dezvoltarea căilor de tranziție, Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, 26-28 noiembrie, Iasi, 2024

❖ Petruța Antoneta Turek-Rahoveanu, Dinamica și schimbările structurale în sectorul zootehnic în perioada 2011-2023, în România, Simpozionul de Agro-Economie și Antropologie Rurală, 26-28 noiembrie, Iasi, 2024

❖ Steliana Rodino, Ancuța Marin, Laura Contescu, Daniela Voicila, Study On Opportunities For Recovery Of Waste And By-Products From The Cereal Sector, International Scientific Conference: „Sustainable Agriculture And Rural Development - V", 12-13 th December 2024, Belgrad

❖ Steliana Rodino, Ruxandra Pop, Ion Toncea, Consumer Preferences for Organic Foods from Diversified Agricultural Systems , International Scientific Conference: „Sustainable Agriculture And Rural Development - V", 12-13 th December 2024, Belgrad

7. Cercetări de perspectivă

Planul Sectorial al MADR

- Contract ADER 22.1.1 - Proiectarea unor modele tehnico-economice de analiză a capacității de reziliență și sustenabilitate a sectorului agricol și optimizarea proceselor de producție
- Contract ADER 22.1.2 - Modele tehnico-economice de reducere a vulnerabilității veniturilor exploatațiilor zootehnice față de schimbările climatice
- Contract ADER 22.1.3 - Eficiența economică în fermele mici şi mijlocii a tehnologiilor de producție în sistem ecologic la principalele culturi horticole legumicole din România în scopul diminuării efectelor schimbărilor climatice
- Contract ADER 22.1.4 - Cercetări privind elaborarea de soluții tehnico-economice pentru crearea de lanțuri valorice în sectorul agroalimentar în vederea tranziției către bioeconomia circulară
- Contract ADER 6.3.15 - Management integrat pentru controlul agenților de dăunare la principalele specii de legume cultivate în spații protejate în sistem convențional și ecologic
- Contract ADER 22.1.5 - Cercetări privind impactul economic, de securitate alimentară și siguranța alimentelor în agricultura montană din România ca urmare a implementării strategiilor UE: Green Deal–Farm to Consumer
- Contract ADER 1.3.5 - Evaluarea efectelor aplicării derogării ce vizează standardele GAEC 7 şi 8 privind bunele condiții agricole și de mediu, asupra securității alimentare, conservării mediului şi asupra schimbărilor climatice
- Contract ADER 6.3.22 - Dezvoltarea unor tehnologii inovative de pomicultură ecologică armonizate cu resursele economice şi naturale

Proiecte cu finanțare din fonduri externe Horizon Europe

- BOOSTing the bioeconomy transformation FOR (4) the BIOEAST region, Horizon Europe, approved, invited for grant agreement preparation, Coordination and Support Action project, Grant agreement 101133398
- BIOCAPITAL - Mobilizing investments for protecting and restoring biodiversity by harnessing innovative financial solutions and advanced geospatial analytics, Grant agreement 101135150

Proiecte de cercetare interna

- Rapoarte de piață pentru sectorul legumicol
- Analiza pieței vinului
- Cercetări privind oportunități și provocări în tranziția României către bioeconomie
- Studii de marketing pentru produse agroalimentare durabile și analiza comportamentului de consum, în contextul obiectivelor strategiei europene
- Documentații tehnico-economice pentru programele prioritare ale MADR în Sectorul zootehnic

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE
Cristian Sibiu
(ICDM Cristian Sibiu)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2023-2026:

6 proiecte de cercetare contractate, din care 3 în calitate de conducător de proiect și 3 în calitate de partener;

- PROIECTE CU FONDURI EUROPENE - 2 proiecte

2 . Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

-Identificarea si elaborarea unei tehnologii inovative cu consumuri de substanțe chimice scăzute şi utilizare de input-uri bio pentru fertilizare şi protecţia plantelor în contextul strategiilor UE : Green Deal - Farm to Consumer**.**

- Îmbunătățirea calității produselor montane prin evaluarea condițiilor igienice și de siguranța alimentelor pe flux tehnologic de fabricație prin teste de sanitație, testarea apei și evaluarea calitativă a materiilor prime și a produselor finite prin determinări de laborator fizico-chimice, microbiologice (ex. NTG, număr de celule somatice, E. coli etc.) si reziduuri (ex. antibiotice, pesticide, aflatoxine etc.).

-Evaluarea din punct de vedere morfoproductiv, reproductiv, economic și genetic a animalelor din loturile experimentale; evaluarea calității alimentare și nutritive a păşunilor aferente

-Evaluarea rezistenței la condiții de creștere și de mediu a ovinelor autohtone din zone montane

- Stabilirea principalilor factori climatici cu potential destructiv asupra speciilor de arbuști fructuiferi in arealul de studiu Păltiniș jud. Sibiu și Mărăcineni jud. Argeș

- Valorificarea superioară a gamei de resurse naturale identificate prin diminuarea efectului negativ al schimbărilor climatice asupra speciilor de arbuști fructiferi in arealul de studiu Păltiniș jud. Sibiu și Mărăcineni jud. Argeș

- Fundamentarea economică a tehnologiilor și costurilor de producţie, a marjei brute şi a gradului de profitabilitate a produselor agricole vegetale şi animale, la nivel de fermă

-Elaborarea unor soluţii tehnologice de îmbunătăţire, întreţinere şi folosire a pajiştilor situate în diferite regiuni fizico-geografice (câmpie, deal, munte) în contextul relaţiei climă-sol–plantă–animal-produs animalier-conservarea biodiversităţii și protecția mediului înconjurător

- Punerea bazelor pentru adaptarea la schimbările climatice în munții Europeni

- Implementarea demonstrațiilor regionale pentru dezvoltarea și testarea soluțiilor inovatoare pentru adaptarea la schimbările climatice care implică o abordare cvadruplă-helix și mobilizarea unui număr masiv de comunități locale

-Transferul de know-how/cunoștințe și practici între regiunile de proiect și nu numai, permițând învățarea reciprocă transfrontalieră și replicarea soluțiilor de adaptare la schimbările climatice

-Implementarea unei campanii de comunicare și diseminare digitală și față în față pe scară largă pentru creșterea gradului de conștientizare cu privire la adaptarea la schimbările climatice, implicarea comunităților, difuzarea rezultatelor și crearea de sinergii cu inițiativele conexe

- Pregătirea parcursului pentru extinderea în continuare a soluțiilor de adaptare la schimbările climatice și a altor rezultate exploatabile

3 Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

- În anul 2024 Colectivele de cercetători al CP – ICDM Cristian și partenerii au obținut următoarele rezultate în ceea ce privește Identificarea si elaborarea unei tehnologii inovative cu consumuri de substanțe chimice scăzute şi utilizare de input-uri bio pentru fertilizare şi protecţia plantelor în contextul strategiilor UE : Green Deal - Farm to Consumer**.**
- Astfel a fost elaborat Ghidul metodologic cu bune practici de utilizare a elementelor din agricultura de precizie vizând adaptarea practicilor tradiționale la tehnologiile moderne a evidențiat importanța următoarelor aspecte cu impact asuprea sustenabilității și eficienței în agricultură .
- Ghidul de bune practici de igiena și fabricație – un instrument util și simplu de folosit de producătorii din zona montană. Acesta vine în sprijinul unităților de prelucrare din zona montană în vederea obținerii unor produse cu caracteristici organoleptice, fizico-chimice și microbiologice constante, conforme cu normele sanitare, sanitare-veterinare și de siguranța alimentelor pentru a se putea lărgi piața de desfacere a acestora și a se conforma condițiilor prevazute în anumite scheme europene de calitate care le poate pune în valoare calitățile specific montane.
- Evaluarea din punct de vedere morfoproductiv, reproductiv, economic și genetic a animalelor din loturile experimental și evaluarea calității alimentare și nutritive a pășunilor aferente efectuată de catre colectivul de cercetători al COP – ICDM Cristian
- Referitor la fundamentarea economică a tehnologiilor și costurilor de producţie, a marjei brute şi a gradului de profitabilitate a produselor agricole vegetale şi animale, la nivel de fermă colectivul de cercetători al ICDM Cristian Sibiu
- Modele tehnico-economice de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere și a pajiștilor în fermele de ovine și caprine, în condițiile schimbărilor climati
- Ghid tehnico-economic de gestionare agricolă durabilă a culturilor furajere în fermele zootehnice de ovine și caprine
- Elaborarea unor soluţii tehnologice de îmbunătăţire, întreţinere şi folosire a pajiştilor situate în diferite regiuni fizico-geografice (câmpie, deal, munte) în contextul relaţiei climă-sol–plantă–animal-produs animalier-conservarea biodiversității și protecția mediului înconjurător

4 Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe:

- ❖ Realizări ştiinţifice şi economice ale sectorului de cercetare, analiza activităţii – ICDM CRISTIAN SIBIU ;
- ❖ Participarea la cursuri de perfecționare -online
- ❖ Participarea la întâlniri de lucru ale ANZM -online
- ❖ Participarea la convocări ale Comitetelor de masiv Parâng și Făgăraș - fizic și online
- ❖ Participarea la CONFERINTA CEMONT - ON LINE
- ❖ Participare la Seminar stiintific “MIRCEA BULGARU” pe tema: Prezent si viitor in sectorul Gastro-Industrial, ca baza a calitatii vietii in urbanul si ruralul romanesc (online 12 Aprilie 2024);
- ❖ Participare la Lansarea cartii: Inginerie Gastronomica (online, 12 Aprilie 2024);

❖ Participare la a III-a Conferinta anuala Aniversarea ICAR-Resurse naturale si culture de camp, protectia culturilor si pajistilor si mecanizare & Horticultura si protectia culturilor horticole si Economie Agrara (30 Mai 2024 – Online);

❖ Participare la a 5-a Conferință Internațională Eurasiatică de Știință, Inginerie și Tehnologie (EurasianSciEnTech 2024) - 26-28 Iunie 2024, online;

❖ Participare la conferinta "Economia circulara si meseriile verzi ale viitorului, pilonii de baza pentru dezvoltarea durabila a Zonelor Montane la orizont 2050" (19-20 Iulie 2024 – Online);

❖ Participare la Conferinta Aniversara ICAR (participare cu lucrari) – 30 Mai 2024;

❖ Participare la Manifestarea Stiintifica "Vectori ai dezvoltarii rurale in Regiunea Nord-Est a Romaniei" (editia a IV-a) – 16 Octombrie 2024 – Online;

❖ Participare la "New techniques for plant breeding" , organizat de ASAS, sectia Horticultura si Cultura Pantelor de camp (26 Noiembrie 2024, Online);

❖ Participare la Simpozionul de Agro-Economie si Antropologie Rurala, Editia a V-a , organizat de Institutul de Cercetari Economice si sociale Gh. Zane, Academia Romana, filiala Iasi (26-28 Noiembrie 2024 OnLine);

❖ Participare la Sesiunea Stiintifica Anuala – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializarea si Marketingul Produselor Horticole – Horting Bucuresti si ASAS (4 Decembrie 2024).

- Participarea la „*Organizarea expoziției realizărilor CDI/2024*"-fizic

-Participarea la „*Bucharest Food Summit 2024*" -fizic

5 Participări la târguri și expoziții

- Participarea la „*Organizarea expoziției realizărilor CDI/2024*"-fizic, ASAS
- Participarea la „*Buchares Food Summit 2024*" -fizic
- Piata volanta Transilvania , săptamânal, sâmbata, Sibiu
- Expozitie de produse montane de calitate, Sediul ICDM – MAI 2024;
- Festivalul Branzei si al Tuicii, august 2024, Rasinari, Sibiu
- Festivalul traditiilor Comuna Sadu jud. Sibiu

6 Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Rezultatele obținute au fost diseminate către toți cei interesați prin:

~ -diseminarea rezultatelor prin sistem informatic

~ realizarea de lucrări științifice, postere, comunicări, care prezintă rezultatele proiectelor și prezentarea lor in cadrul unor evenimente relevante;

~ comunicarea rezultatelor cercetărilor în cadrul manifestărilor științifice.

~ organizarea unor intalniri cu fermierii pentru promovarea si diseminarea rezultatelor proiectelor;

~ organizarea de loturi demonstrative de imbunatatire a pajistilor naturale prin fertilizare organica;

~ organizarea de loturi demonstrative de exemplare de elită a diferitelor specii de bovine și ovine

~ organizarea de loturi demonstrative de arbusti fructiferi: fructiferi (afin de cultură, afin siberian , cătină etc.

~ organizarea de vizite ale fermierilor la loturi experimentale;

~ intalniri si discutii organizate cu membrii Asociatiilor profesionale;

~ colaborari cu institutiile de profil din zona(DADR, OJCA, etc.) prin participarea la acţiuni comune si oferirea de consultanta si asistenta tehnica celor interesaţi in transferul tehnologic al unor rezultate de cercetare;

~ acordarea de asistenta tehnica de specialitate tuturor celor interesati in cresterea competentei profesionale;

~ dezvoltarea parteneriatelor cu unitati de învatamânt superior si de cercetare, cu agentii economici, care sa faciliteze transferul de cunostinte si rezultatele cercetarilor si sa contribuie la crearea unor retele de cercetare in domeniu;

~ colaborarea cu ULB Sibiu si USAMV Cluj Napoca , astfel incat studentii de la facultatile de profil si-au putut desfasura lucrarile practice in cadrul Biobazei de cercetare;

~ sustinerea activitatilor filialei județene a Forumului Montan din Romania, cu sediul in cadrul ICDM Cristian, in scopul promovarii activitatilor care asigura ameliorarea conditiilor de viata si dezvoltarea durabila a zonei montane

7 Cercetări de perspectivă

» Propuneri de proiecte în scopul dezvoltării comunității montane vizând economia – eco bio-alimentară prin absența chimizării , aplicarea unui sistem extensiv de creștere a animalelor , crescute în libertate , in mișcare , cu eliminarea toxinelor .

» mediu curat, nepoluat , (apă, aer)

» poliflora naturală pentru pășunat sau cosit cu plante medicinale în componență creându-se un mozaic nutrițional (vitamine , săruri minerale) care se vor regăsi în lapte și carne

» -Cercetările noastre vor fi orientate spre piață , prin studii de marketing pentru evaluarea capacității de absorbție a pieții interne și externe pentru produsele eco -bio -montane .

» Cercetarea efectelor schimbărilor climatice , resursele hidrologice și managementul riscurilor în zona montană

» Etnografie , tehnici populare , tradiții agro-economice și culturale montane

» Editare și difuzare de lucrări științifice , publicații montane

» - Continuarea editării revistei redactate de către colectivul ICDM Cristian Sibiu cu apariție semestrială

» Studii si cercetari privind procesele de producere si valorificare a furajelor pe pajistile montane, experimentarea si promovarea unor tehnologii prietenoase cu mediul de îmbunătățire calitativă și cantitativă a pajiștilor și a unor sisteme de pășunat eficiente;

» Analiza productivității și calității laptelui și cărnii la ovine și taurine crescute în agroecosisteme montane, respectiv submontane

» Înființarea de loturi demonstrative in alte locații de interes privind adaptabilitatea, importanța și eficiența culturii de cătina alba (*Hippophaes rhamnoides*) afin de cultură, afin siberian , alun, coacăz negru , aronia , etc.în zona montana;

» Lărgirea conveerului varietal prin utilizarea soiurilor autohtone valoroase de măr și păr pentru zona montană și submontană

» producerea de material de prasilă, în rasa curată (Țurcana) și de hibrizi, prin încrucișări cu rase specializate pentru producția de lapte carne și difuzarea către crescătorii particulari;

» producerea de furaje fibroase de leguminoase și graminee perene;

» ameliorarea ovinelor Țurcana în rasă pura si prin rase specializate in directia sporirii productiilor de lapte –carne -lână

» obtinerea de sămânță din verigile superioare din speciile adaptate zonei montane(cereale, leguminoase furajere);

» combaterea eroziunii solurilor în zona montană prin împăduriri cu specii valoroase de plante adaptate zonei montane;

» asigurarea serviciilor de consultanță în cadrul exploatațiilor agricole de tip familial, în direcția ameliorării producției de carne și lapte la bovine și ovine;

» dezvoltarea parteneriatelor cu unități de învățământ superior și de cercetare, cu agenții economici, care să faciliteze transferul de cunoștinte și rezultatele cercetărilor și să contribuie la crearea unor rețele de cercetare în domeniu.

» folosirea și exploatarea științifică a terenurilor furajere montane prin aportul micii mecanizări

» reînvierea practicilor tradiționale valoroase pentru creșterea animalelor , sporirea producției de lapte , carne ,lână , în baza calității naturale superioare a produselor animaliere realizate în condiții 100% ecologice

» crearea unei noi mărci de calitate pentru produse montane de c alitate superioară

» diseminarea rezultatelor cercetărilor și stabilirea unei mai stranse colaborări între cercetători și fermieri, în scopul abordării de cercetări solicitate de aceștia.

CAPITOLUL 8

OBIECTIV: Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile cu practicarea unei agriculturi durabile

SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE București (INMA București)

INSTITUTUL NAŢIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAŞINI ŞI INSTALAŢII DESTINATE AGRICULTURII ŞI INDUSTRIEI ALIMENTARE (INMA Bucureşti)

1. ***Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024***

- Programul Sectorial al MADR - Plan Sectorial ADER:
  - 5 proiecte de cercetare, în calitate de titular;
  - 17 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Program Nucleu:
  - 11 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Proiecte PED:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Proiect PTE:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Proiect PFE:

- 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;

– Programe europene – fonduri europene: 7 proiecte:
  - PROSME:
    - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
  - METROFOOD:
    - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
  - POCU:
    - 3 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
  - PNRR:
    - 4 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
  - PNRR:
    - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
– Fonduri private:
  - Contracte directe cu agenții economici:
    - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
– Plan CDI autofinanțat.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate au avut în vedere:

- Fundamentarea științifică a proceselor din agricultură, industrie alimentară şi crearea de noi sisteme tehnice - tehnologii, instrumente şi echipamente tehnice reziliente la schimbările climatice, compatibile şi competitive cu aria europeană de cercetare;

- Dezvoltarea cercetărilor în domeniul Agriculturii Digitale cu accent pe tehnologii noi și sisteme agricole inteligente care să contribuie la tranziția către neutralitate climatică și conservarea biodiversității;

- Reducerea amprentei de carbon prin utilizarea tehnologiilor agricole inovative de regenerare a solului și reconstrucție ecologică prin împădurire;

- Valorificarea superioară a biomasei vegetale insuficient exploatate (culturi de nișă, plante medicinale și aromatice din flora spontană și/sau de cultură etc.), în scopul obținerii de bioproduse cu valoare de piață ridicată;

- Valorificarea subproduselor si deșeurilor din sectorul agroalimentar în scopul creșterii gradului de utilizare și reducerii risipei de materie prime, în condiții de siguranță și securitate alimentară, prin exploatare integrală, în cascadă și reintroducerea in circuitul productiv, în acord cu conceptul de bioeconomie circulară;

- Asigurarea sustenabilă a sănătății și nutriției plantelor prin identificarea unor măsuri alternative la tratarea cu substanțe chimice de sinteză, în scopul reducerii cantității de pesticide și îngrășăminte chimice, cu impact direct asupra mediului și sănătății umane;

- Valorificarea surselor regenerabile de energie (biomasă, biocombustibili) prin dezvoltarea de tehnologii şi echipamente tehnice pentru utilizarea acestora în condiții de eficiență, protecția vieții, sănătății şi a mediului integrate într-o ECONOMIE CIRCULARĂ;

- Dezvoltarea rurală şi creşterea calității vieții prin transferul tehnologic şi demonstrații ale rezultatelor cercetărilor realizate de institut conform conceptului INNOVATION 2.0;

- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare (logistică, echipamente de cercetare, laboratoare) și a resursei umane în scopul realizării de parteneriate pentru racordarea la Aria Europeană a Cercetării – ERA, inclusiv integrarea în platformele tehnologice la nivel european.

Obiectivele cercetărilor proprii de profil s-au axat pe:

- *dezvoltarea unor tehnologii inovative de mecanizare și automatizare în agricultură, în parteneriat cu instituțiile de cercetare - dezvoltare din subordinea ASAS, în scopul minimizării efectelor schimbărilor climatice previzionate pentru România;*
- *dezvoltarea unor soluții tehnice optimizate, adaptate sistemului actual de organizare al agriculturii, pentru stațiunile de cercetare-dezvoltare ale ASAS, fermieri și agenții economici constructori de echipamente;*
- *întărirea bazei de cercetare (resurse umane, logistică, echipamente de cercetare) și realizarea de parteneriate pentru racordarea la ERA, inclusiv integrarea în platformele tehnologice la nivel european;*
- *activități de formare, specializare profesională și certificare de personal în domeniul tehnologiilor de mecanizare și al meseriei de mecanic mașini agricole.*

3. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Sinteza rezultatelor activității de cercetare

1.	Studii Tehnologice	0
2.	Studii Prospective	0
3.	Modele Experimentale	15
4.	Metodologii	2
5.	Planuri Tehnice	12
6.	Produse informatice	0
7.	Baze de date	0
8.	Modele matematice	0
TOTAL		*29*

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări organizate

❖ Simpozionul Internațional ISB-INMA TEH 2024, Ediția a XIV-a, INMA București, 31 Oct.-01 Nov. 2024;

❖ The International Conference on Hydraulics, Pneumatics, Sealing Elements, Precision Mechanics, Tools, Specific Electronic Equipment & Mechatronics - HERVEX 2024, Băile Govora, jud. Vâlcea, România, 13-15 Noiembrie 2024.

5. Publicații științifice

- 48 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;
- 186 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;
- 5 cărți/capitole de cărți.

6. Brevete și omologări

- Brevete internaționale – 1

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.reg. OSIM	Nr. Brevet EPO

1.	ECHIPAMENT PENTRU PROCESARE FIBRĂ DE CÂNEPĂ / *”EQUIPMENT FOR HEMP FIBER PROCESSING”*	Stroescu Gheorghe Olan Mihai Păun Anișoara Zaica Alexandru	A-00422 22.07.2021	EP4123062 25.12.2024

- Brevete naționale (OSIM) titular INMA – 20

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.cerere OSIM	Nr. Brevet OSIM
1.	INSTALAȚIE PENTRU PRESARE TULPINI DE SORG	Vlăduț Valentin Păun Anișoara Găgeanu Iuliana Găgeanu Paul Voicea Iulian Apostol Livia Matei Gheorghe	A-01051 4 12 2018	134210 / 2024
2.	PLANTATOR MANUAL PENTRU RĂSADURI	Vlăduț Valentin Matei Gheorghe Găgeanu Iuliana Pruteanu Augustina Dumitru Iulian Apostol Livia	A-01117 17.12.2018	134155 / 2024
3.	BIOCOMPOZIT PE BAZĂ DE ACIZI HUMICI, POLIPEPTIDE ŞI AMINIOACIZI, COMPONENT AL ÎNGRAŞĂMINTELOR npk ŞI PROCEDEU DE OBŢINERE	Coța Constantin Nagy Elena Mihaela Cioica Nicolae Pop Alexandru Drăgan Simion Miclăus Vasile Miclăus Adina	A-01099 12.12.2017	133500 / 2024
4.	MODUL PENTRU PRECURĂŢIREA SEMINŢELOR DE LEGUME	Păun Anișoara Stroescu Gheorghe Bogdanof Gabriel Vlăduț Valentin	A-00986 28.11.2018	134102 / 2024
5.	TOBĂ DE EŞAPAMENT CU RECUPERAREA CĂLDURII GAZELOR ARSE	Socaciu Gheorghe Matache Mihai G. Marian Mihai Muscalu Adriana Bîrsan Mariana	A-00504 21.7.2017	133056 / 2024
6.	KIT DE OPTIMIZARE A PROCESULUI DE LUCRU AL ECHIPAMENTELOR DE PELETIZAT CU MATRIŢĂ INELARĂ	Găgeanu Iuliana Persu Ioan-Cătălin Gheorghe Gabriel-Val Voicea Iulian Florin	A-00592 20 8 2018	134040 / 2024
7.	PLATFORMA CU ELEMENTE MOBILE PENTRU REMORCI	Popa Lucreția Nedelcu Ancuța Ștefan Vasilica Cristescu Andreea-C.	A-00824 22 10 2018	134013 / 2024
8.	PRESĂ ELECTRICĂ PENTRU MINI-BALOTURI DIN MATERIALE VEGETALE	Nedelcu Ancuța Ciupercă Radu	A-00198 27.03.2019	134421 / 2024

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.cerere OSIM	Nr. Brevet OSIM
		Zaica Ana Anghelet Alexandra		
9.	ECHIPAMENT DE RECOLTAT CÂNEPĂ VERDE	Păun Anișoara Bogdanof Gabriel Ganea-Christu Ioan Ciupercă Radu Matache Mihai	A-00408 5.07.2019	134669 / 2024
10.	BIOCOMPOZIT FERTILIZANT GRANULAR ECOLOGIC PE BAZĂ DE TURBĂ ŞI PROCEDEU DE REALIZARE	Coţa Constantin Nagy Elena Mihaela Cioica Nicolae Gyorgy Zoltan Pop Alexandru Drăgan Simion Miclăuș Vasile Miclăuș Adina	A-00775 5 10 2018	134116 / 2024
11.	DISPOZITIV SUPLIMENTAR DE PRESARE COMPOST	Bogdanof Gabriel Păun Anișoara Vlăduț Valentin	A-00974 27.11.2018	134107 / 2024
12.	ECHIPAMENT PENTRU PLANTAT TUBERCULI DE TOPINAMBUR	Vlăduț Valentin Marin Eugen Dumitru Iulian Matei Gheorghe Apostol Livia Voicea Iulian	A-01026 29.11.2018	134156 / 2024
13.	TAMBUR PENTRU TUB DE IRIGARE PRIN PICURARE	Manea Dragoș Popa Radu	A-00497 14.08.2019	134755 / 2024
14.	DEFLECTOR CU DIRIJARE AUTOMATĂ A FLUXULUI DE AER ŞI SOLUŢIE PENTRU MAŞINILE DE STROPIT ÎN VII ŞI LIVEZI	Manea Dragoș Matache Mihai Marin Eugen Gheorghe Gabriel	A-00708 5.11.2019	134951 / 2024
15.	ECHIPAMENT DE REALIZAT BRAZDE COMPARTIMENTATE	Oprescu Remus Ganea-Christu Ioan Vlăduț Valentin Voicea Iulian	A-00733 13.11.2019	134930 / 2024
16.	ECHIPAMENT MULTIFUNCŢIONAL DE ÎNFIINŢAT CULTURI DE PLANTE MEDICINALE	Muscalu Adriana Sorică Cristian Ganea-Christu Ioan Tudora Cătălina	A-01060 5.12.2018	134157 / 2024
17.	DISPOZITIV PENTRU DESCHIS RIGOLE COMPARTIMENTATE	Oprescu Remus Ganea-Christu Ioan Vlăduț Valentin Matache Mihai Voicea Iulian Dumitru Iulian	A-00406 3.07.2019	134668 / 2024
18.	DISPOZITIV CU RACLETE DE CURĂŢIRE PENTRU SITE CILINDRICE	Mircea Costin Păun Anișoara Milea Dumitru Zaica Ana	A-00591 24.8.2017	133076 / 2024

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.cerere OSIM	Nr. Brevet OSIM
19.	SISTEM DE CUPLARE ŞI REGLARE A DISTANŢEI DINTRE VALŢURILE RIFLUITE ACŢIONATE CU MUŞCHI ARTIFICIALI FLUIDICI	Visan Alexandra Vlăduț Valentin Păun Anișoara Milea Dumitru	A-01124 19.12.2018	134159 / 2024
20.	INSTALAŢIE INDUSTRIALĂ PENTRU SPĂLAREA TOPINAMBURULUI	Olan Mihai Vlăduț Valentin Păun Anișoara Voicea Iulian-Florin Paraschiv Gigel Popa Diana Isticioaia Simona Apostol Livia	A-00891 12.12.2019	135035 / 2024

- Brevete naționale (OSIM) co-titular INMA – 3

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.reg. OSIM	Nr. Brevet obținut
1.	MAȘINĂ PENTRU REALIZAT BRAZDE DE UDARE	Biolan Ilie Drăgan Ioana Biolan Costel **(AQUAPROIECT SA Bucureşti)** **MARIN Eugen** **VIŞAN Alexandra**	A-00381 15.06.2017	RO 132957 B1 30.04.2024
2.	APARAT DE DISTRIBUŢIE ALTERNATIV PENTRU SEMINŢE MARI, RESPECTIV MICI	Vlad Constantin Petre Constantin Burnichi Floarea **(SCDA Buzău)** **MARIN Eugen** **SORICĂ Cristian-Marian** **DUMITRU Dragoş-Nicolae** **GHEORGHE Gabriel-V.**	A-00844 03.12.2019	RO 135016 B1 30.12.2024
3.	SOI CÂNEPĂ „MARIDEEA”	*Popa Lorena-Diana (SCDA Secuieni, Neamț)* **Vlăduț Nicolae-Valentin**	A-11270 16.12.2024	CERTIFICAT MADR # 4545 / 4.06.2024

- Certificate Modele de Utilitate naționale (OSIM) eliberate în 2024 (titular INMA): 2

Nr. crt	Titlu	Autori	Nr.reg. OSIM	Nr. Brevet obținut

1.	DRONĂ AGRICOLĂ DE MARE CAPACITATE PENTRU EFECTUAREA TRATAMENTELOR FITOSANITARE ÎN CULTURILE DE CÂMP	Matache Mihai Gabriel Găgeanu Iuliana Voicea Iulian Florin Gheorghe Gabriel V. Persu Ioan Cătălin Cujbescu Dan Chiriţescu Marian *Biriş Sorin Ştefan*	U-00023 / 15.06.2023	RO 2023 00023-U2 / 29 03 2024
2.	SISTEM DE ATENUARE A IMPACTULUI SEMINŢELOR ÎN ELEVATOARELE CU BANDĂ CU CUPE	Găgeanu Paul Ganea-Christu Ioan Găgeanu Iuliana	U 00021 / 15.06.2023	RO 2023 00021-U2 / 30.05.2024

- Cereri brevete internaționale (EPO) depuse (titular): 0;
- Cereri brevete și modele de utilitate naționale (OSIM) depuse (titular): 22;
- Cereri brevete și modele de utilitate naționale (OSIM) depuse (co-titular): 1;
- Omologări: 3.

- tehnologii omologate – 2;
- produse omologate – 1.

7. Participări la târguri și expoziții

Nr. crt.	Data	Denumire Expo / Salon / Târg
1.	28-30.03.2024	Târg **„POLI BioFEST, UPB”,** Ediția a III-a
2.	04-06.04.2024	Salon internațional de invenții **„INVENTCOR”, Deva,** Ediția a V-a
3.	18-20.04.2024	Festival Educațional **„POLIFEST UPB”,** Ediția a XIII-a
4.	25-27.04.2024	Salon Internațional de Inventică **„IDEA 2024, Makó, Ungaria”,** Ediția a XXIX-a
5.	06-08.06.2024	Salon International de Inventică **„EUROINVENT Iași”,** Ediția a XVI-a
6.	06-08.06.2024	Salon International de Carte Tehnică **„EUROINVENT BOOK SALON”, Iași**
7.	13-15.06.2024	Salon Internațional de Inventică **„Traian Vuia - Timișoara”,** Ediția a X-a
8.	03-05.07.2024	Salon Internațional de Inventică **„INVENTICA - Iași”,** Ediția a XXVIII-a

9.	05-08.09.2024	Târg Internațional de agricultură, industrie alimentară și ambalaje **„AGROMALIM - Arad”,** Ediția a XXXIV-a
10.	09-12.10.2024	Expoziția **realizărilor CDI Agricole**, ASAS, București
11.	07-08.11.2024	Expoziția Internațională de Inovare și Transfer Tehnologic **innoCENTA, ISIM, Timișoara**, Ediția a I-a
12.	22-24.11.2024	Salonul Internațional de Invenții și Inovații **„EURO Politehnicus”,** UPB, București, Ediția a I-a

8. Premii obținute în 2024

Nr. crt.	Data	Denumire Expo / Salon / Târg	Premii / Medalii / Cupe
1.	04-06.04.2024	Salon internațional de invenții **„INVENTCOR”, Deva,** Ediția a V-a	15 Medalii de Aur
2.	25-27.04.2024	Salon Internațional de Inventică **„IDEA 2024, Makó, Ungaria”,** Ediția a XXIX-a	15 Medalii de Aur
3.	06-08.06.2024	Salon International de Inventică **„EUROINVENT Iași”,** Ediția a XVI-a	2 Medalii de Aur 6 Medalii de Argint 2 Medalii de Bronz + Premiu Excelență al Juriului
4.	06-08.06.2024	Salon International de Carte Tehnică **„EUROINVENT BOOK SALON”, Iași**	2 Diplome de Excelență pt. 2 Cărți Publicate, participante la Salonul de Carte Tehnică
5.	13-15.06.2024	Salon Internațional de Inventică **„Traian Vuia - Timișoara”,** Ediția a X-a	12 Medalii de Aur
6.	03-05.07.2024	Salon Internațional de Inventică **„INVENTICA - Iași”,** Ediția a XXVIII-a	11 Medalii de Aur 3 Medalii de Argint + Premiul Special al Juriului
7.	07-08.11.2024	Expoziția Internațională de Inovare și Transfer Tehnologic **innoCENTA, ISIM, Timișoara**, Ediția a I-a	1 Medalie de Aur 7 Medalii de Argint
8.	22-24.11.2024	Salonul Internațional de Invenții și Inovații **„EURO Politehnicus”,** UPB, București, Ediția a I-a	2 Medalii de Aur 3 Medalii de Argint + Premiul Special al Juriului “Agricultura Viitorului”

9. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Publicarea de articole în reviste

- Revista MECANISME, nr. 30, decembrie 2024 - interviu
- Revista *"Jurnalul de afaceri"* nr 127, februarie 2024

10. Cercetări de perspectivă

» Tehnologii de mecanizare și echipamente tehnice adaptate schimbărilor climatice pentru protecția terenurilor agricole precum și prevenirea și combaterea fenomenului de secetă și a deșertificării;

» Tehnologii de mecanizare și echipamente tehnice pentru creșterea capacității de producție a terenurilor agricole și acțiuni de conservare a calității structurale; eliminarea eroziunii și degradării solurilor;

» Fundamentarea și realizarea unor echipamente tehnice noi, inteligente, specifice conceptului de AGRICULTURĂ DE PRECIZIE pentru:

» administrat îngrășăminte naturale și fertilizanți corelate cu necesitățile punctuale locale ale terenurilor agricole (tipul solului, structura granulară, GPS);

» distrugerea locală a buruienilor în exploatațiile ecologice;

» administrarea țintită a tratamentelor fito-sanitare;

» robotizarea proceselor în agricultură;

» Modernizarea și optimizarea energetică a echipamentelor tehnice utilizate în producția vegetală, legumicolă, horticolă, acvacultură și piscicolă:

» cu fiabilitate ridicată;

» cu putere instalată optimizată și consum de energie minimă;

» acționate din surse regenerabile;

» interfață de operare de la distanță pe baza unor hărți prefigurate;

» multifuncționale, la o trecere să realizeze mai multe lucrări;

» Tehnologii noi de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare a produselor legumicole și horticole;

» Tehnologii noi de înființare, întreținere, recoltare și valorificare a biomasei;

» Cercetarea și optimizarea energetică a proceselor de prelucrare a produselor agricole primare (transport, manipulare, condiționare, stocare);

» Fundamentarea, realizarea și extensia unor tehnici și sisteme expert pentru managementul științific al exploatațiilor agricole mici și mijlocii:

» evaluarea bonității terenurilor agricole;

» structura optimă de echipamente tehnice + surse energetice + resurse umane;

» sistem previzional de mentenanță;

» Concepția și realizarea unor organe active noi performante pentru diverse regimuri de lucru și condiții pedoclimatice;

» Creșterea vizibilității Institutului în comunitatea științifică internațională și în mediul economic și de afaceri prin calitate și eficiența rezultatelor cercetărilor implementate.

11. Existența unor publicații pe suport de hârtie sau on-line

- Revista institutului „*INMATEH – Agricultural Engineering*", on line: ISSN 2068-2239 şi print: ISSN 2068-4215, 3 numere pe an – volumele: 72, 73 și 74 / 2024. Revista este indexată în baze de date internaționale iar începând cu Vol. 48 (nr.1/2016) revista este cotată ISI conform Web of science. https://inmateh.eu/
- Revista institutului „AGRI-INMA", on line: ISSN: 3008-4415 | ISSN-L: 3008-4415, bianuală, revista indexată în baze de date internaționale. https://agri-inma.ro/

CAPITOLUL 9

OBIECTIV: Conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere și măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. refacerea fondului forestier național, asigurarea și managementul durabil al acestuia; perdelele de protecție

SECȚIA DE SILVICULTURĂ

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „Marin Drăcea" București (INCDS „Marin Drăcea")

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „*Marin Drăcea*" (INCDS „*Marin Drăcea*")

1. Numărul și încadrarea în programele naționale și internaționale ale proiectelor de cercetare derulate în anul 2024

- Program Nucleu - MCID:
  - 10 proiecte de cercetare;
- Programul PNCDI III:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Programul Operațional Competitivitate - MCID:
  - 4 proiecte de cercetare;
- Programe UEFISCDI
  - 6 proiecte de cercetare
- Programul POIM Axa 4:
  - 1 proiect de cercetare, finanțat de MIPE;
  - 3 proiecte de cercetare finanțate de MMAP;
  - 1 proiect de cercetare finanțat de AFM
- Regia Națională a Pădurilor (RNP):
  - 7 proiect de dezvoltare tehnologică pentru pădurile proprietate publică a statului;
- Program de asistență tehnică INCDS *Marin Drăcea – fonduri proprii*:
  - 10 proiecte de cercetare;
- Contracte de colaborare cu terți (persoane fizice și juridice):
  - 23 proiecte de cercetare;
  - 96 comenzi pentru prestare servicii la terți;
- Programe europene:
  - 9 proiecte ORIZONT Europa;
  - 1 proiect COST.

  Total 169 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare – dezvoltare în anul 2024

- *Susținerea promovării excelenței în activitatea de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică;*
- *Progresul cercetării științifice pentru gestionarea durabilă a pădurilor adaptată la schimbările climatice și provocărilor societale;*
- *Susținerea transferului tehnologic ca element cheie al specializării inteligente;*

– *Concentrarea activităților de CDI în domenii cu relevanță publică;*
– *Concentrarea eforturilor în sensul dezvoltării componentei de digitalizare.*

3. Direcții științifice prioritare ale INCDS Marin Drăcea

- Evaluarea acțiunii factorilor climatici, a poluării atmosferice și a dăunătorilor și agenților patogeni asupra stării ecosistemelor forestiere, cu obiectivele:
  - dezvoltarea sistemului multifuncțional de cercetare/monitorizare forestieră pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere reprezentative din România;
  - asigurarea stării fitosanitare a pădurilor;
  - evaluarea riscului și a impactului agenților biotici invazivi din ecosistemele și culturile forestiere;
- Asigurarea gestionării durabile a pădurilor și a altor categorii de vegetație forestieră și contribuția acestora la atenuarea efectelor schimbărilor climatice și ale altor factori de stres, cu obiectivele:
  - dezvoltarea sistemului de management forestier inteligent climatic, sustenabil și adaptat sistemului socio-economic;
  - evidențierea rolului social, cultural, ecologic și economic al pădurilor din România prin evaluarea monetară și non-monetară a funcțiilor și serviciilor ecosistemice oferite de păduri;
  - gestionarea în sistem integrat a bazinelor hidrografice torențiale inclusiv reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și a sistemelor agrosilvice;
  - crearea premiselor științifice privind dezvoltarea tehnologiilor geospațiale inovative pentru o silvicultură digitală și integrarea acestora cu tehnologiile geospațiale din domenii diverse (ex. prevenția și reacția la dezastre naturale).
- Ameliorarea și conservarea diversității genetice a pădurilor, a faunei cinegetice și a biodiversității acestora, cu obiectivele:
  - protejarea diversității specifice, structurale și funcționale, a pădurilor naturale și cvasinaturale;
  - asigurarea unui management adaptativ și utilizarea sustenabilă a resurselor genetice forestiere și cinegetice, obținerea de puieți forestieri genetic ameliorați, cu reziliență ridicată la condiții extreme de vegetație, boli și dăunători, conservarea biodiversității populațiilor de interes cinegetic și asigurarea unui management durabil al acestora.
- Direcții secundare de cercetare-dezvoltare amintim:
  - Managementul integrat și durabil al ariilor protejate de interes forestier;
  - Evaluarea serviciilor ecosistemice oferite de păduri și rolul acestora pentru îmbunătățirea calității vieții;
  - Optimizarea contribuției pădurilor și a sectorului forestier la dezvoltarea rurală;
  - Utilizarea eficientă a resurselor forestiere;
  - Contribuția cercetării la funcționarea și dezvoltarea sectorului forestier privat;
  - Aportul silviculturii la îmbunătățirea calității vieții în mediul rural.

4. Rezultatele activității de cercetare – dezvoltare obținute în anul 2024

Tabelul 1

Rezultate ale activității de C-D valorificate în 2024

Nr. crt.	Structură rezultate CDI în anul 2021	Total	Din care:				
			Noi	Modernizate	Bazate pe brevete	Valorificate la operatori economici	Valorificare în domeniul high-tech

1	Prototipuri	0	0	0	0	0	0
2	Produse (soiuri, plante, etc.)	2	0	1	1	0	0
3	Tehnologii	0	0	0	0	0	0
4	Instalații	0	0	0	0	0	0
5	Servicii tehnologice	96	0	0	0	96	0

În anul 2024, rezultatele obținute au fost concretizate în lucrări științifice, baze de date, metodologii, metode, hărți digitale, produse informatice (pagină web, interfață web, modul informatic, aplicație mobilă), studii releveante la nivel național, colecții relevante, proceduri, algoritmi, protocoale, soluții, comunicării științifice, rapoarte tehnice și științifice.

Situația rezultatelor valorificate în anul 2024 este prezentată în tabelul următor.

Numărul total al rezultatelor valorificate a fost de peste 215 în anul 2024 și de 238 în anul 2023. Acestea au fost valorificate (diseminare, transfer, raportare) în integralitate în anul 2024.

Efectele obținute pe baza rezultatelor de cercetare –dezvoltare au fost au exprimate în principal prin realizări științifice referitoare la:

- evaluarea şi analiza acțiunii modificărilor climatice şi a calității factorilor de mediu şi socio-economici asupra ecosistemelor forestiere;
- utilizarea teledetecției şi tehnicilor GIS în silvicultură;
- cunoașterea comportamentului ecologic al speciilor forestiere în condiții normale şi modificate de mediu;
- reîncadrarea staționlă a zonelor afectate din fondul forestier, ca urmare a modificării condițiilor de mediu (antropice, climatice);
- adaptarea lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor, precum şi a tăierilor de regenerare, la schimbările produse de modificarea condițiilor de mediu;
- reconstrucția ecologică şi refacerea arboretelor afectate de fenomene de uscare şi de degradare;
- evaluarea si monitorizarea diversităţii biologice a ecosistemelor forestiere;
- cunoașterea diversităţii genetice a principalelor specii forestiere în vederea ameliorării capacității productive, adaptive şi protective a acestora;
- îmbunătățirea metodelor de depistare, monitorizare, prevenire şi combatere a dăunătorilor şi bolilor pădurilor;
- înființarea culturilor agrosilvice si evaluarea impactului asupra mediului, precum şi asupra dezvoltării şi diversificării activităților economice în mediul rural;
- managementul resurselor cinegetice şi salmonicole, respectiv promovarea unor noi tehnologii de cultură a unor specii periclitate sau de interes deosebit;
- monitorizarea si promovarea unor soluții tehnice pentru creșterea eficienței şi duratei de funcționare a lucrărilor hidrotehnice;
- creșterea contribuției sectorului forestier la dezvoltarea rurală şi la protecția mediului;
- conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice și salmonicole.

Situația rezultatelor valorificate în anul 2024

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
1-2	Raport privind caracterizarea vegetației forestiere pe baza datelor și informațiilor obținute prin utilizarea de senzori hiperspectrali	PN - Raport științific	1 articol
3	Metodă inovativa de caracterizare a vegetației forestiere prin identificarea unor specii de arbori pe baza datelor și informațiilor obținute prin utilizarea imaginilor hiperspectrale Hyperion	PN - Metode	
4-5	Raport privind procesarea datelor de Observare a Terrei și elaborarea de metode inovative de evaluare a gradului de vulnerabilitate la dezastre naturale în ecosisteme forestiere	PN - Raport științific	1 articol
6	Metodă inovativă de evaluare a gradului de vulnerabilitate la incendii de pădure	PN - Metode	
7	Metodă inovativă de evaluare a gradului de vulnerabilitate la doborâturi de vânt în ecosisteme forestiere montane	PN - Metode	
8	Harta tipurilor de combustibili forestieri pentru teritoriul României	PN - Hărți	
9	Harta vulnerabilității pădurilor la incendii	PN - Hărți	
10	Harta vulnerabilității arboretelor la doboraturi produse de vant din UP I Demacușa, B.E Tomnatic	PN - Hărți	
11	Reinventarierea și refacerea colecției dendrologice din cadrul Arboretumului Mihăești	PN - Raport științific	
12-15	Experimentarea de metode noi pentru depistarea și avertizarea agenților biotici invazivi/perturbatori	PN - Raport științific	3 articole
16	Procedură privind depistarea speciei *Xylosandrus germanus* cu ajutorul atractanților sintetici	PN - Proceduri	
17	Procedura privind amplasarea capcanelor feromonale pentru insecte defoliatoare (*Lymantria dispar*, *Operophtera brumata*)	PN - Proceduri	
18	Procedură privind utilizarea tomografului pentru detectarea putregaiului arborilor pe picior	PN - Proceduri	
19-24	Monitorizarea activității organismelor și a producerii vătămărilor	PN - Raport științific	5 articole
25	Procedură privind utilizarea UAV în monitorizarea defoliatorilor	PN - Proceduri	
26	Bază de date privind starea actuală a arboretelor de cvercinee aflate in proprietatea S.C. Ingka Investments Forest Assets S.R.L. și măsurile avute în vedere pentru adaptarea managementului acestora în fata schimbarilor climatice	PN - Bază de date	
27	Raport științific privind principalele rezultate referitoare la proiectarea și prelevarea de carote de creștere în vederea realizării unei rețele de suprafețe experimentale pentru cvercineele din fondul forestier al O.S. Ingka Investments.	PN - Raport științific	
28	STUDIU PEDO-STAȚIONAL PENTRU TERENUL DEGRADAT SITUAT PE DEALUL MELCILOR, BRASOV	PN - Studiu	
29	Metodologie de urmarire în timp a lucrarilor de corectare a torentilor si de esalonare a interventiilor cu lucrari de reparatii.	PM metodologie	
30-31	Raport privind lista indicilor de stabilitate, de desime/densitate și catalog de încadrare a arborilor după metoda Kraft	PN - Raport științific	1 articol
32	Raport privind evaluarea structurii vegetației forestiere și din sistemele agrosilvice selectate pentru realizarea lucrărilor de îngrijire și conducere	PN - Raport științific	
33	Bază de date omogenizata privind datele meteorologice si hidraulice culese din teren	PM - Bază de date	
34	Harti geospatiale pentru albiile bazinelor hidrografice studiate	PN - Hărți	
35	Raport privind eficiența tehnicilor geomatice de culegere și interpretare a datelor referitoare la morfometria albiilor	PN - Raport științific	

[2] ex. PN - produs nou; PM - produs modernizat; TN - tehnologie nouă; TM - tehnologie modernizată -> vezi corelarea cu TABEL 2

[3] număr de articole științifice asociate

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
36	Bază de date spațială cu hărți ale indicilor de vegetație obținute prin intermediul observațiilor multispectrale pentru vegetația forestieră instalată pe terenuri degradate	PN - Bază de date	
37	Bază de date incluzând densitatea lemnului, conținutul de carbon, rezistenței de penetrare și diagrame de variație ale vitezei de propagare a sunetului specifice pentru principalele specii folosite în lucrările de reconstrucție ecologică a terenurilor degradate	PN - Bază de date	
38	Raport privind indicatorii diversității structurale ai arboretelor de pe terenuri degradate	PN - Raport științific	
39	Raport privind fundamentarea structurii optime a vegetației forestiere din sistemele agrosilvice în care se realizează lucrările de îngrijire și conducere inclusiv managementul speciilor alohtone invazive	PN - Raport științific	
40	Monitorizarea nivelului populațiilor de ipide și a atacurilor cauzate de acestea în pădurile din U.P. I Demacușa	PN - Bază de date	
41	Raport științific privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere afectate de doborâturi și rupturi de vânt în urma furtunii din anul 2017 în Arboretumul Bazoș	PN - Raport științific	
42	Raport științific privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere afectate de doborâturi și rupturi de vânt în urma furtunii din anul 2017 în Arboretumul Bazoș	PN - Raport științific	
43	Raport știintific privind reinventarierea colecției dendrologice din arboretumul Bazoș și actualizarea bazei de date GIS	PN - Raport științific	
44-45	Studiu privind modele statistice experimentale și analitice referitoare la structura, calitatea, volumul, regenerarea și stabilitatea în păduri din zone de risc la acțiunea factorilor perturbatori (vânt, zăpadă, cervide)	PN - Studiu	1 articol
46	Studiu privind elaborarea structurii generale a sistemului de control al organizării și conducerii structurale a pădurilor	PN - Studiu	
47	Bază de date privind elemente structurale, calitative, specifice producției, regenerării și stabilității în păduri afectate de diferiți factori de risc	PN - Bază de date	
48-49	Studiu privind dinamica unor modele statistice experimentale în păduri de amestec al speciilor molid, brad, fag, gorun	PN - Studiu	1 articol
50	Studiu privind stabilirea sistemului de indicatori necesari controlului organizării și conducerii structurale	PN - Studiu	
51	Metodologie privind obținerea indicatorilor de caracterizare a mărimii și structurii fondului de producție și a deciziilor de conducere structurală prin amenajament	PN - Metodologie	
52	Hartă digitală în format GIS a limitelor etajelor fitoclimatice pentru sud și sud-estul României și set de criterii de încadrare în etaje	PN - Hărți	
53	Bază de date privind indicatori structurali, specifici creșterii-dezvoltării, regenerării și calității în păduri de amestec al speciilor molid, brad, fag, gorun	PN - Bază de date	
54-55	Bază de date integrată privind dinamica creșterii radiale pentru speciile forestiere din zona de stepă/silvostepă	PN - Bază de date	1 articol
56	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Gurahonț-Direcția silvică Arad	PN - Studiu	
57	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Domnești-Direcția silvică Argeș	PN - Studiu	
58	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Mușătești-Direcția silvică Argeș	PN - Studiu	
59	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Sudrigiu-Direcția silvică Bihor	PN - Studiu	
60	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Brăila-Direcția silvică Brăila	PN - Studiu	
61	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Lacu Sărat- Direcția silvică Brăila	PN - Studiu	

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
62	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Buzău- Direcția silvică Buzău	PN - Studiu	
63	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Cislău- Direcția silvică Buzău	PN - Studiu	
64	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Lehliu- Direcția silvică Călărași	PN - Studiu	
65	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Mitreni- Direcția silvică Călărași	PN - Studiu	
66	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Berzasca- Direcția silvică Caraș- Severin	PN - Studiu	
67	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Bocșa Montană- Direcția silvică Caraș- Severin	PN - Studiu	
68	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Bocșa Română- Direcția silvică Caraș- Severin	PN - Studiu	
69	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Teregova- Direcția silvică Caraș- Severin	PN - Studiu	
70	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Huedin- Direcția silvică Cluj	PN - Studiu	
71	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Hârșova- Direcția silvică Constanța	PN - Studiu	
72	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Târgoviște- Direcția silvică Dâmbovița	PN - Studiu	
73	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Calafat- Direcția silvică Dolj	PN - Studiu	
74	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Poiana Mare- Direcția silvică Dolj	PN - Studiu	
75	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Galați- Direcția silvică Galați	PN - Studiu	
76	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Comana- Direcția silvică Giurgiu	PN - Studiu	
77	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Ghimpați- Direcția silvică Giurgiu	PN - Studiu	
78	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Padeș- Direcția silvică Gorj	PN - Studiu	
79	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Tismana- Direcția silvică Gorj	PN - Studiu	
80	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Geoagiu- Direcția silvică Hunedoara	PN - Studiu	
81	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Pașcani- Direcția silvică Iași	PN - Studiu	
82	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Bicaz- Direcția silvică Neamț	PN - Studiu	
83	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Roznov- Direcția silvică Neamț	PN - Studiu	
84	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Tazlău- Direcția silvică Neamț	PN - Studiu	
85	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Satu Mare- Direcția silvică Satu Mare	PN - Studiu	
86	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Agnita- Direcția silvică Sibiu	PN - Studiu	
87	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Breaza- Direcția silvică Suceava	PN - Studiu	

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
88	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Pojorâta-Direcția silvică Suceava	PN - Studiu	
89	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Ciucurova-Direcția silvică Tulcea	PN - Studiu	
90	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Rusca-Direcția silvică Tulcea	PN - Studiu	
91	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Tulcea-Direcția silvică Tulcea	PN - Studiu	
92	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Bălcești-Direcția silvică Vâlcea	PN - Studiu	
93	Soluții de gestionare durabilă, prin amenajament, a arboretelor din OS Voineasa-Direcția silvică Vâlcea	PN - Studiu	
94	Bază de date privind dinamica pe termen lung a stării unor ecosisteme forestiere reprezentative din arii protejate (siturile LTER Retezat, Bucegi-Piatra Craiului și Parcul Natural Lunca Mureșului)	PN - Bază de date	
95-96	Raport privind analiza filtrelor pasive de O3, NO2 și NH3, a depunerilor poluante (uscate și umede) și a probelor de soluția solului expuse și colectate în anul 2019 din siturile LTER Retezat și Bucegi-Piatra Craiului și PN Lunca Mureșului în vederea armonizării bazelor de date multianual la nivel național și internațional.	PN - Raport științific	1 articol
97	Bază de date privind starea ecosistemelor forestiere din Romania în concordanță cu sistemele de supraveghere forestieră adoptate la nivel European (Nivel I și II)	PN - Bază de date	
98-99	Raport științific privind analiza rezultatelor cu privire la starea ecosistemelor forestiere din rețeaua de monitorizare intensivă precum și a ecosistemelor forestiere din rețeaua pan-europeană de sondaje permanente 16x16 km la nivelul anului 2020. Elaborarea rapoartelor anuale de sinteză și transmiterea lor către Programul ICP Forests.	PN - Raport științific	1 articol
100	Studiu privind elaborarea unor modele matematice de optimizare a volumului de lemn posibil de recoltat (posibilitatea de produse principale) aferent unui fond de producție constituit din arborete tratate în regimul codrului regulat	PN - Studiu	
101-103	Raport științific privind prognoza zonelor de conflict, analiza accidentelor rutiere/feroviare cu speciile castor și vidră	PN - Raport științific	2 articole
104	Modul informatic nou cu interfață web care vizează modificarea funcționalităților curente ale DNAWILDLIFE	PM - produs informatic	
105	Bază de date privind starea de sănătate a pădurilor administrate de RNP Romsilva pentru perioada 2011-2020	PN - Bază de date	
106	Cresterea capacitatii de productie a culturilor de plante - mama de plop si salcie in pepiniera silvica Nufaru - Tulcea	PN - Raport științific	
107	Asistenta tehnica la instalarea unor culturi de plante - mama de plop si salcie pe raza Directiilor Silvice Teleorman si Constanta	PN - Raport științific	
108	Studiu privind analiza fenomenului de uscare anormală a unor arborete de foioase administrate de RNP-ROMSILVA	PN - Studiu	
109-111	Analiza comparativă a diversității și structurii genetice populaționale: pădure virgină – pădure gospodărită	PN - Raport științific	1 articol
112-115	Diversitatea structurală și funcțională a pădurilor naturale și cvasinaturale pure (monospecifice)	PN - Raport științific	3 articole
116	Structura bazei de date aferente amenajării pădurilor	PN - Bază de date	
117	Metodologie preliminară documentată pentru colectarea informațiilor de teren, adaptată structurii bazei de date și necesităților aplicației informatice	PN - Metodologie	
118	Cadru metodologic standardizat pentru identificarea și evaluarea barierelor privind creșterea capacității de sechestrare a carbonului în păduri, în cadrul celor 14 tipuri de păduri la nivel European	PN - Metodologie	

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
119-123	Raport privind desfășurarea proiectului Căi de dezvoltare reziliente la climă în regiunile metropolitane din Europa (CARMINE), din Programul 5.8. - Cooperare Europeană și Internațională, Subprogramul 5.8.1. Orizont Europa - Premiere Orizont Europa– Instituții, PNCDI IV	PN - Raport științific	2 cercetători formați (M+F); 2 prezentări la conferințe internaționale; 1 membru rețea Europeană de cercetare
124	Raport privind validarea și preprocesarea fluxurilor informaționale, seturilor de date disponibile și a surselor alternative necesare procesului de identificare / evaluare / cuantificare a serviciilor ecosistemice oferite de paduri	PN - Raport științific	
125-127	Raport privind stabilirea metodelor optime în vederea cartării și evaluării serviciilor ecosistemice de interes furnizate de pădurile cercetate	PN - Raport științific	2 articole
128	Bază de date privind informatiile uzuale de identificare a serviciilor ecosistemice oferite de paduri	PN - Bază de date	
129	Studiu corespunzător metodelor de evaluare a serviciilor ecosistemice	PN - Studiu	
130	Bază de date integrată privind serviciile ecosistemice identificate	PN - Bază de date	
131-132	Raport privind dezvoltarea hărților tematice și analiza relațiilor de interdependență dintre diferitele funcții în vederea prioritizării metodelor de evaluare a serviciilor ecosistemice	PN - Raport științific	1 articol
133	Bază de date privind dinamica pe termen lung a stării unor ecosisteme forestiere reprezentative din arii protejate (siturile LTER Retezat, Bucegi-Piatra Craiului și Parcul Natural Lunca Mureșului)	PN - Bază de date	
134-135	Raport privind analiza filtrelor pasive de O3, NO2 și NH3, a depunerilor poluante (uscate și umede) și a probelor de soluția solului expuse și colectate în anul 2019 din siturile LTER Retezat și Bucegi-Piatra Craiului și PN Lunca Mureșului în vederea armonizării bazelor de date multianual la nivel național și internațional.	PN - Raport științific	1 articol
136	Bază de date privind starea ecosistemelor forestiere din Romania în concordanță cu sistemele de supraveghere forestieră adoptate la nivel European (Nivel I și II)	PN - Bază de date	
137-138	Raport științific privind analiza rezultatelor cu privire la starea ecosistemelor forestiere din rețeaua de monitorizare intensivă precum și a ecosistemelor forestiere din rețeaua pan-europeană de sondaje permanente 16x16 km la nivelul anului 2020. Elaborarea rapoartelor anuale de sinteză și transmiterea lor către Programul ICP Forests.	PN - Raport științific	1 articol
139	Studiu privind elaborarea unor modele matematice de optimizare a volumului de lemn posibil de recoltat (posibilitatea de produse principale) aferent unui fond de producție constituit din arborete tratate în regimul codrului regulat	PN - Studiu	
140	Managementul suprafetelor experimentale de lungă durată instalate în pădurile administrate de INCDS ,,Marin Dracea"	PM - Bază de date	
141	Studiu privind refacerea/substituirea unor culturi de nuc, dud, vișin și pin din UP I Bolotești	PN - Studiu	
142-143	Studiul pedostațional în vederea stabilirii soluțiilor tehnice de împădurire pentru o suprafata de 14,99 ha, amplasată in u.a. 16E%, 16N% si 16O%, UP I Codrul Voievodesei – OS Marginea, Direcția Silvică Suceava	TM - studiu	1 articol
144	Corectarea torenților din bazinul hidrografic Valea Albă	PN- Proiect tehnic	
145	Corectarea torenților din bazinul hidrografic Bucșoița	PN- Proiect tehnic	
146	Corectarea torenților din bazinul hidrografic Pr. Leșului	PN- Proiect tehnic	
147	Corectarea torenților din bazinul hidrografic Fetig etapa a III-a	PN- Proiect tehnic	

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
148-155	Raport științific privind dinamica creșterii molidului, bradului și fagului, capacitatea acestora de a rezita sau de a se recupera după perioade de secetă, precum și modul în care procesele de creștere, la nivel anual și intra-anual, sunt influențate de factorii climatici	PN - Raport științific	7 articole
156	Bază de date armonizată privind starea de sănătate a arborilor, calitatea aerului și fluxul depunerilor atmosferice	PN - Bază de date	
157-158	Raport științific de fază referitor la armonizarea și modelarea cunoștințelor privind starea de sănătate a arborilor, calitatea aerului și fluxul depunerilor atmosferice înregistrate în suprafețele de cercetare/monitorizare ecologică pe termen lung	PN - Raport științific	1 articol
159	Bază de date privind informațiile specifice de monitorizare forestieră	PN - Bază de date	
160-162	Raport științific de fază privind dezvoltarea, optimizarea, digitalizarea și integrarea fluxului informațional de culegere, validare și analiză a informațiilor privind starea și funcționalitatea pădurilor	PN - Raport științific	2 articole
163-167	Raport științific de fază privind selectarea, caracterizarea condițiilor staționale și evaluarea diversității genetice și fenotipice a resurselor genetice reprezentative de larice din etajul montan superior	PN - Raport științific	4 articole
168-171	Rapoarte științifice privind caracterizarea diversității genetice, fenotipice și a condițiilor staționale în cele mai reprezentative resurse genetice de stejar brumăriu și stejar pedunculat din zona de silvostepă	PN - Raport științific	3 articole
172	Studiu privind, selectarea, caracterizarea condițiilor staționale și evaluarea diversității genetice și fenotipice a resurselor genetice reprezentative de larice din etajul montan superior	PN - Studiu	
173	Bază de date privind suprafețele ocupate de larice aflate în fond forestier și în administrarea stat	PN - Bază de date	
174	Bază de date cu genotipuri creată pe baza genotipării cu markei moleculari nucleari a resurselor genetice reprezentative larice din rețeaua de monitorizare genetică pe termen lung	PN - Bază de date	
175	Studiu privind caracterizarea diversității genetice, fenotipice și a condițiilor staționale în cele mai reprezentative resurse genetice de stejar brumăriu și stejar pedunculat din zona de silvostepă	PN - Studiu	
176	Bază de date GIS actualizată privind cu suprafețele ocupate de stejar brumăriu aflate în fond forestier și în administrarea statului	PN - Bază de date	
177	Bază de date cu genotiuri creată pe baza genotipării cu markei moleculari nucleari a resurselor genetice forestiere de stejar brumăriu și stejar pedunculat din zona de silvostepă, incluse în rețeaua de monitorizare genetică pe termen lung;	PN - Bază de date	
178	Bază de date cu haplotipuri creată pe baza genotipării cu markei moleculari cloroplastici a resurselor genetice forestiere de stejar brumăriu și stejar pedunculat din zona de silvostepă, incluse în rețeaua de monitorizare genetică pe termen lung;	PN - Bază de date	
179	Studiu privind, caracterizarea diversității genetice, fenotipice și a condițiilor staționale în cele mai reprezentative resurse genetice de stejar brumăriu și stejar pedunculat din zona de silvostepă	PN - Studiu	
180	Bază de date cu dendrofenotipuri creată pe baza măsurătorilor dendrocronologice a resurselor genetice reprezentative de stejar brumăriu și stejar pedunculat din rețeaua de monitorizare genetică pe termen lung	PN - Bază de date	
181-186	Raport științific privind amprentarea genetică a unor proveniențe de cvercinee, pentru asigurarea controlului eficient al trasabilității materialelor forestiere de reproducere	PN - Raport științific	5 articole
187	Metodă de recoltare material biologic de cvercinee pentru analize de genetică moleculară	PN - Metode	

Nr. crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat[2]	Grad noutate[3]
188	Studiu pentru testarea markerilor genetici moleculari, la cvercinee;	PN - Studiu	
189	Studiu pentru identificarea și amprentarea genotipurilor parentale de cvercinee	PN - Studiu	
190	Metodologie de urmărire a transferului de materiale forestiere de reproducere de cvercinee	PN - Metodologie	
191	Protocol de lucru pentru altoiri la brad și larice, precum și măsuri de îngrijire a puieților altoiți	PN - protocol de lucru	
192-198	Raport științific privind analiza variabilității genetice și a rezilienței la schimbările climatice în culturi comparative de larice, brad, duglas și zâmbru	PN - Raport științific	6 articole
199	Bază de date geospațială cu limitele culturilor comparative inventariate, ale repetițiilor, precum și cu dispunerea proveniențelor;	PN - Bază de date	
200	Bază de date privind caracterele fenotipice ale proveniențelor de larice, brad, duglas și zâmbru din culturile comparative inventariate.	PN - Bază de date	
201	Studiu privind influența locului de testare și a evoluției în timp a diferitelor specii și proveniențe.	PN - Studiu	
202	Studiu privind câștigul genetic estimat pentru diferite strategii de ameliorare.	PN - Studiu	
203-207	Raport științific privind determinarea efectelor fragmentării habitatelor asupra diversității genetice și a structurii populaționale a speciilor de carnivore (urs și lup)	PN - Raport științific	4 articole
208-210	Raport științific privind prognoza zonelor de conflict, analiza accidentelor rutiere/feroviare cu speciile castor și vidră	PN - Raport științific	2 articole
211	Soluție inteligentă de optimizare a procesului de raportare a accidentelor și incidentelor om-urs cu acces liber fundamentată științific	PN - solutie	
212	Modul informatic nou cu interfață web care vizează modificarea funcționalităților curente ale DNAWILDLIFE	PN - produs informatic	
213	Bază de date cu probe genetice pentru speciile de carnivore	PN - Bază de date	
214	Hărți digitale cu acces liber cu zonele de conflict, accidente rutiere/feroviare pentru speciile vidră și castor	PN - Hărți	
215	Bază de date privind speciile semiacvatice	PN - Bază de date	

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

❖ Organizarea simpozionului *„Performanță instituțională - Dezvoltarea instituțională și finanțarea excelenței în CDI”* cu ocazia finalizării Proiectului ***„Creșterea capacității și performanței instituționale a INCDS „Marin Drăcea” în activitatea de CDI – CresPerfInst,*** 2022-2024, PNCDI III - Programul 1 Dezvoltarea Sistemului Național de Cercetare Dezvoltare, Subprogramul 1.2 – Performanță instituțională, 28 mai 2024

❖ Organizarea conferintei internationala ***The IUFRO Seed Orchard Conference***, 20-24 mai 2024

❖ Organizarea evenimentului Scientific Café, cu tema „*Forest pests, diseases, and their ecological and socio-economic consequences*”, 17 octombrie 2024

❖ Organizarea Webinarului internațional „***Monitoring of forests in the age of remote sensing and modelling***”, 24 octombrie 2024

❖ Organizarea evenimentului științific ”AIRFRESH: Air pollution removal by urban forests for a better human well-being” unde au fost prezentate activitățile și principalele rezultate ale proiectului LIFE19 ENV/FR/000086 – AIRFRESH, 4 noiembrie 2024

6. Publicații științifice

- 78 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI
- 35 articole științifice publicate în reviste necotate ISI
- 2 cărți

7. Brevete și omologări

✓ 1 Brevete de invenție acordat;

8. Participări la târguri și expoziții

- 09 - 12 octombrie 2024 EXPOZITIA CDI Agricole - Prezentarea realizărilor UCDI-urilor ASAS
- 04 - 08 Decembrie - Gaudeamus 2024 – Stand Editura Silvică

9. Activitatea de diseminare a rezultatelor

~ Prin proiectele de cercetare desfășurate în anul 2024 rezultatele obținute au fost concretizate în lucrări științifice, baze de date, metodologii, metode, hărți digitale, produse informatice (pagină web, interfață web, modul informatic, aplicație mobilă), studii releveante la nivel național, colecții relevante, proceduri, algoritmi, protocoale, soluții, comunicării științifice, rapoarte tehnice și științifice.

10. Cercetări de perspectivă

În conformitate cu Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională a Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „*Marin Drăcea*" pentru perioada 2023 – 2027 și în concordanță cu Strategia Națională de Cercetare – Dezvoltare și Inovare, precum și cu premisele noii Strategii Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă pentru perioada 2022-2027, principalele teme specifice cercetării românești în domeniul forestier vor contribui la asigurarea stabilității, biodiversității și creșterii eficacității funcționale a pădurilor pentru generarea de resurse și servicii și la creșterea rolului Platformei tehnologice Europene pentru Sectorul Forestier (FTP) în contextul schimbărilor climatice.

» Susținerea transferului tehnologic se va realiza și în viitor prin fonduri structurale în cadrul Programelor POC, POR, PNRR etc. și implicarea de parteneri cofinanțatori ai proiectelor de cercetare-dezvoltare de interes aplicativ, local sau național, prin:

» Implementarea de metode, modele, tehnologii și instrucțiuni obținute la finalizarea cercetărilor cu caracter aplicativ și fundamental;

» Realizarea de suprafețe experimental-demonstrative și transferul tehnologic al rezultatelor cercetărilor;

» Proiecte noi, moderne, de amenajare a pădurilor, elaborate prin tehnici perfecționate și în sistem GIS;

» Realizarea de studii și documentații tehnice complexe;

» Acordarea de asistență tehnică și consultanță de specialitate.