

Memoriu de Activitate Științifică

Date personale.

Numele si prenumele: CIUCĂ MATILDA

Data nașterii: 20.07.1969

Studii: Liceul Industrial nr. 21 din București (1987), Facultatea de Biotehnologii - USAMV București (1999); Master Genetică - Facultatea de Biologie-Universitatea București (2004) și doctorat – USAMV București (2003-2011).

Activități științifice: de la 1 aprilie 2000 am fost încadrată ca inginer biotehnolog la I. C. C. P. T. Fundulea (în prezent I. N. C. D. A. Fundulea), în cadrul colectivului de Genetică Moleculară, din 2005 până în 2014 am fost cercetător științific gradul III iar din decembrie 2014 sunt CS I și responsabilă cu activitatea laboratorului.

Prezint abilitate în manipularea unor tehnici de laborator:

- ◆ Izolare de ADN total și plasmidial, hidroliză enzimatică și migrarea electroforetică în gel de agaroză și poliacrilamidă (tehnica SSCP);
- ◆ Amplificarea ADN – PCR (tehnica RAPD, SSR, Multiplex PCR), izolare produs PCR din gel de agaroză și purificare.
- ◆ Microbiologie;
- ◆ Cultură de embrioni.

În cadrul colectivului particip la elaborarea de propuneri de proiecte pentru competiții de proiecte în vederea obținerii de finanțare cât și la toate lucrările prevăzute în planul tematic pentru analize moleculare. Totodată, coordonez activitatea de cercetare din laborator, elaborez lucrări științifice și gestionez achiziționarea de reactivi și echipamente de laborator.

Pe parcursul acestor ani, de la angajare și până în prezent, am participat la 23 proiecte de cercetare naționale și 6 proiecte internaționale, iar dintre acestea 9 proiecte naționale și unul internațional au fost propuse și coordonate în calitate de director de proiect/responsabil de proiect. Pentru alte două proiecte am preluat coordonarea lor în anul 2005 după ce Dr. Monica Iuoraș s-a retras din activitate.

De asemenea, coordonez și particip la activitățile de selecție asistată de markeri, ce vin în sprijinul programelor de ameliorare a plantelor (grâu, orz, mazăre și floare-soarelui).

Proiecte naționale:

1. **Tema A-121** (2000-2001): “Evaluarea diversității genetice a germoplasmei actuale de grâu, porumb și floarea soarelui, prin utilizarea unor markeri moleculari”. În cadrul acestei teme s-a urmărit evidențierea polimorfismelor dintre genotipuri, utilizate pentru stabilirea gradului de înrudire între organisme individuale sau a eredității descendenților într-o populație.

2. **Grantul CNCISIS/ 6172** (2000-2002): “Diversificarea citoplasmatică la floarea-soarelui în vederea obținerii unor cultivare noi mai bine adaptate condițiilor de stres și cu impact pozitiv asupra mediului”. La desfășurarea acestui grant am participat la toate lucrările care s-au efectuat în câmp, casă de vegetație și seră în cadrul experiențelor de transfer a androsterilității citoplasmatică ANT-1 și a genei pentru restaurare de fertilitate a polenului în linii consangvinizate valoroase de floarea-soarelui, obținând doi hibrizi în varianta cu citoplasmă ANT-1 care vor fi evaluați în cultură comparativă cu hibridii cu citoplasma PET-1.

3. **Grantul CNCISIS/1237** (2003-2005): “Evaluarea distanței genetice a unor linii de porumb cu ajutorul markerilor RAPD în vederea obținerii unor hibrizi performanți”. La efectuarea acestui grant am participat la lucrările de izolare de ADN, amplificare PCR, calcul statistic cu

programul TREECON pentru evaluarea distanței genetice a liniilor consangvinizate de porumb, în vederea stabilirii formelor parentale ce vor produce hibrizi cu valoarea heterozisului performantă.

4. **Proiect Biotech** (2002-2004)-“Markeri moleculari pentru screeningul genotipurilor de floarea-soarelui în vederea obținerii unor cultivare cu rezistență totală la *Orobanche cumana Wallr.*”. În cadrul lucrărilor acestui proiect am adaptat o metodă clasică de extracție a ADN la planta parazită *O. cumana* și am introdus tehnica DP-RAPD (Double Primer Random Amplified Polymorphic DNA). Am identificat markeri RAPD care diferențiază populațiile de lupoaie cu diferite proveniențe.

5. **Proiect Biotech** (2003-2005)-“Identificarea de markeri moleculari asociați genelor de rezistență la mătura grâului (*Tilletia caries*, *T. laevis*, *T. controversa*), în vederea cumulării sistematice a acestor gene în noi soiuri de grâu cu rezistență durabilă la această boală”.

În cadrul acestui proiect cu privire la identificarea de markeri asociați genelor de rezistență la mătura, am confirmat prezenta markerului (citată în literatura de specialitate) pentru gena *Bt10* în materialul biologic studiat și am efectuat analize moleculare în vederea asocierii acestora cu alte gene implicate în rezistență la mătura, precum *Bt8*, *Bt9* și *Bt11*.

6. **Proiect Biotech** (2004-2006)-Selecția asistată de markeri moleculari la grâu, pentru rezistență la virusul piticirea și îngalbenirea orzului (*Barley Yellow Dwarf Virus-BYDV*). (Director de proiect). În cadrul acestui proiect am efectuat toate lucrările legate de manipularea ADN: extracție, purificare, cuantificare cu fluorometru și spectrofotometru, amplificare PCR (Polymerase Chain Reaction). Astfel, s-a realizat selecția unor linii cu rezistență la această viroză, evidențiindu-se prezența genei *Bdv2*, transferată de la *Thinopyrum intermedium*.

7. **Proiect Biotech** (2004-2006):”Reducerea impactului negativ al atacului de *Fusarium graminearum* și al micotoxinelor asociate prin ameliorarea asistată de markeri moleculari a rezistenței grâului de toamnă la acest patogen”. La acest proiect am efectuat lucrările de izolare, amplificare ADN cu primeri specifici-SSR pentru detectarea QTL - 3BS asociat rezistenței la fuzarioză.

8. **Proiect Agral** (2004-2006): “Markeri moleculari pentru introgresia de gene de la seară în genomul grâului, cu efect asupra calității produselor agricole” (Director de proiect din 2005). În cadrul acestui proiect am participat la identificarea fragmentelor de ADN de seară prin tehnica PCR.

9. **Proiect Biotech** (2003-2006):”Metode și mijloace de combatere a bioterorismului- tema - Implementarea unei metode de laborator de identificare a organismelor modificate genetic în culturi și produse alimentare (făinuri)”. Partener nr.8 (proiect în parteneriat cu Institutul Pasteur) - am participat la lucrările de izolare a ADN și identificare a OMG prin metoda calitativă- amplificări PCR cu primeri specifici (Responsabil de proiect din 2005).

10. **Grant CNCSIS 787** (2006-2008). “Posibilități de îmbunătățire a rezistenței grâului la secetă prin studii genetice a reglajului osmotic utilizând expresia grăunciorilor de polen și markerii moleculari”.

În cadrul acestui grant am efectuat lucrările aferente analizelor moleculare și am identificat markeri moleculari SSR asociați genei *or* implicată în reglajul osmotic și a unui QTL asociat stabilității membranelor, cu localizare pe cromozomul 7A.

11. **Proiect CEEEX 2** (2005-2008). “Construirea unei noi baze genetice pentru cerealele viitorului”.

În cadrul acestui proiect am participat la efectuarea unor analize moleculare privind selecția asistată de markeri pentru unele caractere de interes, inclusiv mătura.

12. Proiect Capacități 112 (2007-2009). “Avansarea studiilor de genomică la grâu și orz prin utilizarea de metode de citogenetică moleculară (GISH, FISH) și de analize cu markeri ADN” (*Director de proiect*). Având în vedere natura acestui proiect, în cadrul lui am achiziționat echipamente pentru dotarea laboratoarelor de genetică moleculară și citogenetică din cadrul institutului.

13. Proiect PCCA 99/2012. (2012-2016). Abordarea fenotipică și moleculară a ameliorării rezistenței durabile, de plantă adultă (*slow-rusting*, nespecifică) a grâului (*Triticum aestivum*) la rugina brună (*Puccinia triticina*).

În cadrul acestui proiect am coordonat, efectuat și am fost responsabilă de toate activitățile ce au implicat analize ADN pentru evidențierea genelor *Lr34*, *Lr46*, *Lr67* și *Lr68*.

14. Proiect ADER116 (2015-2018). „Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice” (*Director de proiect*). Proiectul s-a desfășurat în colaborare cu patru parteneri (SCDA Turda, SCDA Pitești, Universitatea din Craiova-SCDA Caracal și SCDA Șimnic). Activitatea științifică s-a axat pe analize moleculare pentru translocatie de cromatină de secară, rezistență la rugini, reglaj osmotic, unghiul rădăcinilor, elemente de producție. Activitatea de management s-a axat pe coordonarea activităților din cadrul proiectului și organizarea Conferinței Internaționale EWAC-EUCARPIA, ediția a XVII –a.

15. Proiect ADER321 (2019-2022). “Accelerarea progresului genetic pentru rezistența sau toleranța la unii factori biotici și abiotici de mediu importanți pentru cultura grâului, prin elaborarea unor modalități de selecție timpurie cu ajutorul markerilor moleculari” (*Director de proiect*). Acest proiect are ca partener Institutul de Biologie București, al Academiei Române. Față de activitatea de coordonare a acestui proiect sunt implicată în activitățile științifice ce implică analize moleculare pentru elemente indirecte ce intervin în toleranța grâului la stresul biotic și abiotic (biosinteza ligninei, stratul ceros, gene analoge de rezistență la boli, elemente implicate în fotosinteză, senescență) cât și introducerea unei noi tehnici de laborator KASP-Kompetitive Allele-Specific PCR, tehnică prin care se evidențiază SNP-uri.

16. Proiect ADER726 (2019-2022). „Cercetări privind variația genetică, analizată prin tehnologia de secvențiere de ultimă generație - NGS, la specii legumicole și pomicole de interes economic, în vederea genotipării acestora și obținerea unei baze de date a variațiilor genetice specifice speciilor autohtone” (*Responsabil de proiect*). Pentru acest proiect coordonez și efectuez analize moleculare pentru specii legumicole și pomicole, precum tomate, ardei și prun.

17. Proiect PN19.25.01.01 (2019-2022). “Caracterizarea moleculară a unei germoplasme de grâu privind unele caractere implicate în toleranța grâului la schimbările climatice”. (*Responsabil de proiect*). În cadrul acestui proiect coordonez și efectuez analize privind selecția asistată de markeri la grâu pentru rezistență la boli, secetă și arșiță.

Proiecte internationale:

Proiect GRESO – Franța, axat pe lucrări necesare elaborării materialului biologic – linii recombinante (RIL) de floarea – soarelui pentru studii QTL. La acest proiect am participat la toate lucrările din câmp și laborator.

Proiect COST 849 - ”Parasitic plant management in sustainable agriculture”. La acest proiect am participat la lucrări necesare studiului plantei parazite *Orobanche cumana*.

Proiect COST 860 – “Sustainable low-input cereal production: required varietal characteristics and crop diversity”. În cadrul acestui proiect am efectuat analize pentru evidențierea moleculară a unui QTL implicat în rezistența grâului la fuzarioză.

Proiect Bilateral România - Bulgaria – “Accelerarea progresului genetic pentru rezistența grâului la secetă, utilizând markeri moleculari”. (2008 - 2009). Director de proiect.

Proiect RER/5/013- “Evaluation of natural and mutant genetic diversity in cereals using nuclear and molecular techniques”, coordonat IAEA Viena.

Proiect HORIZON 2020 - ECOBREED-(2018-2023). „Creșterea eficienței și competitivității ameliorării plantelor în agricultura organică”. În cadrul acestui proiect răspund de analizele moleculare pentru rezistență la boli, calitate și elemente de producție la grâu (o colecție internațională) și la soia analize pentru toleranță la cadmiu și nodozități

Alte mențiuni :

Am participat la 8 conferințe internaționale, 6 categoria poster și două prezentare orală.

Am elaborat lucrări din domeniul ameliorării moleculare a cerealelor, având indicele h=11 (după “Google Scholar”, anexă atașată) și 6 după „clarivate web of science”.

De asemenea, lucrarea intitulată „SSR markers associated with membrane stability in wheat (*Triticum aestivum* L.)” Autori: **Ciucă M.**, Petcu E. Romanian Agricultural Research Vol.: 26 Pages: 21-24, publicată în 2009, a primit două premii:

- premiul CNCSIS (categoria – articole premiate 2009);
- premiul “**Nicolae A. SĂULESCU**” -2009 al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură “Gheorghe Ionescu Șișești”.

Alte două lucrări, la care am contribuit ca și coautor au primit premii după cum urmează

- Premiul „**Sandu ALDEA**” - 2006 al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură “Gheorghe Ionescu Șișești”, cu lucrarea: „*Effect of single QTLs for wheat FHB resistance from Sumai 3 and F201R on phenotypic resistance traits and DON content*”. Romanian Agricultural Research, volume: 23, pages. 13-20. Autori Ittu, M., Saulescu, N.N., **Ciuca, M.**, Ittu Gh.
- Premiul „**Nicolae A. SĂULESCU**” – 2017 al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură “Gheorghe Ionescu Șișești”, cu lucrarea: „*Comparison of four genomic DNA isolation methods from single dry seed of wheat, barley and rye*”. AgroLife Scientific Journal, 6(1), 84-91. Autori Cristina, D., **Ciuca, M.**, & Cornea, C. P.

Am elaborat ca singur autor 2 lucrări iar ca prim autor/autor corespondent 17 lucrări (7 -ISI, 5-BDI, 3-proceedings-uri și 1 baze de date SUA) totalizând un număr de 69 lucrări, dintre care 30 publicate în reviste ISI (cotate sau indexate ISI), 29 de lucrări publicate în reviste indexate în baze de date internaționale (două lucrări au fost publicate în “Probleme de genetică teoretică și aplicată”, dar această publicație a fost suspendată în 2007), 9 lucrări publicate în proceedings-urile unor conferințe internaționale și o lucrare publicată într-o publicație Austin - SUA.

În anul 2018 am fost implicată în organizarea Conferinței Internaționale EWAC-EUCARPIA, a 17 –a ediție. Conferința s-a desfășurat pe parcursul a cinci zile (03-08.06.2018) participând 54 de cercetători și studenți din 12 țări, totalizând un număr de 23 de lucrări în plen și 14 postere (http://www.ewac.eu/docs/EWAC%202018%20Proceedings_FINAL.pdf).

Autor de soiuri

În ceea ce privește obținerea de soiuri am fost colaborator la soiul de orz de toamna – **LUCIAN**, omologat în 2018.

Cursuri efectuate:

In perioada 1-25 oct. 2001 am participat la cursul “Mutant Germplasm Characterisation Using Molecular Markers”, din Austria iar în perioada 27 mai-7 iunie 2002 am participat la cursul de instruire “Theoretical and Practical Aspects of Molecular Breeding in Cereals”, din Martonvasar-Ungaria.

In perioada 17 ianuarie-15 februarie 2006- am participat la Misiunea științifică din cadrul COST Action no.860 (Sustainable low-input cereal production, required varietal characteristics and crop diversity), cu tema "Use of molecular markers for identification and characterization of resistance to Fusarium Head Blight in winter wheat" în 2005 la IFA Tulln, Austria.

In cadrul proiectului internațional (IAEA) RER5013, în 2008, am participat la cursul de pregătire regională privind Sistemele de markeri moleculari bazate pe PCR, la Katowice, Polonia, (30 iunie -11 iulie).

De asemenea, în perioada 01-31.05.2013 am efectuat un stagiu de cercetare la Departamentul de Biologie/Fitopatologie Moleculară din cadrul Institutului pentru Biologia Plantelor (UZH), Zurich, Elveția, în vederea îmbunătățirii abilităților pentru validarea și înțelegerea rezistenței grâului la rugina brună, determinată de gena *Lr34*.

În tot acest timp sunt implicată ca referent în comisii de doctorat dar și în activitatea de instruire a unor tineri cercetători și studenți din cadrul Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești, Mărăcineni și ai USAMV București, care efectuează stagii temporare în cadrul colectivului de Genetică Moleculară și colaborez cu “Centrul de Biochimie și Biotehnologie Aplicată, (BIOTEHNOL)”.

Data: 26.07.2021

Semnătura,

Matilda CIUCA