ACADEMIA DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

„Gheorghe Ionescu Şişeşti”

RAPORT

privind activitatea de cercetare științifică – dezvoltare tehnologică și inovare desfășurată în anul 2019 de către unitățile de c-d-i din subordinea / coordonarea ASAS și principalele rezultate obținute

PREȘEDINTE

Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c.

Valeriu TABĂRĂ

VICEPREȘEDINȚI

Dr. ing. Marian BOGOESCU

Prof. univ. dr. ing. Ioan JELEV

Coordonatori:

Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c. Valeriu TABĂRĂ

Prof.univ. dr.ing. Ioan JELEV

Dr. ing. Marian BOGOESCU

Dr. ing. Mihai C. NICOLESCU

Dr. biolog Ana POPESCU

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

Prof. univ. dr. ing. Mihai DUMITRU

Dr. ing. Marian VERZEA

Prof. dr. h.c. Gheorghe GLĂMAN

Prof. univ. dr. ing. Ilie VAN

Prof. univ. dr. Dumitru MILITARU

Prof. univ. dr. ing. Petru NICULIȚĂ

Prof. univ. dr. ing. Ion PIRNĂ

Prof. univ. dr. ing. Manea DRĂGHICI

Dr. ing. Ioan SECELEANU

Echipa tehnică a A.S.A.S.:

Dr. ing. Aurel Florentin BADIU

Dr. ing. Bianca BĂDĂNOIU

Ref. I A Daniela BEZERIAN

Ins. Sp. I Cipriana Rodica BUDEANU

Dr. ing. Constantin CROITORU

Dr. ing. Elena Ioana CUCU

Dr. ing. Vili DRAGOMIR

Prof. univ. dr. Dumitru MILITARU

Șef cabinet Victoriţa NEGULESCU

Dr. ing. Cristina Ștefania NEGRE

Dr. Ana POPESCU

Dr. ing. Mihai TOTI

Procesare:

Dr. Ana POPESCU

Dr. ing. Cristina NEGRE

Referent I Daniela BEZERIAN

CUPRINS

Obiectivele cercetării științifice agricole 7

Capitolul 1

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

1.1. Secția de Știința Solului, Îmbunătățiri Funciare, Gospodărirea pelor și Protecția mediului - organizare 8

1.2. Institutul Național de Cercetare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului – București 9

1.3. Administrația Națională de Meteorologie 20

1.4. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului „Mircea Moțoc" Perieni 31

Capitolul 2

<u>Obiectiv:</u> Realizarea siguranței alimentare (Cultura Plantelor de Câmp) 41

2.1. Secția de Cultură a Plantelor de Câmp – organizare 41

2.2. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea 42

2.3. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Brăila 108

2.4. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Livada 117

2.5. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Lovrin 132

2.6. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Mărculești 163

2.7. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Pitești 178

2.8. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Secuieni 183

2.9. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Suceava 193

2.10.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Șimnic 197

2.11.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Teleorman 206

2.12.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Tulcea 219

2.13.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Turda 223

2.14.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Valu lui Traian 258

2.15.Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr – Brașov 261

2.16.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc 269

2.17.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov 288

2.18.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui 308

2.19.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București 313

2.20.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Cinegetică și Resurse Montane Miercurea Ciuc 317
2.21.Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea" Suceava 318
Capitolul 3
Obiectiv: Realizarea siguranței alimentare (Horticultură) 337
3.1. Secția de Horticultură – organizare 337
3.2. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș 338
3.3. Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni 348
3.4. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa 356
3.5. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița 358
3.6. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța 364
3.7. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Geoagiu 368
3.8. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Iași 369
3.9. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Tg. Jiu 373
3.10.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Voinești 376
3.11.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra 379
3.12.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău 390
3.13.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău 398
3.14.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut 408
3.15.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească 411
3.16.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj 421
3.17.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru 430
3.18.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași 434
3.19.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Miniș 442
3.20.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar 447
3.21.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești 451
3.22.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri – Dăbuleni 456
3.23.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole HORTING - București 487
Capitolul 4
Obiectiv: Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic 493

4.1. Secția de Zootehnie – organizare 493
4.2. Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești 494
4.3. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad 498
4.4. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu 503
4.5. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Tg. Mureș 509
4.6. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bubalinelor Șercaia 511
4.7. Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas-Constanța 514
4.8. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Caransebeș 519
4.9. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți-Botoșani 529
4.10.Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Secuieni-Bacău 537
4.11.Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală Balotești 543
4.12.Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Apicultură București 551
Capitolul 5
<u>Obiectiv:</u> Îmbunătățirea stării de sănătate și a bunăstării animalelor 557
5.1. Secția de Medicină Veterinară – organizare 557
5.2. Societatea Națională „Institutul Pasteur" S.A. 557
5.3. ROMVAC COMPANY S.A. București 560
5.4. Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală București 582
5.5. Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară București 587
Capitolul 6
<u>Obiectiv:</u> Realizarea managementului performant de utilizare a produselor agricole în scopuri alimentare, industriale și de obținere a unor materii prime pentru producții tradiționale și industrii diversificate – dezvoltarea mediului rural 593
6.1. Secția de Industrie Alimentară – organizare 593
6.2. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare București 593
6.3. Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați 603
6.4. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet 610
Capitolul 7 617

<u>Obiectiv:</u> Creșterea eficienței economice în practica agricolă

7.1. Secția de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală – organizare 617

7.2. Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală București 617

7.3. Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian-Sibiu 628

Capitolul 8

<u>Obiectiv:</u> Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile cu practicarea unei agriculturi durabile 641

8.1. Secția de Mecanizare a Agriculturii – organizare 641

8.2. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București 641

Capitolul 9

<u>Obiectiv</u>: Conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere și măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. Refacerea fondului național, asigurarea și managementul durabil al acestuia. Perdelele de protecție 648

9.1. Secția de Silvicultură – organizare 648

9.2. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea“ 648

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

<u>Obiectiv:</u> Protecția și valorificarea superioară a resurselor naturale pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a agriculturii, concomitent cu protecția mediului

1.1. 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);
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE (INCDIF București);
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA APELOR (INHGA);
- ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE București (ANM București).

În subordinea ASAS:

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

1.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI București (INCDPAPM – ICPA București)

1. Activitatea de cercetare-dezvoltare derulată de ICPA în 2019

Activitatea de c-d a ICPA București în anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Proiecte/Teme:

- Programul Nucleu 2019-2020:
  - 4 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiecte;
- Programul Național de CDI – PN III:
  - 4 proiecte de cercetare complexe, în calitate de coordonator de proiecte;
- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2022:
  - 5 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programe internaționale:
  - Horizon 2020:
    - 4 proiecte în calitate de partener;
  - Grant al Băncii Internaționale pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BIRD) și al Fondului Global de Mediu (GEF) derulat cu sprijinul Băncii Mondiale prin Unitatea de management a Proiectului „*Controlul integrat al Poluării cu Nitraţi*" din cadrul Ministerului Apelor și Pădurilor/ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor:
    - 5 tematici, din care 1 în calitate de coordonator și 4 în calitate de partener;
- Studii prospective și tehnologice:
  - 18 contracte.

2. Obiective de cercetare în 2019

➢ *Recunoaşterea valorii serviciilor ecosistemice în procesul de decizie asupra utilizării terenului:*

- *Baza de date în format digital cu informaţii pedologice (date analitice, hărţi) actuale şi salvate din arhivă în format letric (legacy data rescue);*
- *Anchetă privind cerinţele şi aşteptările societăţii legate de serviciile ecosistemice;*
- *Set de indicatori pedo-geo-climatici adecvați pentru caracterizarea funcțiilor solului care stau la baza serviciilor ecosistemice;*
- *Sistem Informatic Geografic pentru evaluarea contribuției potențiale a solului la furnizarea de servicii ecosistemice;*

- *Metadate pentru straturile de date spaţiale construite în conformitate cu normele INSPIRE de metadate spaţiale;*
- *Inventarul surselor de date şi informaţiilor pedologice disponibile pentru zonele umede la nivel naţional;*
- *Set de indicatori de calitate a solului specifici pentru raportările de mediu privind evoluția solurilor în zonele umede;*
- *Hărţi specifice de sol la scară regională, pentru elaborarea politicilor adecvate agricole şi de mediu și pentru evidenţierea factorilor ecopedologici caracteristici, pentru managementul resurselor de sol în zone afectate de schimbări climatice;*
- *Atlas pedologic al teritoriilor afectate de secetă;*
- *Baza de date privind localizarea, taxonomia, suprafeţe pe clase de calitate din diferite zone afectate de secetă, caracterizarea fizică, chimică şi microbiologică a profilelor de sol din cadrul zonelor studiate;*
- *Caracterizarea factorilor ecopedologici şi identificarea factorilor limitativi ce favorizează degradarea solurilor şi implicit a habitatelor;*
- *Efecte supuse monitorizării pe tipuri şi subtipuri de soluri, în funcţie de conţinutul în argilă, schelet, rocă dură, materie organică, conţinut de $CaCO_3$, analize cantitative şi calitative de bacterii şi de fungi;*
- *Gruparea terenurilor după rezilienţa faţă de schimbările climatice.*

➢ *Scenarii integrate pentru sistemul Teren-Sol-Apă-Hrană sub presiunile şi provocările societale:*

- *Instrument suport de decizie de gestionare a sistemelor agricole pentru reducerea poluării difuze cu nitraţi şi pesticide din surse agricole- Codul de bune practici agricole pentru prevenirea poluării apelor cu nitraţi proveniți din surse agricole;*
- *Model al unei Platforme Multi-Actor (MAP) pentru implicarea stakeholderilor în activitățile privind colectarea informațiilor despre măsurile de protecție împotriva poluării cu nitraţi a resurselor de apă și sol;*
- *Set de indicatori privind calitatea apei potabile, pentru evaluarea strategiilor de protecție a apei potabile;*
- *Seturi de date armonizate pentru monitorizarea calităţii resurselor de apă potabilă;*
- *Recomandări în legătură cu dozele de zeolit şi amendament organic ce pot fi aplicate pe sol pentru eficientizarea utilizării nutrienților din îngrăşământul folosit şi menţinerea fertilităţii solului fără să fie nevoie de inputuri repetate de îngrăşăminte;*

➢ *Sisteme agricole pentru menţinerea fertilităţii solului în condiţiile asigurării necesarului de hrană:*

- *Tehnologii de obținere a unor hidrolizate proteice din materii organice reziduale sau subproduse, cu valorificarea superioară a acestora în realizarea de noi structuri biofertilizante inovative;*
- *Formule biofertilizante inovative cu structuri sinergice de nutrienți și compuși bioactivi, cu aplicare în agricultura ecologică, dar și în cea convențională;*
- *Metodologie privind utilizarea tehnicilor nucleare cu izotopi trasori pentru determinarea eficienței și eficacității fertilizanților, dar și a mobilității elementelor nutritive din sol în plantă, precum și în organele acestora (teste* ***in vivo*** *și* ***in silico****);*
- *Tehnologii de fabricație a biofertilizanților inovativi și documentația tehnică necesară pentru asimilarea produselor și tehnologiilor (caiet de sarcini, consumuri specifice, bilanț de materiale);*
- *Studii privind eficiența și eficacitatea agrochimică a biofertilizanților inovativi prin testare în câmp experimental;*
- *Studiu privind identificarea unor structuri nutrienți – adsorbant cu posibilitate de utilizare ca fertilizanți cu eliberare controlată a nutrienților;*
- *Studii privind eficiența agrochimică a fertilizanților inovativi prin testare în Casă de vegetație, utilizând izotopuri azot 15 (teste* ***in vivo****);*
- *Documentație tehnică elaborată și înregistrarea la OSIM a cererii de brevetare a formulelor biofertilizante și a tehnologiilor de obținere și aplicare;*
- *Procedură Operațională privind utilizarea valorilor rapoartelor izotopice δN^{15} și δC^{13} ca markeri de discriminare între agricultura convențională și cea ecologică;*
- *Recomandări privind managementul îngrășămintelor minerale în diferite zone pedoclimatice pentru maximizarea indicilor de valorificare a elementelor de nutriție în condițiile de protecție a mediului;*
- *Studiu privind efectul fertilizării organice asupra nivelului de fertilitate a solului in experiențele de lungă durată;*
- *Recomandări privind managementul îngrășămintelor organice pentru o agricultură sustenabilă, în condițiile protecției mediului;*
- *Metodologie privind utilizarea sistemelor de lucrări ale solului în vederea prevenirii degradărilor fizice, chimice şi biologice;*
- *Studiu privind managementul azotului în diferite sisteme de lucrare a solului;*

- *Studiu privind evaluarea impactului edafic al menţinerii sistemelor de agricultură cu înaltă valoare naturală (HNV) în arealele selectate, analiza şi raportarea asupra problemelor actuale identificate din perspectiva politicilor europene aplicate;*
- *Consolidarea unei prime baze de date de sol pentru zonele HNV;*
- *Dezvoltarea unui set de indicatori asociaţi caracteristicilor de identificare a practicilor agricole HNV, în urma procesării datelor analitice de sol prin analiza sensibilității indicatorilor edafici;*

➢ *Furnizarea de capital şi servicii ecosistemice: Biodiversitate, resurse de organisme şi resurse genetice:*

- *Metodologie pentru cuantificarea biodiversității solului;*
- *Instrumente pentru cuantificarea biodiversității microorganismelor (bioindicatori);*
- *Sistem integrat de monitoring pentru evaluarea biodiversității și serviciilor ecosistemice furnizate de sol, în funcție de condițiile eco-pedo-climatice specifice și istoricul folosinței terenurilor pentru gestionarea inteligentă și durabilă a resursei de sol;*
- *Bază de date georeferențiate privind biodiversitatea și serviciile ecosistemice furnizate de sol, în funcție de condițiile eco-pedo-climatice specifice și istoricul folosinței terenurilor;*
- *Hărți de distribuție a biodiversității solului la nivel de regiuni de dezvoltare și la nivel național;*
- *Harta conținuturilor de carbon organic estimat la nivel național;*
- *Set nou de geodate cu înalt nivel de acuratețe în acord cu Directiva INSPIRE;*
- *Soluții și tehnici la nivel nano de valorificare a resursei genetice reprezentate de microbiota solurilor supresive, pentru îmbunătățirea funcției de control asupra fitopatogenilor cu origine în sol.*
- *Noi tulpini de microorganisme nemodificate genetic, izolate din surse naturale reprezentate de soluri supresive, cu capacitate de a produce exometaboliți utilizabili pentru sinteza de nanoparticule cu rol inhibitor față de fitopatogenii cu origine în sol.*
- *Model experimental de testare* ***in vitro*** *a efectului inhibitor al nanoparticulelor obținute prin sinteză biogenă, asupra unor tulpini de patogeni cu origine în sol.*
- *Procedură de analiză a efectului nanoparticulelor asupra speciilor potențial fitopatogene din comunitățile de microorganisme edafice și a raportului acestora cu microflora benefică.*
- *Procedeu de izolare și selectare a speciilor microbiene din microhabitate, pe baza compoziției în metaboliți secundari implicați în humificare și a eficienței biosintezei lor.*

- *Analize privind consorţiile microbiene obţinute pentru caracteristici ce cuprind stabilitatea funcţională, capacitatea adaptativă şi rezistenţa la variaţii ale factorilor de mediu.*
- *Analize pentru stabilirea condiţiilor optime introducerii eficiente a consorţiului microbian selecţionat în microhabitat.*
- *Studiul biodiversităţii microflorei solului, pe baza indicilor ecologici, după introducerea consorţiului microbian.*
- *Model pentru studiul biodiversităţii microbiene în raport cu bioacumulările de material humic în sol.*
- *Procedeu de îmbunătăţire a integrării aportului de materie organică biosintetizată în compuşii humici.*
- *Studii privind compoziţia fracţiilor şi subfracţiilor humice, ale biodiversităţii genetice a microflorei în diferite tipuri de sol, după introducerea consorţiului microbian.*
- *Model de evaluare a influenţei factorilor de mediu asupra bioacumulărilor de material prehumic în sol.*

➢ *Managementul durabil pentru refacerea valorii ecologice şi socio-economice a terenurilor degradate:*

- *Ghid pentru cultivarea legumelor în gospodăriile familiale din zonele afectate de poluare industrială;*
- *Modele stochastice de bioacumulare pentru speciile legumicole cu potenţial mediu de acumulare a metalelor grele;*
- *Elaborarea şi validarea modelelor de bioacumulare pentru speciile legumicole cu potenţial ridicat de acumulare a metalelor grele, utilizând date obţinute în condiţii reale din zone afectate de poluare;*
- *Testarea în spaţii protejate a unor soluţii de limitare a transferului metalelor grele din sol în plantă pentru unele specii legumicole cu potenţial ridicat de acumulare a metalelor grele, folosind diverşi aditivi anorganici;*
- *Contribuţii la elaborarea tehnologiilor de producere şi valorificare a compostului obţinut din digestatul rezultat din instalaţiile de biogaz.*

3. <u>Priorităţi de cercetare</u>

- Caracterizarea şi cuantificarea resurselor naturale agro-pedo-hidro-climatice cu accent pe înţelegerea şi prognoza proceselor implicate în funcţionarea ecosistemelor naturale şi modificate antropic, cu referire specială la efectul indus de schimbările globale asupra acestora.

- Dezvoltarea sistemelor de monitorizare trans-sectoriale şi multi-sistem (sol, atmosferă, hidrosferă), suport pentru implementarea politicilor de agromediu.
- Nutriţia plantelor şi fertilizarea solului – cu accent pe dezvoltarea metodelor de management a nutrienţilor, capabile să susţină o producţie orientată spre piaţă, cu impact mic asupra mediului.
- Forme inovative pentru agricultura de precizie, diferenţiate pentru "agricultura industrială" şi "agricultura în ferme mici cu resurse limitate".
- Managementul durabil al solului şi terenului – cu prioritate privind evaluarea consecinţelor poluării solului, reabilitarea şi reconstrucţia ecologică a terenurilor afectate de poluare.
- Managementul deşeurilor agricole, urbane şi industriale.
- Fundamentarea soluţiilor proceselor şi problemelor complexe asociate managementului agro-eco-sistemelor şi dezvoltării rurale, cu accent special pe aspectele legate de digitalizarea agriculturii, adaptate condiţiilor socio-economice specifice României.
- Armonizarea soluţiilor de management agricol bazate pe cunoaştere (knowledge based systems) şi pe respectarea principiilor de protecţie a mediului dezvoltate în ţările cu agricultură avansată, la structura fermelor din România cu resurse economice limitate.
- CDI privind biodiversitatea din sol şi servicii ecosistemice asociate acesteia, în sprijinul politicilor de protecţie a ecosistemelor.

4. <u>Furnizarea de servicii de către INCDPAPM – ICPA Bucureşti</u>

Serviciile care urmează să fie furnizate de INCDPAPM-ICPA pot fi grupate în următoarele categorii:

- Servicii analitice facilitate de infrastructura existentă pentru execuţia analizelor fizice, chimice şi biologice de sol, apă, plante, deşeuri, inclusă în laboratoarele acreditate ale Institutului;
- Certificarea îngrăşămintelor pentru utilizarea în agricultură conform legislaţiei în vigoare, inclusiv includerea în procesul de certificare a îngrăşămintelor organice;
- Consultanţă pentru organele centrale şi locale ale administraţiei statului, în principal pentru rezolvarea problemelor cerute de implementarea politicilor şi reglementărilor comunitare (ex. Acţiuni pentru implementarea Directivei INSPIRE, evaluări ale acţiunilor incluse în sfera de agromediu din PNDR);
- Consultanţă orientată către fermieri şi/sau colectivităţi rurale, în vederea implementării cerinţelor legislaţiei europene specifice domeniului (ex. Asistenţă acordată primăriilor/consiliilor comunale pentru realizarea Planurilor de acţiune pentru Directiva

Nitraţi, Elaborarea/actualizarea, în domeniul de competenţă a materialelor de informare pentru fermieri privind măsurile de sprijin pentru dezvoltare rurală);

- Servicii bazate pe studii/cartări pedologice şi/sau agrochimice:
    - Studii pedologice şi agrochimice comandate de operatori agricoli/fermieri;
    - Studii pedologice şi agrochimice speciale pentru utilizarea nămolurilor de epurare în agricultură, comandate de companiile de apă regionale;
    - Studii pedologice pentru stabilirea clasei de calitate a terenurilor şi scoaterea din circuitul agricol a terenurilor situate în extravilan – operatori economici, administraţii locale etc.
    - Studii pedologice adaptate studiilor de fezabilitate pentru construcţia de autostrăzi;
    - Studii pedologice destinate autorităţilor locale pentru dezvoltarea Planurilor de Urbanism.
- E-servicii:
    - Servicii caracteristice aplicaţiilor conforme Directivei INSPIRE pentru stratul de sol.
    - Servicii pe dispozitive mobile pentru furnizarea de geo-date corespunzătoare locaţiei utilizatorului.
- Transferul tehnologiilor de obţinere a fertilizanţilor autorizaţi şi/sau brevetaţi către agenţii economici parteneri în cadrul contractelor de cercetare, precum şi către IMM din domeniul producţiei de fertilizanţi şi/sau produse fitosanitare;
- Elaborarea, la solicitarea agenţilor economici, de tehnologii pentru obţinerea fertilizanţilor lichizi, a fertilizanţilor peliculizaţi sau a fertilizanţilor hidrosolubili, precum şi a normelor de aplicare şi a documentaţiei tehnice necesare autorizării acestora pentru utilizare în agricultură.
- Asistenţă pentru autorităţile naţionale şi locale pentru elaborarea Programelor de acţiune pentru Directiva Nitraţi;
- Utilizarea bazelor de date şi metodologiilor elaborate de INCDPAPM-ICPA pentru fundamentarea măsurilor de intervenţie la nivel local şi naţional pentru diminuarea riscurilor influenţate de factori pedo-climatici (secetă, inundaţii, alunecări de teren).

5. <u>Rezultate obţinute în 2019 – Studii prospective şi tehnologice</u>

- CE 6/2019 - Studiu pedologic pe o suprafață de 91939,00 mp. teren agricol situată în extravilanul comunei Mărculești, județul Ialomița, în vederea înființării unei plantații de viță de vie cu struguri de masă; Beneficiar: persoană fizică

- CE 11/2019 - Caracterizarea pedologică în vederea reactualizării planului urbanistic general al localității Nana, Județul Călărași; Beneficiar: S.C. Aria Urbana S.R.L.
- CE 17/2019 - Caracterizarea pedologică în vederea încadrării în clasa de calitate a terenului amplasat în UAT Popești-Leordeni, Județul Ilfov, în scopul întocmirii Planului Urbanistic Zonal (P.U.Z.); Beneficiar :S.C. BVG Development&Investment S.R.L.
- CE 21/2019 - Studiu pedologic în vederea actualizării Planului Urbanistic Zonal Aeroportul Internațional București –Ghimbav; Beneficiar: Consiliul Județean Brașov
- CE 24/2019 - Studiu pedologic în vederea evaluării calității terenurilor în suprafață totală de 36,17 ha, localizate în extravilanul municipiului Timișoara, necesar obținerii avizului de scoatere din circuitul agricol; Beneficiar DEDEMAN S.R.L.
- CE 33/2019 - Studii privind eficiența aplicării tehnologiei de intervenții active în atmosferă, în reducerea riscurilor la alte fenomene meteorologice periculoase.

  Tema: Identificarea zonelor de comparație pentru fiecare UCCG; Evidențierea suprafețelor protejate, a populației, precum și valoarea culturilor protejate pentru fiecare UCCG analizat; Evidențierea nr. PL-uri, precum și a suprafețelor protejate pentru perioada analizată; Prezentarea metodelor de calcul ale eficienței fizice, economice și sociale conform legislației în vigoare; Prezentarea valorilor pierderilor evitate prin utilizarea tehnologiilor de intervenții active în atmosferă. Beneficiar: Proiectantul General al Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor – GIE (PG SNACP – GIE); Autoritatea pentru Administrarea Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor (AASNACP); Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR).
- CE 34/2019 - Caracterizarea pedologică în vederea reactualizării planului urbanistic general al localității Bod, Județul Brașov; Beneficiar : S.C. Arhicor Urban S.R.L.
- CE 37/2019 - Caracterizarea pedologică în vederea reactualizării planului urbanistic general al localității Breaza, Județul Buzău; Beneficiar : Primăria Comunei Breaza, Județul Buzău
- CE 39/2019 - Caracterizarea pedologică în vederea reactualizării planului urbanistic general al localității Sălcioara, Județul Ialomița; Beneficiar : Primăria Comunei Sălcioara, Județul Ialomița.
- CE 43/2019 – Dezvoltarea capabilității de combatere a căderilor de grindină a Unității Pilot de Combatere a Căderilor de Grindină Prahova – Grup Combatere Dâmbovița; Tema: Dezvoltarea capabilității de combatere a căderilor de grindină a Unității Pilot de Combatere a Căderilor de Grindină Prahova – Grup Combatere Dâmbovița: verificarea acoperirii U.A.T. din zona vizată: determinarea zonelor din județele Dâmbovița și Argeș de sub acoperire (pe UAT); stabilirea valorii producției agricole pe suprafețele respective (GC – 16 PL); estimarea valorii pagubelor anuale (medii) provocate de căderile de grindină; Beneficiar: Proiectantul

General al Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor – GIE (PG SNACP – GIE); Autoritatea pentru Administrarea Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor (AASNACP); Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR).

- Ctr. 24/2014/2015 „Analiza și evaluarea semănatului direct ca metodă de cultivare îmbunătățită, comparativ cu cele actuale în condiții pedoclimatice în România".
- Contract 13 / 2018-2020 „Evaluare indici de calitate și monitorizare proces tehnologic''.
- Contract 5 / 2019-2021 „Elaborarea de formule de fertilizanți și amendamente, obținerea de mostre, caracterizarea și testarea agrochimică''.
- Contract 15 / 2019-2020 „Testarea agrochimică a îngrășămintelor GELIASOL și realizarea de analize fizico-chimice''.
- Contract 16 / 2019-2020 „Testarea agrochimică a unor îngrășăminte cu aplicare foliară și evaluarea conform cerințelor noului regulament privind produsele fertilizante."
- Ctr. 24/2014/2015 „Analiza și evaluarea semănatului direct ca metodă de cultivare îmbunătățită, comparativ cu cele actuale, în condiții pedoclimatice în România".
- Contracte de testare agrochimică a îngrășămintelor în vederea autorizării pentru folosire în agricultură conform Ordinului 6/22/2004 : 36.

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

20 articole ISI și 7 articole publicate în BDI.

7. <u>Participare la conferinţe interne şi internaţionale</u>

Naționale	7 participări;
Internaționale	4 participări.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

Direcțiile sunt concentrate pe șapte probleme critice care necesită rezolvare pe plan național și internațional:

• *Hrana* – asigurarea siguranței și securității alimentare fără afectarea solului și a sistemelor adiacente ale mediului:

- Unde trebuie să producem mai mult;
- În ce tip de ferme pot fi creşterile potenţiale cele mai mari;
- Unde astfel de creşteri exercită cea mai mică presiune asupra solului şi a altor resurse.

- *Ape dulci*: cum pot fi gestionate solurile pentru a utiliza mai inteligent rezervele de apă în scădere:
  - Cum se poate îmbunătăţi eficienţa de utilizare a apei în ferme prin managementul intervenţiilor antropice asupra solului, culturilor vegetale şi surselor de nutrienţi;

- Cum poate o cunoaştere mai bună a sistemului sol-plantă să conducă la o structură de culturi, soiuri şi varietăţi care să aibă o eficienţă mai bună de utilizare a apei;
- Reducerea efectelor poluante ale agriculturii pentru creşterea calităţii apelor;
- Stabilirea «amprentei apei» asociată produselor agricole, diferenţiată pe trei categorii de apă : «verde» - provenită din precipitaţii, «albastră» provenită din utilizarea apelor dulci de suprafaţă şi adâncime, «gri» - utilizată pentru eliminarea eventualelor poluări produse prin activităţile agricole.

- *Nutrienţi*: cum se poate menţine şi îmbunătăţi fertilitatea solurilor în contextul exporturilor de nutrienţi impuse de recolte din ce în ce mai mari:
  - Utilizarea fertilizanţilor sintetici în contextul rezervelor globale şi naţionale limitate de energie şi materii prime, a costurilor ridicate pe care le impun la nivelul exploataţiilor agricole şi a prevenirii poluării solului şi sistemului acvatic cu nutrienţi;
  - Îmbunătăţirea reciclării nutrienţilor care există în sistem, în principal a celor din gunoiul de grajd şi alte deşeuri organice provenite din agricultură;
  - Luarea în considerare a variabilităţii climatice accentuate de schimbările globale în sincronizarea aportului de nutrienţi cu nevoile culturilor;
  - Evaluarea presiunilor şi disfuncţionalităţilor induse de nutrienţi în ecosisteme prin evaluarea traseelor şi fluxurilor de nutrienţi, pentru perioade mari de timp, între zona de aplicare a lor şi zonele de ieşire/acumulare din/în ecosistem.
- *Energie*: Cum putem gestiona terenurile pentru a ne adapta la cerinţele de energie în creştere?
  - Analiza proceselor de transport de masă şi energie la nivelul ecosistemelor, în urma cultivării plantelor pentru obţinerea biocarburanţilor şi biolichidelor;
  - Cum afectează culturile pentru «biocarburanţi şi biolichide» comerţul cu apă (water trade-off);
  - Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin cultivarea plantelor pentru producţia de bioenergie;
  - În ce mod cultivarea pe termen lung a culturilor pentru bioenergie afectează procesele de degradare a solurilor;
  - Utilizarea produselor secundare din lanţul de producţie al bioenergiei pentru îmbunătăţirea calităţii solului;
  - Evaluarea balanţei pe termen lung între avantajele producerii de bioenergie (atenuarea contribuţiei antropice la schimbările climatice) şi pierderile care pot apărea în ecosisteme (degradarea solurilor, reducerea biodiversităţii).

- *Schimbări climatice* : Cum vor afecta productivitatea şi rezilienţa solurilor?
    - Prognoza bazată pe cunoaşterea aprofundată a proceselor implicate a modului în care schimbările globale afectează funcţionarea ecosistemelor (ce se întâmplă cu rezervele de carbon din sol: în ce mod schimbările globale vor afecta mineralizarea azotului din sol în diferite ecosisteme terestre);
    - Dezvoltarea de sisteme de management al terenului pentru limitarea efectelor induse de schimbările globale prin :
        - Sechestrarea carbonului în terenurile agricole şi păduri
        - Reducerea emisiilor de CH_4 şi NO_2 din terenurile agricole
        - Biomasă pentru producerea de bioenergie
    - Identificarea celor mai fragile sisteme la schimbările care apar ca urmare a activităţilor antropice al căror efect este astăzi mic, dar poate deveni important în viitor.
- *Biodiversitate*: Cum putem înţelege şi creşte comunităţile de organisme «din» şi «de pe» sol pentru a crea ecosisteme mai rezistente şi bogate ?
    - Evaluarea contribuţiei organismelor din sol asupra funcţiilor solului în cadrul ecosistemelor;
    - Mecanismele prin care biodiversitatea contribuie la menţinerea rezilienţei şi funcţionării ecosistemelor;
    - Mecanismele prin care organismele din sol interacţionează cu complexul coloidal al solului;
    - Utilizarea metodelor moderne pentru măsurarea biodiversităţii «din» şi «de pe» sol la scări spaţiale continue, de la agregatul de sol la asociaţiile de soluri din cadrul peisajului şi scări temporale de la zi la decade anuale;
    - În ce mod schimbările globale afectează comunitatea de organisme care asigură funcţionarea ecosistemelor.
- *Reciclarea deşeurilor*: Cum putem folosi mai bine solurile ca reactori bio-geo-chimici pentru prevenirea contaminării şi menţinerea productivității lor:
    - Evaluarea capacităţii solurilor de a procesa deşeurile fără afectarea calităţii solului sau a sistemelor acvatice conexe;
    - Proiectarea de sisteme care să utilizeze reciclarea locală a deşeurilor prin care să fie evitat transportul acestora pe distanţe lungi;
    - Evaluarea pe termen lung a proceselor prin care reciclarea afectează în sens pozitiv sau negativ calitatea solului.

1.3. ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE (ANM)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de ANM în 2019</u>

Activitatea de c-d a ANM din anul 2019 s-a derulat pe următoarele coordonate:

- Programul Meteorologic Național:
  - activități operaționale.
  - inițiativa de înființare a Centrului Regional de Agrometeorologie pentru Asociația Regională VI (Europa) în România – Congresul Meteorologic Mondial 2019.
- Proiecte de modernizare a infrastructurii de meteorologie, finanțate prin Fondul de Coeziune al Uniunii Europene, prin Programul Operațional Infrastructură Mare – POIM 2014-2020:
  - 2 proiecte:

  2.1. „Dezvoltarea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase, pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor materiale", SMIS 2014 + 127994

  2.2. „Modernizarea infrastructurii de monitorizare și avertizare a fenomenelor hidro-meteorologice severe, în vederea asigurării protecției vieții și a bunurilor materiale" - INFRAMETEO.
- Proiecte de Cercetare – Dezvoltare, cu finanțare europeană, prin următoarele programe de finanțare:
  - Water Works 2014;
  - INTERREG – Program de Cooperare Internațională pentru regiunea Dunării
  - ERA – NET Consortium „European Research Area for Climate Services";
  - LIFE Environment and Resources Efficiency;
  - ECMWF Copernicus Procurement;
  - Agenția Spațială Europeană (ESA);

  În total 16 proiecte
- Proiecte cu finanțare europeană și națională, sub coordonarea Ministerului Mediului:
  - 3 proiecte:
  - 2 proiecte selectate pentru finanțare
  - 1 în pregătire:

- „Dezvoltarea capacității administrative a Ministerului Mediului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de riscurile specifice ministerului și a situațiilor privind starea mediului" SIPOCA /MySmis nr. 596/127554.
- „Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice" ROADAPT – Cod SIPOCA /MySmis nr. 610/127579.
- „Creșterea capacității instituționale a Ministerului Mediului pentru implementarea politicilor de mediu, pe baza realizării unui Atlas Climatic Digital" ROATLAS (în pregătire) POCA/POCA/399/1/1 (I P 17/2019).

- Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, POIM – Axa prioritară 4:
  - 1 proiect.
- Programul Operațional Competitivitate 2014-2020 POC:
  - 1 proiect în pregătire.

2. <u>Obiectivele ANM pentru 2019</u>

- Scurtarea intervalului de timp dintre emiterea avertizărilor meteorologice și transmiterea acestora către populație, prin sistemul ROALERT și creșterea preciziei delimitării în sistemul ROALERT a zonei în care urmează să se producă fenomene meteorologice periculoase;

- Înființarea Centrului Regional de Agrometeorologie pentru Asociația Regională VI (Europa), inițiativă românească propusă la Congresul Meteorologic Mondial, Geneva, 3 - 14 iunie 2019, pionierat în cadrul OMM. Obiective: evaluări ale impactului fenomenelor legate de vreme și climă asupra sistemelor agricole actuale și viitoare; identificarea măsurilor în vederea asigurării unei dezvoltări durabile a sistemelor agricole în cadrul Asociației Regionale VI (Europa); îmbunătățirea cooperării între Serviciile Meteorologice și Hidrologice Naționale din cadrul Regiunii VI; sporirea pregătirii profesionale în domeniu; încheierea de parteneriate benefice la nivel european și internațional, în vederea implementării cu succes a programelor și proiectelor de cercetare în direcția reducerii efectelor datorate încălzirii globale și schimbărilor climatice.

- Dezvoltarea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase, prin modernizarea rețelei radar și up-gradarea aplicațiilor spcializate, inclusiv serverele pentru procesarea datelor; up-gradarea rețelei actuale de stații meteorologice automate; modernizarea sistemului de telecomunicații și vizualizare, a sistemului

de gestionare a datelor climatice și a celui de asimilare de date și de aplicații operaționale, în prognoza de scurtă și foarte scurtă durată (nowcasting).

- Modernizarea infrastructurii de monitorizare și avertizare a fenomenelor hidro-meteorologice severe, extinderea modernizării rețelei naționale de stații meteorologice automate, sisteme de recepție, prelucrare, arhivare și diseminare a datelor de la sateliți meteorologici și de supraveghere a atmosferei și de la cei capabili să asigure înregistrări ale zonelor afectate de dezastre sau situații de criză pe teritoriul național.

- Dezvoltarea capacității administrative a Ministerului Mediului privind gestionarea situațiilor de urgență privind starea mediului, prin elaborarea unui pachet de măsuri pentru creșterea eficienței administrative.

- Realizarea unei Platforme naționale de adaptare la schimbările climatice incluzând informații și date specializate privind schimbările climatice și efectele induse de acestea în domeniul protecției mediului și biodiversității, precum și în alte sectoare cheie vulnerabile (energie, transport, dezvoltare urbană, apă potabilă și resurse de apă) pentru o mai bună fundamentare a politicilor și strategiilor de dezvoltare și planificare pe termen mediu și lung, precum și pentru o mai bună informare a cetățenilor, la nivel național, asupra riscurilor generate de creșterea frecvenței și intensității riscurilor climatice extreme.

- Realizarea de servicii climatice specializate, prin crearea unui Centru Național de Monitorizare Climatică (CNMC) cu rol de suport pentru fundamentarea politicilor și strategiei naționale de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

- Revizuirea Strategiei Naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon și a Planului Național de Acțiune (2021-2030 vs. 2016-2020), în consens cu Acordurile Internaționale (Acordul de la Paris, Directiva Sendai pentru reducerea riscului la dezastre, Agenda 2030 privind dezvoltarea durabilă).

- Dezvoltarea unui sistem de prognoză de calitate a aerului pe termen scurt la scală regională și locală.

- Dezvoltarea unei baze de date în conformitate cu cerințele Directivei INSPIRE privind inventarierea poluanților emiși în aer.

- Informarea și conștientizarea populației cu privire la calitatea aerului.

- Elaborarea unui sistem integrat de monitorizare, prognoză, avertizare și diseminare meteorologică SIMPAT-MET, având drept scop îmbunătățirea calității, disponibilității și accesabilității prognozelor meteorologice de scurtă, medie și lungă durată și a aplicațiilor cu privire la monitorizarea factorilor climatici, accesibile organizațiilor guvernamentale și cetățenilor, prin dezvoltarea și implementarea unui sistem informatic performant de tip INFRASTRUCTURI MASIVE DE DATE.

3. <u>Rezultate obținute</u>

– În intervalul ianuarie – decembrie 2019 s-au emis 4592 de avertizări de vreme severă imediată (nowcasting), din care 1197 avertizări cod portocaliu și 79 cod roșu.

Ianuarie - Noiembrie

2019	Informări	Galben	Portocaliu	Roșu	TOTAL
Nowcasting	-	3312	1197	79	4592
Generale	22	59	16	0	97

În urma producerii tornadei din 30 aprilie 2019 din zona Dragalina, jud. Călărași, a fost subliniată necesitatea interconectării aplicației de emitere a avertizărilor de fenomene severe din cadrul ANM cu Sistemul de avertizare a populației RO-ALERT, pentru preluarea automată în sistemul RO-ALERT a avertizărilor privind iminența producerii unor fenomene meteorologice periculoase.

În acest sens, împreună cu reprezentanții STS, DSU, IGSU, începând din luna mai 2019, ANM a derulat procedurile de implementare a soluției tehnice de interconectare a celor două sisteme. Având în vedere emiterea din data de 25 iunie 2019 a Ordonanței de urgență nr. 46/2019 privind operarea Sistemului de avertizare a populației în situații de urgență RO-ALERT, în prezent se află în testare, în vederea operaționalizării interconectarea ANM cu sistemul RO-ALERT conform soluției tehnice specifice.

– Inițiativa României de înființare a Centrului Regional de Agrometeorologie pentru Asociația Regională VI (Europa) în țara noastră a fost bine apreciată la Congresul Meteorologic Mondial, Geneva, 8 iunie 2019 și agenda de lucru propusă, bogată, va facilita posibilitatea realizării de proiecte în domeniul protecției mediului și a reducerii impactului schimbărilor climatice, în cooperare cu Serviciile Meteorologice din cadrul Regiunii VI, precum și cu celelalte 5 Regiuni Asociative ale OMM.

– În cadrul preocupărilor de dezvoltare a sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase, s-a efectuat up-gradarea rețelei actuale de stații meteorologice automate și s-a modernizat sistemul de asimilare de date și aplicații operaționale în prognoza de scurtă și foarte scurtă durată (nowcasting).

În cadrul proiectului INFRAMETEO s-a lucrat la pregătirea aplicației de finanțare și a documentelor suport (Studiu de Fezabilitate, Analiza Cost-Beneficii, Analiza instituțională), la pregătirea documentației de mediu (Evaluarea impactului asupra mediului etc.) și la realizarea

studiului privind identificarea măsurilor de atenuare a influențelor negative ca urmare a schimbărilor climatice etc.

– În vederea îmbunătățirii avertizărilor timpurii, prognozei și atenuării efectelor secetei și inundațiilor pe baza indicatorilor hidro-climatici în timp real, rezultatele au fost următoarele:

- evaluarea vulnerabilității bazinului Prut la secetă și inundații;
- sistem de avertizare timpurie;
- instrumente de informare bazate pe tehnologii „server-side" pentru o bună gestionare a riscului la secetă și inundații.

– Pentru protecția resurselor de apă împotriva impactului negativ al utilizării terenurilor și schimbărilor climatice, rezultatele au constat în:

- Reducerea riscului de inundații, în vederea gestionării utilizării terenurilor orientate către țintă, ceea ce contribuie la eforturile în ceea ce privește Directiva-Cadru a solului din UE și la atenuarea riscurilor naturale, cum ar fi procesele de eroziune laterală, precum și la actuala provocare reprezentată de extinderea speciilor invazive.
- Dezvoltarea unui „Plan de dezvoltare transnațional de utilizare a terenurilor" (LUDP), oferind o imagine strategică pentru o protecție durabilă a resurselor de apă și diminuarea riscului de inundații.

– În scopul implementării unui sistem suport decizional pentru managementul surselor de apă în agricultură utilizând date „*in situ*" și satelitare, s-a creat un model complex în care măsurători izolate ale evapotranspirației reale (ET) și ale umidității solului obținute la nivelul unor parcele se vor corela cu rezultatele reale ale ET obținute din date satelitare de rezoluție înaltă și hiperspectrale și s-au efectuat următoarele acțiuni:

- Realizarea unei baze de date climatice, GIS și satelitare pentru aria pilot a Proiectului; stabilirea procedurilor optime de analiză și procesare a datelor climatice și satelitare; protocoale pentru estimarea normelor de irigare bazate pe modelare climatică și prognoză meteo;
- Elaborarea hărților de evapotranspirație din date satelitare utilizând modelul de bilanț al apei (SEBAL), având ca date de intrare date climatice, date satelitare și măsurători *in situ;*
- Identificarea potențialilor beneficiari pentru exploatarea rezultatelor sistemului decizional suport (DSS).

– S-au dezvoltat noi servicii de monitorizare a secetei și mecanisme de utilizare și anume: pregătirea unui protocol unic pentru riscul la secetă, bazat pe mecanismul de protecție civilă și s-a realizat îmbunătățirea modului de răspuns la riscul de secetă în regiunea Dunării.

– În cadrul preocupărilor privind tehnologiile pentru managementul seriilor lungi de date de Observare a Pământului, s-a urmărit realizarea unui salt calitativ în domeniul stocării datelor de Observare a Pământului (satelitare și aeriene) de la stadiul de „depozit de date“ la stadiul de „fabrică de informații“ - exemplu: serviciul climatic cu potențial comercial, privind furnizarea de informații pentru turism prin intermediul unei platforme „web“ .

– În scopul dezvoltării capacității administrative a Ministerului Mediului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de riscurile specifice și a situațiilor privind starea mediului, s-a elaborat un pachet de măsuri constând în:

- propuneri legislative privind regulamentul de gestionare a situațiilor de urgență și a situațiilor privind starea mediului;
- dezvoltarea și eficientizarea funcționării dispeceratului pentru gestionarea situațiilor de urgență generate de tipurile de risc specifice Ministerului Mediului și a tipurilor de risc unde ministerul asigură funcția de sprijin, precum și a situațiilor privind starea mediului;
- eficientizarea procedurilor de constatare și evaluare la nivel local a daunelor produse de evenimente generate de tipurile de risc specifice Ministerului Mediului și a tipurilor de risc unde Ministerul Mediului asigură funcția de sprijin, în cazul situațiilor de urgență.

– În cadrul activităților pentru dezvoltarea Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului s-a procedat la:

- monitorizarea îmbunătățită a calității aerului;
- dezvoltarea unui sistem de prognoză a calității aerului pe termen scurt, la scară națională și locală;
- crearea unei baze unice de date privind emisiile în atmosferă;
- crearea premiselor pentru comunicarea și protejarea populației.

– S-au efectuat progrese în implementarea unui sistem informatic performant de tip *Infrastructuri masive de date.*

4. Manifestări științifice organizate de ANM și participări la evenimente științifice interne și externe

În materie de cooperare internațională, domeniu de o importanță fundamentală pentru meteorologia operațională și pentru cercetare, în anul 2019, Administrația Națională de Meteorologie (ANM) a jucat un rol activ în cadrul organismelor meteorologice europene și internaționale, precum Organizația Europeană pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT), Centrul European pentru Prognoze Meteorologice de Durată Medie (ECMWF),

Rețeaua Serviciilor Meteorologice Europene (EUMETNET), Gruparea pe Probleme de Interes Economic a Serviciilor Meteorologice Naționale din Zona Economică Europeană (ECOMET) și Organizația Meteorologică Mondială (OMM) și a colaborat cu alte servicii meteorologice internaționale în domeniile de interes.

O serie de evenimente marcante, precum organizări de evenimente științifice, conferințe, seminarii și întâlniri de lucru, s-au desfășurat la inițiativa Administrației Naționale de Meteorologie, o mare parte dintre acestea având loc la sediul din București.

În același timp, specialiștii din cadrul Administrației Naționale de Meteorologie au participat la evenimente științifice în țară și străinătate.

Printre aceste evenimente menționăm:

• În perioada 5 – 6 feb. 2019, ANM, în calitate de partener în proiectul intitulat **Cea de-a 3-a Fază Operațională și de Dezvoltare Continuă a Centrului pentru Aplicații Satelitare în Nowcasting și Prognoza Vremii pe Foarte Scurtă Durată al EUMETSAT (2017 – 2022) – The 3rd Continous Development and Operations Phase of a EUMETSAT Satellite Application Facility on Nowcasting and Very Short Range Forecasting (EUMETSAT NWC SAF CDOP3)**, a organizat **Întâlnirea Consiliului NWC SAF CDOP3** (*NWC SAF CDOP3 Steering Group meeting*), eveniment la care au participat reprezentanții celor 5 instituții partenere în proiect, precum: Serviciul Meteorologic din Spania (AEMET), Meteo France (Franța), Serviciul Meteorologic din Suedia (SMHI), Serviciul Meteorologic din Austria (ZAMG) și Administrația Națională de Meteorologie (ANM).

Cu această ocazie, membrii Consiliului au luat la cunoștință progresul realizat în desfășurarea proiectului și au luat decizii asupra unor aspecte ale activităților curente și viitoare. De menționat este faptul că ANM este prima instituție națională cooptată în structurile operaționale și de cercetare – dezvoltare ale EUMETSAT, de când România a devenit membru cu drepturi depline ale acestei organizații, în anul 2010.

• În perioada 5 – 7 feb. 2019 s-a desfășurat la Geneva, în Elveția, **Sesiunea Intermediară a Reuniunii Părților la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră (Convenția Espoo) și a Părților la Protocolul privind evaluarea strategică de mediu (Protocolul SEA) la Convenția Espoo.** Sesiunea Intermediară a fost convocată în mod excepțional, ca urmare a imposibilității luării unor decizii cu ocazia celei de a 7-a Sesiuni a Reuniunii Părților la Convenție (13 – 16 iunie 2017, Minsk).

De asemenea, a avut loc o **Întâlnire bilaterală** între reprezentanții Ministerului Mediului condusă de dl. Secretar de Stat Eugen Constantin Uricec și de dna. Elena Mateescu, director general, Administrația Națională de Meteorologie, pe de o parte și dl. Petteri Taalas, Secretar

General al Organizației Meteorologice Mondiale. Pe agenda întâlnirii au fost discutate următoarele:

- posibilitatea găzduirii de către România a Centrului Regional de Agrometeorologie în cadrul Regiunii VI – Europa, care să asigure întărirea relațiilor de colaborare și pregătire profesională între serviciile meteorologice naționale membre ale OMM;
- crearea de parteneriate la nivel european și internațional privind implementarea de proiecte de cercetare în domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele încălzirii globale, în contextul obiectivelor stabilite prin Acordul de la Paris și COP 24 de la Katovice.

Sub egida deținerii de către România a Președinției Consiliului Uniunii Europene, în cadrul celui de al 18-lea Congres Meteorologic Mondial, care a avut loc la Geneva, în Elveția, în perioada 3 – 14 iunie 2019, s-a organizat o prezentare a Serviciului Meteorologic Român privind dezvoltarea infrastructurii actuale de meteorologie, precum și inițiativa de înființare a Centrului Regional de Agrometerologie pentru Asociația Regională VI (Euroapa) a OMM.

• Administrația Națională de Meteorologie a sărbătorit, în data de 22 martie 2019, la sediul său din București, **Ziua Mondială a Meteorologiei 2019,** cu tema: „**Soarele, Pământul și Vremea**". Scopul organizării acestui eveniment deosebit de important pentru comunitatea meteorologilor din întreaga lume a fost acela de a disemina informații corecte și pertinente referitoare la starea actuală și viitoare a climei și la efectele schimbărilor climatice asupra tuturor sectoarelor economiei, atât autorităților și factorilor de decizie la nivel național, cât și mass-mediei.

• În perioada 11 – 12 apr. 2019, a avut loc la sediul Administrației Naționale de Meteorologie **vizita domnului Eric Peterman, Director Executiv al Rețelei Serviciilor Meteorologice și Hidrologice Europene (EUMETNET),** privind participarea ANM, prin intermediul specialiștilor săi, la programele EUMETNET în domeniile meteorologiei (prognoză meteorologică, modelare numerică a vremii, climatologie, meteorologie radar și satelitară, training specializat etc.).

Cu această ocazie, experții invitați din cadrul ANM au luat notă de ultimele progrese realizate de EUMETNET în domeniul prognozelor meteorologice, al climatologiei și conexe, au beneficiat de îndrumări specializate din partea reprezentantului EUMETNET și au cunoscut strategia și planurile de viitor ale acestei organizații. La rândul său, oaspetele a primit informații privind activitățile operative și de cercetare desfășurate în cadrul ANM și i-au fost prezentate pe scurt proiectele și programele de cercetare-dezvoltare finalizate sau în curs de implementare în cadrul ANM.

• În perioada 3 – 14 iunie 2019 s-a desfășurat la Geneva, în Elveția, **Cel de al 18-lea Congres Meteorologic Mondial (Cg-18).**

Scopul organizării acestui eveniment de maximă importanță pentru comunitatea meteorologică din întreaga lume a fost acela de a identifica resursele necesare îndeplinirii obiectivelor cheie și priorităților Organizației Meteorologice Mondiale.

Agenda preliminară a evenimentului a prevăzut dezbateri pe tema aprobării unor rezoluții cu relevanță în domeniul meteorologiei, precum și discuții pe teme de interes major, în folosul comunității meteorologice din întreaga lume.

Documentele discutate au fost următoarele:

- Planul de tranziție care vizează reforma și strategia structurilor constitutive ale OMM privind organizarea Comisiilor Tehnice, a Consiliului Științific, noua viziune asupra Consiliului Consultativ Comun al Comisiei Tehnice pentru Oceanografie și Meteorologie Marină (COMM) a OMM și Comisia Oceanografică Interguvernamentală (IOC) a UNESCO, precum și revizuirea Comitetului Științific Consultativ al OMM;
- Planul strategic al Organizației Meteorologice Mondiale pentru intervalul 2020-2023;
- Bugetul estimativ al Organizației Meteorologice Mondiale privind intervalul 2020-2023, precum și stabilirea cuantumului cotizațiilor Statelor membre la bugetul OMM pentru perioada următoare.

Viziunea strategică a OMM este aceea ca, până în anul 2030, lumea să fie o comunitate în care toate națiunile, mai ales cele vulnerabile, să devină mai rezistente la consecințele socio-economice ale evenimentelor extreme din domeniile vremii, climei, apei și mediului.

În această comunitate, națiunile se vor dezvolta în mod durabil, utilizând în cel mai bun mod posibil servicii ținând fie de mediul terestru, de cel marin sau de cel aerian. Misiunea OMM va rămâne aceea de a facilita cooperarea la nivel global în ceea ce privește schimbările din domeniile vremii, climei, apei și mediului, prin schimbarea de informații și servicii, standardizare, aplicații, cercetare și pregătire profesională.

De asemenea, au fost inițiate dezbateri cu scopul de a identifica principalele probleme și obstacole în buna defășurare a activității de meteorologie din cadrul Serviciilor de Meteorologie și Hidrologice Naționale la nivel mondial.

În cadrul Congresului a fost discutată declarația fundamentală intitulată „Declarația de la Geneva“ în legătură cu consolidarea relațiilor de cooperare dintre sectorul public, cel privat și cel academic, astfel încât riscurile legate de vreme, climă, apă și alte evenimente de mediu să fie abordate cu mai mult succes.

În cadrul evenimentului a fost organizată o expoziție internațională de echipamente și aparatură cu utilizare în domeniul meteorologiei, la care au participat un număr de aproximativ 80 de expozanți, firme și companii specializate în acest domeniu.

Rolul sectorului privat crește rapid, iar companiile private nu sunt numai consumatoare de date, ci și furnizori de informații, de care beneficiază populația, precum și sectorul public și cel privat.

• În cadrul Congresului Meteorologic Mondial (Geneva, 3 – 14 iunie 2019), în data de 8 iunie 2019, a fost prezentată și aprobată inițiativa privind înființarea în România a Centrului Regional de Agrometeorologie pentru Asociația Regională VI (Europa).

Tema acestui eveniment a fost: „**Centrul Agrometeorologic Regional RA VI: o nouă oportunitate de dezvoltare a cooperării internaționale, în contextul schimbărilor climatice**".

• În perioada 17 – 19 iunie 2019, s-a desfășurat la Geneva **cea dea 71-a Sesiune a Consiliului Executiv (CE) al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM).**

Scopul organizării celei dea 71-a Sesiuni a Consiliului Executiv (CE) al Organizației Meteorologice Mondiale a fost acela de a stabili strategiile 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.

• În perioada 1 – 2 iulie 2019, la sediul ANM din București a avut loc **vizita unei delegații de la Asociația pentru Vreme din Japonia (*Japan Weather Association)*.**

Obiectivele principale ale acestei vizite au fost:

- Clarificarea situației actuale a radarului meteorologic folosit în scopul activităților Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor (SNACP);
- Clarificarea utilizării observațiilor meteorologice (software) în activitățile SNACP;
- Identificarea de noi oportunități de cooperare în cadrul unor proiecte/programe viitoare cu finanțare din partea Uniunii Europene.

Evenimentul a inclus o întrevedere cu reprezentanți ai Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor și ai Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor, precum și cu alți specialiști din instituții interesate. Invitaților li s-au făcut cunoscute activitățile operative și de cercetare desfășurate în cadrul ANM, precum și proiectele și programele de cercetare-dezvoltare finalizate sau în curs de implementare în cadrul ANM.

• În perioada 19 -21 nov. 2019, a avut loc **Sesiunea Științifică Anuală a Administrației Naționale de Meterologie** cu tema: „**Extremele meteorologice ale anului 2019**". Evenimentul s-a desfășurat la sediul central din București. Evenimentul a inclus, în data de 21 nov. 2019, o masă rotundă cu temele:

- Proiectul „**Modernizarea infrastructurii de monitorizare și avertizare a fenomenelor hidro-meteorologice severe în vederea asigurării protecției vieții și a bunurilor materiale – (POIM) 2014-2020**";
- **„Serviciul Meteorologic Român – 135 de ani de existență".**

În cadrul Sesiunii au fost prezentate lucrări științifice și studii de caz, precum și rezultatele cercetărilor științifice celor mai recente din domeniile prognozei meteorologice, climatologiei, agrometeorologiei, al teledetecției, al metodelor și sistemelor de măsurare și s-a realizat diseminarea rezultatelor proiectelor naționale și internaționale aflate în derulare sau care au fost finalizate.

La finalul evenimentului, celor mai bune lucrări științifice le-au fost decernate premiile:

1. Premiul „Nicolae Beșleagă" s-a acordat celei mai bune lucrări științifice elaborată de un tânăr cercetător, prim autor, cu vârsta până în 35 de ani.
2. Premiul Administrației Naționale de Meteorologie a fost decernat unei lucrări științifice valoroase, realizată de specialiști din ANM.
3. Premiul de debut a fost acordat unui tânăr specialist de până în 30 de ani, pentru prima prezentare a unei lucrări științifice la care este autor principal;
4. Premiul pentru cea mai bună prezentare orală a unei lucrări științifice care a respectat criteriile de evaluare: structura și claritatea prezentării, modul de selectare a informațiilor, prezentarea unor ipoteze noi pentru cercetările viitoare, respectarea timpului alocat.

• În data de 27 nov. 2019 a avut loc **Seminarul privind Serviciul de Monitorizare a Atmosferei din cadrul programului Copernicus,** eveniment dedicat prezentării portofoliului de date și informații pe care Serviciul de Monitorizare a Atmosferei din cadrul programului Copernicus (*Copernicus Atmosphere Monitoring Service – CAMS)* le oferă operațional comunităților de utilizatori, organizat de către CAMS, implementat de Centrul European de Prognoză Meteo pe Termen Mediu (ECMWF), în colaborare cu Administrația Națională de Meteorologie (Meteo România) și Agenția Spațială Română (ROSA).

Copernicus este un program strategic al UE, orientat spre dezvoltarea de servicii de informații europene bazate pe observarea Pământului din satelit și pe analiza de date *in situ.* Această inițiativă este condusă de Comisia Europeană în parteneriat cu Agenția Spațială Europeană (ESA) și cu Agenția Europeană de Mediu (EEA). CAMS este serviciul Copernicus

care oferă date și informații continue despre calitatea aerului, energia solară, gazele cu efect de seră.

Programul Seminarului a inclus prezentări din partea unor importanți experți la nivel național și european. Participanții au avut posibilitatea de a lua la cunoștință cele mai recente realizări tehnice din cadrul serviciului CAMS, precum și despre beneficiile pe care acest serviciu cheie european le poate aduce economiei naționale, societății și vieții de zi cu zi.

• În data de 16 dec. 2019, a fost organizată **Conferința de lansare a Proiectului SIPOCA 596 „Dezvoltarea capacității administrative a Ministrului Mediului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de riscurile specifice ministerului și situațiilor privind starea mediului",** finanțat prin Programul Operațional de Capacitate Administrativă 2014 -2020.

5. Cercetări de perspectivă

- Finalizarea proiectelor de cercetare în desfășurare;
- Inițierea cercetărilor științifice în proiectele nou contractate.

1.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU COMBATEREA EROZIUNII SOLULUI „Mircea Moțoc" Perieni (SCDCES „Mircea Moțoc" Perieni)

1. Activitatea de cercetare-dezvoltare derulată de SCDCES „Mircea Moțoc" Perieni din anul 2019

Activitatea de c-d a unității din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de c-d:

- Plan CDI bugetat de MADR:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator;
- Plan tematic finanțat din venituri proprii:
  - 3 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele de cercetare în 2019

- *Monitorizarea reacției hidrologice și erozionale a bazinelor hidrografice după evenimente pluviale semnificative;*
- *Monitorizarea parametrilor climatici și a rezervei de apă din sol la nivel de bazin hidrografic;*

- *Stabilirea particularităţilor tehnologice şi economice, în special identificarea particularităţilor genotipice, fenotipice şi calitative ale cerealelor, pentru producerea de sămânţă de grâu;*
- *Stabilirea influenţei rotaţiei culturilor şi a fertilizării acestora pentru creşterea producţiilor agricole şi conservarea resurselor de sol, pe terenurile supuse proceselor de eroziune hidrică.*

3. Rezultatele obţinute în activitatea de c-d în 2019

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 (*Dactylis*), fasole şi soia, respectându-se principiul rotaţiei culturilor.

În anul 2019, parcelele, în număr de zece, au avut următoarele caracteristici:

- Parcela 1 de 100 mp cultivată cu porumb;
- Parcela 2 cu fasole, având o suprafaţă de 100 mp;
- Parcela 3 de 100 mp a avut drept cultură *Bromus,* anul 1;
- Parcela 4 de 100 mp a fost cultivată cu soia;
- Parcela 5, de 100 mp, a fost cultivată cu grâu;
- Parcelele 6 şi 7, de 100 respectiv,100 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 porumb;
- Parcelele 9 (porumb) şi 10 (grâu) au câte 100 mp şi sunt cultivate fără nici o fertilizare, în rotaţie de 2 ani.

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

Primele 5 parcele au fost fertilizate în toamna anului 2018 cu 150 kg/ha îngrăşământ complex NPK: 20-20-0, iar în primăvara anului 2019 cu 150 kg/ha azotat de amoniu.

Privitor la situația ploilor care au declanșat procese erozionale pe versanții cu folosințe agricole, se notează că acestea au fost în număr de doar șapte: două în luna mai, trei în iunie, una în august și una în septembrie.

Tabelul 1

Scurgerea lichidă și eroziunea în anul 2019 la parcelele pentru controlul scurgerilor de la SCDCES MM Perieni

Data	Aversa (mm)	Parcela Nr.	Cultura	Sl mc/ha	Er to/ha	Cs
6-7.05.2019	21,3	6	ogor 100	21,00	0,088	0,099
		7	ogor 150	6,000	0,047	0,028
17-18.05.2019	12,4	6	ogor 100	33,000	1,406	0,266
		7	ogor 150	20,000	1,190	0,161
		1	porumb	81,100	0,236	0,270
		2	fasole	75,000	0,824	0,250
		4	soia	70,000	0,274	0,233
01.06.2019	30,0	6	ogor 100	238,000	44,261	0,793
		7	ogor 150	153,267	15,867	0,511
		8	porumb 150	155,333	3,682	0,518
		9	porumb nf.	80,000	0,146	0,267
		10	grâu nf.	80,000	1,220	0,267
		1	porumb	20,000	0,059	0,057
		6	ogor 100	52,000	0,682	0,149
03.06.2019	34,9	7	ogor 150	52,000	2,318	0,149
		8	porumb 150	28,000	0,207	0,080
		9	porumb nf.	33,000	0,243	0,095
		10	grâu nf.	5,000	0,010	0,014
14.06.2019	18,0	6	ogor 100	100,000	3,466	0,556
		7	ogor 150	67,333	4,814	0,374
09.08.2019		6	ogor 100	57,200	2,698	0,314
		7	ogor 150	34,667	0,951	0,127
26-27.09.2019		6	ogor 100	52,000	0,427	0,091
		7	ogor 150	36,667	0,092	0,043

Ploile au variat (ca mărime) între 12,4 mm și 57,0 mm, cele mai însemnate din punctul de vedere al agresivității pluviale fiind două ploi de la începutul lunii iunie de 30,0 mm, respectiv 34,9 mm, care au produs scurgeri la toate parcelele, exceptând parcela cu ierburi perene (*Bromus)* și cea de grâu care, prin densitatea mare a plantelor, au protejat foarte bine solul împotriva eroziunii.

Ploaia din 26-27 septembrie 2019, deși a fost însemnată cantitativ (57,0 mm), a avut o intensitate redusă, astfel încât a produs scurgeri numai la parcelele martor, întreținute ca ogor negru permanent.

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 funcționat foarte bine.

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

Sumar climatologic pentru perioada septembrie 2018 – decembrie 2019
SCDCES Perieni, jud. Vaslui

Tabel 2

Temperatura aerului

Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	TOTAL
2018									18,4	14,0	3,4	-1,0	**12,2**
2019	-2,4	2,4	7,8	10,0	16,0	22,2	21,9	23,2	18,4	11,8	8,2	2,5	**11,8**
MEDIA	**-2,8**	**-0,9**	**3,8**	**10,5**	**16,1**	**19,8**	**21,7**	**21,2**	**16,5**	**10,4**	**4,7**	**-0,3**	**10,0**
Diferența față de medie													
2018									1,9	3,6	-1,3	-0,7	**2,1**
2019	0,4	3,3	4,0	-0,5	-0,1	2,4	0,2	2,0	1,9	1,4	3,5	2,8	**1,8**

Tabel 3

Precipitații

Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	TOTAL
2018									11,4	4,8	32,8	35,0	**435,5**
2019	37,8	9,6	9,0	44,1	59,4	113,0	13,8	41,9	60,7	33,1	9,0	9,0	**440,4**
MEDIA	**25,0**	**25,1**	**25,3**	**40,5**	**54,6**	**75,5**	**60,0**	**48,3**	**39,1**	**34,5**	**35,3**	**29,0**	**492,2**
Diferența față de medie													
2018									-27,7	-29,7	-2,9	5,7	**-57,3**
2019	12,8	-15,5	-16,3	3,6	4,8	37,5	-46,2	-6,4	21,6	-1,4	-26,3	-20,0	**-51,8**

Datele climatice prezentate mai sus au fost înregistrate de o stație meteo automată, model Ad Vantage Pro 6.5, instalată în incinta SCDCES-MM Perieni, județul Vaslui.

În tabelul 2 se constată că, în perioada de iarnă, temperaturile medii lunare cele mai scăzute au fost înregistrate în ianuarie 2019 (-2,4 ^{0}C). În rest, în toate lunile din perioada analizată, mediile lunare au depășit cu mult valorile lunare calculate ca medii multianuale.

Pentru perioade scurte de timp, valorile minime au coborât până la -13,5 ^{0}C în luna ianuarie și prin urmare, culturile semănate în toamnă nu au avut de suferit din cauza gerului.

Referitor la sezonul cald, zilele cele mai caniculare au atins maximele de 33,4 ^{0}C în iulie și 33,9 ^{0}C în august 2019.

În tabelul 3 sunt prezentate precipitațiile lunare și se poate observa că toamna anului 2018 a fost extrem de secetoasă, înregistrându-se un deficit însumat de precipitații față de media multianuală, pentru lunile septembrie-noiembrie, de 60,3 mm. Din acest motiv, a fost compromisă în totalitate cultura de rapiță, iar grâul de toamnă a răsărit abia în primăvară.

Singurele luni mai ploioase au fost aprilie și mai, care s-au apropiat de media multianuală, iar în iunie, media a fost depășită cu 37,5 mm. În continuare, în iulie și august a

urmat o nouă perioadă de secetă, cu un deficit de precipitații de 46,2 mm, respectiv 6,4 mm, care a diminuat semnificativ producțiile culturilor de mazăre, muștar și floarea soarelui.

Tabel 4

Situația producerii de semințe pentru anul 2019

Specia	Soiul	Categ. biol.	Suprafață recoltată (ha)	Producție totală brută (tone)	Producție totală preliminată certificabilă (tone)	Producție medie brută (tone)	Producție medie certificabilă preliminată (tone)
Grâu	**Glosa**	PBG	1,00	4,9	4,5	4,90	4,50
Grâu	**Otilia**	PB61	0,60	2,9	2,4	4,83	4,00
Grâu	**Glosa**	PB62	23,14	95,5	87,0	4,13	3,76
Grâu	**Glosa**	BAZĂ	201,29	915,7	843,8	4,55	4,19
Consum4,41							
Grâu	**Miranda**	-	234,67	1036,0	-	4,41	-

Tabel 5

Situația producerii de sămânță de consum

Specia	Soiul	Origine/Țară	Cat. biol. a seminței semănate	Suprafața recoltată (ha)	Prod totală brută (tone)	Prod. totală condiționată (tone)	Prod. medie brută (tone)	Prod medie condiționată, comercială (tone)
Mazăre	**Abarth**	Franța	C1	17,48	26,9	-	1,54	-
Ovăz	**Mureș**	România	-	15,84	38,50	-	2,43	-
Muștar	**Cezara**	România	-	83,56	35,6	32,8	0,43	0,39
Lucernă	**Teodora**	România	C1	11,10	0,6	0,2	0,05	0,02
Lucernă	**Mădălina**	România	C2	15,08	2,5	0,8	0,17	0,05
Fl. Soarelui	**Teramis**	Franța	-	144,42	299,8	-	2,08	-
Fl. Soarelui	**Neona**	Elveția	-	36,39	80,00	-	2,20	-
Porumb	**Alexandra**	Franța	-	48,19	149,3	-	3,10	-
Porumb	**Futurix**	Franța	-	5,52	18,6	-	3,37	-
Porumb	**Kinemas**	Germania	-	47,67	167,7	-	3,52	-
Porumb	**P9889**	SUA	-	8,87	33,7	-	3,80	-

Dintre parametrii fizici ai solului cu importanță deosebită asupra lucrărilor solului, dar mai ales asupra dezvoltării vegetației și, în final, a nivelului producției agricole, s-a monitorizat umiditatea solului.

În bazinul Valea Țărnii s-a avut în vedere urmărirea periodică a variației umidității 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 direcția Est-Vest. 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 la 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 și 100 cm, din Valea Țărnii.

În lunile septembrie și octombrie 2018 s-a înregistrat un deficit de precipitații față de media multianuală de cca. 57 mm, fapt care a făcut ca rezerva de apă din sol, pe adâncimile de 30 și 100 cm, la toate culturile, să se situeze sub plafonul minim, aproape de coeficientul de ofilire.

Ploile mai consistente din lunile noiembrie și decembrie 2018, care s-au situat în jurul valorilor medii multianuale, au refăcut o parte din rezerva de apă din sol și au îmbunătățit condițiile de executare a lucrărilor de arat și de pregătire a patului germinativ pentru culturile de toamnă.

În martie 2019, rezerva de apă pe adâncimile 30 și 100 cm se afla în treimea superioară a intervalului umidității active, chiar dacă regimul precipitațiilor din lunile februarie și martie a fost sub valorile medii multianuale.

Au urmat apoi lunile aprilie, mai și iunie cu un regim bogat în precipitații, când s-a înregistrat un surplus de 46 mm față de valorile medii și care a menținut rezerva de apă în interiorul intervalului umidității active, chiar dacă în acea perioadă consumul de apă al plantelor s-a apropiat de cel maxim.

Din acest motiv, toate culturile au răsărit și s-au dezvoltat foarte bine până spre finalul lunii iunie. Din nefericire, a urmat o perioadă foarte secetoasă în lunile iulie și august, care a afectat toate culturile de primăvară, când rezerva de apă din sol s-a situat sub plafonul minim. Ploile au devenit mai consistente abia în luna septembrie, când deja multe dintre culturi fuseseră parțial compromise.

Stabilirea particularităților tehnologice și economice, în special identificarea particularităților genotipice, fenotipice și calitative ale cerealelor, pentru producere de sămânță 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 (coordonator).

Tabel 6

Situația rezultatelor de producție în anul 2019 la cultura comparativă de concurs cu soiuri /linii de grâu de perspectivă

Nr. var.	Soiul (linia)	Producția		Diferența	Semnif. Dif.
		Kg/ha	%	Kg/ha	
1	**Glosa**	4390	100	0	
2	**Miranda**	4589	105	1999	
3	**Izvor**	4741	105	352	
4	**Otilia**	5506	125	1117	x
5	**Pitar**	4986	114	597	
6	**Pajura**	4788	109	398	
7	**Semnal**	5991	136	1601	xx
8	**Ursita**	4908	112	518	
9	**Voinic**	5610	128	1220	x
10	**Zamfira**	4787	109	389	
11	**Amurg**	4508	103	118	
12	**Armura**	5884	134	1495	xx
13	**Abundent**	5481	123	1029	x
14	**Lv 5X**	4933	112	544	
15	**Andrada**	4362	99	-28	
16	**Codru**	4941	113	551	
17	**T123-11**	4857	111	467	
18	**T143-11**	5370	122	981	x
19	**T109-12**	5643	129	1253	x
20	**T25-14**	6050	138	1660	xx
21	**T51-14**	5804	132	1415	Xx
22	**T57-14**	5659	129	1269	xx
23	**T59-14**	4863	111	473	
24	**T7-15**	5619	128	1229	x
25	**Bezostaia**	4692	107	302	

DL 5% - 929 DL 1% - 1259 Dl 0,1% - 1686

În toamna anului 2018, pregătirea patului germinativ și semănatul s-au făcut în condiții foarte dificile, renunțându-se la arat. Totuși, faptul că experiențele au fost amplasate într-o solă cultivată anterior cu soia, cultură care a fost întoarsă datorită slabei răsăriri cauzată de secetă, a permis ca pregătirea solului și semănatul să se facă în condiții bune.

Perioada de după semănat s-a continuat cu același climat secetos, cu temperaturi ridicate, ce au depășit valorile lunare multianuale cu până la 5,8 ^{0}C. Din acest motiv, grâul a răsărit abia în luna martie 2019.

Producțiile cele mai mari au fost înregistrate la soiurile **T25-14** (6050 kg/ha), **Semnal** (5991 kg/ha), **T51-14** (5804 kg/ha).

În condițiile de la SCDCES „Mircea Moțoc" Perieni, toate soiurile au depășit producția înregistrată la martorul **Glosa** (4390 kg/ha), cu excepția soiului **Andrada** (4362 kg/ha).

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

În anul 2019, în cadrul experiențelor legate de fertilizarea și rotația culturilor, s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- nivele de fertilizare de N_0P_0, $N_{32}P_{32}$, $N_{96}P_{96}$, $N_{128}P_{128}$ și 50 t/ha gunoi de grajd;

- s-au experimentat: monocultură, asolament de 2 ani (grâu – porumb), asolament de 3 ani (grâu – mazăre – porumb), asolament de 5 ani (fasole – grâu – porumb – floarea soarelui – lucernă);

Monocultura de:

- grâu cu producțiile cele mai mari la o fertilizare cu $N_{96}P_{96;}$

- porumb cu rezultatele cele mai bune la varianta cu $N_{96}P_{96}$;

Asolament de doi ani: grâu – porumb, cu producțiile cele mai mari realizate la variante de fertilizare cu $N_{96}P_{96}$ la porumb și $N_{128}P_{128}$ la grâu.

Asolament de trei ani: grâu – mazăre – porumb, variantele cele mai bune fiind:

- $N_{128}P_{128}$ la grâu și porumb;

- mazăre – calamitată.

Asolament de cinci ani grâu – fasole – porumb – floarea sorelui – lucernă, unde nivelurile de fertilizare cele mai productive au fost:

- grâu - $N_{128}P_{128;}$

- porumb - $N_{128}P_{128}$;

- floarea soarelui - $N_{128}P_{128}$;

- fasole și lucernă - $N_{32}P_{32}$.

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

- *fertilizare cu azot și fosfor în următoarele doze:*

- $P_0N_{(0\text{-}40\text{-}80\text{-}120\text{-}160)}$, $P_{40}N_{(0\text{-}40\text{-}80\text{-}120\text{-}160)}$, $P_{80}N_{(0\text{-}40\text{-}80\text{-}120\text{-}160)}$, $P_{120}N_{(0\text{-}40\text{-}80\text{-}120\text{-}160)}$, $P_{160}N_{(0\text{-}40\text{-}80\text{-}120\text{-}160)}$.

Producțiile cele mai mari au fost la grâu, la doze de $N_{120}P_{120}$, iar la porumb $N_{120}P_{80}$.

- *fertilizare cu azot, fosfor și potasiu în următoarele doze:*

- $N_0P_0K_{(0\text{-}50\text{-}100\text{-}150)}$), $N_{100}P_0K_{(0\text{-}50\text{-}100\text{-}150)}$), $N_{100}P_{100}K_{(0\text{-}50\text{-}100\text{-}150)}$).

Producțiile cele mai mari s-au înregistrat pentru grâu – $N_{100}P_{100}K_{150}$ și porumb $N_{100}P_0K_{150}$.

- *fertilizare cu azot, fosfor și gunoi de grajd în următoarele doze:*

- $N_0P_0G_{(0\text{-}20\text{-}40\text{-}60)}$, $N_0P_{50}G_{(0\text{-}20\text{-}40\text{-}60)}$, $N_{100}P_{10}0G_{(0\text{-}20\text{-}40\text{-}60)}$.

Variantele cele mai favorabile au fost: grâu $N_{100}P_{100}G_{60}$ și porumb $N_{100}P_{100}K_{60}$.

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

Participare la manifestări științifice naționale:

- Workshop de diseminare a rezultatelor științifice și tehnologice, obținute în proiectele de cercetare derulate, care s-a desfășurat la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni – Neamț în data de 12 feb. 2019;

- Simpozion prilejuit de aniversarea a 65 de ani de cercetare-dezvoltare la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila din data de 10 mai 2019;

- Workshop intitulat „**Comportarea culturilor de cereale păioase în condițiile zonale de la SCDA Brăila**" desfășurat la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila din data de 14 iun. 2019;

- Manifestarea „Ziua Porților Deschise" - prima ediție, de la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, organizată în data de 31 mai 2019;

- Workshop-ul intitulat „**Tehnologii durabile și germoplasmă la culturile de cereale și leguminoase pentru boabe**" desfășurat la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni – Neamț în data de 28 iun. 2019;

- Simpozion aniversar „ **Pământ românesc – eterna dragoste**", pentru aniversarea a 70 de ani de viață și 45 de ani de activitate a prof. univ. dr. emerit dr. h.c. Valeriu Tabără, președintele Academiei de Științe Agricole și Silvice „*Gheorghe Ionescu-Șișești*", 28 iun. 2019;

- Întâlnirea consultativă din 6 oct. 2019, în Aula ASAS, destinată dezbaterii versiunilor de lucru pentru „Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole" și pentru „Programul de protecție a apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole", aflate în dezbatere publică până în data de 15 nov. 2019.

Participări la manifestări științifice internaționale – **NU.**

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

Expoziția INDAGRA – Târgul Internațional de produse și echipamente din domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei, 1 nov 2019, București.

6. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de către unitatea de c-d către beneficiari</u>

Realizarea de loturi demonstrative

În anul agricol 2018-2019 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. Dimensiunea loturilor a fost de 5 x 50 m și au fost cultivate cu trei soiuri de grâu umblător, patru soiuri de grâu de toamnă, patru soiuri de muștar, doi hibrizi de floarea soarelui și patru hibrizi de porumb.

Toate loturile demonstrative au fost monitorizate pentru a obține informații relevante pentru fiecare cultură în parte, referitoare la: dată (însămânțat, tratamente, recoltat) și desimi la răsărire, desimi/număr de frunze/talie la intrare în iarnă, desimi/număr de frunze/talie la ieșirea din iarnă, număr de frați, producția, masa hectolitrică 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 studenții din centrul universitar Iași, aflați în practică sau în vizită la SCDCES MM Perieni.

7. <u>Cercetări de perspectivă</u>

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.

- Metoda de estimare a eroziunii solului și depunerilor de pe terenurile agricole prin utilizarea ca trasor a isotopului de Pb-120.

- Studii la diferite scări spațiale privind redistribuția sedimentelor pe versanții cu folosințe agricole, în vederea îmbunătățirii metodelor de estimare și prognoză a eroziunii solului.

- Cercetări privind efectul fenomenelor erozionale și al intervențiilor antropice asupra calității resurselor de apă și a colmatării acumulărilor din zona colinară.

Subdomeniul 2 – Măsuri și lucrări antierozionale pe terenuri agricole

- Tehnologii specifice culturilor agricole pe terenurile în pantă, în condițiile schimbărilor climatice actuale: încălzire globală, secetă excesivă, deșertificare;

- Impactul rotației culturilor și fertilizării pe terenurile în pantă asupra biodiversității ecosistemului agricol, activități edafice din sol cu rol în determinarea fertilității solului;

- Metode agrofitotehnice de conservare a resurselor de sol din zona colinară și refacerea fertilității solurilor degradate prin eroziune.

Competiții internaționale:

- Natural radionucliudes used as tracers in sediment transport and deposition in the Tutova watershed, Romania;

- Soil erosion and biodiversity control on small agricultural watersheds;

- 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

2.1. 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);
- 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);
- 2 STAȚIUNI DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF (Tg. Secuiesc, Miercurea Ciuc);
- BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „Mihai Cristea" Suceava (BRGV „Mihai Cristea" Suceava).

2.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Fundulea (INCDA Fundulea)

1. <u>Activitatea de c-d a INCDA Fundulea derulată în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a INCDA Fundulea s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Proiecte/Contracte/Teme de cercetare:

- Programul Nucleu:
  - 9 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Sectorial al MADR:
  - 15 proiecte de cercetare, din care 10 în calitate de coordonator de proiect și 5 în calitate de partener;
- Program PNCDI:
  - 1 proiect, în calitate de partener;
- Program CDI-ASAS:
  - 1 program în calitate de partener;
- Program CD cu finanțare europeană:
  - 2 proiecte Horizon 2020, în calitate de partener
- Contracte de C-D cu finanțare din fonduri private:
  - 2 contracte de CD pentru testări de produse biologic active, cu rol preponderent de fertilizanți
  - 2 contracte C-D pentru stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare de noi produse pentru combaterea bolilor și dăunătorilor din culturi de câmp.

2. <u>Obiectivele activității de C-D în anul 2019</u>

➢ *În cadrul proiectelor C-D, componente ale Programului Național Nucleu*:

1. Dezvoltarea bazelor genetice și fiziologice pentru crearea de materiale de preameliorare la culturile de câmp și elaborarea de noi indici de selecție:

- caracterizarea moleculară a unei germoplasme de grâu privind unele caractere implicate în toleranța grâului la schimbările climatice;

- identificarea și utilizarea de indici fiziologici cu eficiență sporită pentru fenotiparea toleranței la factorii de stres abiotic la cereale și plante tehnice;

2. Îmbunătăţirea materialului genetic la principalele culturi de câmp sub aspectul performanţelor agronomice şi al reacţiei la acţiunea factorilor de stres biotic şi abiotic:

- creşterea gradului de asigurare a proteinelor necesare în hrana oamenilor şi animalelor prin crearea de soiuri de leguminoase anuale (mazăre şi soia) şi leguminoase perene (lucernă) cu performanțe agronomice și de calitate, competitive în contextul schimbărilor climatice;

- crearea/identificarea de noi genotipuri de orz şi orzoaică de toamnă cu performanțe agronomice și de calitate superioare, competitive pe piața semințelor;

- crearea de genotipuri de floarea-soarelui, cu rezistență genetică la principalii factori abiotici și biotici, nefavorabili, cu performanțe agronomice îmbunătățite, competitive în condițiile schimbărilor climatice;

- crearea de hibrizi de porumb cu pretabilitate îmbunătățită pentru însămânțare timpurie, cu adaptabilitate superioară la acțiunea factorilor climatici adverși, competitivi sub aspectul nivelului și stabilității performanțelor agronomice și de calitate;

- îmbunătăţirea toleranţei culturilor de grâu şi triticale la factorii abiotici şi biotici nefavorabili amplificaţi de schimbările climatice).

3. Reducerea impactului secetei asupra culturilor de primăvară prin însămânţare timpurie:

- identificarea şi recomandarea de soiuri de soia pretabile pentru însămânţare timpurie.

4. Îmbunătăţirea tehnologiilor de cultură la plantele de câmp pentru minimizarea efectelor negative asupra mediului şi valorificarea superioară a resurselor naturale în condiţiile schimbărilor climatice:

- reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice asupra performanțelor de producție și calitate la principalele culturi de câmp, prin elaborarea de secvențe tehnologice novative și integrarea acestora în tehnologii de cultură performante și sustenabile.

➢ *În cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programului Sectorial MADR:*

- îmbunătăţirea structurii soiurilor de grâu de toamnă în sudul și estul țării prin crearea și introducerea de soiuri cu producţie mai mare şi mai stabilă în condiţiile schimbărilor climatice şi cu calitate corespunzătoare cerinţelor pieţei;

- crearea de hibrizi de porumb productivi, toleranți la secetă, arșiță, boli și dăunători în vederea diminuării impactului încălzirii globale asupra agro-ecosistemelor din România;

- crearea de noi genotipuri de lucernă şi trifoi roşu cu perenitate crescută și conținut ridicat de proteină în diferite condiții ecologice, prin obţinerea de soiuri proteice cu rezistență la secetă și arșiță și cu capacitate mai mare pentru producerea de sămânță;

- îmbunătățirea și diversificarea germoplasmei culturilor proteice în privința productivității și calității recoltei, a adaptabilității la factorii de stres biotic şi abiotic destinate pentru produse alimentare;

- maximizarea producţiilor de proteină vegetală şi creşterea contribuţiei fixării azotului atmosferic la optimizarea rotaţiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe şi furajere mai productive, cu toleranţă îmbunătăţită la stres termic şi hidric şi la boli, pretabile la recoltarea mecanizată şi cu însuşiri calitative superioare pentru diverse utilizări;

- cercetări privind stabilirea influenței aplicării noilor sisteme și tehnologii de agricultură conservative, de lucrări agricole mecanizate pentru combaterea efectelor secetei, păstrarea fertilității solurilor și a apei în sol și creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor la principalele specii de plante cultivate;

- cercetări cu privire la elaborarea unor tehnologii la principalele culturi de câmp porumb, grâu, floarea-soarelui, soia, rapiță, leguminoase pentru boabe, prin optimizarea normelor de ecocondiționalitate;

- cercetări cu privire la influența diferitelor metode de lucrare a solului asupra gradului de îmburuienare, compoziției floristice a speciilor de buruieni, în culturile de câmp și dinamicii apei în sol la culturile de câmp;

- identificarea de insecticide biologice compatibile cu sistemul integrat de prevenire și combatere a dăunătorului ***Tanymecus dilaticollis*** *și dăunătorilor de sol din cultura de porumb;*

- crearea și promovarea unor genotipuri noi de orz şi orzoaică caracterizate prin însuşiri superioare de adaptabilitate la diferite condiţii de mediu, productivitate şi calitate cerute de industria alimentară şi de zootehnie;

- crearea şi identificarea unor genotipuri de floarea-soarelui cu însuşiri superioare de calitate şi rezistenţă complexă la factorii biotici şi abiotici şi rezistenţă genetică la erbicide totale aplicate postemergent;

- cercetări privind crearea și identificarea unor genotipuri de orz și/sau orzoaică de toamnă cu pretabilitate superioară pentru producerea sucului de orz verde;

- cercetări privind impactul utilizării insecticidelor neonicotinoide asupra plantelor și produselor agricole ale culturilor de interes melifer, albinelor și produselor stupului și elaborarea de sisteme de combatere integrată a dăunătorilor de sol la culturile de interes melifer;

- 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;

- înfiinţarea şi diversificarea continuă a colecţiei naţionale de plante medicinale şi aromatice, aclimatizarea şi introducerea în cultură de noi specii şi perfecţionarea tehnologiilor de cultivare în zona de munte;

- 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.

➢ *În cadrul proiectului de C-D-I ASAS (Fundația Patrimoniu ASAS):*

- implementarea legislației europene privind utilizarea produselor fitosanitare în corelație cu agricultura și condițiile specifice ale României, prin asigurarea dezvoltării durabile a sistemelor de protecție a plantelor şi a potențialului maxim de producție.

➢ *În cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programului Complex al MCI*:

- îmbunătățirea calității vieții prin dezvoltarea de noi tehnologii pe bază de nanoparticule eficiente în decontaminarea apelor și solurilor.

➢ *În cadrul proiectelor de C-D cu finanțare europeană*:

- îmbunătățirea performanțelor agriculturii organice 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) (LIVESEED, partener);

- îmbunătățirea eficienței și competitivității ameliorării plantelor destinate agriculturii organice (Increasing the efficiency and competitiveness of organic crop breeding) (ECOBREED, partener).

➢ *În cadrul contractelor de C-D cu surse private de finanțare*:

- 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 fertilizanți.

➢ *În cadrul temelor de cercetare, componente ale planului tematic cu finanțare din surse proprii:*

- lucrări de selecţie fenotipică şi efectuarea de retroîncrucişări pe materiale derivate din hibridări îndepărtate (interspecifice şi 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 şi orzului;

- elaborarea de studii de epidemiologie şi de dinamică a populaţiilor organismelor dăunătoare culturilor de câmp;

- studiul bioecologic al unor patogeni de importanţă economică deosebită, elaborarea şi perfecţionarea tehnologiilor de protecţie a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice şi furajere, faţă 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;

- cercetări ***in vitro*** *pentru identificarea de tehnologii perfecționate privind introgresia de gene de rezistență la* ***Sclerotinia sclerotiorum*** *și secetă de la specii sălbatice de floarea-soarelui în genomul speciei cultivate;*

- 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.

Implementarea în unităţi de producţie a rezultatelor finalizate ale cercetărilor, prin activităţi specifice de extensie, a reprezentat, de asemenea, un obiectiv principal al activităţii Institutului. În acest context, introducerea şi extinderea în cultură a creaţiilor biologice proprii (soiuri şi hibrizi) au avut şi au un impact semnificativ la nivel naţional.

În acest scop, Institutul are misiunea producerii anuale de seminţe din verigi biologice superioare, din creaţiile biologice proprii, necesare multiplicărilor ulterioare pentru obţinerea de sămânţă comercială în cadrul unor unităţi de producţie agricolă acreditate.

3. <u>Condițiile climatice ale anului agricol 2018-2019</u>

a) Caracteriticile climatice ale anului agricol 2018-2019 și efectul acestora asupra culturilor de primăvară:

Evoluția condițiilor climatice din anul agricol 2018-2019 a indicat la Fundulea diferențieri semnificative față de condițiile normale, atât din punct de vedere al regimului termic, cât şi sub aspect al pluviometriei.

Analiza acestor condiții, în relație cu cerinţele față de factorii climatici ai cerealelor de toamnă în zonă a evidenţiat, în general, asigurarea în limite optime a factorului termic în perioada de toamnă (figura 1). Se observă că temperaturile au fost peste media multianuală, luna decembrie fiind mult mai caldă (3,6°C) comparativ cu media multianuală (-0,1°C).

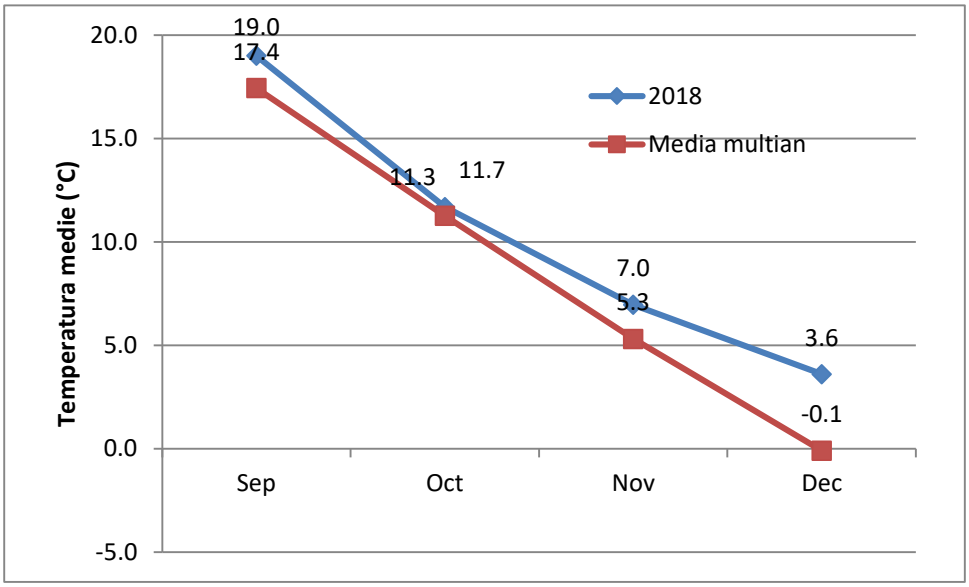


Figura 1. Temperaturile medii (°C) din perioada septembrie-decembrie 2018 comparativ cu media multianuală

Rezervele de umiditate în sol au fost insuficiente pentru o răsărire uniformă și pentru susținerea consumului plantelor cultivate (figura 2). Astfel, seceta din lunile septembrie, octombrie şi noiembrie, care s-a manifestat cu intensitate mai mare sau mai mică, în toate zonele agricole ale ţării, a influenţat vegetaţia culturilor de toamnă.

Mai mult decât atât, lucrările solului s-au desfăşurat în condiții grele, cu consumuri mai ridicate de combustibil (datorită umidității reduse a solului, au rezultat bolovani tari, care au necesitat treceri repetate cu grapa cu discuri pentru mărunțire).

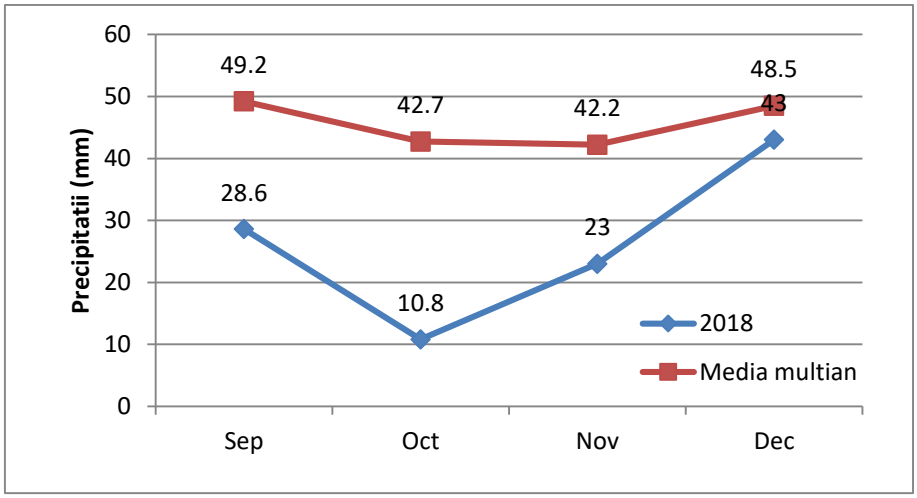


Figura 2. Precipitațiile (mm) din perioada septembrie-decembrie 2018 comparativ cu media multianuală

Seceta din toamnă a determinat, ca marea majoritate a suprafeţelor cultivate cu cereale să răsară în toamnă neuniform sau să răsară în timpul iernii, sfârşitul lunii ianuarie-începutul lunii februarie, când temperaturile şi umiditatea din sol au fost favorabile pentru răsărirea şi creşterea plantelor (figura 3).

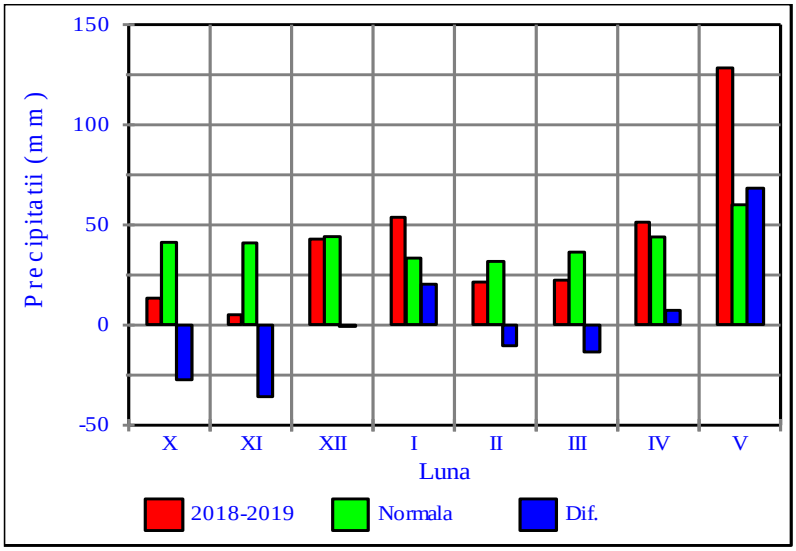


Figura 3. Precipitaţiile lunare înregistrate la Fundulea, comparativ cu normala pe 50 ani în perioada octombrie 2018 - mai 2019

Parcurgerea fazelor de vegetaţie

Înfrăţirea. Deşi, se prognoza că, datorită răsăririi întârziate, se va realiza o biomasă scăzută la cerealele de toamnă şi, în consecinţă, producţii semnificativ mai scăzute, comparativ cu anii precedenţi, totuși evoluţia temperaturilor (figura 4), cu gradient termic ridicat între noapte şi zi, precum şi refacerea umidităţii optime în straturile superficiale ale solului (figura 5), au determinat ca vegetaţia culturilor să fie destul de bună în primăvară şi, pe suprafeţe foarte mari, plantele chiar să şi înfrăţească.

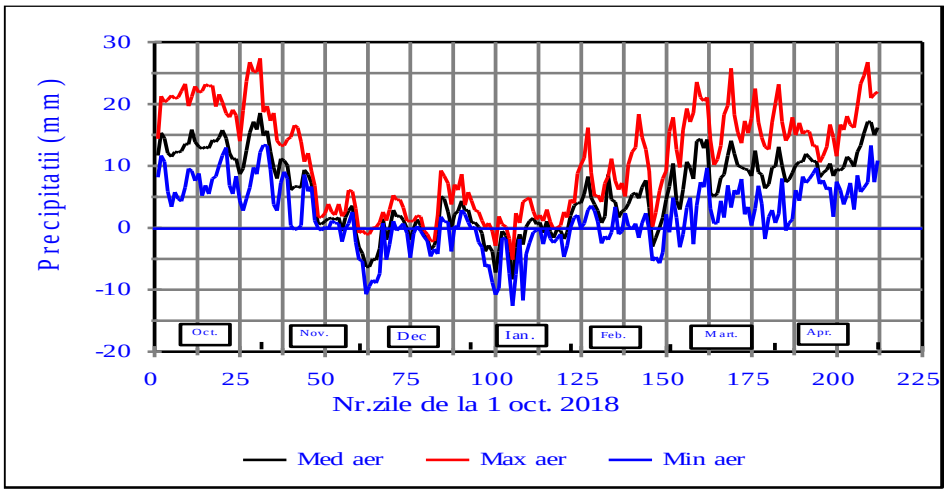


Figura 4. Temperaturile medii, minime şi maxime zilnice înregistrate la Fundulea în perioada octombrie 2018 - aprilie 2019

Perioada de iernare. Iarna a fost blândă, numai cu două fluctuații de temperaturi mai scăzute, la începutul lunii decembrie şi la jumătatea lunii ianuarie, când s-au înregistrat temperaturi de -10°C, respectiv de -12°C, dar cu strat de zăpadă, ceea ce nu a produs nici măcar arsuri ale frunzelor.

Temperaturile negative de la sfârşitul lunii februarie - începutul lunii martie, după reluarea vegetaţiei, au produs, la unele soiuri mai puţin adaptate, arsuri ale vârfurilor frunzelor, fără a afecta semnificativ negativ, ulterior, reluarea vegetaţiei.

Perioada de regenerare a plantelor de grâu de toamnă în primăvară, se referă la intervalul de la dezgheţarea solului şi până la întrunirea condiţiilor optime de creştere.

În acest an, procesul de regenerare a fost mult mai rapid, deoarece în luna martie a fost mult mai cald (peste 9°C, comparativ cu 4,9°C media multianulă).

Este de subliniat totodată, că seceta prezentă şi în unele zone ca Bărăganul de est, Dobrogea, zone din Moldova, precum şi din Transilvania, s-a prelungit şi în luna martie şi chiar în prima decadă a lunii, prezentă şi în aprilie, ceea ce a afectat creşterea şi dezvoltarea plantelor de cereale păioase, la care s-a realizat o biomasă mai scăzută.

Perioada creşterii intense corespunde fazelor de vegetaţie, de formare a paiului, înspicare şi de formare a bobului. De-a lungul acestei etape se dezvoltă sistemul radicular adventiv care ajunge la finele vegetaţiei la 8-10% din greutatea plantei.

Perioada împăierii s-a desfășurat normal (în zonele în care s-a refăcut rezerva de umiditate din sol), plantele au acumulat peste 60% din totalul biomasei. În paralel cu împăierea, a avut loc şi diferenţierea organelor generative.

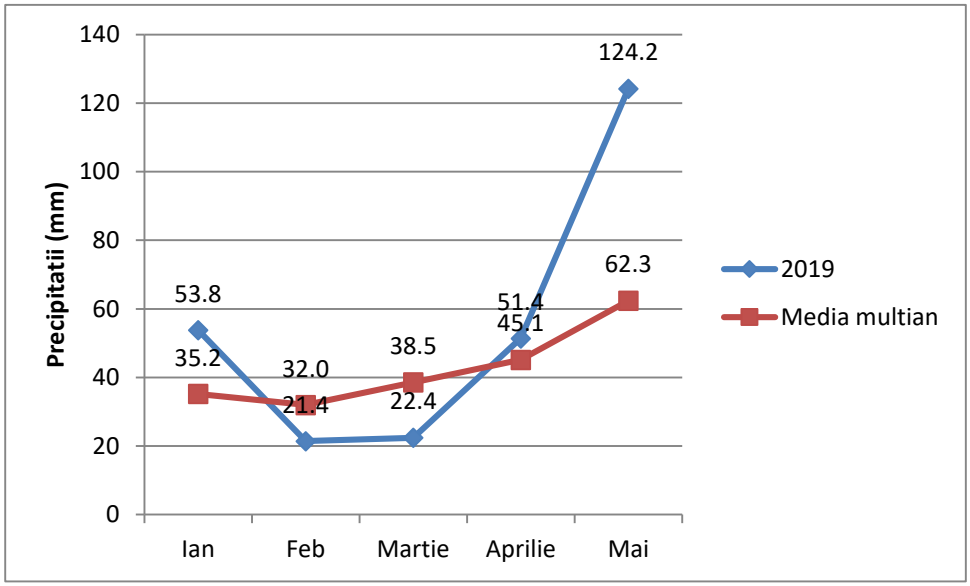


Figura 5. Precipitaţiile (mm) din perioada ianuarie - mai 2019 comparativ cu media multianuală

Evoluția neobişnuită a condițiilor climatice ale acestui an s-a regăsit prin influența deosebită asupra dezvoltării agenților patogeni şi creşterii gradului atacului acestora. Astfel, în perioada de toamnă a fost un atac puternic de afide care a condus la apariția unei boli virale produsă de virusul îngălbenirii şi piticirii orzului (BYDV).

Odată cu intensificarea regimului pluviometric excedentar în lunile aprilie și mai, din perioada de alungire a paiului, intrarea în faza de burduf și începutul înfloririi, a crescut atacul bolilor foliare, dintre care s-au remarcat făinarea și septorioza.

Înainte de înspicat, pentru marea majoritate a cerealelor păioase, s-a impus aplicarea unui tratament cu fungicide pentru prevenirea atacului de fuzarioza spicului. Acest tratament a fost benefic, pentru că în timpul fazei de înflorit a grâului au fost ploi aproape continue.

Totodată, după faza de înflorit şi la începutul umplerii boabelor, este absolut necesară aplicarea unui tratament cu fungicide pentru prevenirea atacului de septoriozã şi rugină brună, patogeni pentru care au fost condiţii optime de atac.

Frecvența mare a zilelor ploioase și cantitățile mari de precipitații au îngreunat însă semnificativ desfășurarea programelor de protecție a plantelor, provocând decalări ale aplicării tratamentelor pentru controlul buruienilor și agenților patogeni.

În concluzie, anul acesta, deși regimul termic a prezentat valori optime pentru realizarea fazelor de creștere și dezvoltare a plantelor pentru intrarea în iarnă, lipsa precipitațiilor din lunile august-octombrie 2018 nu a asigurat necesarul hidric pentru răsărirea cerealelor de toamnă semănate în epoca optimă.

Astfel că, pe mari suprafețe, grâul a răsărit în ferestrele iernii, începând cu a doua decadă a lunii februarie și prima decadă a lunii martie, după topirea zăpezii.

Perioada de iernare: grâul (toate soiurile create la INCDA Fundulea) a trecut cu bine peste perioada de iernare, cu atât mai mult cu cât călirea s-a desfășurat în condiții relativ optime de temperatură, iar temperaturile din timpul iernii nu au fost prea scăzute.

În acest an, procesul de regenerare a fost mult mai rapid deoarece în luna martie a fost mult mai cald (peste 9°C, comparativ cu 4,9°C media multianulă), iar în zona de sud-est perioada creşterii intense corespunzătoare fazelor de vegetaţie de formare a paiului, înspicare şi de formare a bobului au fost favorizate de regimul pluviometric favorabil.

Sumarizând, putem spune că, faţă de condiţiile de secetă din toamnă, care au determinat răsărirea neuniformă sau nerăsărirea culturilor de cereale de toamnă, datorită desprimăvărării mai timpurii, a îmbunătăţirii regimului pluviometric, precum şi a măsurilor tehnologice aplicate, s-au obţinut producţii destul de bune la cerealele de toamnă şi în special la cultura grâului.

b) Caracteristicile climatice ale anului agricol 2019 şi efectul acestora asupra culturilor de primăvară

Evoluţia condiţiilor climatice din perioada **aprilie-octombrie 2019** a indicat diferenţieri semnificative faţă de condiţiile normale, atât din punct de vedere al regimului termic, cât şi sub aspectul pluviometriei. Analiza acestor condiţii, în relaţie cu cerinţele faţă de factorii climatici ai plantelor cultivate în zonă, a evidenţiat, în general, o asigurare în limite apropiate de optim a factorului termic pentru lunile aprilie, mai și iulie care s-au încadrat în limitele normale comparativ cu lunile iunie, august, septembrie și octombrie care au avut valori peste limitele normale (figura 6). Anul s-a caracterizat printr-o evoluţie nefavorabilă a distribuţiei precipitaţiilor sub formă de ploaie.

Pe fondul unui climat extrem de cald, lipsa precipitaţiilor în ultimile decade ale lunilor iulie şi august au accentuat fenomenul de ariditate care a influenţat parcurgerea fazelor terminale de formare a recoltelor la culturile de primăvară (soia, floarea-soarelui, porumb, plante furajere).

Sub aspect termic s-a remarcat o tendinţă de creştere a temperaturii medii a aerului comparativ cu mediile lunare multianuale, mai ales în perioada iulie-septembrie 2019. Luna cea mai caldă din perioada de observare a fost luna august în care maximele au depăşit 35ºC, iar media lunară a temperaturilor zilnice a depăşit normala cu 2,36ºC (figura 6).

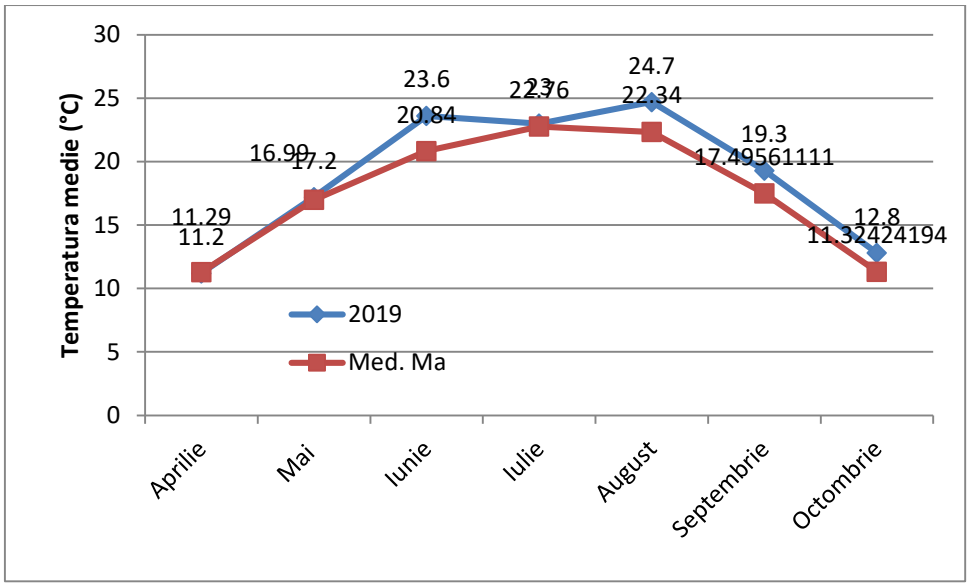


Figura 6. Temperaturile medii (°C) din perioada aprilie - octombrie 2019 comparativ cu media multianuală

Din punct de vedere pluviometric, perioada analizată, a prezentat un excedent la începutul intervalului, după care lunile august și septembrie s-au caracterizat printr-un deficit pluviometric foarte pronunţat (figura 7).

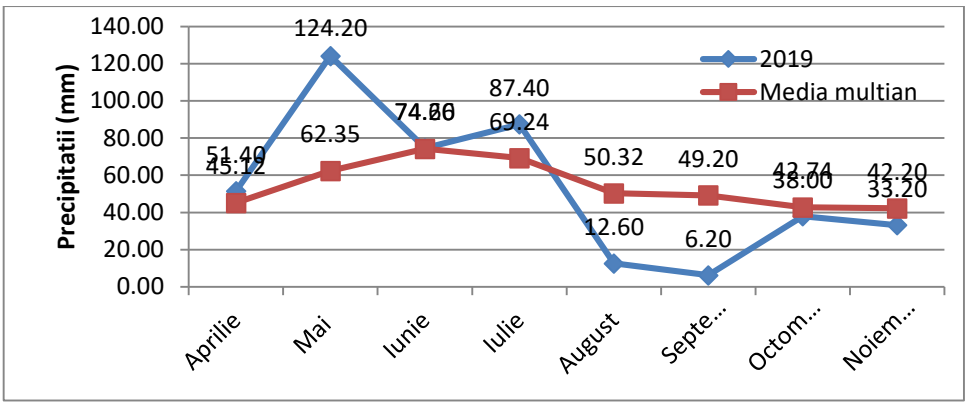


Figura 7. Precipitațiile (mm) din perioada aprilie - octombrie 2019 comparativ cu media multianuală

Excedentul pluviometric din aceste luni şi valorile termice ale aerului în perioada de vegetaţie a exclus apariţia perioadelor de stres hidric în perioada de vară iunie-iulie, întâlnite în ceilalţi ani. Totuşi, condiţiile de secetă s-au manifestat din luna august (figura 7).

Precipitațiile din lunile mai și iulie căzute în perioada de vegetație înflorit-umplerea boabelor au favorizat dezvoltarea plantelor de porumb. Abaterea pentru lunile mai, iunie și iulie a fost pozitivă (85,6 mm), dar în lunile august și septembrie aceasta a fost negativă (-73,3 mm), ceea ce a determinat instalarea secetei.

4. Principalele rezultate obținute

➢ *Domeniul citogeneticii*

a) Producerea de haploizi și linii DH la grâu și la orz. Activitatea derulată pentru homozigotarea rapidă a unei părți din materialul de ameliorare de grâu și orz (hibrizi F1) și pentru obținerea de populații de mapare genetică la grâu este prezentată în următorul tabel. Insuccesul în generarea liniilor DH a fost cauzat de condițiile improprii de lucru din seră (toxicitatea solului datorită conținutului ridicat de bioxid de carbon din aer, generat de arderea gazelor pentru încălzire) care nu mai corespund cerințelor dezvoltării „*in vivo*” a zigoților și respectiv a embrioni haploizi pe planta mamă.

Tabelul 1

Generarea de linii DH

Specia	Hibrizi F1	Spice lucrate (castrate și polenizate)	Cariopse disecate	Embrioni cultivati *in vitro*	Plante haploide regenerate
Grâu	27	1117	6932	830	60
Triticale	3	73	844	69	15
Orz	14	568	8353	3235	12
TOTAL	44	1758	16129	4134	87

O parte din plantele regenerate rezultate din hibrizi de grâu și de orz (F1) au fost semănate în spațiul din exteriorul serei, dar și aici plantele nu s-au dezvoltat normal. Aceasta s-a datorat variațiilor mari de temperatură (diurne/nocturne) din timpul înfloritului, dar și precipitațiilor abundente care au deteriorat continuu pungile de izolare confecționate din hârtie. Apa din precipitații a „spălat" spicele și prin aceasta a diluat fitohormonii aplicați la 24 ore de la polenizare, fitohormoni de tip auxinic necesari pentru asigurarea dezvoltării pe planta mamă, „*in vivo*", a zigoților și respectiv a embrionilor haploizi (dezvoltați din zigoți) până la transplantarea acestora pe medii artificiale de cultură „*in vitro*", la cca. 2 săptămâni de la polenizare. Drept consecință, regenerarea de plante haploide de grâu și de orz a fost extrem de scăzută, iar plantele transplantate ulterior în ghivece au avut o viabilitate scăzută.

b) Diversificarea surselor de variabilitate genetică.

Este recunoscut faptul că diversificarea continuă a surselor de variabilitate genetică este una din condițiile esențiale pentru progresul lucrărilor de ameliorare.

În acest sens, în anul 2019 au fost realizate 12 noi combinații hibride interspecifice, dintre care 11 combinații între 8 genotipuri și linii moderne de *Triticum durum* create la INCDA Fundulea ca forme materne și 4 biotipuri ale speciei *Aegilops tauschii squarrosa* ca forme paterne și o combinație între soiul **Voinic** (*Triticum aestivum* L.) și *Triticum turgidum* L. Lucrările de hibridare au fost efectuate în condiții de câmp.

Parte din semințe au fost semănate în câmp și în ghivece în toamna anului 2019. După parcurgerea stadiului de vernalizare în condiții naturale sau artificiale se vor aplica tratamente cu colchicină în vederea obținerii de amfiploizi sintetici. Acești amfiploizi sintetici vor fi încrucișați, în 2020, cu grâul comun, urmând ca lucrările de selecție să se desfășoare, în anii următori, după procedeele clasice.

c) Evaluări fenotipice pentru rezistența la boli foliare și analize morfometrice la linii mutante și mutante/recombinante și la linii extrase din populații sintetice de backcross, linii aflate în diferite etape de selecție (F2-F8). O parte din lucrările efectuate au urmărit multiplicarea și alegerea materialului biologic necesar realizării unora dintre obiectivele proiectului ADER 3.2.1 „Accelerarea progresului genetic pentru rezistența/toleranța la unii factori biotici și abiotici de mediu, importanți pentru cultura grâului prin elaborarea unor modalități de selecție timpurie cu ajutorul markerilor moleculari". Materialul biologic evidențiat ca rezistent la boli foliare a fost semănat în toamna anului 2019 în câmpul experimental.

➢ ***Domeniul geneticii moleculare***

S-au realizat următoarele activități pentru grâu:

- selecție la nivel de ADN pentru următoarele caractere:

- rezistență la rugina brună (genele *Lr34* și *Lr37*), fuzarioză (Qtl-*Fhb1*) și septorioză;

- transfer de cromatină din genomul de secară;
- calitate - locii *Glu-A1, Glu-D1*și *Gpc1*;
- talie (*Rht1, Rht2* și *Rht8*).

Selecția asistată de markeri moleculari poate ajuta programul de ameliorare a plantelor de câmp prin diminuarea dificultăților întâmpinate în procesul de selecție, permițând mai multe cicluri de selecție în fiecare an. Tehnica moleculară care utilizează markeri pentru a urmări genele de interes este numită selecție asistată de markeri (MAS). În tehnica MAS, markerii sunt utilizați ca diferențiatori, pentru a ajuta amelioratorii să selecteze cele mai bune combinații de gene.

Markerii permit amelioratorilor să aleagă gena sau combinații de gene care sunt în mod constant cele mai eficiente pentru reducerea daunelor produse de stresurile biotice și abiotice, cât și pentru calitate și producție.

La grâu, analizele moleculare, efectuate în anul 2019, au evidențiat prezența alelei care conferă rezistență la rugină, ***Lr34****/Yr18/Pm38/Sr57/Ltn1,* în stare homozigotă, într-un procent scăzut, de doar 12,07% (14 genotipuri din cele 116 analizate), iar prezența alelei favorabile ***Lr37****/Yr17/Sr38* în stare homozigotă a fost detectată la 45% dintre genotipurile analizate ; pentru 17% s-a evidențiat starea de heterozigoție, iar 38% sunt homozigote pentru alela de sensibilitate, *lr37.*

Analiza moleculară pentru rezistența grâului la septorioză a evidențiat alela de rezistență *Stb16q* în stare homozigotă în 24% din materialul analizat. Analizele moleculare efectuate pentru genele *Lr34* și *Lr37* evidențiază cumularea ambelor haplotipuri favorabile (***Lr34****/Yr18/Pm38/Sr57/Ltn1* + ***Lr37****-Yr17-Sr38*) în patru genotipuri, iar din cele patru, unul singur are acumulată și alela favorabilă *Stb16q* (*Lr34+Lr37+Stb16q).*

Testele moleculare privind toleranța grâului la fuzarioză *(FHB)* nu au evidențiat prezența QTL –lui *Fhb1* sau a genei *TaHRC* în materialele analizate. În ceea ce privește translocația de cromatină de secară în genomul grâului, rezultatele obținute cu markerul TSM592 au arătat prezența în materialul biologic analizat, atât a translocației grâu-secară 1AL:1RS (12%), cât și a translocației 1BL:1RS (8,6%). Tot cu ajutorul analizelor moleculare s-a evidențiat prezența locusului ***Gpc-B1*** în două genotipuri. Acest locus conferă un conținut ridicat de proteină și este înlănțuit cu gena *Yr36* implicată în rezistența grâului la rugina galbenă, având originea în *Triticum turgidum ssp. dicoccoides*.

De asemenea, în materialul analizat, cu ajutorul markerilor moleculari UMN19 (figura 8) şi Axnull (implicați în calitatea de panificație), s-a evidențiat prezența variantelor alelice *Glu-A1a, Glu-A1b* și *Glu-A1c* specifice celor trei subunități gluteninice, respectiv, Ax1, Ax2*, Axnull.

Dintre cele trei alele aferente subunităților gluteninice a predominat alela pentru fracția Ax2*, fiind prezentă în 88% dintre genotipurile analizate, urmată de alela pentru subunitatea Axnull (6,9%) și cea pentru Ax1 (5,1%), iar dintre acestea, subunitățile, Ax1 și Ax2* sunt valoroase pentru prelucrarea industrială a grâului.

Analizele cu markerii moleculari, UMN25 (figura 9) și UMN26 pentru locusul *Glu-D1,* au conturat prezența variantelor alelice *Glu-D1a* și *Glu-D1d* implicate în sinteza subunităților gluteninice Dx2+Dy12, respectiv, Dx5+Dy10. Subunitățile Dx5+Dy10 au fost prezente într-un procent de 96,6%, fiind și cele mai valoroase pentru panificație.

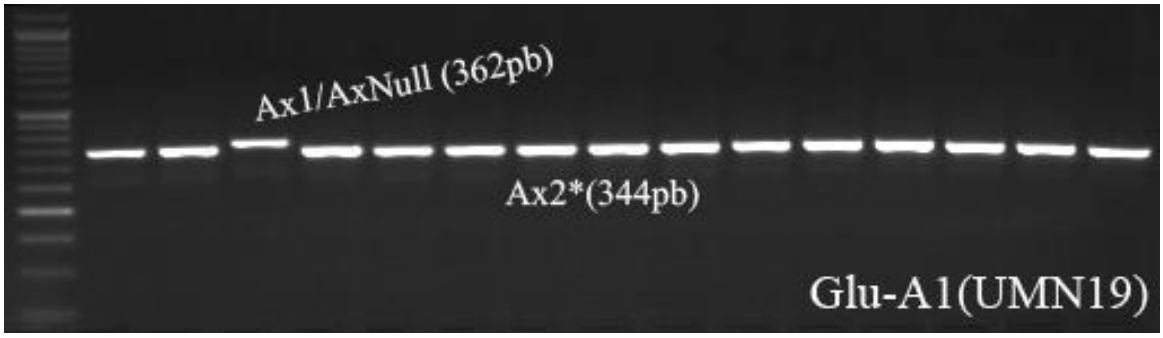


Figura 8. Profilul electroforetic obținut cu markerul UMN19

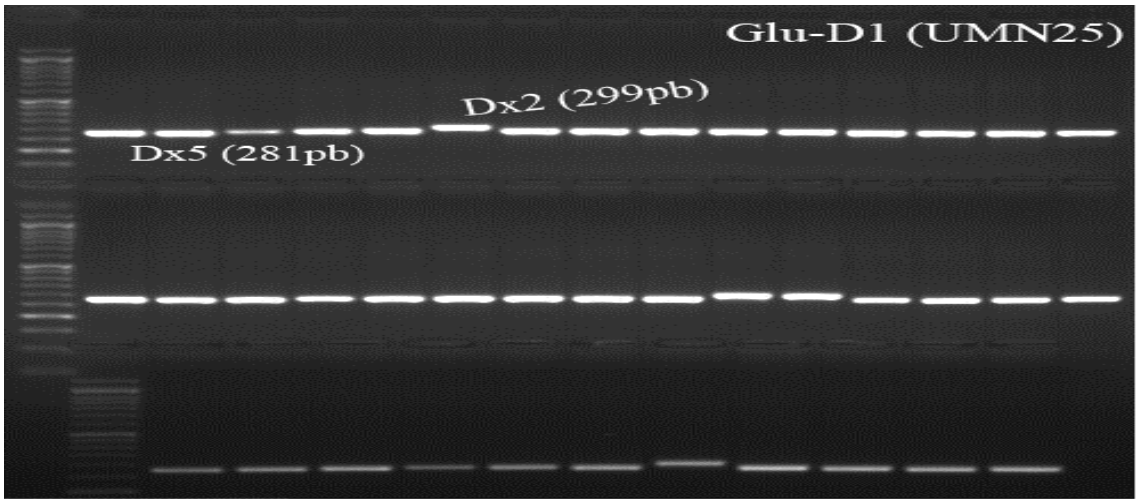


Figura 9. Profilul electroforetic obținut cu markerul UMN25

Analizele efectuate pentru locii *Rht* (*Rht1, Rht2 și Rht8*), implicați în talia plantelor de grâu indică faptul că materialul analizat nu are o talie prea mult redusă.

O abordare nouă în activitatea acestui colectiv, a fost reprezentată de inițierea analizelor moleculare privind toleranța grâului la încolțirea boabelor în spic, prin identificarea celei mai bune combinații de gene care să determine o rezistență adecvată la acestă caracteristică (fig. 10).

Figura 10. Aprecierea încolțirii boabelor în spic
(de la stânga la dreapta F000628, linii RIL: 4717, 4837, 4739 și 4753)

În prezent, există un grup de gene care reduce efectul încolțirii boabelor în spic prin prelungirea duratei de dormanță a semințelor. Dormanța este controlată de mai multe gene, fiind un caracter cantitativ, iar identificarea celei mai bune combinații de gene pentru a oferi o rezistență adecvată la încolțirea în spic este dificilă. Genele validate ca fiind implicate în rezistența grâului la încolțirea boabelor în spic sunt următoarele: *TaMFT* („Mother of Flowering Locus T and Terminal Flower 1"); *TaMKK3* („Mitogen Activated Kinase 3"), gene pentru culoarea roșie a boabelor -*Tamyb10* și gena *Viviparous -1* (*TaVp-1*).

În anul 2019, în cadrul studiului nostru cu privire la toleranța grâului la încolțirea boabelor în spic, am inițiat analiza și a unor elemente genetice/moleculare implicate în reglarea echilibrului hormonal ABA/GA și în trecerea semințelor de la dormanță la germinare ca SnRK2, cât și a unor elemente genetice implicate în morfologia boabelor la grâu, dar și în arhitectura spicului, precum gena *Q* ce codifică un factor de transcriere APETALA2 (AP2).

Analizele moleculare efectuate pentru *TaSnRK2.3* (1A și 1B), cât și pentru gena *Q-5A* au generat polimorfism la nivelul materialului analizat (figura 11).

Studiul pe un număr mai mare de linii ne-ar ajuta să stabilim rolul acestor elemente genetice în rezistența grâului la încolțirea în spic și dacă gena *Q* influențează direct sau indirect rezistența grâului la acest caracter.

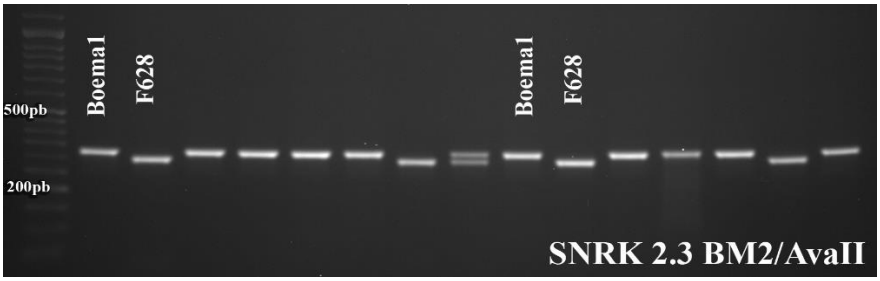


Figura 11. Profil electroforetic pentru *TaSnRK2-3* în descendențe RIL
(Boema x F000628-G34)

O mare parte dintre analizele moleculare, ca și testul artificial pentru aprecierea încolțirii boabelor în spic, recomandă ca genotip cu dormanță linia **F000628G-34**.

Concomitent cu combinațiile de stres abiotic, plantele întâlnesc, de asemenea, mai mulți factori biotici nefavorabili (atacul simultan sau secvențial al agenților patogeni și diferiți dăunători).

Stresul biotic reprezintă o amenințare suplimentară și pune o presiune mare asupra productivității cerealelor (Mordecai 2011; Randhawa și colab., 2019).

În acest sens, identificarea acelor componente ce permit grâului evitarea acțiunii stresurilor, cât și îmbogățirea fondului genetic actual sunt necesare pentru a face față provocărilor prezente și prognozate, determinate de schimbările climatice. Astfel, cercetătorii din cadrul acestui colectiv au inițiat analize moleculare privind senescența la grâu și anume pentru detectarea variantelor alelice de la locusul genei *TaPPH* implicată în senescența frunzelor de grâu.

Senescența întârziată sau păstrarea stadiului verde o perioadă mai mare după anteză contribuie la o remobilizare a nutrienților și o perioadă mai lungă de umplere a boabelor de grâu. Gregersen și colab. (2008) a raportat o corelație pozitivă între senescența întârziată a culturii și randamentul cerealelor.

Degradarea clorofilei, principalul indicator al senescenței frunzelor, este catalizată de o serie de enzime, precum feofitinaza – "Pheophytin pheophorbide hydrolase - PPH" (Wang și colab., 2019). Gena ce codifică această enzimă se numește *TaPPH-7A* și este localizată pe cromozomul 7A, în apropierea centromerului, mărginită de Xwmc9 (0,94 cM) și AX-95634545 (1,04 cM). Aceasta prezintă o asociere semnificativă cu conținutul în clorofilă la stadiul de umplere a boabelor în condiții de stres hidric, cât și cu masa a o mie boabe (MMB).

În apropierea acestui locus, literatura de specialitate arată că sunt localizate unele QTL-uri implicate în conținutul de clorofilă la grâu (Yang și colab., 2007; Shi și colab., 2017; Bhusal și colab.,2018), QTL-uri asociate cu MMB (Groos și colab.,2003; Wang și colab., 2012 etc.), dar și cu stabilitatea membranelor plasmatice (Ciucă și Petcu, 2009) și gena *Or*, genă ce este implicată în osmoreglare (Ciucă și colab., 2010), prin urmare în această regiune este posibilă existența unor efecte pleiotropice sau al unor interacțiuni epistatice.

Studiul efectuat de Wang și colab. (2019) prezintă existența a două variante alelice pentru gena *TaPPH, TaPPH-7A-1* (A) și *TaPPH-7A-2* (G).

Genotipurile posesoare ale variantei alelice *TaPPH-7A-1* (A) prezintă un conținut de clorofilă semnificativ mai mare decât cele care au varianta alelică *TaPPH-7A-2* (G). Deci, alela *TaPPH-7A-1 (A)* ar putea determina întârzierea degradării clorofilei în stadiul de umplere a boabelor, în condiții de stres hidric.

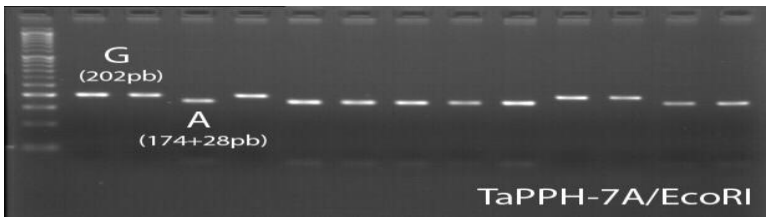


Figura 12. Profil electroforetic - evidențierea alelelor genei TaPPH după clivare cu enzima de restricție EcoRI

În cazul studiului nostru, alela favorabilă a genei *TaPPH* – *TaPPH-7A-1* (A) a fost evidențiată în 35% dintre genotipurile analizate în 2019 (figura 12). Următoarele genotipuri autohtone (din cele analizate până în prezent), obținute la INCDA Fundulea, prezintă varianta favorabilă *TaPPH-7A-1 (A*): **Armura, Bogdana**, G574-6, G603 și E28.

Originea variantei favorabile *TaPPH-7A-1* (A), prezentă în amfiploidul sintetic E28, obținut prin hibridarea soiului de *Triticum turgidum cv. durum* - **Condur** (AABB) cu *Aegilops tauschii* 2477 (DD), se află în soiul **Condur**.

Rezultatele preliminare obținute în 2019 nu au evidențiat noi variante alelice pentru gena *TaPPH*.

În anul 2019, au fost realizate și activități privind toleranța mazării de toamnă la iernare.

Astfel, rezultatele moleculare și calculele statistice (testul t) efectuate pe populația Checo/F95-972 (41 linii) au arătat faptul că dintre patru markeri moleculari polimorfici, cel mai asociat cu toleranța la iernare este markerul Est1109, localizat pe grupul LG-VI (p=0.000458), urmat de AD59 (p=0.019545) și AD159 (p=0.056039), cu localizare tot pe grupul LG-VI.

➢ ***Domeniul fiziologiei şi chimiei***

S-au efectuat experienţe pentru evaluarea răspunsului fiziologic al cerealelor de toamnă (peste 900 genotipuri) și lucernei (50 genotipuri) la ger prin metode specifice, care au constat în semănarea materialului biologic în amestec de pământ: turbă, în lădiţe de plastic și călirea acestuia în condiţii de casă de vegetaţie, timp de trei luni. Pentru a evalua diferenţele privind gradul de rezistenţă 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. Rezultatele obţinute evidenţiază că, la ora actuală, potenţialul de rezistenţă la ger a liniilor şi soiurilor de grâu, orz şi triticale nou create se încadrează în limitele de rezistenţă admise pentru condiţiile din ţara noastră, cu atât mai mult cu cât, datorită schimbărilor climatice, s-a impus o abordare mai complexă a potenţialului de rezistenţă a acestor plante la temperaturi scăzute.

Rezultatele obţinute la grâu evidenţiază o foarte bună rezistenţă la iernare şi ger a noilor soiuri **Ursit**a și **Voinic** (figura 13).

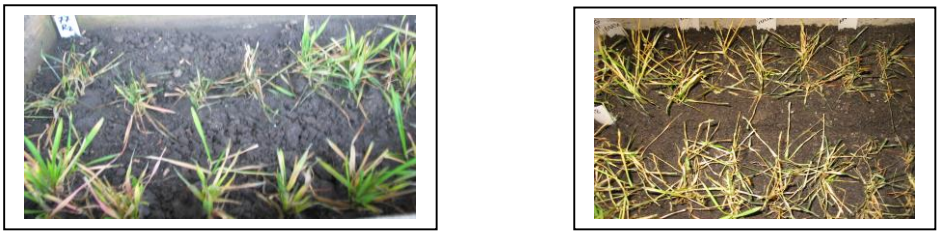


Figura 13. Aspect cu genotipuri de grâu expuse la două niveluri de stres termic negative

A fost determinată reacţia la stres hidric la 20 genotipuri de porumb, 50 genotipuri de lucernă și 8 genotipuri de grâu de toamnă prin analiza creşterii părţii aeriene (talia plantei, suprafața foliară) şi a sistemului radicular (lungime rădăcină principală, volum sistem radicular și unghiul de creștere al rădăcinilor seminale). Condiţiile de stres hidric au fost induse fie cu substanţa osmotic activă polietilen glicool, sau prin sistarea udărilor. În figura 14 sunt redate aspecte relevante privind reacția diferențiată la condiții de stres hidric indus (cu 20% și 30% PEG) a unor genotipuri din cadrul setului de genotipuri de grâu testate.

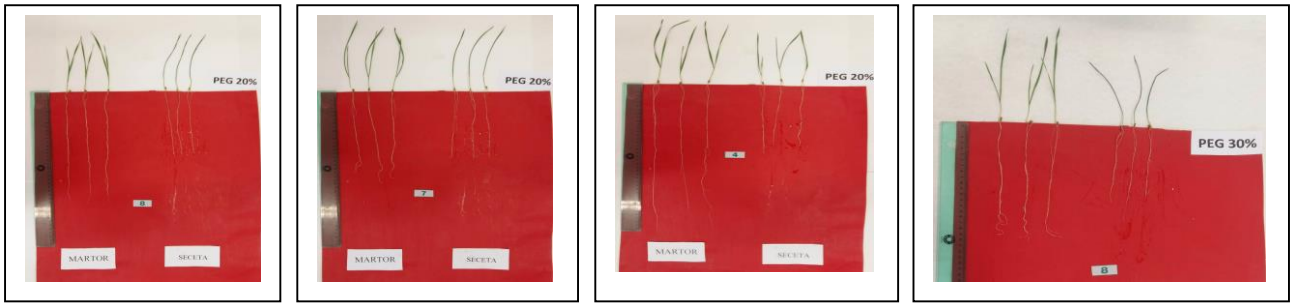


Figura 14. Diferite genotipuri de grâu supuse la stres hidric comparativ cu martor

La stresul hidric moderat, cele mai stabile genotipuri au fost **Otilia, Ursita** și **Unitar**, la care reducerile datorate stresului au fost între 23 și 32%, iar la stres hidric sever, dintre genotipurile studiate, **Ursita** și **Unitar** au fost cel mai puțin afectate (tabelul 2).

Tabelul 2

Efectul stresului hidric asupra suprafeței foliare la genotipurile de grâu de toamnă studiate

Nr. crt.	Genotip	Martor	Stres hidric (20%)	% din martor	Martor	Stres hidric (30%)	% din martor
1	**Adelina**	539	384	71	435	154	35
2	**S 119**	478	295	62	403	222	55
3	**Otilia**	478	367	77	452	217	48
4	**Glosa**	583	320	53	424	188	44
5	**Ursita**	487	335	68	355	236	67
6	**Unitar**	440	303	69	390	236	60
7	**Solehio**	565	276	49	466	214	46
8	**Rubisco**	462	261	57	395	222	56
Media		***504***	***318***	***63***	***415***	***211***	***51***

S-a perfecționat sistemul de măsurare a unghiului rădăcinilor seminale prin folosirea facilităților unui program Jimage (figura15).

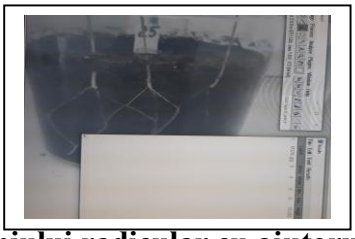


Figura 15. Măsurarea unghiului radicular cu ajutorul programului Jimage

Pentru evaluarea comportării diferiților hibrizi de porumb la secetă, prin analiza comparată a variantelor cu stres hidric indus vs. variante crescute în condiții normale de temperatură și umiditate, indicatorii fiziologici utilizați au fost: talia plantelor, suprafața foliară, volumul sistemului radicular și lungimea rădăcinii principale, dar și conținutul în clorofilă (fig.16).

Figura 16. Plante de porumb crescute în apă (martor) respectiv în 15% PEG (secetă)

În privința lungimii absolute a tulpinii în condiții de secetă, șase hibrizi de porumb au prezentat lungimi mai mari decât la hibridul **Oituz** (considerat martor):

- HSF 529-15, P9903, HSF 1191-14, HSF 400-15, P0216 și P9357.

Procentul de reducere a lungimii tulpinii în condiții de secetă (comparativ cu martorul) a prezentat, în cazul a șase hibrizi,valori mai mici decât la hibridul **Oituz** (25,2%):

- **P9357** (5,1%), **P0216, HSF 3478-16, P9903, HSF 1191-14** și **HSF 58**-15 (25,1%).
- Cinci dintre acești hibrizi se regăsesc și în lista anterioară (figura 17).

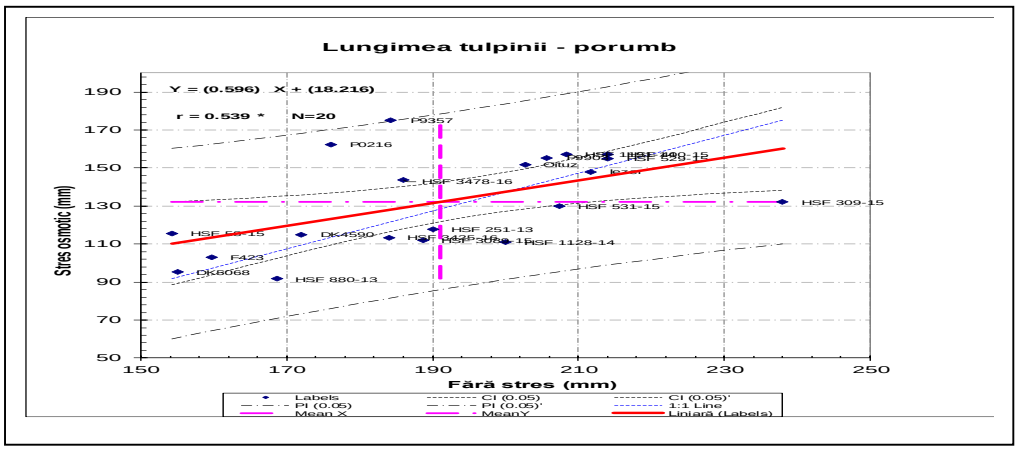


Figura 17. Efectul stresului hidric asupra taliei genotipurilor de porumb studiate

În privința lungimii absolute a rădăcinii (figura 18) în condiții de stres, șase hibrizi de porumb au prezentat la secetă lungimi mai mari decât la hibridul **Oituz**:

- HSF 3425-16, DK4590, HSF 1128-14, HSF 309-15, **HSF 1191-14**, **HSF 3478-16**. Hibridul **HSF 1191-14** s-a remarcat și printr-o lungime mai mare a tulpinii în condiții de stres osmotic, dar și printr-o lungime mai mare a rădăcinii în absența stresului. Aceste genotipuri par să folosească o strategie care se bazează pe o investiție timpurie în extinderea pe adâncime a sistemul radicular, chiar înainte de a începe seceta, pentru a avea o dezvoltare rapidă și a acumula rezerve de apă și carbohidrați.

Cu excepția hibridului **HSF 1191-14**, toți hibrizii studiați au avut un procent mai mic de reducere a lungimii rădăcinii în condiții de secetă comparativ cu hibridul **Oituz** (32%).

În cazul hibridului **P9903** se remarcă chiar o sporire a lungimii rădăcinii în condițiile expunerii la stresul hidric (+12%).

Alături de acest genotip se remarcă și alte cinci genotipuri care au rezistat expunerii la stresul osmotic cu reduceri de sub 10**%: DK5068, P0216, HSF 400-15, F423, HSF 880-13.**

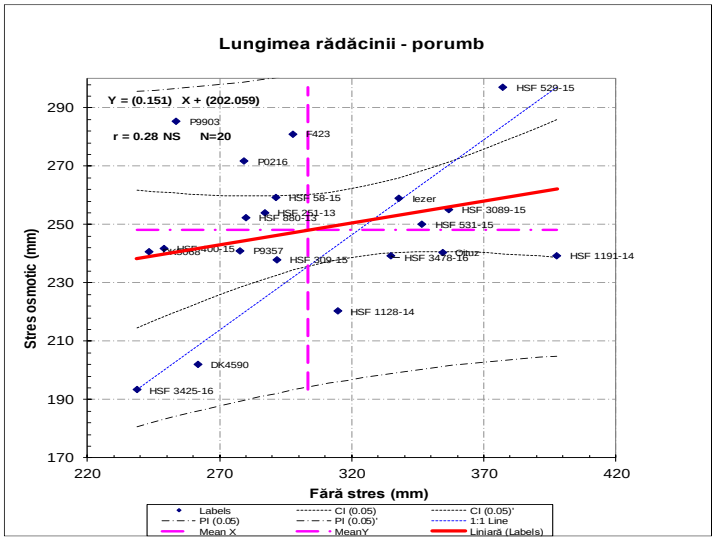


Figura 18. Efectul stresului hidric asupra lungimii rădăcinii genotipurilor de porumb studiate

Sub aspectul suprafeței foliare, în condiții normale, hibridul **Oituz** a fost depășit doar de alte trei genotipuri **(HSF 529-15, HSF 309-15, HSF 3089-15**), dar în condiții de secetă martorul este depășit de opt hibrizi: **HSF 529-15, HSF 309-15, P9903, P9357, HSF 531-15, Iezer, HSF 3478-**16 și **HSF 1191-14**.

Procentul de reducere a suprafeței foliare în condiții de secetă (comparativ cu martorul) a prezentat, în cazul a 14 hibrizi, valori mai mici decât la hibridul **Oituz** (54%).

Hibridul la care acest indicator a avut valoarea cea mai favorabilă a fost **P9357** (16%), urmat de **HSF 3478-16** (24%) și de **P9903** (26%). La polul opus s-a situat hibridul **DK5068,** la care procentul de reducere a suprafeței foliare a fost de peste 65%.

În absența stresului hidric, 10 hibrizi au avut o masă proaspătă a tulpinilor mai mare decât a hibridului **Oituz**. Valori procentuale mai mari de 25% față de martor au fost observate în cazul hibrizilor **HSF 309-15, HSF 529-15** și **HSF 531-15**. Acest fapt indică o capacitate bună a acestor hibrizi de a valorifica condițiile favorabile (absența secetei sau irigare), cel puțin în prima parte a sezonului de vegetație.

Numărul hibrizilor a căror masă proaspătă a tulpinilor depășește, în condiții de secetă, nivelul hibridului **Oituz** a fost de nouă, iar printre cei trei hibrizi care au înregistrat depășiri procentuale de peste 25% (**HSF 529-15**, **P9357** și **HSF 531-15**) se regăsesc doi hibrizi creați la Fundulea, prezenți și în lista anterioară.

Pentru 13 hibrizi, acumularea de substanță uscată în absența stresului hidric la nivelul rădăcinilor a fost mai mare decât valoarea înregistrată pentru hibridul **Oituz**. Primii șase hibrizi din această categorie (**HSF 1128-14, HSF 1191-14, F423, HSF 531-15, DK5068** și **HSF 3089-15**) au prezentat depășiri mai mari de 25%.

Pentru opt hibrizi, acumularea de substanță uscată în prezența stresului hidric la nivelul rădăcinilor a fost mai mare decât valoarea înregistrată pentru hibridul **Oituz**. Primii patru hibrizi din această categorie (**HSF 529-15, HSF 531-15, F423** și **HSF 880-13**) au prezentat depășiri mai mari de 25%. După expunerea la stresul osmotic, cincisprezece genotipuri au prezentat o reducere procentuală a volumului radicular.

Au fost desfășurate și acțiuni de culegere a informațiilor preliminare necesare etapelor din cadrul proiectului nucleu PN 19.25.01.02 (testări cu drone împrumutate, fotografii în IR și colectări de imagini pentru obținerea pofilelor aparatului foliar (figura 19).

Figura 19. Aspecte legate de testările cu drona, imagini în infraroșu

În cadrul colectivului s-a efectuat un volum consistent de analize chimice, în colaborare cu colective de ameliorare și de agrofitotehnie, atât pe probe de sol și plante, cât și de semințe, rezultatele obținute fiind integrate în elaborarea de către aceste colective de lucrări științifice, rapoarte etc.

➢ ***Domeniul biotehnologiei***

Activități și rezultate obținute în domeniul androgenezei la triticale

S-au efectut lucrări de androgeneză la triticale (care au constat în recoltarea spicelor în faza de burduf de la material hibrid semănat în seră în 2018), şi incubarea la temperatura de 4ºC și întuneric timp de 5-7 zile. După perioada de pretratament, spicele au fost sterilizate sub flux de aer steril în: alcool etilic de 70% timp de 1 minut, apoi în soluție de Cl_2Hg, 20 de minute și spălate cu apă sterilă (figura 1). Au fost prelevate 20212 de antere. Acestea, în pasajul I, au fost inoculate concomitent pe două medii de cultură de calusare diferite, respectiv mediul de cultură W_{14} și C_{17}, în vase Petri. Vasele izolate au fost incubate în camera de creștere, la temperatura de 30ºC, la întuneric, timp de trei zile, apoi temperatura a fost ajustată la 27ºC. Perioada de incubare a fost de 30 de zile. După inoculare au răspuns favorabil 1300 de antere cu 2400 produși ai androgenezei (embrioni + calusuri).

Produșii androgenezei în pasajul doi au fost inoculați în vase Petri, pe mediul de regenerare 190-2 suplimentat cu 0,5 ml acid alfanaftil-acetic 1/1 și 0,5 ml kinetina 1/1. Vasele au fost incubate în camera de creștere la temperatura de 26ºC, în regim de fotoperioadă. După 20-25 de zile de la incubare s-a trecut la pasajul III (figura 2). Au regenerat 1712 calusuri cu puncte verzi și 800 de plăntuțe, din care 150 verzi, respectiv 650 albinotice. Calusurile cu puncte verzi au fost transferate pe mediul de cultură de regenerare 190-4, suplimentat cu 0,5 ml alfa-naftil-acetic 1/1 și 1,5 ml kinetină 1/1.

Plăntuțele regenerate au fost transferate pe mediul de cultură de înrădăcinare N_6I suplimentat cu 2 ml de acid indolil acetic, în vase Ehrlernmeyer. Vasele au fost incubate la temperatura de 26ºC, în regim de fotoperioadă.

După înrădăcinare, plantele au fost transferate de pe mediul de cultură în ghivece cu amestec de pământ steril (3 părți pământ/o parte nisip), amestec sterilizat în vase la temperatura de 160ºC timp de 4 ore în etuvă și udate cu soluție nutritivă Knop diluată, 100 ml/l de apă.

Plantele transplantate au fost aclimatizate timp de 21 de zile la temperatura de 18ºC. După aclimatizare, în funcție de dezvoltare, acestea au fost transferate în camera de vernalizare la temperatura de 5-6ºC, cu lumină continuă, timp de 47 de zile.

După perioada de vernalizare, plantele au fost aclimatizate la temperatura de 18ºC, timp de 20-30 de zile.

Plantele, în funcţie de dezvoltare, au fost supuse tratamentului de dublare a cromozomilor cu soluție formată din 100 ml apă distilată, 0,06 mg colchicină și 1,5 ml DMSO, timp de 4 ore și apoi ținute 30 de minute la jet de apă. Au fost dublate 248 plante.

Plantele dublate au fost transplantate în ghivece cu amestec pământ: turbă, care au fost transferate în casa de vegetație.

Figura 1. Produși ai androgenezei

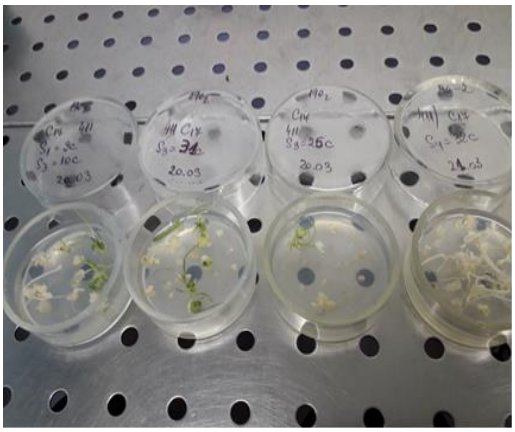


Figura 2. Calus de la triticale

➢ ***<u>Domeniul biologiei seminței</u>***

Activitățile realizate au vizat identificarea şi recomandarea de soiuri de soia pretabile pentru însămânţare timpurie. În acest sens s-au obținut date pentru toleranță la temperaturi scăzute și s-a realizat evaluarea diversităţii genetice pentru calitate și toleranță la temperaturi scăzute.

Extinderea cercetărilor analitice, prin abordarea metodelor controlate de laborator ***Coldtest 10°C, Coldtest 6°C şi Coldtest 4°C la genotipurile de soia,*** reprezintă un potenţial ridicat de obţinere de informaţie ştiinţifică şi tehnologică suplimentară valoroasă, capabilă să evidenţieze (într-o măsură reproductibilă) reacţia diferenţiată a materialului genetic analizat la acţiunea factorilor de stres abiotic (temperatură şi umiditate). Astfel, prin aplicarea acestor metode au fost identificate genotipurile cu performanţe superioare privind capacitatea de menţinere la un nivel ridicat a indicilor de calitate şi vigoare a seminţelor în condiţii mai puţin corespunzătoare, cu implicaţii deosebite în reducerea impactului secetei asupra culturilor de primăvară prin însămânţare timpurie.

Au fost supuse testării privind germinarea în condiții suboptime un număr de 100 de genotipuri de soia din care genotipurile **Triumf, Teo TD, Bia TD, Felicia TD ESG 151, Ilinca TD, Inventor, Gladiator, Malina** și **Mediato**r au înregistrat scăderi nesemnificative ale germinaţiei, cu valori cuprinse între 79 și 89%, la cea mai severă metodă de testare (Coldtest 4°C).

➢ ***<u>Domeniul ameliorării plantelor</u>***

➢ ***Rezultate obținute în cadrul Pogramului de ameliorare a grâului (grâu comun, grâu durum) şi triticale***

Cercetările desfăşurate în anul 2019 au vizat:

a) diversificarea bazei genetice a materialului de ameliorare la cele trei specii, grâu comun, grâu durum şi triticale, care să permită realizarea de noi soiuri cu o mai bună adaptabilitate la condiţiile nefavorabile produse de schimbările climatice;
b) îmbunătăţirea metodologiei de ameliorare şi de testare pentru accelerarea progresului genetic şi de realizare a unei precizii de selecţie ridicată pentru principlalele caracteristici agronomice utile;
c) crearea de soiuri cât mai performante care să permită menţinerea în continuare a competitivităţii acestora pe piaţă, comparativ cu creaţiile realizate în alte centre de ameliorare din ţările membre din UE sau din lume.

Un factor important ce a influenţat vegetaţia culturilor de toamnă, a fost seceta din lunile septembrie şi octombrie 2018, care s-a manifestat, cu intensitate mai mare sau mai mică, în toate zonele agricole ale ţării, afectând răsărirea culturilor.

Această răsărire neuniformă şi întârziată a afectat într-o oarecare măsură biomasa cerealelor de toamnă şi, în consecinţă, producţia, comparativ cu anul precedent. Totuşi, datorită iernii blânde, desprimăvărării timpurii şi ploilor din perioada aprilie-mai, plantele au recuperat, iar diferenţele de producţie faţă de anii anteriori nu au fost semnificative.

Recoltatul s-a realizat cu dificultate din cauza ploilor dese din perioada respectivă, astfel încât umiditatea crescută din perioada de recoltare a determinat o uşoară scădere a parametrilor de calitate.

Rezultate de producție obținute în rețeaua de testare a INCDA Fundulea

În testările din reţeaua de staţiuni a INCDA Fundulea, cele mai ridicate producţii (8 - 10 t/ha) s-au obţinut la Târgu Mureş.

Producţia medie a culturii comparative naţionale de grâu, testată în 15 condiţii din sudul şi vestul ţării a fost de 5877 kg/ha. Producţia maximă, în medie pe cele 15 condiţii, s-a obţinut la linia de grâu **Ursita** (6418 kg/ha) care se află în testarea oficială la ISTIS şi producţia medie minimă s-a obţinut la soiul istoric **Bezostaia 1** (4715 kg/ha).

Producţia medie la cultura naţională de grâu, testată în nordul şi centrul ţării, în 5 condiţii de testare, a fost de 6570 kg/ha, producţia medie maximă, de 7696 kg/ha s-a obţinut la linia de grâu **FDL Abundent**, care se află în testare oficială la ISTIS (anul II de testare), iar producţia minimă s-a obţinut la linia **T59-14** de la Turda.

Linia de grâu de toamnă *Abundent*

Soiul de grâu de toamnă *Voinic*

În sudul şi vestul ţării, cele mai mari producţii s-au obţinut la soiurile şi liniile de grâu: **Ursita, 14078GP1, Voinic, FDL Armura, Semnal, FDL Abundent** (între 6135 - 6418 kg/ha).

În nordul şi centrul ţării, cele mai mari producţii s-au obţinut la soiurile şi liniile de grâu: **FDL Abundent, Ursita, Semnal, Voinic şi FDL Armura** (peste 7000 kg/ha).

La triticale, producţia culturii comparative naţionale, în medie pe 7 condiţii de testare din sudul şi centrul ţării, a fost de 5469 kg/ha.

Producţia minimă s-a obţinut la linia veche de triticale **TF 2**, iar producţia medie maximă s-a obţinut la linia de triticale **Zori**, care se află în testare în reţeaua oficială ISTIS. Cele mai mari producţii la cultura comparativă s-au obţinut la noile creaţii de triticale **Zori, Utrifun, Vifor** (între 6051-6275 kg/ha, medie pe cele 7 condiţii de testare).

Realizarea seminţei amelioratorului

În câmpurile colectivului de ameliorarea grâului s-a realizat, în anul 2019, sămânţa amelioratorului, la toate soiurile de grâu comun, grâu durum şi de triticale înregistrate, şi s-a efectuat multiplicarea seminţei din linii noi de perspectivă de grâu comun şi de triticale pentru testarea lor în reţeaua de staţiuni a INCDA Fundulea sau pentru înscrierea în reţeaua de testare oficială din reţeaua ISTIS, în toamna anului 2019.

De asemenea, s-a continuat înfiinţarea câmpurilor de selecţie, pentru a obţine sămânţa amelioratorului, pentru 10 soiuri și linii noi de grâu, aflate în testare oficială la ISTIS, pentru 14 soiuri şi linii noi de triticale şi pentru 1 soi de grâu durum.

Au fost introduse în procesul de multiplicare a seminţei 7 linii de perspectivă de grâu şi 6 linii de triticale din care se vor selecta cele mai bune, cu scopul de a fi testate, în anul următor, în reţeaua INCDA Fundulea sau în reţeaua oficială ISTIS.

Liniile de grâu, selectate pentru multiplicarea seminţei, au, pe lângă potenţial ridicat de producţie şi de calitate şi o rezistenţă foarte bună la bolile foliare.

Liniile noi de triticale, aduc o variabilitate genetică nouă pentru rezistenţa la principalele boli foliare (rugină galbenă, rugină brună, septorioză, făinare etc.).

Realizarea programului de selecție, testări și transfer de gene

Este de subliniat că, atât la grâu cât şi la triticale, s-a realizat o selecţie bună, în toate verigile procesului de ameliorare pentru principalele caracteristici agronomice.

Este de evidenţiat că anul acesta, atât la grâu, cât şi la triticale, s-au făcut testări artificiale reuşite, pentru rezistenţa la arşiţă, rezistenţa la rugina brună, fuzarioza spicelor şi la încolţirea în spic, iar la triticale, în plus, şi pentru toleranţa la toxicitatea ionilor de aluminiu.

De asemenea, a fost validat transferul genei de rezistenţă la rugina galbenă *Yr15* în soiuri de grâu adaptate (rezultatele analizelor moleculare sunt definitivate şi liniile respective au fost incluse în câmpul experimental).

S-au făcut 1860 determinări cu ajutorul aparatului inframatic FOSS, aproximativ 600 determinări reologice cu aparatul Reomixer și 200 determinări reologice cu aparatul Alveoconsistograph.

Realizarea diversității genetice

Prin programul de hibridări din acest an, s-a urmărit realizarea diversității genetice pentru principalele caracteristici de productivitate, adaptabilitate, calitate şi, de asemenea, s-a vizat realizarea unor recombinări genetice cât mai favorabile pentru aceste caractere. În acest scop, la grâu au fost realizate 413 de combinaţii hibride noi.

Ca germoplasmă, în realizarea acestor noi combinaţii hibride, s-au folosit:

- linii proprii noi care reprezintă un nou tip agronomic, linii care s-au remarcat prin producţii ridicate, constante, cu o bună rezistenţă la cădere şi la principalele boli foliare. Dintre acestea, alături de liniile aflate în testări finale la ISTIS (ex. **Ursita, Voinic**), s-au folosit ca forme recurente, pe scară largă, liniile **FDL Armura, FDL Abundent, FDL Amurg** etc.

- germoplasmă nouă creată în alte centre de ameliorare din Europa, care a fost utilizată pentru îmbunătăţirea rezistenţei la cădere, rezistenţei la boli foliare, productivitate ridicată etc.: **Airbus, Alcantara, Attraction, Rubisko, Katarina, Basmati, Mv Menrot** etc.,dar și germoplasmă nouă creată în programele de ameliorare din Polonia, Slovacia, Germania, Franţa, Ungaria, precum şi din programul de triticale de primăvară de la CIMMYT-Mexico;

- germoplasmă nouă de primăvară din programul CIMMYT-Mexico, selectată din experienţele internaţionale WYCYT, IBWSN, ISEPTON, pentru rezistenţa durabilă la boli, productivitate şi calitate;

- germoplasmă de primăvară, identificată pe plan mondial, pentru rezistenţa la arşiţă cum sunt**: Kukri, Halberd, Giza 160, Gladius, Krikhauff** etc.;

- s-a continuat diseminarea genelor de rezistenţă parţială la rugina brună Lr 34, Lr46 şi Lr 67, prin linii create în programul de ameliorare sau din proiectul PCCA99-2012;

- utilizarea hibridărilor triticale/grâu pentru transferul de variabilitate genetică de la secară la grâu şi de la grâu la triticale;

- s-au folosit, de asemenea pentru diversificare genetică, genitori și linii obţinute de colectivul de Citogenetică din hibridări îndepărtate.

La triticale s-au realizat 274 combinaţii hibride noi, prin care s-a vizat o diversificare genetică cât mai mare pentru rezistenţa la principalele boli, rugina galbenă, rugina brună, făinare, septorioză, BYDV, fuzarioza spicelor.

Au fost continuate colaborările bilaterale dintre programul de ameliorare a grâului de la INCDA Fundulea şi centre importante de ameliorare din lume cum sunt: CIMMYT-Mexico şi CIMMYT-Turcia, Martonvasar-Ungaria, Donau-Austria şi Universitatea Oklahoma-SUA, care

au permis obţinerea de germoplasmă nouă de grâu, dar şi de informaţii ştiinţifice importante pentru dezvoltarea programului de ameliorare.

Rezultate obținute în rețeaua de testare pentru omologare de noi soiuri

În anul 2019 **au fost introduse în reţeaua oficială de testare ISTIS**, două linii noi de grâu comun – **FDL Baltag** şi **FDL Bogdana** – şi două linii noi de triticale – **FDL Bolid** şi **FDL Baron**. Aceste linii au fost incluse în cultura naţională de grâu şi, respectiv, de triticale care a fost semănată în toamna anului 2019 la INCDA Fundulea şi în reţeaua de staţiuni.

În anul doi de testare, în reţeaua oficială ISTIS, se află trei linii de grâu de toamnă (**FDL Amurg, FDL Armura** şi **FDL Abundent)** şi o linie de triticale (**FDL Atractiv**). Liniile menţionate se remarcă prin capacitate de producţie ridicată şi o bună toleranţă la bolile foliare şi ale spicului.

Rezultatele de producţie obţinute în reteaua ISTIS, în 2019, pentru liniile de mai sus, au fost următoarele: producţiile medii pe partea de sud şi vest au fost de 6404 kg/ha la linia bogată în proteine **FDL Amurg** (a depăşit martorii cu 6%), 7222 kg/ha la linia **FDL Armura** (a depăşit martorii cu 19%), 7130 kg/ha la linia **FDL Abundent** (a depăşit martorii cu 18%). Producţiile medii pe zona Moldovei şi Transilvaniei au fost de 7128 kg/ha la **FDL Amurg** (a depăşit martorii cu 13%), 7738 kg/ha la **FDL Armura** (a depăşit martorii cu 23%), 7662 kg/ha la **FDL Abundent** (a depăşit martorii cu 22%). Linia de triticale **FDL Atractiv** a avut în medie pe 6 centre de testare în reţeaua oficială ISTIS o producţie de 7902 kg/ha, depăşind martorii cu 12%.

În anul trei de testare în reţeaua oficială ISTIS se află linia de triticale **Zaraza**, cu potenţial ridicat de producţie, care reprezintă un progres genetic pentru rezistenţa la bolile foliare. În urma testărilor în reţeaua oficială ISTIS, în anul 2019, linia de triticale **Zaraza** a obţinut o producţie medie de 7674 kg/ha, depăşind martorii cu 9%.

Linia de grâu **Ursita** va mai fi testată în reţeaua oficială încă un an, din cauza unor neuniformităţi remarcate la unele caracteristici morfologice ale spicului. În urma testărilor în reţeaua ISTIS, în anul 2019, linia **Ursita** a avut o producţie medie în zonele de sud şi vest ale ţării de 7052 kg/ha, depăşind martorii cu 16%, iar în zona Moldovei şi Transilvaniei de 6674 kg/ha, depăşind martorii cu 6%.

Linia de grâu **Voinic**, aflată în testarea oficială ISTIS în al treilea an, în anul de cultură 2018-2019, a avut o producţie medie în zonele de sud şi vest ale ţării din reţeaua ISTIS de 7102 kg/ha, depăşind martorii cu 17%, iar în zona Moldovei şi a Transilvaniei a avut o producţie medie de 7314 kg/ha, depăşind martorii cu 16%. Linia de triticale **Zori**, aflată în testarea oficială ISTIS în al treilea an, în anul de cultură 2018-2019, a avut o producţie medie de 7515 kg/ha,

depăşind martorii cu 5%. De asemenea, linia de triticale **Zvelt** a avut o producţie medie de 7474 kg/ha, depăşind martorii cu 6%.

Pentru linia de grâu **Voinic**, s-a iniţiat producerea de sămânţă la INCDA Fundulea.

De asemenea, toate aceste linii noi au fost introduse în loturi demonstrative la Fundulea, dar şi la unele unităţi din producţie.

În februarie 2019 a fost **brevetat** soiul de triticale **Utrifun**.

Soiul **Utrifun** s-a remarcat, atât în reţeaua INCDA Fundulea, cât şi în reţeaua ISTIS, printr-un potenţial foarte ridicat de producţie, în toate zonele de testare.

Producţia medie pe trei ani în reţeaua ISTIS a fost 8458 kg/ha, cu un spor de producţie, faţă de soiul martor **Stil**, de 11%, iar în reţeaua INCDA Fundulea, a realizat o producţie medie de 6681 kg/ha, în 53 de experienţe, în perioda 2016-2018, cu sporuri de 13% şi 15% faţă de soiurile martor **Stil** şi, respectiv, **Haiduc**. *Soiul **Utrifun** are rezistenţă foarte bună la cădere,* fiind purtător al genei de talie scurtă semidominantă *Ddw1 (Hl)* transferată de la secară, *este rezistent la făinare, rugină brună şi la virusul piticirii şi îngălbenirii orzului* şi este *mijlociu rezistent la rugina galbenă şi fuzarioza spicului*. De asemenea, are *toleranţă bună la toxicitatea ionilor de aluminiu*.

Potrivit hotărârii Comitetului Director, materialul de ameliorare aflat în primele verigi la triticale a fost transferat în toamna anului 2019 la staţiunile Teleorman şi Secuieni, ceea ce va permite echipei existente în prezent să se concentreze pe crearea de noi soiuri de grâu.

Rezultate obținute în cadrul programului de ameliorare a orzului şi orzoaicei de toamnă

Dispozitivele experimentale au fost structurate astfel:

a) *câmpul de hibrizi* (generaţia F_1) a cuprins 100 combinaţii hibride, din care au fost recoltate individual 500 spice, condiţionate manual, numărate şi etichetate.

Dintre aceste combinaţii, au fost selectate (în laborator), în funcție de părinții utilizați, un număr de 12 combinații în vederea obținerii de linii dublu haploide prin aplicarea metodei biotehnologice *bulbosum* în seră.

b) câmpul de hibrizi (F_2 şi F_3), din care au fost recoltate în total 3100 de spice elită care au fost condiționate individual și au fost semănate pe 250 de parcele.

c) câmpul de descendențe; au fost semănate descendenţele de orz şi orzoaică de toamnă, rezultate în urma realizării unor combinaţii cu diverse surse importante în programul de ameliorare.

Au fost determinaţi indicii de calitate (MMB, conținut în proteine, amidon și mărime semințe) la 125 de probe de orz şi orzoaică de toamnă experimentate în rețeaua de testare a

INCDA Fundulea și 900 probe (12 culturi comparative) obținute în urma testării în câmpul experimental.

d) 18 culturi comparative cu soiuri şi linii de orz şi orzoaică de toamnă în vederea testării în diferite condiții.

e) câmpul de menținere a soiurilor; pentru asigurarea înmulţirii preliminare a seminţelor au fost semănate în câmpul experimental (aferent experimentării genotipurilor în anul 2019-2020), un număr de 60 linii de orz şi orzoaică de toamnă, iar în câmpul de menţinere soiurile **Cardinal FD, Ametist, Smarald, Simbol, Onix, Artemis, Gabriela, Diana, F 8-4-12, DH 375-4, DH 406-3, Elisa, Comandor, Imperial și Premier.**

Procesul de selecție, analize, multiplicare semințe

Au fost evaluate și caracterizate 75 genotipuri de orz şi orzoaică de toamnă; în condiţii de laborator și câmp s-au remarcat 72 genotipuri cu masa a 1000 boabe cuprinsă între 42 g și 67 g, 65 genotipuri cu note bune în ceea ce privește rezistența la iernare, 29 de genotipuri timpurii (au înspicat în luna aprilie).

Ca nivel cantitativ s-au remarcat, din cele 75 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă, un număr de 68 genotipuri cu nivele de producție de peste 5 t/ha (cel mai ridicat a fost de peste 8 t/ha). Determinările realizate la nivel de boabe au evidențiat un număr de 38 de genotipuri cu o capacitate de translocare mai bună în condițiile anului 2019, acestea înregistrând o greutate a boabelor de peste 42 g până la 56,35 g.

Din punct de vedere calitativ, din cele 75 genotipuri, numai 3 genotipuri au prezentat un conținut în amidon sub 60%. Caracterizarea moleculară a materialului biologic studiat a evidențiat o asociere între greutatea boabelor și genele pentru fotoperioadă (Ppd-H1 și ppd-H1).

S-au efectuat condiționarea semințelor, analize fizice şi biologice ale genotipurilor de orz și orzoaică de toamnă componente ale culturii comparative republicane (30 variante), care a fost înființată în diverse zone geografice (INCDA Fundulea, SCDA Turda, SCDA Livada, SCDA Secuieni, SCDA Teleorman, SCDA Valu lui Traian, SCDA Brăila, Universitatea din Craiova, SCDA Mărculești).

Pentru evaluarea cantității și randamentului biomasei genotipurilor de orz și/sau orzoaică de toamnă cultivate la densități variabile au fost semănate culturi comparative speciale (50 genotipuri). În vederea evaluării nivelului productiv al genotipurilor de orz și/sau orzoaică de toamnă la densități variabile au fost semănate culturi comparative speciale (50 genotipuri).

În vederea evaluării cantității și randamentului biomasei genotipurilor de orz și/sau orzoaică de toamnă în condiții de cultivare diferite (2 densități diferite și plantă premergătoare mazăre) au fost semănate 50 de genotipuri de orz și orzoaică de toamnă în cadrul a 2 culturi comparative special înființate pentru determinarea parametrilor menționați anterior.

În vederea evaluării nivelului productiv al genotipurilor de orz și/sau orzoaică de toamnă în condiții de cultivare diferite (2 densități diferite și plantă premergătoare mazăre) au fost semănate 50 de genotipuri de orz și orzoaică de toamnă, în cadrul a 2 culturi comparative special înființate pentru determinarea productivității acestora la maturitate deplină (parcele cu o suprafață recoltabilă de 4 m^2).

Multiplicarea pentru asigurarea necesarului de semințe aferent anului următor de experimentare s-a realizat pe o suprafață de 9500 m^2 prin semănarea a 50 de înmulțiri de orz și orzoaică de toamnă (variante componente ale celor 2 culturi comparative).

Rezultate de producție la INCDA Fundulea și în rețeaua de testare ASAS

Anul agricol 2018-2019 a fost un an favorabil pentru cultura orzului şi orzoaicei de toamnă la SCDA Mărculeşti, unde soiurile de orz de toamnă **Simbol** şi **Lucian** au realizat nivele de producţie de peste 9000 kg/ha (9461 și, respectiv, 9069 kg/ha), iar soiul de orzoaică de toamnă **Gabriela**, 7904 kg/ha.

La INCDA Fundulea s-au remarcat la orzul de toamnă soiurile **Smarald** (7368 kg/ha), **Lucian** (7004 kg/ha), linia de perspectivă **F 8-4-12** cu 6662 kg/ha, iar la orzoaica de toamnă, soiul **Artemis** (8353 kg/ha).

În medie, pe întreaga reţea de testare (8 localități), cea mai ridicată producţie (4-6% la orz și 5% la orzoaică peste soiul martor **Dana**) a fost înregistrată la orzul de toamnă de către soiurile **Cardinal FD** (6248 kg/ha), **Simbol** (6389 kg/ha), **Smarald** (6400 kg/ha), iar la orzoaica de toamnă producţia medie cea mai ridicată a fost realizată de soiul **Artemis** (6340 kg/ha). Linia de perspectivă de orz de toamnă **DH 406-3** a înregistrat în medie 6260 kg/ha (3% peste soiul **Dana**).

Înregistrarea de noi soiuri și testare în rețeaua ISTIS

A fost înregistrat soiul de orzoaică de toamnă **Diana** și au fost predate la ISTIS pentru testare 4 linii noi de orz și orzoaică de toamnă (**Elisa, Comandor, Imperial** și **Premier**).

➢ ***Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare* a *leguminoaselor pentru boabe***

La **mazăre** *(Pisum sativum L),* **în anul 2019,** obiectivul primordial a fost crearea de germoplasmă de **mazăre de primăvară** de tip afila, cu productivitate ridicată, cu rezistenţă la cădere, la scuturare, cu toleranță la secetă şi arşiţă, şi faţă de diferiţi agenţi patogeni. Un alt obiectiv important a fost crearea de germoplasmă de mazăre de toamnă cu rezistenţă la iernare, producţie ridicată de boabe şi biomasă, cu talie ridicată şi precocitate superioară.

Pentru accelerarea progresului genetic s-a realizat, în condiţii de seră, o generaţie suplimentară (în timpul iernii) pentru o serie de hibrizi obținuți în câmp, în anul 2018 şi anume, 27 hibrizi F1 de mazăre dintre forme de mazăre de primăvară şi 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-a făcut testarea rezistenţei la temperaturi scăzute a 130 linii descendenţe F4 și F5 în condiţii de casă de vegetaţie. Testarea a constat în semănarea din toamnă a materialului genetic, în substrat nutritiv de 15 cm (2 repetiții), creșterea și călirea în condiții naturale în casa de vegetație și expunerea la temperatura de -14,2ºC, fără strat de zăpadă a unei repetiții. Cealaltă repetiție a fost lăsată să depășească toată perioada geroasă din timpul iernii.

La sfârşitul testului, respectiv a perioadei de iernare, s-a apreciat gradul de rezistență prin note de la 1 la 9, (1=foarte rezistent, toate plantele viabile şi verzi şi 9=toate plantele uscate, distruse de ger/iernare).

Volumul materialului de ameliorare la **mazărea de primăvară** a constat în: două culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare cu 25 de variante în 3 repetiţii, 100 linii noi în microculturi preliminare cu o singură repetiţie, 20 populaţii hibride în F1, 27 populaţii hibride F2, 24 populaţii hibride F3 cu 230 linii şi 37 populaţii hibride în generaţia F4-F5 cu 248 linii în câmpul de selecţie.

De asemenea, s-a realizat multiplicarea seminţelor din 14 linii de perspectivă și soiuri de mazăre de primăvară.

În câmpul experimental de mazăre de primăvară s-au evidenţiat pentru producție unele linii şi anume:

- **F95-1109/Profi** (5533 kg/ha), depăşind soiul martor **Nicoleta** cu 33%;
- **Nicoleta/Rondo** (5233 kg/ha), depăşind soiul martor **Nicoleta** cu 26%;
- **F12-954** (5033 kg/ha), depăşind soiul martor **Nicoleta** cu 21%.

În cazul culturilor comparative de concurs, soiurile şi liniile semănate au realizat producţii cuprinse între 3408 kg/ha şi 5875 kg/ha, iar la culturile comparative de orientare producţiile sunt cuprinse între 3085 kg/ha şi 5033 kg/ha.

Volumul materialului de ameliorare la **mazărea de toamnă** cuprinde:

- 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, semănate în toamnă, 105 linii (descendenţe F5) în microculturi preliminare de câte 25 de variante cu o singură repetiţie, 19 populaţii hibride în F1, 24 populaţii hibride F2, 48 populaţii hibride în F3 cu 290 linii, 51 populaţii hibride în F4 cu 397 linii şi 48 populaţii hibride F5 cu 316 linii în câmpul de selecţie, obţinute din încrucişări între forme de toamnă/toamnă sau toamnă/primăvară;

S-a realizat multiplicarea seminţelor din 12 linii de perspectivă și soiuri de mazăre de toamnă.

În scopul sporirii variabilităţii genetice a materialului de ameliorare, în anul 2019 în câmp, au fost realizate un număr de 27 combinaţii hibride la mazărea de primăvară și 21 combinații hibride la cea de toamnă.

Producţiile medii obţinute la mazărea de toamnă, la cele 12 soiuri de mazăre de toamnă au fost cuprinse între 3175 kg/ha - 6475 kg/ha, cea mai mare producție fiind obținută de soiul **Balltrap** (6475 kg/ha), iar dintre primele linii de mazăre de toamnă creaţie proprie s-au evidenţiat: **F95-927/Checo** (5616 kg/ha), **Athos/Checo** (5392 kg/ha), **F98-603/Checo** (5300 kg/ha).

În cazul culturilor comparative de concurs, soiurile şi liniile semănate au realizat producţii cuprinse între 3017 kg/ha şi 6475 kg/ha, iar la culturile comparative de orientare producţiile sunt cuprinse între 3133 kg/ha și 5167 kg/ha.

Diferențele de producție dintre genotipurile de mazăre de toamnă și cele de primăvară sunt semnificative, un prim avantaj fiind faptul că genotipurile de toamnă utilizează umiditatea de peste iarnă, pornesc mai devreme în vegetație și sunt mai puțin vulnerabile la secetele de primăvară, destul de frecvente în țara noastră.

Programul de **ameliorare al soiei** de la INCDA Fundulea, are ca scop obţinerea de soiuri cu toleranţă sporită la stres termic şi hidric, cu talia cât mai ridicată și cu înălțimea de inserţie a primelor păstăi bazale cât mai mare, cu rezistenţă bună la cădere şi scuturare şi la principalele boli care se manifestă în România (*Peronospora manshurica* – mana, *Pseudomonas glycinea* – arsura bacteriană) și cât mai productive.

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, în timpul iernii, s-a realizat, în condiţii de seră, o generaţie suplimentară la o serie de hibrizi efectuaţi în câmp în anul 2018, pentru producerea seminţei din generaţia hibridă F2.

Volumul materialului de ameliorare la soia, în anul 2019, a constat în patru culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare, cu 25 de variante în 3 repetiţii, 75 linii noi în microculturi preliminare cu o singură repetiţie, câmpul de selecție cu un număr de 700 linii din 76 combinații hibride din descendența F3-F6 și câmpul de hibrizi: F2-9 combinații hibride.

S-a multiplicat sămânţă din soiurile aflate în lista oficială şi din cele mai valoroase linii de perspectivă, în total un număr de 19 genotipuri.

Producţiile medii obţinute la soia au fost cuprinse între 2489 kg/ha - 4397 kg/ha.

Pe baza cercetărilor efectuate s-au evidenţiat, cu deosebire, unele linii ca: **F17-452** (4397 kg/ha), **F17-526** (4122 kg/ha), **F13-1124** (3944 kg/ha), care dau speranţa de înregistrare, la această plantă, de soiuri din ce în ce mai performante.

În anul 2019 s-au omologat două soiuri de soia, **Anduța F** și **Florina F**, și un soi de mazăre de primăvară, **Evelina F**.

Se află în proces de înregistrare ca soiuri o linie de mazăre de primăvară (linia **09012M1-6**), două linii de mazăre de toamnă (linia **12013MT1** și linia **12018MT4**) și două linii de soia (linia **00020S1-1** și linia **04024S1-101**).

➢ ***Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare* a *porumbului***

Din punct de vedere agrometeorologic, anul 2019 a fost un an bun pentru cultura porumbului, deoarece diferența între suma precipitațiilor din intervalul ianuarie - septembrie (480 mm) și multianuala pentru intervalul aferent (479,3 mm) a fost foarte mică, abaterea fiind de 0,7 mm. Precipitațiile din lunile mai și iulie, căzute în perioada de vegetație înflorit - umplerea boabelor, au favorizat dezvoltarea plantelor de porumb. Abaterea pentru lunile mai, iunie și iulie a fost pozitivă (85,6 mm), dar în lunile august și septembrie aceasta a fost negativă (-73,3 mm), ceea ce a determinat instalarea secetei. Seceta din această perioadă nu a avut influențe semnificative asupra plantelor de porumb, deoarece s-a instalat în perioada de coacere a boabelor.

În rețeaua ASAS au fost experimentați 40 de hibrizi de porumb din grupe de maturitate diferite în cadrul culturilor comparative de concurs. S-a evaluat adaptabilitatea și stabilitatea recoltei la acțiunea factorilor climatici adverși în cinci medii de testare diferite: INCDA Fundulea densitate normală (60.000 pl/ha) și densitate sporită (70.000 pl/ha), SCDA Șimnic, Lovrin și Livada, toate la densitate normală. La Fundulea, semănatul mecanizat al culturilor comparative s-a desfășurat în perioada 24 - 26 aprilie, în condiții optime de umiditate a solului, în densități diferite (60.000 și 70.000 pl./ha) pentru simularea stresului hidric.

Din analiza datelor de producție a reieșit că majoritatea hibrizilor semitimpurii analizați în cadrul culturilor comparative de concurs au avut producții medii mai ridicate la densitatea de 70.000 pl./ha. Genotipurile cu adaptabilitate ridicată și stabilă la cele două tipuri de densități au fost hibrizii de perspectivă **HSF1191-14** (10,58 t/ha - ISTIS anul I), **HSF3425-16** (11,11 t/ha - ISTIS anul I), **HSF529-15** (10,89 t/ha) și **HSF400-15** (11,53 t/ha), cu producții medii mai mari în experiența cu densitate ridicată, ceea ce arată pretabilitatea pentru semănatul în densități ridicate și o rezistență mărită la secetă. Media experienței în cele două densități a fost de 9,39 respectiv 9,59 t/ha în cadrul experienței cu densitate sporită (70.000 pl./ha). În cadrul experimentului cu genotipuri semitardive, hibrizii de perspectivă **HSF3407-16** (11,00 t/ha), **HSF319-15** (11,43 t/ha), **HSF103-16** (11,27 t/ha) și **HSF145-15** (10,73 t/ha) au înregistrat producții medii ridicate în ambele densități. Media experienței în cele două condiții de testare a fost de 10,27 (60.000 pl/ha) respectiv 9,11 t/ha (70.000 pl./ha).

În cadrul stațiunilor Livada și Şimnic, condițiile de mediu nu au fost favorabile culturii porumbului.

La Livada, seceta s-a manifestat la semănat, înflorit și în perioada de coacere în ceară a boabelor, cu influențe pronunțate asupra sporului de producție. La hibrizii semitimpurii, producțiile medii au fost de 6,59 t/ha, iar a celor semitardivi de 5,43 t/ha, aceştia din urmă fiind cei mai afectați.

S-au evidențiat hibrizii **HSF1191-14** (7,14 t/ha - ISTIS anul I), **Felix** (7,49 t/ha), **HSF1128-14** (7,11 t/ha - ISTIS anul I), **Iezer** (7,66 t/ha). La Șimnic, în intervalul aprilie - septembrie, suma precipitațiilor a fost de 278 mm, cu o abatere negativă (-111,4 mm) față de media multianuală pentru intervalul aferent. Deficitul de precipitații a fost prezent în toate perioadele de vegetație, cu excepția fazei de lapte-ceară când s-a înregistrat un aport de precipitați de 62,4 mm. Producția medie pentru hibrizii semitimpurii a fost de 5,72 t/ha, respectiv, 5,31 t/ha la semitardivi. Se remarcă hibrizii **HSF1128-14** (6,25 t/ha - ISTIS anul I), **HSF3425-16** (6,38 t/ha - ISTIS anul I) și **Felix** (6,72 t/ha). La Lovrin, din punct de vedere agrometeorologic, anul 2019 a fost un an bun pentru cultura porumbului. Media hibrizilor semitimpurii a fost de 10,61 t/ha și 12,20 t/ha pentru hibrizii semitardivi. Hibrizii reprezentativi pentru acest mediu de cultură au fost **HSF1191-14** (14,09 t/ha - ISTIS anul I) și **HSF1128-14** (13,49 t/ha - ISTIS anul I).

De asemenea, în anul 2019, au fost continuate lucrările pentru identificarea și selectarea genotipurilor valoroase cu rezistență ridicată la acțiunea factorului termic. Pentru aceasta, a fost înființată o experiență cu 282 de linii consangvinizate de porumb care au fost testate în câmpul de ameliorare pentru rezistența la arșiță (figura 1).

Figura 1. Linii afectate de arșiță

Din datele obținute, peste 70% din genotipurile testate au avut rezistență ridicată la acțiunea factorului termic (ex. **Lc408, Lc686, F2450-10**).

În 2019, la Fundulea au fost testați 40 de hibrizi de perspectivă obținuți pe baza predicțiilor și încrucișărilor de ameliorare efectuate în anul anterior.

Un număr de 22 de linii consangvinizate (linii codate + material inițial) au fost supuse încrucișărilor de ameliorare cu 10 testeri cu trăsături agronomice superioare. S-au remarcat hibrizii **HSF7361-18** cu 11,56 t/ha și **HSF7145-18** cu 11,34 t/ha, cu un spor de producție de 33%, respectiv, 31% față de media experienței.

A fost testată rezistența/toleranța hibrizilor de porumb la atacul patogenului *Fusarium spp*. în condiții de infecție artificială. Pentru acest obiectiv au fost efectuate inoculări artificiale cu inocul de *Fusarium* la hibrizi de porumb din diferite grupe de maturitate, în cadrul culturilor comparative de concurs. Au fost analizați 40 de hibrizi românești și străini semănați în 2 repetiții/cultură, 1 localitate (60.000 pl/ha), 15 plante/rând x 1 inoculare la știuletele principal (figura 2).

Figura 2. Inoculare artificială

Din analiza datelor obținute a reieșit că peste 80% din hibrizii de porumb analizați au avut rezistență medie la atacul fuzariozei știuleților (ex. **HSF251-15, HSF529-15, HSF700-15**).

Au fost realizate experiențe (cu infestare naturală și artificială) pentru determinarea rezistenței genotipurilor de porumb la acțiunea dăunătorului sfredelitorul porumbului, *Ostrinia nubilalis* (figura 3).

Figura 3. Galerie de *Ostrinia nubilalis*

Din totalul de 40 de hibrizi de porumb analizați, hibridul **HSF251-13** a fost cel mai rezistent la atacul de *Ostrinia nubilalis*, atât în condiții de infestare naturală și artificială, iar 7 hibrizi de porumb au fost mediu rezistenți, printre care și hibrizii noi omologați **Felix, F423** și **Iezer.**

Pentru evaluarea potențialului calitativ al genitorilor, s-au testat 136 linii consangvinizate active. Din punct de vedere al conținutului de proteină s-au remarcat liniile **F2753-12** (14,9%), **Lc574** (14,4%), **F2400-10** (14%) și **F2764-13** (14%). Liniile **F134-91, Lc406** și **F2532-10** au avut conținut în grăsimi de peste 5,9%; conținut ridicat de amidon au avut liniile **F2886-13, F2807-13, F2861-13**.

În 2019, au fost semănate 3 loturi de hibridare pentru înmulțirea materialului semincer necesar ISTIS și rețeaua ASAS, cât și pentru testarea capacității de combinare a liniilor consangvinizate de perspectivă, cu testeri consacrați. Au fost continuate lucrările de ameliorare pentru îmbunătățirea rezistenței la factorii limitativi.

În acest scop au fost efectuate peste 3000 de combinații hibride, au fost testați peste 650 de hibrizi noi în cadrul culturilor comparative de orientare. În condiții de câmp s-au lucrat peste 150.000 plante individuale, s-au făcut peste 400 de încrucişări de ameliorare. Pentru obținerea unei generații de ameliorare suplimentare, au fost semănate în seră 1200 plante de porumb (populații, predicții de ameliorare și linii consangvinizate) în diferite stadii de ameliorare; recolta obținută urmează să fie semănată în câmpul de ameliorare în 2020.

➢ ***Rezultate obținute în cadrul pogramului de ameliorare a florii-soarelui***

Au fost realizate 162 descendențe pentru 24 linii aflate în diferite generații de backcross sau autofecundare pentru rezistență la boli și la lupoaie.

S-au făcut testări în vase de vegetație, cu sol infestat cu diferite populații ale parazitului lupoaia. Infestarea s-a făcut cu semințe de lupoaie recoltate din zone infestate din cultura florii-soarelui, din țară (Brăila, Tulcea, Constanța), în anul 2018. Pentru rezistența la mană, testările s-au realizat în camera de creștere, prin utilizarea inoculului provenit din diferite zone din țară. Tot pentru acest patogen au fost efectuate teste cu utilizarea diferențiatorilor pentru rasele acestuia (setul internaţional), în vederea identificării raselor prezente în cultura florii-soarelui în România, mai ales, pentru a vedea dacă au apărut noi rase, mai virulente.

În câmp, au fost amplasate experiențe cu linii și hibrizi, dar și cu material nou, în curs de ameliorare. A fost efectuată și o nouă generație de selecție, pentru materialul provenit din seră (figura 1).

În experiențele care au vizat menținerea colecției de linii, au existat 490 variante în cadrul liniilor cu androsterilitate citoplasmatică și 500 variante în cadrul liniilor restauratoare de fertilitate. În experiențele cu material nou au existat 280 variante.

A fost făcută testarea, evaluarea și selecția hibrizilor pentru rezistenţă la secetă, la temperaturi scăzute în perioada de germinare-răsărire, rezistența la boli şi parazitare cu lupoaie. Noii hibrizi experimentali realizați au fost studiaţi din punct de vedere al unor caracteristici importante, atât caracteristici morfologice, cât și caracteristici fiziologice, rezistență la boli și la

parazitul lupoaia, atât la Fundulea, cât și în diferite zone din țară. Au fost evaluați hibrizii promovați pentru testare în vederea înregistrării în lista oficială.

Pentru testarea hibrizilor de floarea-soarelui pentru rezistență la diferite boli, produse de principalii agenți patogeni care atacă această plantă de cultură, s-au utilizat metode de testare în condiții de infecţie artificială, în cazul patogenului *Plasmopara halstedii* și infestare artificială, în cazul parazitului lupoaia. Incidența altor boli (mana, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*; putregaiul alb, produs de patogenul *Sclerotinia sclerotiorum* și pătarea brună, produsă de patogenul *Phomopsis helianthi*) a fost evaluată în condiții de infecție naturală, la nivelul întregii rețele experimentale.

Selecția hibrizilor pentru promovare s-a făcut pentru cele mai importante caracteristici: talia plantelor; diametrul calatidiului; masa a 1000 boabe (MMB); masa hectolitrică (MH); perioada de vegetație și, în final, pe baza performanțelor de producție și de calitate. De asemenea, s-a studiat producția de semințe realizată și conținutul de ulei în semințe.

Pentru promovarea hibrizilor privind rezistența la secetă s-a luat în considerare comportarea acestora în condiții diferite de climă și sol, în 5 localități.

Figura 1. Aspect din câmpul de ameliorare a florii soarelui

Au fost studiați 30 hibrizi în cultura comparativă de concurs, în 3 localități și un set de 126 hibrizi noi, cu diferite grade de rezistență la secetă și arsiță, în 5 localități.

Staţiunile de cercetare agricolă, incluse în rețeaua de testare ecologică, sunt reprezentative pentru principalele zone agricole din România, cultivatoare de floarea-soarelui.

În cadrul culturii comparative cu 30 hibrizi, s-au analizat și datele de rezistență la temperaturi scăzute, în perioada germinării și răsăririi.

A fost produsă sămânță de bază, din formele parentale ale hibrizilor promovați la ISTIS, precum și sămânță hibridă, pentru a asigura necesarul pentru testarea ecologică premergătoare testării oficiale.

Au fost organizate loturi demonstrative cu hibrizii promovați, în 4 localitați din diferite zone cultivate cu floarea-soarelui și au fost făcute vizite la aceste loturi.

Au fost predați pentru testare la ISTIS, începând cu anul 2019, patru hibrizi noi **(HS 5442**, anul III, **HS 7104**, anul II, **HS 5440** şi **HS 6877** anul I).

Au fost selectate cele mai valoroase linii de floarea-soarelui rezistente la erbicide și cu o configurație diferită a acizilor grași din ulei, acestea urmând parcursul transferului genelor de rezistență la atacul de lupoaie și la atacul de boli, gene care conferă rezistență la cele mai virulente și agresive rase ale parazitului, respectiv patogenilor, prezente în Romania și în Europa. Au fost selectate în câmp, în total 16 linii.

Tot în cadrul acestui proiect au fost identificați, în urma testărilor efectuate, 25 hibrizi de floarea-soarelui, rezistenți la erbicide sau convenționali, cu diferite valori ale conținutului în acizi grași, cu un bun comportament privind rezistența la patogenii luați în studiu.

În câmp, la Fundulea, a fost studiată capacitatea combinativă a 12 linii cu androsterilitate citoplasmatică și 5 linii restauratoare de fertilitate. Dintre acestea, 9 linii cu androsterilitate și 4 linii restauratoare au fost linii cu rezistență la erbicide, fie de tip imidazolinone, fie de tip sulfonilureic.

La Fundulea, au fost testați în cultura comparativă de orientare 397 hibrizi, o parte din ei fiind rezistenți la erbicide.

În culturi comparative de concurs au fost testați 35 hibrizi, în afara celor realizați și testați, în cadrul proiectului Nucleu.

Dintre acești hibrizi au fost selectați 6, care ar putea fi predați la ISTIS pentru testare în vederea înregistrării în Lista oficială.

➢ ***Rezultate obținute în cadrul programului de ameliorare a inului de ulei***

Activităţile derulate, atât în câmpul experimental, cât și în condiții de laborator, au fost orientate, cu precădere, pentru asigurarea prezervării, dar și valorificării germoplasmei de **in** existente în cadrul colectivului. Astfel, în câmpul experimental de ameliorare **in**, s-a semănat în primăvara anului 2019 material biologic pentru menținerea biodiversității în câmpul de colecție în 508 variante experimentale incluzând soiuri, linii, populații, atât de in de ulei, cât și in de fibre. S-au însămânțat 50 linii de perspectivă, grupate în câte o cultură comparativă de orientare (cu 25 variante în 3 repetiții) şi o cultură comparativă de concurs.

Observaţiile efectuate la **in** în perioada de vegetaţie au vizat momentul atingerii fazei de înflorit-fructificare, umplerea boabelor, maturitatea în galben (fiziologică) şi maturitatea deplină.

La înflorit s-au făcut o serie de determinări morfologice şi a fost evaluată rezistenţa la bolile specifice (fuzarioză şi făinare) şi la cădere (figura 1).

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 957-2068 kg/ha.

În anul agricol 2019 producţia de in s-a evidenţiat printr-o stabilitate bună la nivelul majorităţii genotipurilor testate. Rezistenţa la cădere a fost notată cu 1, toate genotipurile prezentând rezistenţă foarte bună, în condiţiile climatice din anul 2019.

Dintre genotipurile care s-au remarcat printr-un potenţial de producţie ridicat, amintim, în ordine**:** **L-9036-12** cu 2068 kg/ha; **L-6578-13** cu 2036 kg/ha; **L-6572-14** cu 2049 kg/ha; **L-7347-13** cu 1987 kg/ha; **L-7271-13** cu 1960 kg/ha; **L-8023-14** cu 1956 kg/ha; **L-7345-12** cu 1943 kg/ha; **L-6394-14** cu 1926 kg/ha; **L-7840-13** cu 1920 kg/ha ; **L-6985-13** şi **L-9305-15** cu 1910 kg/ha.

Figura 1. Aspect din câmpul de ameliorare in în anul 2019

Stoc de semințe existent:

1. soiul de in de ulei **Lirina** - 1880 kg categoria biologică *sămânța amelioratorului*
2. soiul **Star FD** - 880 kg categoria biologică *sămânța amelioratorului*
3. in consum condiţionat 1890 kg

➢ ***Rezultate obținute în cadrul programului de ameliorare a lucernei***

În anul 2019, activitatea de cercetare în domeniul ameliorării lucernei a avut ca obiectiv principal crearea de soiuri de lucernă care să contribuie la creşterea rentabilităţii fermelor prin obţinerea unor cantităţi de substanţe utile superioare actualelor soiuri extinse în cultură.

Pentru realizarea acestui deziderat, noile soiuri de lucernă trebuie să prezinte:

- producţii ridicate de furaj datorate unei capacităţi ridicate de fixare biologică a azotului şi valorificare superioară a apei din precipitaţii şi din irigare;
- calitate îmbunătăţită a furajului, respectiv conţinut ridicat în proteină brută, dată de un foliaj bogat şi internodii scurte;
- o bună adaptabilitate la factorii de mediu biotici şi abiotici care să confere o mai bună stabilitate a recoltelor în condiţiile schimbărilor climatice;
- creşterea perenităţii şi a toleranţei la cosiri frecvente;
- îmbunătăţirea capacităţii de fructificare, la parametri care să permită extinderea rapidă în producţie a noilor creaţii.

Cercetările s-au derulat în cadrul a două obiective:

- Creşterea gradului de asigurare a proteinelor prin crearea de soiuri de leguminoase anuale (mazăre şi soia) şi leguminoase perene (lucernă) cu performanțe agronomice și de calitate competitive în contextul schimbărilor climatice;

- Crearea de noi genotipuri de lucernă şi trifoi roșu cu perenitate crescută și conținut ridicat de proteină în diferite condiţii ecologice prin obţinerea de soiuri proteice cu rezistență la secetă și arșiță și cu capacitate mai mare pentru producerea de sămânţă.

Realizarea obiectivelor menţionate presupune crearea de material genetic cu o variabilitate largă pentru întreg complexul de însuşiri morfofiziologice implicate în realizarea producţiei şi calităţii furajului, la care se adaugă îmbunătăţirea toleranţei la principalii factori biotici şi abiotici.

Pentru realizarea acestor obiective, strategia ameliorării lucernei a fost orientată spre:

- creşterea variabilităţii prin utilizarea în hibridare a unor noi surse de germoplasmă cu însuşiri complementare, purtătoare ale genelor şi sistemelor de gene implicate într-un dozaj genetic cât mai ridicat;

- selecţia pe durata a două cicluri a celor mai valoroase forme şi testarea capacităţii de combinare generale şi specifice pentru producţia de furaj şi sămânţă;

- constituirea a noi soiuri sintetice şi verificarea acestora la INCDA Fundulea şi SCDA Caracal.

Ca rezultat final, au fost create 6 noi soiuri de lucernă care pot contribui la maximizarea producţiilor de proteină vegetală pentru furajarea animalelor şi la optimizarea rotaţiilor prin azotul remanent pus la dispoziţia plantelor postmergătoare, cunoscută fiind corelaţia pozitivă care există între producţia de furaj şi de proteină şi cantitatea de azot remanent.

Un nou ideotip al plantei de lucernă trebuie să confere culturii o rentabilitate ridicată prin nivelul şi calitatea producţiei, simultan cu o stabilitate a recoltelor superioară actualelor soiuri extinse în cultură.

Figura 1. Aspecte din câmpul de ameliorarea lucernei, anul I- 2019

În anul 2019, în programul de ameliorare a lucernei la INCDA Fundulea:

- a fost analizat un volum mare de material ce a cuprins toate verigile procesului de ameliorare (figura 1);

- a fost caracterizat un material divers constituit din circa 18.000 plante individuale (consangvinizări, hibrizi, soiuri româneşti şi străine, descendenţe elită în ciclurile 1-2 de selecţie) (figura 2);

- au fost realizate trei microculturi comparative de orientare cu câte 18 variante în 3 repetiţii cu 9 m^2/parcelă, din care 6,25 m^2 recoltabili;

- s-au realizat 3 culturi comparative de concurs, două cu 13 variante şi una cu 18 variante semănate pe 18 m^2/parcelă, din care 12,5 m^2 recoltabili, alcătuită din 31 sintetici noi şi 4 soiuri înregistrate, **Teodora, Daniela, Mădălina** şi **Catinca** (anii 3-4 de vegetaţie) şi **Pompilia, Ileana** şi **Catinca** la CCC din anul I, ultimul fiind martorul oficial utilizat şi la ISTIS;

- s-au realizat, de asemenea, trei culturi comparative și 156 descendențe pentru determinarea capacității de fructificare, plus un topcross cu 60 descendenţe elită, cu soi tester **Mădălina**.

Figura 2. Aspect din câmpul de selecţie al lucernei, 2019

Pe lângă acestea, s-au desfășurat și experienţe de fiziologie pentru testarea rezistenţei la iernare şi secetă şi analizele de calitate a furajului, efectuate la INCDA Fundulea şi IBNA Baloteşti.

În programul de consangvinizări și hibridări în anul 2018-2019, s-a lucrat un număr de 41 de plante, în condiţii de seră. Au fost obţinute 4 linii consangvinizate şi doi hibrizi şi au rezultat 1.545 semințe.

În condiţii de câmp, în programul de consangvinizări, au fost introduse 15 genotipuri. Acestea au avut foarte mare variabilitate fenotipică privind foliajul, tufa şi inflorescenţa şi răspund obiectivelor de ameliorare.

Din cele 15 genotipuri incluse, la 8 dintre acestea s-a constatat o autoincompatibilitate foarte mare, ceea ce s-a concretizat prin lipsa seminţelor, astfel s-au obţinut 7.440 seminţe de la 7 plante, între care 44 seminţe la genotipul **Ulstar** din Polonia şi 3.270 seminţe la genotipul **Sigma**. Acestea au fost suficiente pentru înfiinţarea câmpurilor de alegere de noi genitori pentru hibrizi (figura 3).

De la cele 16 combinaţii hibride au fost obţinute 2.223 seminţe, de la 7 dintre combinaţiile efectuate. S-a realizat un procent mic de prindere, din cauza temperaturilor foarte mari înregistrate în perioada efectuării hibridărilor, fapt ce a determinat un procent mare de avortare a florilor.

Figura 3. Aspecte din câmpul de consangvinizări şi hibridări la lucernă, 2019

Genotipurile selectate pentru consangvinizări, au provenit din anul IV de vegetaţie, în seră şi anul II de vegetaţie la materialul lucrat în câmp, fiind testate astfel şi pentru perenitate. Acestea au fost reprezentate din soiuri înregistrate, soiuri sintetice noi şi soiuri străine, care au parcurs 1 - 2 cicluri de selecţie.

Referitor la grupa de maturitate, acestea au fost de la foarte precoce până la medii, ca grupă de precocitate. Majoritatea plantelor consangvinizate au avut o talie înaltă sau foarte înaltă.

Foliolele au fost colorate în diferite nuanţe de verde, verde-deschis, verde-albăstrui şi verde-închis, cu forme dintre cele mai variate: rotunde, ovale, ascuţite.

Majoritatea plantelor selectate au avut un foliaj bogat. Florile au prezentat diferite nuanţe de violet, de la violet foarte deschis-alb până la violet închis. În ceea ce priveşte formatul racemelor, acestea au prezentat raceme, atât tipul globulos, cât şi tipul intermediar şi în aceeaşi proporţie au fost şi plante cu raceme lungi.

Materialul folosit pentru realizarea hibridărilor a fost constituit din consangvinizări C_1 provenite din 5 soiuri româneşti valoroase şi 3 soiuri străine. De asemenea, ca şi în cazul consangvinizărilor, materialul a provenit din anii II-IV de vegetaţie.

Plantele s-au încadrat în diferite grupe de maturitate, pornind de la foarte precoce, precoce şi semi-precoce. Talia plantelor a fost predominant înaltă sau foarte înaltă.

În cazul acestor hibrizi s-a observat o mai bună fructificare comparativ cu cea a consangvinizărilor, care a fost mult mai slabă, acestea având un grad ridicat de autoincompatibilitate.

Germoplasma, inclusă în topcross (60 elite), reprezintă un material cu o bază genetică largă provenită din soiuri româneşti şi străine şi hibrizi simpli şi dubli creaţi sub izolator, care se încadrează în grupele de maturitate foarte precoce, precoce, dar şi semi-precoce.

În anul 2019, la Fundulea, condiţiile climatice au fost foarte nefavorabile pentru producerea de sămânţă. Cantitatea mare de precipitaţii înregistrate în perioada înfloritului şi maturării seminţelor a condus la obţinerea unei cantităţi reduse de sămânţă/elită. Astfel, selecţia de elite pentru această însuşire a ridicat unele probleme; în descendenţele I şi II, din peste 400 de plante selectate au fost valorificate un număr de 100 plante, care au realizat o producţie de sămânţă de la valori sub un gram până la 27,85 g/pl. S-au evidenţiat cu valori mari (peste 20 g/pl.) numai două elite, **57088/3** și **65004/10**, cu 27,85 g/pl şi, respectiv, 22,28 g/plantă, 56 dintre plante au avut între 5 şi 25 g sămânţă/plantă, acestea vor constitui baza în câmpul de constituire a polycrossului (topcrosului).

În ceea ce priveşte principalele însușiri fenotipice, talia, forma racemului şi culoarea florii, acestea prezintă o mare variabilitate, ceea ce poate fi folosită pentru gruparea fenotipică a acestora în scopul creării unor soiuri sintetice uniforme din punct de vedere fenotipic (DUS), dar diferite din punct de vedere genetic, astfel încât să se realizeze un efect heterozis ridicat.

În vederea testării capacităţii combinative generale, în acest an, a fost constituit un câmp izolat în spaţiu din 60 de descendenţe elită, fiecare descendenţă fiind semănată pe trei rânduri la 50 cm, pe 20 m lungime, în total 30 m^2, tester fiind soiul **Mădălina,** soi recunoscut pentru producţie şi adaptabilitate, înregistrat în România, Rusia, Ucraina şi Belarus (figura 4).

Cantitatea de seminţe/descendenţă obţinute a fost cuprinsă între 260 g şi 680 g, media fiind de 444 g. O fructificare foarte bună au avut peste 40 din cele 60 de variante. Acestea urmează să intre în componenţa noilor soiuri sintetice.

Figura 4. Aspect din câmpul izolat în spaţiu

În ceea ce priveşte producţia de furaj, în anul I de vegetaţie, în microcultura comparativă D_1 au fost studiate, comparativ cu soiul **Ileana,** un număr de 17 descendenţe.

S-au obţinut în medie 37,5 t/ha la trei cosiri, cu limite între 34,3 şi 39,4 t/ha masa verde, cu o diferenţă procentuală de 9,2% între cea mai bună şi cea mai slabă component, D-42034 şi D-43006, ceea ce denotă faptul că acestea au o bună capacitate combinativă generală, astfel că la producţia de substanţă uscată, un număr de 8 descendenţe au realizat 9,0-9,4 t/ha, cu un spor de 5-9,1%.

Cele 15 soiuri noi de lucernă testate, alături de 3 soiuri înregistrate, au realizat o producţie medie în anul 2019, cuprinsă între 34,7 t/ha masă verde la soiul martor **Catinca** şi 37,7 t/ha la noul soi **F2809-19**, soi care a depăşit cu 8,6% martorul. Producţia de substanţă uscată a fost cuprinsă între 8,2 t/ha şi 8,9 t/ha, 13 soiuri noi depăşind martorul, precum şi soiurile **Ileana** şi **Pompilia.**

Alături de soiul **F 2809-19**, pe primele locuri s-au situat noile soiuri **F 2705-18, F 2808-19, F 2811-19, F 2809-19, F 2706-18** cu o producţie de 36,4-37,7 t/ha masă verde, respectiv 8,7-8,9 t/ha SU, spor 5,9-8,7% faţă de martorul **Catinca**.

În anul III de vegetaţie, pentru producţia de furaj au fost selectate 18 surse, soiuri sintetice, componente, soiuri autohtone, descendenţe, care în condiţiile anului 2019 au produs circa 70 t/ha masă verde, 16,5-17,0 t/ha SU. Pe primele locuri în clasament s-au situat **F 2323-14, F 2614-17, F 2613-17, F 2609-17** care au depăşit martorul cu 4-8%, spor asigurat statistic la nivel semnificativ (tabelul 1, figura 5).

Printr-o foarte bună capacitate de valorificare a apei de irigat s-au remarcat toate genotipurile noi testate în condiţiile de la SCDA Caracal, unde au realizat 86-90 t/ha masă verde, 18-19 t/ha substanţă uscată, evidenţiindu-se **F 2612-17, F 2609-17, F 2610-17** cu un spor 20-27% faţă de soiul martor **Catinca**.

Noile soiuri de lucernă au o bună pornire în vegetaţie primăvara, în cadrul clasei de dormanţă 3-4, cu un ritm de creştere foarte bun, o foarte bună capacitate de regenerare după coasă.

Tabelul 1

Producţiile de masă verde şi substanţă uscată obţinute la experienţa cu soiuri noi de lucernă în condiţii de irigare la SCDA Caracal, Anul III - 2019

Nr. crt.	Varianta	Producţia de masă verde		Producţia de substanţă uscată	
		t/ha	%	t/ha	%
1	**F 2613-17**	89,0	121	18,77	127
2	**F 2611-17**	86,3	118	18,01	122
3	**F 2615-17**	84,3	115	17,69	119

Nr. crt.	Varianta	Producţia de masă verde		Producţia de substanţă uscată	
		t/ha	%	t/ha	%
4	**F 2616-17**	84,3	115	17,49	118
5	**F 2612-17**	83,5	114	17,21	116
6	**F 2609-17**	79,5	109	16,40	111
7	**F 2614-17**	78,3	107	16,34	110
8	**F 2610-17**	78,3	107	16,29	110
9	**F 2608-17**	74,0	101	15,22	103
10	**Catinca (Mt.)**	73,3	100	14,81	100
	DL 5%	3,84	5	0,74	5

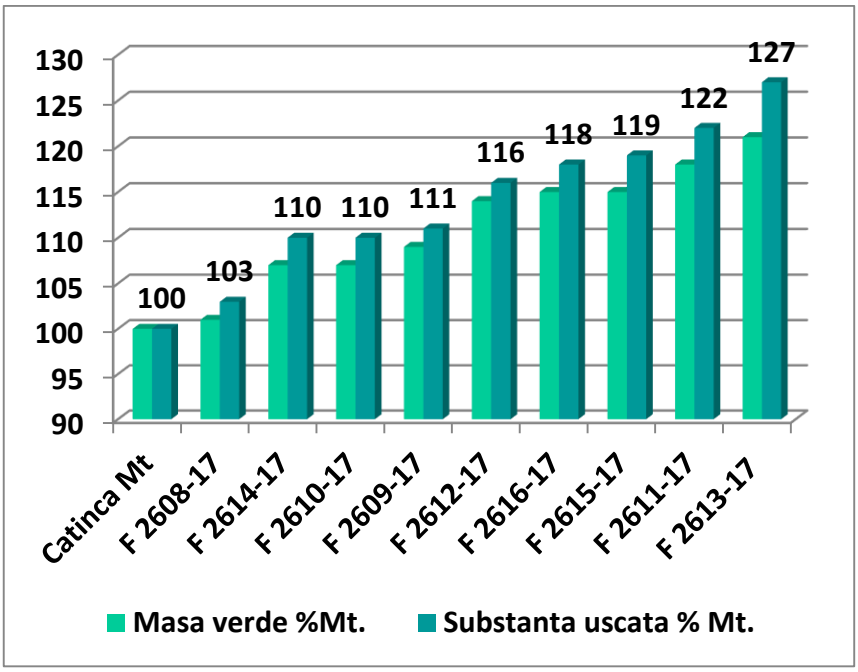


Figura 5. Performanţele noilor soiuri de lucernă realizate în anul 2019 la SCDA Caracal, în condiţii de irigare (anul III de vegetaţie)

În ceea ce priveşte producţia de sămânţă la noi soiuri de lucernă, în condiţiile anului 2019, un an cu condiţii nefavorabile, caracterizate prin ploi abundente şi vânt la înflorit şi fructificare, care a determinat şi căderea plantelor şi proliferarea, producţia de samânţă a fost cuprinsă între 195 kg/ha la soiul **F2811-19** şi 326 kg/ha la **F2711-1-18**. Au urmat în clasament **F 2710-1-18, F 2808-19, F 2809-19** şi **F 2708-18**, cu peste 300 kg/ha.

Producţia, calitatea furajului, rezistenţa la factorii de mediu biotic și abiotic sunt rezultatul interacţiunii genotipului cu mediul, cunoscut fiind faptul că la însuşirile complexe sunt implicate gene şi sisteme de gene, care, în funcţie de dozajul genetic, permit exteriorizarea

acestora în noi genotipuri. La lucernă, rezistenţa la iernare, creşterea de toamnă (fall dormancy) şi pornirea în vegetaţie primăvara se corelează în general negativ. De aceea, pentru condiţiile României, trebuie create noi soiuri care, simultan cu o bună rezistenţă la iernare, au şi un ritm de creştere bun primăvara. Din acest punct de vedere, la genotipurile studiate în cultura comparativă de concurs se remarcă următoarele:

- o foarte bună rezistenţă la temperaturi scăzute;
- un ritm de creştere bun primăvara (2,4-2,6), corelat cu însuşirea de fall dormancy (3-4);
- o bună capacitate de regenerare după coase 1,2-1,6;
- o talie medie spre înaltă, cuprinsă între 66,0 cm şi 78,0 cm.

Producţia, calitatea şi adaptabilitatea sunt trei obiective mari urmărite în ameliorarea lucernei, deoarece interesează ca noile soiuri să realizeze o producţie ridicată de proteină brută/ha, aceasta fiind rezultatul produsului dintre producţia de furaj şi conţinutul în PB. Şi din acest punct de vedere se fac eforturi susţinute în scopul creării unor genotipuri care se abat de la corelaţia negativă dintre producţia de furaj şi conţinutul în proteină brută.

S-au remarcat mai multe genotipuri româneşti, superioare germoplasmei străine, de exemplu componentele soiului **F 2506-16** cu 23% PB, **F 2609-17** cu 22,71% PB, componente ale sinteticului **F2614-16** cu 23,21% PB s-au situat pe primele locuri, iar **F 2512-16** și **F 2510-16** cu peste 25,72%, faţă de 24% la soiul martor **Daniela**, ceea ce reflectă calitatea foarte bună a noilor soiuri româneşti comparativ cu soiurile străine.

Rezultatele obţinute în cultura comparativă de concurs confirmă eforturile făcute în programul de ameliorare a lucernei pentru crearea de soiuri sintetice tolerante la factorii climatici nefavorabili, care să contribuie la minimalizarea efectului schimbărilor climatice nefavorabile, prin utilizarea unei germoplasme diverse din punct de vedere genotipic, posesoare a unor gene şi sisteme de gene purtătoare a însuşirilor dorite, dar asemănătoare din punct de vedere fenotipic, care să permită crearea de soiuri distincte, omogene şi stabile (figura 6).

Figura 6. Aspect din câmpul de ameliorare a lucernei, Fundulea, 2019

Datele prezentate ne permit să afirmăm faptul că:

- în programul de ameliorare a lucernei de la INCDA Fundulea există o germoplasmă bogată pentru complexul de însuşiri morfofiziologice ce contribuie la realizarea producţiei, calităţii furajului şi adaptabilităţii;

- strategia programului de ameliorare, de testare complexă în spaţii controlate (laborator, seră, case de vegetaţie) şi câmp permite o abordare multidisciplinară a problematicii de cercetare, ceea ce va conduce la crearea şi selecţia de genotipuri cu o capacitate mare de valorificare a resurselor termice şi mai ales hidrice, fapt ce se va regăsi în producţia şi calitatea noilor genotipuri şi, implicit, în efectul postmergător pentru alte culturi care vin în rotaţie, prin azotul care va rămâne în sol;

- a fost diversificată germoplasma de lucernă prin utilizarea în hibridare a unor noi surse de gene responsabile pentru creşterea de toamnă (fall dormancy) şi pornirea în vegetaţie devreme în primăvară, destinate atât pentru cultură pură, cât şi pentru amestec cu graminee furajere (raigras hibrid şi golomăţ), astfel:

• pentru creşterea gradului de homozigotare s-au efectuat 19 consangvinizări, de la care au rezultat 8.559 seminţe;

• s-au efectuat 18 hibridări de la care s-au obţinut 2.649 seminţe;

• în câmpurile de selecţie au fost studiate 18.000 plante individuale;

• fenotipare - 400 elite, din care au fost selectate 100;

• descendenţe D_1-D_2 în anii II-III de vegetaţie = 156 variante, testate pentru capacitatea de fructificare, plus 60 în topcross;

• determinarea capacităţii combinative generale: 54 variante testate în microculturi comparative de orientare şi concurs, la care s-a urmărit producţia de furaj, masă verde şi substanţă uscată, vigoarea, capacitatea de regenerare după coasă, rezistenţa la secetă, rezistenţa la boli şi capacitatea de regenerare după trecerea perioadelor de stres hidric, precum şi în a doua parte a verii, inclusiv competitivitatea în amestecuri;

- ca rezultate finalizate, în anul 2019 au fost pregătite pentru înscriere la ISTIS două soiuri sintetice de lucernă, **F 2626-17** şi **F 2629-17**, în vederea testării şi înregistrării;

- activitatea în domeniul producerii de sămânţă a fost continuată în anul 2019, în scopul valorificării cât mai rapide în producţie a progreselor genetice înregistrate prin lucrări de ameliorare, prin multiplicarea seminţei din verigi biologice superioare şi prin diferite acţiuni de promovare şi aceasta a vizat soiurile **Mădălina, Pompilia, Liliana, Ileana** şi **F 2404-15,** din care s-a produs sămânţa amelioratorului.

➢ ***Rezultate obținute în cadrul programului de ameliorare a plantelor medicinale şi aromatice***

La plante medicinale şi aromatice, activitatea în anul 2019 a constat în regenerarea şi multiplicarea resurselor genetice vegetale în vederea conservării speciilor existente în cadrul colecției de plante medicinale şi aromatice (figura 1).

Au fost realizate, de asemenea, asigurarea unor cantități de semințe din soiurile de plante medicinale și aromatice aflate în portofoliul Institutului, conform solicitărilor primite. Astfel, din suprafaţa de 0,5 ha reprezentând colecţia de plante medicinale şi aromatice am obţinut sămânţă din speciile: *Calendulla officinalis* (gălbenele - 6,5 kg), *Phacelia tanacetifolia* (floarea albinelor - 2 kg), *Matricaria chamomilla* (mușețel - 5 kg), *Carthamus tinctorius* (șofrănel - 1 kg), *Lavandulla angustifolia* (lavandă - butași înrădăcinați aproximativ 2500 de fire).

Figura 1. Aspect din colecția de plante medicinale și aromatice

Au fost studiate în detaliu performanțele agronomice ale unor soiuri de gălbenele, rezultatele experimentale obținute fiind integrate în lucrarea „Comportarea unor soiuri de gălbenele în perioada 2016-2018 la INCDA Fundulea”, publicată în Analele INCDA Fundulea, VOL. LXXXVII, 2019, pag. 133-138,electronic ISSN 2067–7758 disponibilă și pe site-ul www.incda-fundulea.ro.

➢ ***Domeniul agrofitotehniei culturilor de câmp***

◆ ***Agricultura durabilă***

Cercetările întreprinse au abordat aspecte referitoare la rotația culturilor, lucrările solului, gradul de îmburuienare, rezerva de apă și indicii de calitate la principalele culturi.

Influența rotației culturilor și a lucrării solului asupra producției și calității acesteia la principalele culturi de camp.

Cultura de grâu a înregistrat producții diferite sub influența variantelor tehnologice aplicate.

Rezultatele noastre confirmă datele din literatura de specialitate care arată că anumite metode de lucrare a solului aduc îmbunătățiri atunci când sunt aplicate şi cuantificate în cadrul rotaţiei culturilor. Astfel, rotația culturilor de 3 ani a determinat o producţie de 5590 kg/ha, cu un spor de 33,6% față de martor, iar rotaţia de 4 ani a condus la o producţie de 5700 kg/ha, cu 1520 kg/ha mai mult decât în monocultură (tabelul 2).

Tabelul 2

Rezultate de producţie şi calitate obţinute în anul 2019 la cultura de grâu

Variante	Producţia			MH		MMB	
	(kg/ha)	(%)	Semnific.	kg/hl	% , semnific.	g	%, semnific.
A. Rotaţia culturilor							
A1 - Monocultură, Mt	4180	100,0	0	77,0	100,0	45,0	100,0
A2 - Rotație de 2 ani	5610	134,1	1430**	78,4	101,8	45,2	100,7
A3 - Rotație de 2 ani	5590	133,6	1405**	78,5	101,9	45,2	100,4
A4 - Rotație de 2 ani	5700	136,3	1520**	78,4	101,8	45,3	100,4
DL (kg/ha / kg/hl / g)	DL=(P 5%= 690 /P 1% = 1100 / P 0,1% = 2000)			DL =(0.69 /1.09 /2.07)		DL=(1.20 / 1.99/3.41)	
B. Lucrările solului							
B1 - Nelucrat, Mt	3870	100,0	0	77,0	100,0	45,0	100,0
B2 - Discuit	4580	118,3	710*	78,0	101,3	45,2	100,4
B3 - Lucrat cu cizelul	4970	125,1	1100**	78,1	101,4	45,2	100,4
B4 - Arat	5990	154,7	2120***	78,6	102,1	45,3	100,7
DL (kg/ha)	DL=(P 5%= 670 /P 1% = 1000 /P 0,1% = 2040)			DL=(0.71 /1.15 /2.24)		DL= (1.23/ 2.03 /3.50)	

La lucrarea de bază a solului prin discuire, producția obținută a fost de 4580 kg/ha, cu 710 kg mai mult comparativ cu martorul nelucrat, în timp ce la varianta lucrarea de bază a solului prin arătură, s-a înregistrat cea mai mare producţie (5990 kg/ha, cu 2120 kg față de varianta martor).

Lucrarea solului cu cizelul a înregistrat o producţie de 4970 kg/ha, cu un spor de 1100 kg/ha față de martorul experienței.

Având în vedere rezultatele de producţie obţinute în cadrul rotaţiei de trei ani și patru ani prin lucrarea solului cu cizelul, recomandăm această variantă ca alternativă tehnologică de

lucrare a solului pentru aplicarea sistemului de agricultură durabilă în toate arealele cu specificații pedoclimatice asemănătoare zonei Fundulea.

În privința calității producției de grâu s-a constatat că în rotațiile de 3 ani și 4 ani s-au înregistrat valori mai ridicate comparativ cu martorul monocultură, iar lucrările solului au condus la creșterea valorilor pentru MH și MMB în variantele arat și cizel, comparativ cu varianta nelucrat (tabelul 1).

În anul 2019, producția și calitatea acesteia au fost puternic influențate de verigile tehnologice aplicate, dar și de elementele climatice (temperatura și umiditatea), deoarece precipitațiile au înregistrat valori sub media multianuală în mare parte a lunilor, și astfel s-a menținut seceta pedologică.

Culturile de primăvară, porumbul și floarea-soarelui, au parcurs primele faze de vegetație în condiții normale, iar fazele reproductive (de la înflorit până la maturitate fiziologică) s-au derulat într-un ritm accelerat, datorat în principal fenomenului de secetă care s-a manifestat pe parcursul întregii veri, conducând la scurtarea perioadei de umplere a boabelor, ceea ce a determinat obținerea unor producții scăzute, comparativ cu un an normal.

Cultura de porumb a înregistrat valori diferite la nivel de producție sub influența variantelor tehnologice aplicate. Avantajele cunoscute ale rotației culturilor au determinat abordarea acestor aspecte în contextul introducerii unor hibrizi cu particularităţi biologice superioare şi al unor variante tehnologice noi, referitoare la metoda de lucrare a solului.

Rezultatele cercetărilor întreprinse au pus în evidenţă următoarele: influenţa rotaţiei plantelor și a lucrărilor solului asupra producţiilor de porumb, în mod unilateral sau asociat în diverse variante experimentale.

În tabelul 3 sunt prezentate datele de producţie la cultura de porumb în funcţie de rotaţia culturii și lucrările solului, în anul 2019.

Tabelul 3

Rezultate de producţie și calitate obţinute în anul 2019 la cultura de porumb

Varianta	Producţia de boabe			MH		MMB	
	(kg/ha	(%)	Semnific.	kg/hl	% semnific.	g	% semnific.
A. Rotația culturii							
A1 - Monocultură, Mt	5050	100	0	80,4	100,0	349,5	100,0
A2 - Rotație de 2 ani	6641	132,6	1591***	81,1	100,8	381,2	109,1*
A3 - Rotație de 2 ani	6452	128,8	1402 ***	81,8	101,7	380,0	108,7*
A4 - Rotație de 2 ani	7000	138,6	1950 ***	81,8	101,7	381,2	109,1*
DL (kg/ha)	DL=(P 5%= 400 /P 1% = 630 /P 0,1% = 1100)			DL=(3,80 /6,40 /12,00)		DL= (70.7/ 119.4 /229.5)	
B. Lucrările solului							
B1 - Nelucrat, Mt	5110	100,0	0	80,8	100,0	365,5	100,0
B2 - Discuit	6010	121,5	900 *	81,3	100,6	385,1	107,5
B3 - Lucrat cu cizelul	7360	143,9	2250 ***	81,4	100,7	384,3	105,1
B4 - Arat	6660	130,3	1548 **	81,4	100,7	385,2	107.4
DL (kg/ha / kg/hl / g)	DL=(P 5%= 680 /P 1% = 1130 / P 0,1% = 2000)			DL =(2,42 /4.60 /7.58)		DL=(13.15 / 21.20/37,67)	

În varianta martor monocultură s-a înregistrat cea mai scăzută producţie (5010 kg). Rotațiile au influențat pozitiv producțiile obținute, la cea de 2 ani sporul a fost de 1631 kg/ha (32,6%) față de martor, în rotația de 3 ani producția a fost de 6452 kg/ha, cu 28,8% mai mult față de martor, în timp ce rotația de 4 ani a condus la o producţie de 7000 kg/ha, superioară cu 38,6 % față de martor (tabelul 2).

La varianta martor nelucrat s-au obţinut 5110 kg/ha, lucrarea de bază a solului prin discuire a înregistrat o producţie de 6010 kg/ha, cu 900 kg mai mult comparativ cu martorul nelucrat. Varianta cu lucrarea de bază a solului prin arătură a înregistrat o producţie de 6660 kg/ha, cu 1548 kg peste varianta martor. Lucrarea solului cu cizelul a înregistrat o producţie de 7360 kg/ha, cu 2250 kg/ha peste varianta martor nelucrat, devenind astfel varianta cea mai bună (tabelul 2).

Rotațiile de 3 ani și 4 ani au influențat în mod pozitiv valorile MH, obţinând 81,8 kg/hl, comparativ cu martorul monocultură, care a înregistrat 80,4 kg/hl (figura 1).

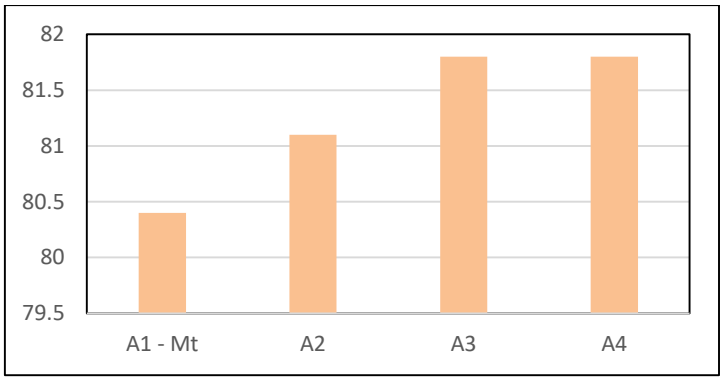


Figura 1. Influenţa rotaţiei culturilor asupra MH la porumb

Rotația de 4 ani a influențat pozitiv valorile MMB, obţinând 381,2 g, comparativ cu martorul monocultură, care a înregistrat 349,5 g (figura 2).

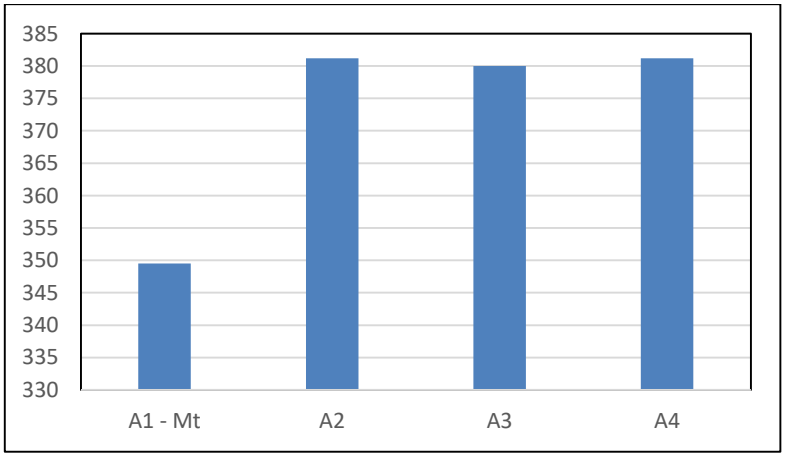


Figura 2. Influența rotației culturilor asupra MMB la porumb

Lucrările solului prin arătură sau cizel au influenţat pozitiv valorile MH (figura 3), obţinând 81,4 kg/hl, comparativ cu martorul monocultură, care a înregistrat 80,8 kg/hl, iar pentru MMB lucrarea cu cizelul a condus la obţinerea unei valori de 385,2 g (figura 4).

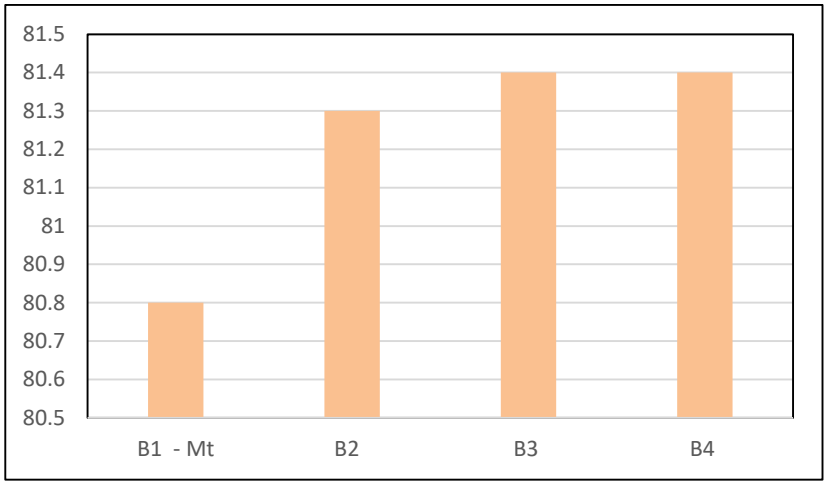


Figura 3. Influenţa lucrărilor solului asupra MH la porumb

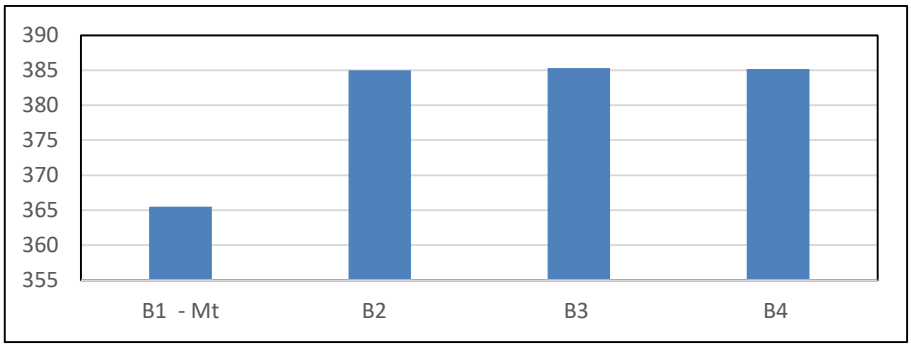


Figura 4. Influenţa lucrărilor solului asupra MMB la porumb

Având în vedere elementele tehnologice urmărite în acest experiment putem evidenția faptul că:

- lucrarea solului cu cizelul a influențat semnificativ nivelul producției și calitatea acesteia, comparativ cu celelalte variante;

- rotația culturilor de 4 ani își justifică importanţa prin sporul de producție obținut (cel puțin în acest an).

Cultura de floarea-soarelui

Rolul asolamentelor în menţinerea potenţialului productiv al plantei şi al solului, în contextul dezvoltării durabile, este foarte important. Rotaţia culturilor este o componentă de bază a unui sistem agricol prietenos cu mediul şi o verigă tehnologică importantă dacă este potențată de asocierea unor lucrări ale solului potrivite.

Rezultatele obținute au evidențiat că în monocultură s-a înregistrat o producţie de 1270 kg, în rotaţia de 4 ani producţia a fost de 1760 kg/ha, cu 38,6% superioară martorului, iar rotaţia de 3 ani a determinat o producţie de 1530 kg/ha, cu 20,5% peste valoarea înregistrată de martor, cu influențe semnificative și asupra indicilor de calitate (tabelul 3).

La varianta martor nelucrat s-au înregistrat 920 kg/ha, devenind astfel cea mai scăzută producţie din seria graduărilor factorului. Lucrarea de bază a solului prin discuire a înregistrat o producţie de 1620 kg/ha, cu 700 kg mai mult comparativ cu martorul nelucrat.Varianta de lucrare de bază a solului prin arătură a înregistrat o producţie de 1950 kg/ha, cu 1030 kg peste varinta martor, devenind astfel varianta cea mai bună. Lucrarea solului cu cizelul a înregistrat o producţie de 1770 kg/ha, cu 850 kg/ha peste varianta martor nelucrat (tabelul 4).

Tabelul 4

Rezultate de producţie obţinute în anul 2019 la cultura de floarea-soarelui

Specificare variantă	Producţia			MH		MMB	
	(kg/ha)	(%)	Semnific.	kg/hl	% semnific.	g	% semnific.
A. Rotaţia culturii							
A1 - Monocultură, Mt	1270	100,0	0	39,6	100,0	70,8	100,0
A2 - Rotație de 2 ani	1460	114,9	190	40,1	101,7	71,0	100,7
A3 - Rotație de 2 ani	1530	120,5	260	40,3	101,2	71,4	100,9
A4 - Rotație de 2 ani	1760	138,6	490**	40,3	101,7	71,2	100,7
DL (kg/ha / kg/hl / g)	DL=(P 5%= 290 /P 1% = 490 /P 0,1% = 959)			DL=(1,80 /2,40 /5,02)		DL= (3.55/ 5.60 /10.4)	
B. Lucrările solului							
B1 - Nelucrat, Mt	920	100,0	0	38,5	100,0	69,6	100,0
B2 - Discuit	1620	130,9	700**	39,9	103,5	70,6	102,8
B3 - Lucrat cu cizelul	1770	126,6	850**	39,9	103,5	71,9	103,3
B4 - Arat	1950	146,3	1030***	40,0	103,8	71,7	103,1
DL (kg/ha / kg/hl / g)	DL=(P 5%= 440/P 1% = 620/ P 0,1% = 970)			DL =(1,70 /2.76 /4,82)		DL=(3,41 / 5,93/10,55)	

Având în vedere factorii urmăriţi în acest experiment la cultura de floarea-soarelui, putem spune că s-au remarcat următoarele verigi tehnologice:

- lucrarea solului cu cizelul s-a apropiat sau chiar a depășit, din punct de vedere valoric, producțiile obținute în varianta cu lucrarea solului prin arătură;

- asocierea variantelor la rotația culturilor de 4 ani și lucrarea solului cu cizel sau prin aratură îşi justifică importanţa prin creşterea pozitivă, atât a valorii elementelor de calitate, cât și a producției;

- rotaţia culturilor asigură o creştere pozitivă a valorilor MH şi MMB, dar contribuie semnificativ și la o îmburuienare redusă a solului şi producţii ridicate şi stabile.

◆ ***Agricultura conservativă***

Cercetările efectuate în cadrul unor experienţe de lungă durată, bazate pe principiile agriculturii conservative (AC), au urmărit: evidenţierea relaţiei dintre sistemul lucrarea solului-managementul resturilor vegetale şi nivelul recoltelor; promovarea sistemelor de lucrări pentru conservarea solului în variante adaptate condițiilor de sol cu textura mijlocie-grea și cerinţelor principalelor culturi din zona de sud-est a României.

S-a efectuat managementul resturilor vegetale după recoltarea culturilor de grâu de toamnă, mazăre de toamnă, floarea-soarelui și porumb în vară, respectiv, toamna anului 2019, asigurându-se două graduări:

- resturi vegetale păstrate în stare parțial ancorată (în care resturile vegetale rămân înrădăcinate în sol, dar sunt retezate de la o înălțime medie de min. 30 cm și tocate);
- resturi vegetale tocate și răspândite uniform pe suprafața solului, cu tocătoarea de resturi vegetale acționată de tractorul Valtra, de 101 CP.

S-a efectuat erbicidarea câmpului experimental cu erbicid total Glyphosat, cu o doză de 4 l/ha, cu agregatul format din tractor U445 și echipamentul de erbicidat EEP 500, pentru menținerea terenului curat de buruieni până la efectuarea semănatului culturilor de toamnă. Apoi, s-a efectuat lucrarea solului cu cizelul pentru parcelele desemnate acestei lucrări. Solele nelucrate destinate semănatului direct au rămas netulburate de lucrări și acoperite cu resturi vegetale.

Cultura de mazăre de toamnă a fost semănată în perioada 1-10 octombrie. Culturile premergătoare au fost: grâu de toamnă, porumb și floarea-soarelui.

S-a semănat în parcele lucrate cu cizelul și în nelucrat (no-tillage).

Cultura de grâu de toamnă a fost semănată în perioada 1-10 octombrie. Culturile premergătoare au fost mazăre de toamnă, porumb și floarea-soarelui.

Soiul de grâu folosit a fost **Glosa**. Densitatea la semănat: 500 bg/m^2. Sămânța de grâu de toamnă a fost tratată cu fungicidul Sponsor 6 FS (substanță activă tebuconazole 6%).

Atât mazărea, cât și grâul de toamnă au fost semănate pe fond uniform de P70, utilizând superfosfat (46% P_2O_5) aplicat concomitent cu semănatul.

În anul 2019 au fost analizați (în colaborare cu INMA București) o serie de indici energetici și calitativi ai solului (rezistența la penetrare) și au fost efectuate analize chimice de sol și determinări ale umidității generale ale solului din stratul de 0-15 cm, umiditate care are influență directă asupra efectuării lucrării solului și a lucrării de semănat.

În tabelul 5 sunt prezentate valorile rezistenței la penetrare a solului la cultura de mazăre de toamnă.

Tabelul 5

Rezistența la penetrare la cultura de mazăre de toamnă înființată în 2019

Cultura înființată	Mazăre de toamnă											
Cultura premergătoare	Grâu de toamnă				Porumb				Floarea-soarelui			
Lucrarea solului	Cizel		Nelucrat		Cizel		Nelucrat		Cizel		Nelucrat	
Managementul resturilor vegetale	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate
Adâncime (cm)	Rezistența la penetrare (KPa)											
2.5	140	175	912	140	140	140	526	526	140	140	140	1072
5	140	140	948	351	140	596	596	596	175	210	596	2352
7,5	210	2773	948	2212	140	772	1088	1088	175	561	772	3405
10	316	4178	1088	2563	175	948	1615	1615	245	1580	948	4599
12,5	210	5266	1580	3089	1299	1123	2176	2176	983	2563	1123	4652
15	1404	4880	1931	4353	2563	1299	3195	3195	1212	3195	1299	4821
17,5	4037	5341	2387	4985	3967	1896	3195	3195	1734	3124	1896	4965
20	3686	5425	2738	5758	4212	3511	3771	3771	2145	2457	3511	5129
22,5	4037	5605	2808	5407	4312	4124	4088	4088	2346	2876	3160	5432

La cultura mazării de toamnă, cea mai mare valoare a rezistenței la penetrare a fost înregistrată la mazărea semănată după grâu, în teren nelucrat, pe resturi vegetale ancorate, la adâncimea de 20 cm. (tabelul 5).

Cultura premergătoare a influențat rezistența la penetrare, cea mai mare valoare a rezistenței la penetrare a fost înregistrată la mazărea semănată după cultura premergătoare de grâu (5758 Kpa), la 20 cm în teren nelucrat, cu resturi vegetale ancorate, urmată de valoarea (5605 Kpa), la adâncimea de 22,5 cm în cizel cu resturi vegetale ancorate.

În funcție de lucrarea solului, cea mai mare valoare a rezistenței la penetrare a fost 5758 Kpa la 20 cm adâncime, la mazărea semănată direct în teren nelucrat, cu resturi vegetale ancorate după grâu, urmată de valoarea de 5605 KPa la 22,5 cm adâncime la mazărea semănată în teren lucrat cu cizelul, cu resturi vegetale ancorate, după grâu, (tabelul 2).

În funcție de managementul resturilor vegetale pentru mazărea semănată în resturi vegetale ancorate, cele mai mari valori au fost la 20 cm adâncime în teren nelucrat după grâu, apoi la 22,5 cm adâncime în cizel după grâu și la 22,5 cm adâncime în teren nelucrat după floarea-soarelui. Pentru resturile vegetale tocate, cele mai mari valori ale rezistenței la penetrare au fost la mazărea semănată după porumb, la 22,5 cm adâncime în cizel, apoi în teren nelucrat la 22,5 cm și cea de la premergătoarea grâu de la 17,5 și 22,5 cm în cizel.

La cultura grâului de toamnă, cea mai mare valoare a rezistenței la penetrare a fost de 6190 KPa la 15 cm adâncime la grâul de toamnă semănat după cultura premergătoare floarea-soarelui, în teren nelucrat, cu resturi vegetale tocate. În funcție de cultura premergătoare, rezistența la penetrare a avut la grâul de toamnă semănat după mazăre cea mai mare valoare de 5612 KPa în parcela semănată direct în teren nelucrat acoperit de resturi vegetale, urmată de cea de 5422 KPa la 22,5 cm adâncime din varianta cu grâu semănat direct în resturi vegetale tocate (tabelul 6).

Tabelul 6

Rezistența la penetrare pentru cultura grâului de toamnă înființat în 2019

Cultura înființată	Grâu de toamnă											
Cultura premergătoare	Mazăre				Porumb				Floarea-soarelui			
Lucrarea solului	Cizel		Nelucrat		Cizel		Nelucrat		Cizel		Nelucrat	
Managementul resturilor vegetale	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate	Tocate	Ancorate
Adâncime (cm)	Rezistența la penetrare (KPa)											
2.5	140	210	807	245	316	140	175	983	140	140	632	877
Adâncime (cm)	Rezistența la penetrare (KPa)											
5	351	175	1860	702	245	175	175	1123	561	140	1081	2141
7,5	845	175	2633	1369	175	175	807	1544	2036	175	1474	2844
10	1346	210	4599	2387	175	210	912	2071	2282	210	3581	4985
12,5	1754	245	4622	4002	386	351	2808	3160	2984	737	5126	5547
15	2133	456	4842	3907	1158	1299	3616	3581	3054	2001	6109	5547
17,5	2424	3300	5045	4072	1268	1474	3864	2176	3246	4880	4178	4108
20	2564	4108	5124	4584	1466	3511	3956	2846	3465	4213	4642	4644
22,5	2968	4037	5422	5612	1782	3766	4046	3021	3864	4945	4824	5632

La grâul de toamnă semănat după cultura premergătoare de porumb, rezistența la penetrare a avut cea mai mare valoare de 4046 KPa la 22,5 cm adâncime în grâul semănat direct în teren nelucrat, cu resturi vegetale tocate, urmată de valoarea de 3956 KPa la 20 cm, găsită în varianta semănată direct în teren nelucrat cu resturi vegetale tocate.

La grâul de toamnă semănat după cultura premergătoare de floarea-soarelui, cea mai mare valoare a fost de 6109 KPa la 15 cm adâncime, la varianta semănată direct în teren nelucrat, cu resturi vegetale tocate, urmată de cea de 5632 KPa la 22,5 cm adâncime, înregistrată la varianta semănată în teren nelucrat cu resturi vegetale ancorate.

La lucrarea solului, în lucrarea efectuată cu cizelul la cultura de grâu de toamnă au fost găsite cele mai mari valori după cultura premergătoare de floarea-soarelui de 4945 KPa și 4880 KPa la adâncimea de 22,5 cm și respectiv, 17,5 cm în variantele cu resturi ancorate.

În variantele experimentale cu grâu de toamnă semănat direct în teren nelucrat, cele mai mari valori ale rezistenței la penetrare au fost de 6109 KPa la 15 cm adâncime, la grâul semănat după floarea-soarelui în resturi vegetale tocate, urmată de valoarea de 5623 KPa la 22,5 cm adâncime, la grâul semănat direct după floarea-soarelui, cu resturi vegetale ancorate și cea de 5612 KPa de la 22,5 cm adâncime, din varianta cu grâu semănat direct în teren nelucrat, după cultura premergătoare de mazăre cu resturi vegetale ancorate.

Pentru managementul resturilor vegetale, rezistența la penetrare a înregistrat (în varianta cu resturi vegetale ancorate) cea mai mare valoare (5632 Kpa), de la 22,5 cm adâncime, la grâul semănat după floarea-soarelui în teren nelucrat, urmată de cea de 5612 Kpa, de la 22,5 cm adâncime din varianta cu grâu după mazăre semănat în teren nelucrat.

Pentru variantele cu grâu semănat în teren acoperit de resturi vegetale tocate, rezistența la penetrare a înregistrat cea mai mare valoare de 6109 Kpa, la 15 cm adâncime, după cultura premergătoare de floarea-soarelui, în teren nelucrat.

În tabelul 7 se prezintă umiditatea solului.

Tabelul 7

Umiditatea solului măsurată la Fundulea la înființarea culturilor de mazăre și grâu

Adâncime (cm)	Umiditate (%)			Media
0-5	14,9	13,5	19,3	15,9
5-10	17,5	17,9	24,4	19,93
10-15	17,5	18,3	19,7	18,5

Cea mai mare valoare a umidității din sol (24,4%) a fost în intervalul 5-10 cm, iar cea mai mică valoare, (13,5%), a fost găsită pe intervalul 0-5 cm.

Cele mai mari valori ale umidității din sol au fost înregistrate pe intervalul de adâncime de 5-10 cm, cu o valoare medie de 19,93%, urmată de valoarea înregistrată în intervalul de adâncime de 10-15 cm (valoare medie de 18,5%). În intervalul de adâncime 0-5 cm a fost înregistrată cea mai mică valoare (15,9%).

Au mai fost efectuate analize privind distribuţia şi stabilitatea hidrică a agregatelor de sol la porumb. Rezultatele au arătat că semănatul direct în teren nelucrat a determinat începerea unor modificări importante în ceea ce privește distribuția și stabilitatea hidrică a agregatelor de sol.

Diametrul mediu ponderat (DMP) la cernerea uscată în solul nelucrat a fost cu 4,8% mai mare faţă de cel de la cernerea uscată în solul lucrat cu cizelul, unde s-au înregistrat în medie 2,94 mm. În terenurile cu resturile vegetale ancorate la cernerea uscată a fost egal cu diametrul mediu ponderat la cernerea uscată în terenurile cu resturile vegetale tocate, înregistrâdu-se, în medie, 3,01 mm. Rotaţia culturilor a avut o influenţă nesemnificativă asupra distribuţiei agregatelor de sol la cernerea uscată.

Rezultatele privind influenţa rotaţiei culturilor, lucrărilor solului şi a managementului resturilor vegetale asupra distribuţiei agregatelor de sol la cernerea umedă, arată că între variantele experimentate nu sunt diferenţe semnificative.

◆ ***Agricultura ecologică***

Au fost stabilite însușirile fenotipice care oferă avantaje economice speciilor și varietăţilor de cereale, leguminoase pentru boabe şi de plante tehnice, furajere, aromatice şi medicinale cultivate pentru sămânță certificată ecologic: epoca de semănat și faza de vegetație la intrarea în iarnă a culturilor semănate în toamnă, inclusiv a celor tradiționale de primăvară, precum ovăzul, lintea și mazărea pentru boabe; viteza și gradul de acoperire al solului cu vegetație; talia plantelor; rezistența la frângere și cădere, rezistența la secetă și arșiță, competitivitatea cu buruienile, toleranța la atacul de boli și dăunători, productivitatea și indicii de calitate ai seminței certificate ecologic.

S-a realizat selectarea genotipurilor de soia care vor fi cultivate în experiențele internaționale (în cadrul proiectului Ecobread) privind: resursele genetice și materialele de cercetare, stresuri abiotice, genotipare și tehnologii îmbunătățite (culturi acoperitoare și folosirea de inoculanți) de producere de sămânță la soia.

În cadrul proiectului Liveseed s-au realizat experiențe cu colecții de soiuri vechi de grâu și de orz, experiență cu 19 sintetici de lucernă și un soi de trifoi roșu după patru plante premergătoare (soia, porumb, floarea-soarelui și grâu în cultură pură și amestec cu Raigras, Golomăț, Festucă și Trifoi de Alexandria) și o experiență cu forme heterogene (populații dinamice și Composite Cross Population (CCP) la grâu din diferite țări europene.

S-a obținut sămânța necesară pentru creerea de CCP-uri ecologice autohtone la grâu și orz, sămânță ecologică de grâu (3120 kg **Glosa** C1) și de soia (760 kg **Ovidiu** F PBG1).

➢ ***Domeniul protecției plantelor***

Cercetările efectuate în anul 2019 la tema „**Studiul bioecologic al unor patogeni de importanță economică deosebită, elaborarea şi perfecționarea tehnologiilor de protecție a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice şi furajere, față de atacul acestora**" au stabilit dinamica diferitelor organisme de origine animală (insecte, acarieni etc.), dăunătoare din culturile de cereale (grâu, secară, triticale, orz şi orzoaică de toamnă, orzoaică de primăvară, ovăz, porumb, sorg), plante tehnice (floarea-soarelui, rapiță, muştar, in) şi plante furajere (lucernă de sămânță), în diferite condiții ecologice, în vederea stabilirii stării fitosanitare anuale şi zonale, a potențialului de dăunare şi elaborarea elementelor de prognoză şi de avertizare. S-a urmărit nivelul de atac şi dăunare, în vederea stabilirii pragului economic de dăunare (PED) al diferitelor insecte din culturile de câmp, pe baza cercetărilor privind structura şi dinamica populațiilor de paraziți şi prădători specifici ai insectelor dăunătoare.

S-a urmărit influența tratamentului chimic al semințelor de grâu, orz, porumb şi floarea-soarelui asupra germinației şi acțiunea biologică a pesticidelor, în funcție de durata de păstrare, doză şi intervalul de tratare, inclusiv apariția fenomenului de rezistență a insectelor la diferite substanțe active; cercetările efectuate au vizat îmbunătățirea metodei de combatere a dăunătorilor de sol, din culturile de cereale păioase de toamnă, porumb şi floarea-soarelui, prin depistarea unor produse chimice cu grad redus de toxicitate şi impact redus asupra mediului. S-au inițiat cercetări privind factorii ecologici care determină apariția în masă a unor dăunători comuni sau cu apariții intermitente în timp, inclusiv a unor dăunători noi sau nespecifici culturilor de câmp. S-a urmărit influența insecticidelor în combaterea dăunătorilor din culturile de câmp asupra faunei utile de paraziți, prădători şi polenizatori. S-a inițiat studiul evoluției în timp a populațiilor principalilor dăunători, în funcție de structura culturilor şi tipul de asolament. S-a continuat monitorizarea răspândirii viermelui vestic al rădăcinilor de porumb şi au continuat cercetări privind înmulțirea unor insecte dăunătoare în condiții controlate, în flux continuu pe dietă artificială.

Concluzia cercetărilor efectuate în condițiile climatice din sud-estul României, la INCDA Fundulea, este că, în absența măsurilor de combatere a rățișoarei porumbului, pagubele produse culturilor de porumb și floarea-soarelui pot varia de la **10** la **50%**, până la **compromitere totală** a acestora. În absența unor măsuri corespunzătoare de combatere a adulților acestei specii, cu eficacitate comparabilă cu a tratamentului semințelor, populația rățișoarei porumbului va crește foarte mult în următorii ani, cu consecințele negative de rigoare ce decurg din acest aspect. Având în vedere că în urma regulamentelor UE 218/783, 218/784 și

218/785, folosirea substanțelor active imidacloprid, cloatianidin și tiametoxam (ce fac parte din clasa neonicotinoidelor), atât ca tratament la sămânță, cât și ca tratament în vegetație, la toate culturile de câmp (excepție fac culturile în spații protejate) au fost interzise în toată Uniunea Europeană.

În România nu mai este omologată nici o substanță activă pentru tratamentul semințelor de porumb și floarea-soarelui în vederea combaterii speciei *Tanymecus. dilaticollis.*

Concluzia cercetărilor efectuate în condițiile climatice din sud-estul României, la INCDA Fundulea este că, tratamentul semințelor cu insecticide sistemice, a reprezentat cea mai eficace metodă de a proteja plantele de porumb, aflate în primele faze de vegetație (BBCH 10-BBCH 14) de atacul acestor dăunători. În absența unor măsuri corespunzătoare de combatere a adulților acestei specii, cu eficacitate comparabilă cu a tratamentului semințelor, populația rățișoarei porumbului va crește foarte mult în următorii ani.

Este necesar ca eficacitatea noilor metode de combatere, atât cele chimice, cât și cele nechimice să fie comparabilă cu metoda de combatere chimică efectuată prin tratamentul semințelor.

Concluzia cercetărilor efectuate în condițiile climatice din sud-estul României, la INCDA Fundulea este că, tratamentul semințelor de rapiță, floarea-soarelui și porumb, asigură eficacitate ridicată în combaterea principalilor dăunători ai acestor culturi care pot produce pagube importante la începutul perioadei de vegetație. Cantitatea de reziduuri din aceste culturi, în urma tratamentului semințelor, este sub limitele maxime admisibile (LMA), nereprezentând niciun risc pentru mediul înconjurător, albine și produsele stupului, fiind sigure pentru consumatorii finali.

La temele susținute prin **autofinanțare**, rezultatele obținute în anul 2019 au evidențiat numeroase direcții de asigurare a protecției culturilor de câmp, prin metode agrofitotehnice şi chimice.

Cercetările efectuate au stabilit dinamica agenților patogeni din culturile de cereale (grâu, orz de toamnă și porumb), plante tehnice (floarea-soarelui, rapiță) în vederea stabilirii stării fitosanitare anuale şi zonale, a potențialului de dăunare şi elaborarea elementelor de prognoză şi de avertizare.

Perioada aprilie - iunie, critică pentru manifestarea bolilor cerealelor, s-a caracterizat în anul 2019, printr-un nivel ridicat de precipitații şi temperaturi medii uşor sub media multianuală, condițiile fiind foarte favorabile apariției şi manifestării atacului bolilor foliare şi ale spicului.

➢ La cultura **grâului**, **făinarea *(Blumeria graminis)*** a fost prezentă începând cu mijlocul lunii aprilie, cu un nivel ridicat de atac, infecţia avansând rapid de la frunzele bazale până la frunza standard, unde intensitatea atacului a ajuns la 50%.

Septorioza frunzelor produsă de ***Septoria tritici*** a fost semnalată de la începutul lunii mai, şi a avut o evoluţie rapidă, ajungând la o frecvenţă a atacului de 100 % şi intensitate de 50-75% pe frunzele bazale şi 10-25% pe frunzele din etajul superior.

Atacul de **rugină brună *(Puccinia triticina)*** s-a manifestat, începând cu jumătatea lunii mai, și s-a extins de la frunzele bazale, unde intensitatea atacului a fost de 50-75%, până pe frunza stindard, unde valorile intensităţii au ajuns la 25-50%.

Fuzarioza spicelor *(Fusarium spp.)*, în condiţiile acestui an, datorită precipitaţiilor abundente din perioada înfloritului, a fost prezentă cu o frecvenţă de atac de aproximativ 50%.

- La cultura **orzului de toamnă**, dintre bolile foliare, *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 şi 5-20% pe frunzele etajului superior.

- La cultura **porumbului**, pe întreaga perioadă de vegetaţie nu au fost semnalate boli foliare, însă precipitaţiile excedentare din perioada de vegetaţie a porumbului, în special în perioada mătăsitului (iunie-iulie), precum şi atacul ridicat al **sfredelitorului porumbului** (*Ostrinia nubilalis*) şi al larvelor **omizii fructificaţiilo**r (*Helicoverpa armigera*) au influenţat în mod apreciabil îmbolnăvirea ştiuleţilor cu *Fusarium spp*. Frecvenţa atacului a fost de aproximativ 50%.

- La **cultura florii-soarelui,** condiţiile meteorologice ale anului 2019 au determinat apariţia explozivă a infecţiilor primare, dar şi a celor secundare cu mană (*Plasmopara helianthi),* frecvența atacului atingând valori de 45-50%.

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.

Patogenul *Sclerotinia sclerotiorum*, ce provoacă boala numită *putregaiul alb al florii-soarelui*, a fost prezent în cultură, cu frecvență de atac ridicată (35%).

Alternarioza sau pătarea brună a frunzelor, tulpinilor şi calatidiilor de floarea-soarelui (*Alternaria* spp.) şi **septorioza** (*Septoria helianthi)* au fost semnalate în acest an încă din stadiul de 4-6 frunze adevărate. Odată cu înaintarea în vegetaţie a florii-soarelui, atacul s-a observat pe frunzele bazale, fără evoluţii semnificative la etajele superioare de frunze.

➢ La **cultura rapiţei de toamnă** a fost semnalat un atac ridicat de putregai al tulpinii produs de ciuperca *Sclerotinia Sclerotiorum,* ajungând la o frecvență a atacului de 50%.

La celelalte culturi nu a fost înregistrat atac semnificativ de boli.

– În ceea ce privește **atacul de dăunători**, la cultura **grâului de toamnă**, în anul 2019 a fost un atac scăzut al adulţilor tripşilor cerealelor (*Haplothrips tritici*), ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile pentru acest dăunător (temperaturi mai scăzute și precipitații excedentare), atac foarte slab al complexului de afide (*Schizaphis graminum, Macrosiphum avenae, Ropalosiphum maydis, Ropalosiphum padi, Metopolophium dirhodum*) și atac moderat al gândacului bălos (*Lema malanopa*). Nu s-a constatat atacul complexului larvelor mușt elor cerealelor. În luna mai, condițiile meteorologice au fost nefavorabile pentru ploșnițele cerealelor, temperaturile înregistrate fiind ușor mai ridicate față de media multianuală (abatere pozitivă de +0,3°C), în timp ce precipitațiile au fost excedentare. Ca urmare, datorită condițiilor meteo nefavorabile pentru acest dăunător, a fost un nivel mediu de atac al larvelor noii generaţii de ploşniţa cerealelor (*Eurygaster* spp.).

– La cultura **rapiței de toamnă**, s-a constatat o apariție mai timpurie a gândacului lucios (*Meligethes aeneus*) și a gărgărițelor silicvelor (*Ceuthorynchus assimilis*), încă din a treia decadă a lunii martie, din cauza temperaturilor ridicate înregistrate în această perioadă. Decalarea apariției principalilor dăunători de primăvară, ai culturii rapiței, a impus adaptarea secvenței tehnologice de combatere la aceste realități.

Tratamentele aplicate în 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), eficacitatea 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** şi a **florii-soarelui**, principalul dăunător în sudul şi sud-estul ţării este rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis*). Datorită condiţiilor meteo mai puțin favorabile dăunătorului, din perioada primăverii (temperaturi mai scăzute și precipitații excedentare, mai ales în luna mai), atacul la plantele de porumb, aflate în primele faze de vegetaţie (BBCH 10-BBCH 14) a fost mai scăzut.

Tratamentul seminţelor cu produsul insecticid Nuprid 600 FS, pentru care s-a dat derogare, a protejat tinerele plăntuțe de porumb împotriva atacului rățișoarei.

Efectuarea numai a unui singur tratament în vegetaţie, fără efectuarea tratamentului seminţelor nu protejează tinerele plante de atacul rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*), la fel ca şi tratamentul seminţelor.

Cercetările efectuate la INCDA Fundulea privind influenţa precipitaţiilor asupra atacului de rățișoară la plantele de porumb au scos în evidenţă faptul că, în anii cu primăveri calde şi secetoase, în special în ultima decadă a lunii aprilie şi primele două decade ale lunii mai, atacul acestui

dăunător este favorizat, în timp ce în anii cu cantităţi ridicate de precipitaţii înregistrate în aprilie-mai şi temperaturi moderate sau scăzute, atacul este mai slab. Situaţia din 2010-2019 nu mai corespunde în totalitate cu datele istorice.

5. <u>Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice naționale și internaționale</u>

- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, București, 15.05.2019;
- Seminarul „Agricultura biologică: piață, consultanță, organizare și cercetare", Sibiu, Universitatea „Lucian Blaga", 12 -13 apr. 2019;
- Sesiunea „Jubileul ASAS", ASAS București, 03-04 oct. 2019;
- Conferința Internațională „Agriculture for Life, Life for Agriculture", USAMV București, 6 iun. 2019;
- Congresul Internațional „Științele vieții, o provocare pentru viitor", USAMV Iași, 17 oct. 2019;
- „Ziua Națională a Câmpului 2019", Republica Moldova, 17 – 19 iul. 2019;
- Seminarul Internațional de Ameliorare a Grâului de Toamnă (IWWP), Croația și Ungaria, 27-31 martie 2019;
- The 25th Grain Network Meeting, Atena, Grecia, 27- 29 martie 2019;
- „ECOBREED – Increasing the efficiency and competitiveness of organic crop breeding", Praga, Cehia, 28 -31 mai 2019;
- Conferința „Science meets technology", Viena, Austria, 23 -26 aprilie 2019;
- Întâlnire de lucru anuală din cadrul proiectului European LIVESEED, Zelechow, Polinia, 14 – 16 mai 2019;
- Seminarul privind protecția și ameliorarea florii soarelui, Universitatea de Științe Agricole Hobbot, Inner Mongolia, 7 – 16 oct. 2019;
- „The XIXth International Plant Protection Congress ", Hyderabad, India, 10 – 15 nov. 2019;
- Conferința „Viața și știința în dialog cu generațiile", Chișinău, Republica Moldova, 20 -13 oct. 2019;
- Conferința Internațională de Agricultură și Alimentație, Academia de Știință a Bulgariei, Burgas, 24 – 30 iul. 2019;
- Conferința Internațională „Biotechnology for Cereals Genetics and Breeding", Lublin, Polonia, 13 – 15 mai 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

11 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

18 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;

25 lucrări susținute și publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale.

7. <u>Participări la manifestări expoziționale</u>

Institutul a participat, cu stand propriu și loturi demonstrative de prezentare de noi produse (soiuri şi hibrizi), la manifestarea expoziţională INDAGRA și Agriplanta. Cu această ocazie, au fost oferite vizitatorilor interesaţi peste 4200 pliante de prezentare a creațiilor biologice recente, grupate în peste 300 seturi.

8. <u>Rezultate valorificate sau valorificabile</u>

În cadrul sectorului de dezvoltare al Institutului s-a obţinut o cantitate totală de 3821,78 tone sămânţă la cele 12 specii cultivate pe o suprafaţă totală de 1.562,43 ha, după cum urmează:

Specia	Suprafaţa (ha)	Producția obținută (tone)	Observații
Orz	51,7	195	
Grâu	650,67	2578	
Porumb	136,05	353	
Muștar	150	55	
Lucernă	3,4	0,18	
Mazăre	32,10	19,20	
Floarea-soarelui	169,25	125,4	
Rapiță	231,10	299	
Mei	1,10		Calamitat 100%
Soia	86,06	124	
Iarba de Sudan	5	9	
Camelina	46	64	
Total	1562,43	3821,78	

9. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute</u>

Diseminarea informaţiei ştiinţifice şi tehnice prin participare la emisiuni TV şi radio

Această oportunitate a fost bine valorificată, reprezentanţi ai Institutului având un număr semnificativ de intervenţii (20), în cadrul unor emisiuni TV și radio, pe problematici de actualitate, cu impact major asupra practicilor agricole.

Organizarea şi valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri şi hibrizi

În cadrul INCDA Fundulea au fost organizate loturi demonstrative, în suprafaţă totală de peste 3 ha, incluzând peste 60 soiuri şi hibrizi de cereale păioase, floarea-soarelui, porumb şi soia.

Loturile demonstrative, atât cele amplasate de-a lungul şoselei naţionale Bucureşti-Călăraşi, cât şi cele din vecinătatea zonei expoziționale Agriplanta (incluzând 2 hibrizi de porumb și 4 soiuri de grâu), au avut numeroşi vizitatori.

De asemenea, Institutul a participat, în parteneriat (asigurând sămânţa şi asistenţa tehnică necesară), la organizarea de loturi demonstrative cu următoarele locații și structuri:

- C.A.J. Călărași: 8 soiuri de grâu, 4 hibrizi de porumb, 2 hibrizi de floarea-soarelui;
- C.A.J. Galați: 3 hibrizi de porumb, 2 hibrizi de floarea-soarelui, 2 soiuri de soia;
- Loc. Orezu, jud. Ialomița: 6 hibrizi de porumb;
- Loc. Târgu Frumos, jud. Iași: 5 hibrizi de porumb;
- AGRICOST, Insula mare a Brăilei: 5 soiuri de grâu și 5 linii de grâu de perspectivă;
- DAFTOCHIM Târgu Mureș: 5 soiuri de grâu;
- S.C.D.A. Caracal: 10 soiuri de grâu și 4 de lucernă;
- S.C.D.A. Tulcea: 5 soiuri de grâu de toamnă;
- Diosig Bihor: 5 soiuri de grâu și 1 de triticale;
- Agrichim Fetești: 2 soiuri de grâu și 5 soiuri de soia;
- Republica Moldova, Soroca: 2 soiuri de grâu.

Aspect cu soiurile de grâu la expoziția Agriplanta Fundulea 2019

Organizarea de "open-days", mese rotunde cu fermierii și cercetătorii

Nr. crt	Denumirea manifestării	Locația	Perioada/ data desfășurării	Numar de participanți
1	Ziua Grâului și Orzului	INCDA Fundulea	7.06.2019	50
2	Ziua florii-soarelui	INCDA Fundulea	18.07.2019	50
3	Workshop Național "LIVESEED" "Semințele ecologice"	INCDA Fundulea	19.06.2019	63
4	Masă rotundă, cu tema aplicarea normelor de ecocondiționalitate (proiect ADER 1.5.2)	INCDA Fundulea	28.10.2019	45
5	Întâlnire cu fermieri organizată de firma FARM MAC	INCDA Fundulea	20.05.2019	27

Ziua grâului și florii-soarelui, Fundulea 2019

Masă de lucru în cadrul proiectului ADER 1.5.2

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

În anul 2019 aportul fondurilor publice la finanţarea activităţilor de cercetare desfăşurate de Institut a fost diminuat, atât prin reducerea finanţării proiectelor de C-D din cadrul Programului Nucleu, printr-o scădere de 842 mii lei (22%), cât și o finanțare, de asemenea, redusă prin Programul sectorial al MADR spre sfârșitul anului. Trebuie însă precizat că și în acest an, prin proiectele de C-D din cadrul Programului Nucleu, sumele atrase au avut cea mai ridicată pondere din totalul surselor asigurate din fonduri publice.

În perioada următoare, este necesară o preocupare sporită pentru a contribui la o mai bună asigurare de surse de finanţare prin:

- **creşterea şanselor de accesare de proiecte de C-D** în cadrul programelor naţionale, sectoriale, precum şi în programul Nucleu;
- **accesarea de fonduri europene** pentru cercetare în cadrul programelor internaţionale;
- **parteneriate public-privat viabile**, în special pentru asigurarea finanţării unor programe de ameliorare prioritare, dar şi pentru perfecţionarea sistemului de formare şi de atragere a tinerilor în activitatea de cercetare;
- **eficientizarea şi intensificarea activităţilor de realizare de surse proprii de finanţare**.

Paralel cu preocupările de atragere a mai multor fonduri, sunt necesare măsuri pentru folosirea acestora cu maxim de eficienţă.

Măsurile organizatorice avute în prezent în vedere vizează investiții (achiziționarea unor utilaje agricole) și continuarea activităţii de îmbunătăţire a structurii de personal a Institutului, pe criteriul calităţii şi implicării în muncă, precum şi monitorizarea strictă şi permanentă a cheltuielilor curente, astfel încât eficienţa utilizării fondurilor să fie îmbunătăţită în continuare.

2.3. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Brăila (SCDA Brăila)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Brăila în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDA Brăila din anul 2019 a fost încadrată în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2022:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 3 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener;
- Planul tematic propriu, autofinanțat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Proiecte cu fonduri de la alți beneficiari:
  - 4 proiecte de cercetare:
    - Acord de colaborare cu Universitatea Națională Kyungpook, Daegu din Coreea de Sud;
    - Contract cu ICPA București;
    - Contract cu INCDA Fundulea;
    - Contract cu Limagrain Central Europe, SE Franța, Sucursala Otopeni.

2. <u>Obiectivele de cercetare din 2019</u>

<u>Obiectivele proiectelor de cercetare contractate</u>

➢ *Crearea de linii de orez cu caracteristici de productivitate superioară și adaptabilitate la condițiile specifice limitei nordice de cultivare:*

• Identificarea soiurilor de orez ce pot fi utilizate ca forme parentale și îmbunătățirea dotării specifice;

• Realizarea hibridărilor între forme parentale ce prezintă caracteristici biologice și de productivitate superioare.

➢ *Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale şi a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice:*

• Caracterizarea pedoclimatică, hidrografică, hidrogeologică și a vegetației zonelor cu condiții de deficit de precipitații (neirigat) și temperaturi ridicate;

• Precizarea elementelor tehnologice ale sistemului dry-farming și a parametrilor cu impact major asupra creșterii producțiilor agricole în zone afectate de secetă.

➢ *Elaborarea unor noi tehnologii și verigi tehnologice pentru dezvoltarea culturilor succesive de porumb, floarea soarelui, soia și cânepă, în condiții de irigare și neirigare, prin realizarea unor studii complexe în condiții pedoclimatice diferite:*

• Întocmirea unei documentări privind caracterizarea pedoclimatică, hidrografică, agrochimică și din punct de vedere al vegetației din zona de interes, respectiv din Câmpia

Brăilei şi Podişul Moldovei, cu scopul elaborării de tehnologii performante pentru culturile succesive de porumb, floarea-soarelui, soia şi cânepă, în sistem irigat şi neirigat.

➢ *Îmbunătățirea calității producției culturilor de câmp în concordanță cu cerințele pieței și a consumatorilor, pentru o mai bună competitivitate pe piața internă și internațională:*

➢ *Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi de câmp privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale.*

➢ *Cercetări privind stabilirea măsurilor agrofitotehnice la principalele culturi de câmp, în zona Bărăganului de Nord:*

• *Actualizarea măsurilor fitotehnice aplicate culturilor experimentale de toamnă (CEct), prin includerea elementelor tehnologice îmbunătățite și monitorizarea evoluției plantelor;*

• *Actualizarea măsurilor fitotehnice aplicate culturilor experimentale de primăvară (CEcp), prin includerea elementelor tehnologice îmbunătățite și monitorizarea evoluției plantelor;*

➢ *Stabilirea de soluții tehnice și tehnologii pentru valorificarea eficientă a resurselor naturale de apă (climatice, freatice) din lunca îndiguită pentru reducerea consumului de apă de irigație, prevenirea degradării secundare și conservarea fertilității solurilor:*

• *Elaborarea soluțiilor tehnice și a tehnologiilor de valorificare a aportului natural de apă provenită din precipitații și pânză freatică;*

• *Stabilirea regimului de irigație diferențiat și elaborarea soluțiilor de avertizare a udărilor pe solurile aprovizionate freatic din teritoriul cercetat;*

• *Stabilirea regimului de desecare-drenaj și elaborarea soluțiilor de avertizare a acțiunilor de eliminare a excesului de apă.*

➢ *Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale şi a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice:*

• *Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind rezistența la secetă şi temperaturi extreme.*

➢ *Cercetări privind adaptarea regională a soiurilor de orez coreene (studii privind randamentul):*

• *Estimarea componentelor de randament și a altor trăsături agronomice legate de soiurile selecționate de ambele părți;*

• *Păstrarea semințelor pentru următorul an experimental;*

• *Facilitarea demonstrației pentru liniile* ***KM -1809*** *și* ***KM-1810*** *;*

• Introducerea la ISTIS, în vederea omologării, a unor soiuri de orez coreene şi linii de orez obţinute în cadrul colaborării dintre "KNUIAFC" şi "SCDA", a liniilor ***KM -1809*** *şi* ***KM-1810****.*

➢ *Testarea unor sortimente de îngrăşăminte noi, în vederea autorizării pentru folosirea în agricultura din România.*

➢ *Testarea unui sortiment de produse de protecţia plantelor în combaterea dăunătorilor din cultura rapiţei de toamnă prin tratamente în vegetaţie.*

3. <u>Rezultatele activităţii de c-d obţinute în anul 2019</u>

➢ Identificarea soiurilor de orez ce pot fi utilizate ca forme parentale și îmbunătățirea dotării specific:

• Studiu privind situația internațională și națională în domeniul culturii orezului. Identificarea principalelor tendințe strategice și de lucru existente în domeniul ameliorării orezului.

• Proiectarea și executarea lucrărilor de îmbunătățire a amenajării spațiilor pentru lucrări specifice de ameliorare.

• Completarea dotării tehnice specifice și completarea inventarului de lucru existent.

➢ Realizarea hibridărilor între formele parentale ce prezintă caracteristici biologice și de productivitate superioare:

• Colecţionarea de material biologic orizicol nou şi studierea variabilităţii acestuia în vederea depistării de forme parentale care corespund cu obiectivul urmărit.

➢ Caracterizarea pedoclimatică, hidrografică, hidrogeologică și vegetaţtia zonelor cu condiții de deficit de precipitații (neirigat) și temperaturi ridicate.

• Analiza zonală a cadrului pedoclimatic, hidrografic, hidrogeologia și vegetația arealelor afectate de secetă.

• Analiza perimetrului experimental privind situația pedoclimatică, hidrografică, hidrogeologică și vegetația.

➢ Precizarea elementelor tehnologice ale sistemului dry-farming și a parametrilor cu impact major asupra creșterii producțiilor agricole în zone afectate de secetă.

➢ În vederea îmbunătățirii germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, s-a procedat la:

• Identificarea cerințelor de ameliorare privind rezistența la secetă şi temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților şi a toleranței la condițiile nefavorabile de sol;

• Realizarea planului experimental.

➢ Pentru actualizarea măsurilor fitotehnice aplicate culturilor experimentale de toamnă, s-a realizat dispozitivul experimental şi efectuarea observaţiilor fenologice în câmpul experimental cu soiuri de grâu şi de orz și evaluarea producției și a calității producției :

• din punct de vedere productiv, dintre soiurile românești de grâu s-a evidențiat soiul **Pitar**, cu o producție de 6777 kg/ha, cu un spor de producție față de martorul **Glosa** de 1173 kg/ha, iar dintre soiurile străine studiate s-a evidențiat soiul **Apache** cu producția de 7628 kg/ha.

• la cultura de orz, dintre toate variantele studiate, s-a remarcat soiul **Ametist** cu producția de 6918 kg/ha, cu un spor de producție de 353 kg/ha față de martorul **Smarald**, urmat de soiul străin **Heidi** cu o producție de 6708 kg/ha.

➢ Pentru actualizarea măsurilor fitotehnice applicate culturilor experimentale de primăvară (CEcp), prin includerea elementelor tehnologice îmbunătățite și monitorizarea evoluției plantelor s-a realizat dispozitivul experimental și s-au efectuat observațiile fenologice în câmpul experimental cu porumb și evaluarea producției:

• rezultatele de productivitate ale hibrizilor de porumb, în condiții de irigat, au fost satisfăcătoare, evidențiindu-se hibrizii **F376, P0216** și **P9903** cu producții ce au depășit 11 t/ha; dar și ceilalți hibrizi au reacționat bine la tehnologia aplicată, drept rezultat - cea mai mică producție a fost a hibridului **P9537** cu 7753 kg/ha.

➢ Elaborarea soluțiilor tehnice și a tehnologiilor de valorificare a aportului natural de apă provenită din precipitații și pânză freatică din lunca îndiguită.

Caracterizarea arealului cercetat, Baza Experimentală a SCDA Brăila din Insula Mare a Brăilei privind cadrul natural (climatic, hidrogeologic și hidrologic), surse de aport în apă.

Referitor la situația adâncimilor apei freatice s-au constatat următoarele :

• pe zonele joase cu o extindere de 30% din suprafața teritoriului, adâncimile de nivel freatic s-au situat în primăvară la valori reduse, în limitele 0,5-1,8 m, în vară, la valori mai mari 1,5-2,0 m și în toamnă, la valori mult mai mari 2,5-2,7 m. Se observă că în zona joasă, în perioada primăvară-vară, adâncimile s-au situat la valori sub 2 m, adâncimi la care rezervorul freatic a fost activ pentru alimentarea culturilor cu apă, prin ridicare capilară (aport freatic).

• în zona intermediară, zona cea mai extinsă (63% din teritoriu) și pe care s-a intervenit frecvent cu irigația, adâncimile nivelului freatic s-au situat la valori de 2,0-2,5 m în primăvară, 1,5-2,0 m în vară, mai mici față de primăvară, atestând aportul de apă spre freatic din udările aplicate și 2,5-3,0 m în toamnă.

• în zona de grind, cu extinderea cea mai redusă (7%), adâncimile nivelului freatic s-au situat la valori în limitele 2,0-2,5 m în primăvară, 1,6-2,3 m în vară și peste 2,0 m în toamnă.

➢ Pentru stabilirea regimului de irigație diferențiat și elaborarea soluțiilor de avertizare a udărilor pe solurile aprovizionate freatic din teritoriul cercetat, s-au efectuat următoarele activități:

• Prezentarea structurii de culturi din anul agricol 2018-2019 din teritoriul Bazei Experimentale IMB, care a cuprins, pe suprafața arealului cercetat de 724 ha, culturile de orz - 62 ha, grâu - 306 ha și rapiță - 356 ha ; culturile de primăvară au acoperit o suprafață de 751 ha și au fost cultivate cu porumb pe 455 ha, soia pe 225 ha și floarea soarelui pe 71 ha.

• Studierea regimului de irigație aplicat culturilor în perioada de derulare a fazelor proiectului.

• Stabilirea producțiilor realizate în anul agricol 2018-2019 la Baza Experimentală IMB :

- **orz**: s-a obținut producția totală de 260 t și specifică de 4.191 kg/ha la sămânță și consum pe suprafața de 62 ha;

- **grâu**: s-a obținut producția totală de 2.024 t și specifică de 6.614 kg/ha la sămânță și consum pe suprafața de 306 ha;

- **rapiță**: s-a obținut producția totală de 996 t și specifică de 2.800 kg/ha la sămânță și consum pe suprafața de 356 ha;

- **porumb**: s-a obținut producția totală de 5.687 t și specifică de 12.499 kg/ha la sămânță și consum pe suprafața de 455 ha,;

- **floarea soarelui**: s-a obținut producția totală de 227 t și specifică de 3.200 kg/ha la sămânță și consum pe suprafața de 71 ha,;

- **soia**: s-a obținut producția totală de 639 t și specifică de 2.909 kg/ha. la sămânță și consum pe suprafața de 220 ha,

➢ La 8 culturi comparative de orientare, care cuprind fiecare 5 hibrizi consacrați (românești și străini) și 15 hibrizi noi (hibrizi R2), în anul 2 de testare, s-au calculat producția de boabe la umiditatea STAS 14% și producția relativă față de media experienței și s-au efectuat măsurători pentru înălțimea plantei și înălțimea de inserție a știuletelui; s-a determinat masa a 1000 de boabe și masa hectolitrică.

Prin producții ridicate s-au remarcat hibrizii **HSF 1024-17** cu 10,22 t/ha, **HSF1034-17** cu 10,05 t/ha, **HSF1180-17** cu 8,86 t/ha și **HSF1108-17** cu 8,66 t/ha, depășind media experienței cu 14-32%.

Înălțimea totală a plantei și înălțimea de inserție a știuletelui la acești hibrizi sunt moderate.

Producții peste media experienței cu 8% au înregistrat și hibrizii **HSF1033-17** (8,36 t/ha) și **HSF1194-17** (8,37 t/ha), dar cu umiditate mai mare la recoltare - 20,5%, respectiv 21,05%.

➢ Cercetările privind adaptarea regională a soiurilor de orez coreene s-au efectuat după cum urmează:

- S-au testat 9 soiuri : **KM-1901, KM-1902, KM-1903, KM-1904, KM-1905, KM-1906, KM-1907, KM-1908, KM-1909, KM-1910,** față de 3 soiuri martor (**Polizeşti-28, Dunae** și **Osmancik-97**).

- S-au aplicat elementele tehnologice în conformitate cu condițiile pedoclimatice din cadrul câmpului experimental.

- S-au efectuat determinări privind desimea plantelor, numărul de frați, data apariției inflorescenței, data maturării tehnologice a plantelor, numărul de zile de vegetație, lungimea tulpinei, a paniculului, numărul de panicule, randamentul, MMB și producția agricolă.

- Producția maximă de 9.002 kg/ha s-a înregistrat la soiul **KM-1902**, depășind soiul **Polizești 28 (Mt)** care a realizat o producție de 8.108 kg/ha.

- S-a stabilit modalitatea realizării cooperării româno-coreene și s-au rezolvat unele probleme privind dorința părții coreene de a testa la ISTIS liniile **K-1809** și **KM-1810,** în vederea omologării în România și UE.

La cultura orzului :

- s-au urmărit 25 de soiuri și linii a căror producție medie a fost de 5780 kg/ha ;

-14 soiuri și linii aduc sporuri cuprinse între 1-8% ;

- soiul **Lucian** a avut cea mai mare stabilitate genetică în anul 2019, realizând o producție de 6234 kg/ha ;

- soiurile Ametist, Univers, Gabriela și **Dana** se remarcă cu producții de 6115 kg/ha, 6063 kg/ha, 6042 kg/ha, respectiv 6023 kg/ha.

La cultura grâului:

- s-au urmărit 25 de soiuri și linii, realizând în medie 6351 kg/ha ;

- 3 soiuri depășesc producția de 7000 kg/ha, cu sporuri asigurate statistic:

- **Armura** – 7461 kg/ha, **Pitar** – 7427 kg/ha, **Glosa** -7011 kg/ha, asigurând un spor de producție între 10- 17 % .

La cultura de triticale :

- s-au urmărit 25 de soiuri și linii ce au realizat în medie 5893 kg/ha;

- cea mai mare producție a realizat-o soiul **Haiduc** (7259 kg/ha), urmat de soiul **Plai** cu o producție de 7116 kg/ha, aducând un spor de producție de peste 20% față de medie.

➢ S-au efectuat testări pentru îngrășăminte solide și lichide și unele produse biologice la culturile agricole:

Grâu : tratamentele la sămânță efectuate cu PBWay și PTK (de către beneficiar) și tratamentele foliare efectuate cu Astelis Perfil și Forthial au asigurat sporuri de producție cuprinse între 13% și 21%, sporul cel mai mare de producție înregistrându-se la tratamentul efectuat la sămânță (21%).

Floarea-soarelui – Aplicând tratamente foliare cu Naturamin WSP, Raisa Mix, Equilibrum (testare în anul II), Biostim (testare în anul II), Cytoplant, se obțin sporuri de producție asigurate statistic cuprinse între 11% și 35% .

Soia –s-au aplicat la sămânță înainte de semănat 3 tratamente (Nodular LLI Soia, Raiza Mix , Rizoliq Top HC) și 3 tratamente foliare (Naturamin WSP, Equilibrum, Oreade) aplicate în diferite faze de vegetație, care aduc sporuri de producție cuprinse între 17%-26%, sporuri asigurate statistic, compartiv cu martorul, în care nu s-a aplicat nici un tratament.

Porumb – îngrășămintele testate la cultura de porumb au fost cele mai numeroase; s-au aplicat 6 tratamente foliare, 5 îngrășăminte solide la sol prin încorporare și un tratament la sămânță. Față de producția realizată în varianta martor, de 6448 kg/ha, tratamentele aplicate culturii, atât foliare, cât și la sol (prin încorporare), au condus la sporuri cuprinse între 10% și 42% – sporuri asigurate statistic.

- Situația aplicării irigației în contextul hidroclimatic al anului agricol 2018 -2019, în județul Brăila a fost următoarea:

În condițiile deosebit de secetoase ale toamnei 2018, a aportului redus de apă asigurat de cadrul climatic în perioada primăvară-vară 2019, irigația a fost soluția tehnologică indispensabilă derulării actului agricol.

În acest context, în toamna 2018 s-au aplicat udări de răsărire și refacere a rezervelor de apă din soluri:

- la cultura de **rapiță**, pe cele 356 ha s-au aplicat 3 udări, cu norma de irigație de 1200 mc/ha, norme de udare de 400 mc/ha, în perioada august, septembrie și octombrie;

- la cultura de **orz**, pe cele 62 ha s-au aplicat 2 udări, cu norma de irigare de 760 mc/ha, norme de udare de 350-400 mc/ha, în luna octombrie;

- la cultura de **grâu**, pe cele 306 ha s-a aplicat 1 udare cu norma de irigare de 480 mc/ha,cu norme de udare de 450-500 mc/ha, ulterior.

În perioada aprilie, iunie și iulie s-au aplicat 3 udări cu norme de udare de 400 mc/ha la cultura de **porumb** pe suprafața de 455 ha, iar în cursul lunii mai s-a aplicat câte o udare la culturile de **grâu** pe 306 ha și **rapiță** pe 356 ha, cu norma de udare de 400 mc/ha. Cultura de **soia** pe suprafața de 220 ha s-a irigat cu 3 udări de câte 400 mc/ha.

La toate culturile, irigația s-a aplicat cu instalații moderne, cu pivot central sau autodeplasabile frontal.

➢ Obiectivele de combatere a secetei pentru condițiile zonale impun aplicarea următoarelor elemente strategice:

– Monitorizarea şi mai buna valorificare pentru agricultură a datelor climatice.

– Adaptarea şi armonizarea tehnologiilor de cultivare a solului unui sistem de agricultură pentru condiţii de seceta (dry-farming), asigurând :

- zonarea şi extinderea în producţie a soiurilor şi hibrizilor cu rezistenţă ridicată la secetă;
- promovarea sistemelor tehnologice (asolamente, fertilizare, lucrările solului, întreţinere culturi ş.a.), specifice condiţiilor de secetă;
- reducerea numărului de treceri cu utilajele agricole în cadrul unui sistem tehnologic cu lucrări minime.

– Perfecţionarea datelor de diagnoză şi a sistemului de avertizare a secetei pentru condiţiile judeţului.

– Buna gospodărire a rezervelor de apă din sol.

– Monitorizarea parametrilor hidrologici ai rezervorului freatic şi buna valorificare a acestuia pentru cerinţele agriculturii pe solurile de luncă.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

<u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d</u>

a) Simpozionul SCDA Brăila, „1954-2019 – 65 de ani de activitate în slujba cercetării științifice agricole românești” cu tema „Perfecționarea sistemelor și tehnologiilor de cultură a plantelor, în scopul reducerii impactului schimbărilor climatice și pentru dezvoltarea unei agriculturi durabile și eficiente”, SCDA Brăila 10 mai 2019.
b) Workshop „Comportarea culturilor de cereale păioase în condițiile zonale de la SCDA Brăila”, 14 iunie.2019.

<u>Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Sesiunea științifică de primăvară, Brăila, 25 martie 2019;
- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, ASAS, 15 mai 2019;
- Jubileul Academiei de Ştiințe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești “ și 92 de ani de cercetare științifică instituționalizată în România“, ASAS, 3 – 4 oct. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

– RomExpo - Filmul „Prezentarea SCDA Brăila“, 3 – 4 oct. 2019;

– Târgul național de agricultură, Brăila, 26 -29 sept. 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

17 lucrări științifice, din care 2 în reviste cotate ISI.

7. <u>Brevete și omologări</u>

Omologarea soiului de orez **Polizești 19** de către ISTIS.

8. <u>Rezultate valorificate prin producere de sămânță din activitatea de c-d a unității de cercetare</u>

<u>Totalul de semințe</u> din categorii biologice superioare (PBG 1, PBG 2) obținute la cercetare se prezintă astfel :

- ***Orz*** : **Ametist** (PBG 2) – 40,8 t, pe 18 ha, cu o producție medie de 2.260 kg/ha.

- ***Grâu*** : **Glosa** (PBG 1) – 2,8 t pe 1 ha, cu o producție medie de 2.800 kg/ha, (PBG 2) – 55,5 t, pe 22 ha, cu o producție medie de 2.520 kg/ha, **Miranda** (PBG 1) – 5,0 t pe 1 ha, cu o producție medie de 5.000 kg/ha, **Miranda** (PBG 2) – 55,4 t pe 19 ha, cu o producție medie de 2.519 kg/ha, **Pitar** (PBG 2) – 36,6 t pe 14 ha, cu o producție medie de 2.614 kg/ha.

- ***Orez***: **Polizești 28** (PBG 1) – 3,5 t pe 1 ha, cu o productție medie de 3.500 kg/ha, **Polizești 28** (PBG 2) – 32 t pe 8 ha, cu o producție medie de 4.000 kg/ha.

<u>Totalul de seminte</u> din categoria biologică B obținută la dezvoltare se prezintă astfel :

- ***Orz*** : **Ametist** (B) – 134 t pe 45 ha, cu o producție medie de 2.977 kg/ha, **Smarald** (B) – 512,9 t pe 117 ha, cu o producție medie de 4.383 kg/ha, **Univers** (B) – 16,3 t pe 5 ha, cu o producție medie de 3.260 kg/ha.

- ***Grâu*** : **Glosa** (B) – 1512,7 t pe 220 ha, cu o producție medie de 6875 kg/ha, **Glosa** (C1) – 78,4 t pe 16 ha, cu o producție medie de 4.900 kg/ha, **Miranda** (B) – 628,5 t pe 117 ha, cu o producție medie de 5.371 kg/ha, **Pitar** (B) – 102,1 t pe 20 ha, cu o producție medie de 5.105 kg/ha.

- ***Soia***: **Triumf** (B) – 48,6 t pe 25 ha, cu o producție medie de 1.944 kg/ha; **Isidor** (B) – 63 t, pe 15 ha, cu o producție medie de 4.200 kg/ha.

- ***Porumb*** : **DKC 5141** (C1) – 256 t pe 64 ha, cu o producție medie de 4.000 kg/ha.

- ***Sparcetă*** : **Ana-Maria** (C2) – 21,6 t pe 20 ha, cu o producție medie de 1.080 kg/ha.

9. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari</u>

● Oferte de produse și soluții tehnice în vederea eficientizării activităților agricole în terenuri de câmpie și luncă :

- Determinări pedohidroclimatice pe teritoriul fermei agricole, în vederea optimizării actului agricol:

- Semințe de orez cu valoare biologică ridicată din **Linia 102, Linia KM-1809, Linia KM-1910**.

● Buletine hidroclimatice periodice oferite agenților economici.

● Situații periodice cu rezervele de apă din soluri de câmpie și din luncă, oferite agenților economici.

● Asistență tehnică oferită exploatațiilor orizicole din incinta îndiguită Călmățui-Gropeni.

● Studii tehnice privind situația actuală și strategiile de perspectivă în domeniul oriziculturii.

● Studii tehnice privind influența aplicării sistemelor și tehnologiilor conservative de lucrări agricole mecanizate pentru combaterea efectelor secetei.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Crearea de linii de orez cu adaptabilitate crescută la schimbările cadrului climatic.
- Identificarea soluțiilor tehnice și a elementelor tehnologice pentru practicarea sistemului de lucru dry-farming în Câmpia Bărăganului de Nord.
- Îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a orezului, în vederea valorificării eficiente a terenurilor sărăturate situate în zone aride.
- Cercetări privind aclimatizarea și introducerea în cultură a unor specii străine de plante medicinale valoroase.
- Cercetări privind utilizarea dronelor în scopul monitorizării culturilor și eficientizării tehnologiilor agricole.

2.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Livada (SCDA Livada)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Livada în anul 2019</u>

Activitatea SCDA Livada din anul 2019 s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte / teme de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019 -2022:
  - 9 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de conducător de proiect și 7 în calitate de partener;
- Proiecte susținute din fonduri proprii:
  - 5 proiecte.

2. Obiectivele activității de c-d din 2019

- ✓ *Identificarea de germoplasmă nou creată (descendențe, familii, soiuri sintetice) care să constituie baza de cercetare pentru activitățile incluse în proiect.*
- ✓ *Obținerea de soiuri de trifoi cu capacitate productivă ridicată, calitate îmbunătățită a furajului, rezistență la secetă și temperaturi extreme.*
- ✓ *Colectarea unor populații locale din arealele zonei noastre, în vederea obținerii de noi cultivare.*
- ✓ *Realizarea de material biologic din categorii superioare în cadrul selecției conservative.*
- ✓ *Identificarea de genotipuri performante la principalele culturi agricole.*
- ✓ *Stabilirea unei structuri optime de soiuri şi hibrizi.*
- ✓ *Producerea de sămânţă din categorii biologice superioare.*
- ✓ *Stabilirea agenților fitopatogeni și entomopatogeni cu transmitere prin sol și sămânță, precum şi a complexului patogen care produce pagube în culturile de câmp.*
- ✓ *Perfecționarea metodelor agrotehnice în vederea reducerii și menținerii agenților păgubitori sub pragul economic de dăunare (PED).*
- ✓ *Optimizarea utilizării produselor de protecția plantelor cu efect redus asupra mediului ambiental, asigurând parametrii calitativi și cantitativi ai producției agricole.*
- ✓ *Stabilirea fenofazelor vulnerabile în stadiul de dezvoltare al plantelor la principalele culturi agricole din zonă, față de atacul dăunătorilor și al patogenilor.*
- ✓ *Informarea fermierilor asupra noutăților reieșite din cercetarea agricolă locală.*
- ✓ *Asigurarea continuităţii experienţelor de lungă durată de la SCDA Livada,cu precizarea că a ramas singura experienţă din ţară cu amendarea solurilor acide:*

- *cuantificarea riscului indus de degradarea prin acidifiere a solului şi a efectelor colaterale ale anihilării acesteia;*
- *creşterea vizibilităţii experienţelor de lungă durată pe plan intern şi internaţional;*

- ✓ *Stabilirea de contacte şi relaţii de colaborare cu specialişti din domeniu pentru iniţierea unor proiecte viitoare.*
- ✓ *Stabilirea impactului folosirii glifosatului asupra tehnologiei de cultură şi a mediului.*
- ✓ *Stabilirea eficacităţii şi oportunităţii folosirii glifosatului în combaterea buruienilor.*

3. Rezultate obținute

➢ **Crearea de noi genotipuri de trifoi roșu** cu potențial productiv ridicat și însușiri calitative superioare, adaptate schimbărilor climatice, rezistente la factorii biotici și abiotici, necesare optimizării rotațiilor, ameliorării și reducerii poluării solurilor prin aportul scăzut al substanțelor de sinteză.

• S-a studiat materialului genetic în diferite verigi ale procesului de ameliorare:

- un câmp de descendențe cu 75 descendențe anul I de vegetație în trei blocuri.

- s-au înființat culturile comparative de concurs cu trifoi roșu și s-au efectuat observații și determinări.

• S-au studiat în culturi comparative, 14 sintetici de trifoi roșu, 13 diploizi și unul tetraploid, la coasele I, II și III, pentru masă verde, substanță uscată și sămânță. În componența acestor sintetici se găsesc familii valoroase obținute prin selecție și evaluarea capacității generale și a performanțelor lor individuale în descendență.

• Lucrările de ameliorare efectuate la S.C.D.A. Livada au condus la obținerea unui material genetic valoros, bine adaptat la factorii de stres, care oferă largi posibilități de realizare în viitor a unor soiuri de trifoi roșu mai performante.

S-a făcut o selecție riguroasă a materialului biologic, remarcându-se descendențe de perspectivă care au capacitatea combinativă generală ridicată, precum și o bună adaptabilitate la schimbările climatice.

• Dintre soiurile testate s-au detașat **Syn2–09, Syn1-09, Syn8-017, Syn4-017** și **David Liv**, cu producții de SU și sămânță superioare martorului **Rotrif**.

• Soiurile prezentate reprezintă un progres genetic și în ceea ce privește conținutul de proteină brută, cu valori cuprinse între 18,48 g/100gSU și 19,16g/100gSU.

Fig. 1. Câmp experimental, Laborator ameliorarea trifoiului

• Studiile asupra conținutului de carotenoide din SU au relevat diferențe între carotenoidele totale, înregistrându-se valori între 51,54 mg/kg și 129,44 mg/kg.

• Materialul inițial la trifoiul roşu diploid a fost reprezentat de 47 soiuri străine și populații locale, din care s-au selecţionat 132 elite.

– Datorită heterozigoţiei, soiurile şi populaţiile de trifoi roşu prezintă o considerabilă, variabilitate cu posibilităţi largi de selecţie.

– Grupate după observaţiile făcute, 54 elite selecţionate vor fi promovate și studiate în descendență; ele se încadrează în grupa elitelor foarte rezistente la boli şi secetă, foarte precoce, precoce și tardive, tulpini glabre, foliaj bogat, frunze maculate, un număr mare de lăstari, flori roz-roşu.

– Talia plantelor nu a depășit 80 cm în condițiile de secetă ale acestui an.

• S-a realizat, de asemenea :

- crearea unor soiuri de trifoi roșu cu capacitate productivă ridicată rentabile și competitive pe piața internă și internațională, corespunzătoare principiilor agriculturii durabile;
- determinarea capacităţii combinative generale/specifice la materialul selectat în anul 1 și anul 2;
- selecția unor genotipuri cu număr mare de lăstari floriferi;
- selecția unor genotipuri cu număr mare de ramificații pe plantă;
- selecția unor genotipuri cu număr mare de capitule pe plantă;
- selecția unor genotipuri cu o bună capacitate de regenerare și precocitate;
- selecția unor genotipuri cu rezistență ridicată la boli și dăunători;
- selecția unor genotipuri cu valoare nutritivă îmbunătățită, rezistente la secetă și temperaturi extreme.

➢ **Testarea soiurilor şi hibrizilor omologaţi şi în curs de omologare** pentru condiţiile pedoclimatice specifice din nord-vestul ţării, în vederea identificării şi promovării de genotipuri superioare ca productivitate, stabilitate şi adaptabilitate la schimbările climatice, corespunzătoare din punct de vedere calitativ.

• La cerealele păioase de toamnă au fost amplasate 4 culturi comparative cu câte 25 variante în 3 repetiţii : 2 cu grâu, 1 cu orz şi 1 cu triticale. Materialul genetic testat a provenit de la INCDA Fundulea, SCDA Turda, SCDA Lovrin şi SCDA Albota.

Prin notările şi observaţiile efectuate în perioada de vegetaţie s-a realizat o evaluare complexă a tuturor genotipurilor testate în condiţiile pedoclimatice specifice din nord-vestul ţării.

Tabelul 1

Rezultate înregistrate în cultura comparativă cu soiuri şi linii de grâu, Livada 2019

	Genotip	Prod kg/ha	Inaltimea plantelor	Data înspicat	Nr.spice /mp	MMB	MH	Rezistența la boli			
								Rg. br	Rg. g	Sept.	Fuz.
1	**Glosa**	6595	92,5	10 mai	594	41,4	76,7	2	1	3	4
2	**Boema 1**	7293	88	11 mai	572	44,2	76,5	2	1	4	8
3	**Litera**	7017	88,5	9 mai	652	36,1	74,7	1	1	4	5
4	**Miranda**	6105	88	12 mai	602	38,8	71,5	1	4	3	7
5	**Izvor**	5866	100	10 mai	630	38,8	77,7	1	2	3	10
6	**Otilia**	7171	82,5	12 mai	586	33,8	76,8	1	2	3	7

	Genotip	Prod kg/ha	Inaltimea plantelor	Data înspicat	Nr.spice /mp	MMB	MH	Rezistența la boli			
								Rg. br	Rg. g	Sept.	Fuz.
7	**Pitar**	6915	87,5	9 mai	618	43,8	76,8	1	2	4	6
8	**Pajura**	7195	87,5	10 mai	574	42,9	77,5	1	1	3	8
9	**Semnal**	7539	93,5	12 mai	618	40,4	75,9	1	2	4	8
10	**Ursita**	7615	93,5	13 mai	707	36,4	78	2	2	4	4
11	**Voinic**	7170	89	13 mai	560	39,9	77,8	1	1	3	4
12	**Zamfira**	7134	82,5	12 mai	700	35,4	75	1	1	3	3
13	**Amurg (11424g1-031)**	6853	95	10 mai	550	43,3	74,6	1	1	3	10
14	**Armura (12815g12-011)**	7996	101	15 mai	626	30	71,8	1	3	3	8
15	**Abundent(13299g1)**	7454	87,5	14 mai	682	35,5	74,2	1	1	3	4
16	**14078GP1**	7597	87,5	13 mai	640	35	77,5	1	1	3	9
17	**A 4-10**	5528	93,5	14 mai	540	30,5	67,2	3	1	4	10
18	**Adelina**	6172	90	13 mai	670	36,2	76,5	2	1	3	5
19	**Simnic60**	6007	83,5	9 mai	520	29	70,5	2	1	4	12
20	**Lv6X**	6024	89	15 mai	644	34,3	70	2	2	3	5
21	**Lv5X**	7079	82,5	14 mai	596	31,8	68,1	2	1	4	3
22	**Lv 9T.**	5241	86	15 mai	498	36,6	69	3	2	3	8
23	**Lv6113-18**	6930	97,5	14 mai	616	35,8	73,4	2	1	3	15
24	**Lv6111-18**	5760	91	9 mai	576	40	72,4	3	1	4	15
25	**Bezostaia**	4187	100	15 mai	622	37,2	73,8	2	1	4	8

Tabelul 2

Rezultate înregistrate în cultura comparativă cu soiuri şi linii de triticale, Livada 2019

	Genotip	Prod kg/ha	Inaltimea plantelor	Data înspicat	Nr.spice /mp	MMB	MH	Rezistența la boli			
								Rg. br	Rg. g	Sept.	Fuz.
1	**Plai**	4109	133	10 mai	536	44	60,2	2	4	3	10
2	**Titan**	4379	117	10 mai	534	44,5	55,6	2	4	2	4
3	**Stil**	4589	118	9 mai	484	44	56,5	2	3	1	5
4	**Haiduc**	3324	118	9 mai	450	45	57,.4	4	2	2	9
5	**Negoiu**	2941	118	9 mai	570	51	56,.4	3	2	3	5
6	**Oda FD**	3723	113	9 mai	480	42	58,9	1	2	3	5
7	**Pisc**	3500	118	8 mai	492	46	56,9	1	2	3	6
8	**Tulnic**	4373	110	9 mai	660	43	60,9	1	2	3	9
9	**Cascador**	4518	92,5	13 mai	624	44,5	53,3	1	4	3	3
	Genotip	**Prod kg/ha**	**Inaltimea plantelor**	**Data înspicat**	**Nr.spice /mp**	**MMB**	**MH**	**Rezistența la boli**			
								Rg. br	**Rg. g**	**Sept.**	**Fuz.**
10	**Utrifun (07320T1-102)**	5859	95	13 mai	572	47,5	61,.3	3	2	2	5
11	**Vifor ('07321T1-11)**	6186	103	12 mai	582	45	61	1	2	2	5
12	**Vultur ('08465T1-101)**	4528	87,5	12 mai	602	46	56,3	1	2	2	7
13	**Zori ('07163T4-101)**	4831	97,5	12 mai	498	42	57,4	1	2	3	5
14	**Zvelt ('09183T1-**	5077	120	9 mai	468	46	69,3	1	2	2	8

	Genotip	Prod kg/ha	Inaltimea plantelor	Data înspicat	Nr.spice /mp	MMB	MH	Rezistența la boli			
								Rg. br	Rg. g	Sept.	Fuz.
	2)										
15	**Zaraza (11588T2-2)**	7433	115	10 mai	524	54	65,4	1	1	2	8
16	**FDL Atractiv**	5758	95	12 mai	484	42	60,1	1	4	3	8
17	**07312T1-1102**	5618	97,.5	13 mai	606	43	59,5	1	4	3	5
18	**07163T1-121**	4736	120	10 mai	558	47	59,9	1	3	3	5
19	**08465T1-10102**	4800	100	12 mai	576	44	56,1	1	2	2	5
20	**13094T1-1**	4608	95	15 mai	560	45,5	60,2	2	2	2	10
21	**14166T2**	5677	120	2 mai	592	41	57,4	2	3	3	10
22	**14354T1**	5564	125	6 mai	570	47,5	60,7	1	2	2	8
23	**12165T2-1**	5710	116	5 mai	466	46,5	66,7	2	1	3	5
24	**11588T1-1**	6514	128	10 mai	534	43,5	62,4	1	1	2	10
25	**TF2**	4897	138	8 mai	610	51,5	60,5	4	2	3	7

• **La cultura de porumb**, în anul 2019 au fost testați, în 3 culturi comparative de concurs, un număr de 64 hibrizi de porumb (o cultură cu 24 de creații provenite de la SCDA Turda și două culturi a câte 20 de creații de la INCDA Fundulea).

În timpul perioadei de vegetație, s-au efectuat obsevații referitoare la: data semănatului, a mătăsitului și înfloritului, numărul de plante fertile, talia și înălțimea de inserție.

La recoltare s-a determinat cantitatea de boabe pentru fiecare variantă, precum și umiditatea la recoltare.

În cazul variantelor de la SCDA Turda, producțiile au oscilat între 2459 și 6885 kg/ha, cu umidități cuprinse între 14,5 și 20,2 %. Nivelul producțiilor cultivarelor de la INCDA Fundulea este cuprins între 2999 și 8376 kg/ha, cu umidități de 15,0 – 23,5 %. Din aceste producții extreme se poate spune că materialul testat provenit de la Fundulea ar avea o capacitate mai mare de producție decât cel de la Turda, dar acesta din urmă se pare că poate pierde apa mai bine, având în vedere umiditățile înregistrate la recoltare.

• **La soia** s-a înfiinţat o cultură comparativă cu 25 variante, în trei repetiţii, cu soiuri şi linii create la SCDA Turda.

Tabelul 3

Rezultate înregistrate în cultura comparativă cu soia, Livada 2019

Nr. crt.	Genotipuri	Data înfloritului	Producția kg/parcelă 10 mp			Umiditatea %			Producția kg/parcelă x	Umiditatea % x	MMB g
			R1	R2	R3	R1	R2	R3			
1	**Onix**	2.07.2019	4,35	3,05	3,60	14,3	12,7	14,5	3,66	13,8	140
2	**Eugen**	8.7.2019	3,00	3,30	4,05	14,2	15,9	16,8	3,45	15,6	136
3	**Felix**	2.07.2019	2,80	2,10	3,55	13,5	12,5	13,5	2,81	13,1	108
4	**Darina TD**	2.07.2019	2,65	2,80	3,75	15,3	11,8	12,1	3,06	13,0	136
5	**Cristina TD**	2.07.2019	3,70	2,30	3,80	14,0	12,0	12,5	3,26	12,8	148

Nr. crt.	Genotipuri	Data înfloritului	Producția kg/parcelă 10 mp			Umiditatea %			Producția kg/parcelă x	Umiditatea % x	MMB g
			R1	R2	R3	R1	R2	R3			
6	**Mălina TD**	2.07.2019	2,65	2,15	3,30	16,3	15,0	15,0	2,70	15,4	132
7	**Carla TD**	2.07.2019	2,10	1,85	3,35	16,2	13,7	14,4	2,45	14,7	120
8	**Larisa**	8.07.2019	2,35	2,05	3,20	15,1	15,4	14,1	2,53	14,8	92
9	**Caro TD**	2.07.2019	2,80	3,15	4,20	15,3	15,1	15,7	3,38	15,3	120
10	**Ilica TD**	8.07.2019	2,65	2,75	4,00	16,5	14,2	13,9	3,13	14,8	112
11	**Bia TD**	8.07.2019	2,65	2,25	3,25	15,3	13,4	13,8	2,71	14,1	102
12	**Ada TD**	8.07.2019	2,50	2,25	2,75	16,7	14,8	16,0	2,50	15,8	132
13	**Teo TD**	2.07.2019	2,25	1,70	2,80	16,5	17,3	15,4	2,25	16,4	106
14	**Miruna TD**	2.07.2019	3,30	2,65	3,15	15,5	17,5	15,8	3,03	16,2	128
15	**Nicola TD**	2.07.2019	3,20	3,30	3,05	16,2	18,4	16,2	3,18	16,9	142
16	**Felicia TD**	2.07.2019	2,35	1,80	2,50	14,7	14,4	12,3	2,21	13,8	126
17	**T 12-252**	2.07.2019	2,95	2,95	2,75	15,0	15,1	14,2	2,88	14,7	92
18	**T10-3157**	2.07.2019	2,10	2,25	2,10	18,4	15,5	16,1	2,15	16,6	122
19	**T 12-61**	8.07.2019	2,75	3,00	2,35	18,4	17,1	20,1	2,70	18,5	122
20	**T 26-6126**	8.07.2019	3,05	3,15	4,05	17,6	20,3	18,9	3,41	18,9	116
21	**T 26-6117**	8.07.2019	2,95	2,65	3,35	12,8	15,1	13,3	2,98	13,7	130
22	**T 27- 160**	8.07.2019	3,10	2,40	3,00	16,6	17,1	13,7	2,83	15,8	98
23	**T 27-166**	8.07.2019	2,95	3,05	2,90	13,6	12,7	13,2	2,96	13,1	134
24	**T 12-165**	2.07.2019	3,75	2,90	3,55	14,3	14,0	14,1	3,40	14,1	156
25	**T 12-295**	8.07.2019	3,25	3,65	3,25	14,9	13,6	15,8	3,38	14,7	114

➢ **Testarea hibrizilor de floarea soarelui**, pentru studiul comportării acestora în condiții de climă și sol specifice zonei de nord-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, precum și la boli, astfel ca să poată asigura producții ridicate de semințe și ulei.

Au fost testați, în culturi comparative în arealul pedoclimatic specific zonei de nord- vest a țării, 10 hibrizi de floarea soarelui omologați și de perspectivă, creați la INCDA Fundulea.

Observațiile și determinările au fost efectuate privind perioda de vegetație, înălțimea medie a plantelor, diametrul capitulelor care permit semnalarea deosebirilor dintre hibrizi:

– Perioda de vegetație este cuprinsă între 122 zile și 130 zile.

– Talia plantelor este în medie, în acest an, între 142 cm și 188 cm, cu diametrul capitulelor între 16 cm și 22.

– Masa a o mie de boabe și masa hectolitrică au înregistrat valori între 54,8g și 78,1g, respectiv 33,3 kg/hl și 42,2 kg/hl.

– În condițiile acestui an, hibrizii de floarea soarelui studiați au realizat o producție medie de 3212 kg/ha, performanțele individuale ale hibrizilor experimentați oscilând între 2569 kg/ha și 3827 kg/ha, demonstrând o foarte mare variabilitate a materialului studiat.

➢ **Programul de producere a seminţelor** are ca scop asigurarea necesarului propriu, dar şi obţinerea unor cantităţi de sămânţă pentru comercializare, în vederea promovării în zonă a celor mai adaptate genotipuri la principalele culturi, astfel:

Tabelul 4

Suprafeţe semănate pentru producerea de sămânţă (ha), Livada 2019

Specia	Soiul	Categorii biologice						
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum
1.Orz toamnă	**Ametist**	-	-	4,0	11,0	-	-	
2.Triticale	**Negoiu**	-	0,5	4,3	43,0	-	-	1,0
3.Grâu	**Pitar**	-	0,5	-	5,0	-	-	-
	Glosa	-	0,5	5,0	111,9	-	-	4,0
4.Rapiţă	**PT 225**	-	-	-	-	-	-	103,0
5.Mazăre	**Magistra Liv**	-	0,5	-	-	23,0	-	-
6.Soia	**Caro TD**	-	-	-	-	-	47,14	-
7.Trifoi roşu	**David Liv**	-	0,5	9,5	-	-	-	-

Tabelul 5

Cantitatea de sămânţă brută obţinută(tone)

Specia	Soiul	Categorii biologice						
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum
1.Orz toamnĂ	**Ametist**	-	-	16,6	55,8	-	-	
2.Triticale	**Negoiu**	-	3,050	18,8	210,9	-	-	2,25
3.Grâu	**Pitar**	-	4,05	-	34,65	-	-	-
	Glosa	-	3,8	21,9	482,2	-	-	4,4
4.Rapiţă	**PT 225**	-	-	-	-	-	-	329,9
5.Mazăre	**Magistra Liv**	-	0,6	-	-	28,0	-	-
6.Soia	**Caro TD**	-	-	-	-	-	111,3	-
7.Trifoi roşu	**David Liv**	-	0,3	4,9	-	-	-	-

➢ **Ameliorarea inului**: A fost amplasată în cîmp o cultură comparativă de concurs cu 16 soiuri și două culturi comparative cu 18 linii de in pentru fibră.

În paralel, au fost luate în studiu 597 de soiuri de in fibră, mixt și de ulei din colecţia de germoplasmă.

S-a efectuat înmulțirea liniilor **62691B-88M** și **60210-93D** aflate în testare anul II în rețeaua ISTIS. Linia **62691B-88M** este propusă spre omologare în ședința din Februarie-Martie 2020.

➢ **Stabilirea eficacității glifosatului asupra culturii postmergătoare**

În cadrul acestui obiectiv s-a urmărit eficacitatea glifosatului în combaterea buruienilor perene din cultura postmergătoare.

Experiența a fost amplasată în cultura de mazăre, după metoda dreptunghiului latin, 9 variante în trei repetiții, suprafața parcelei fiind de 21mp (3m lățime x 7m lungime).

În data de 03.05.2019, când înălțimea culturii de mazăre a fost aproximativ de 10 cm, s-a făcut determinarea gradului de îmburuienare prin numărarea de specii de buruieni în fiecare parcelă.

Compoziția floristică a buruienilor în experiența amplasată în cultura de mazăre a fost: **Matin, Rapra, Triae, Cirar, Conar, Elyre, Steme.**

Analizând eficacitatea glifosatului asupra speciilor perene s-a constatat că tratamentul pe miriște are o eficacitate foarte bună asupra speciilor : **Cirar, Conar, Elyre**. Tratamentul pe miriște nu influențează gradul de îmburuienare a mazării cu speciile anuale, care răsar după semănatul culturii.

S-a urmărit eficacitatea glifosatului în combaterea buruienilor și stabilirea unor strategii de combatere a buruienilor în zona de nord-vest a României.

Experiența a fost amplasată pe miriștea de grâu și s-au făcut tratamentele cu erbicidul Clinic 360 SL în 14.10.2019.

Epoca de aplicare a erbicidului a fost când buruienile au fost complet răsărite, în perioada de creștere activă, având o înălțime de 15-20 cm.

Pentru testarea eficacității mai bune a erbicidului în variantele 2,4,6,8 s-a folosit apă distilată, în comparație cu apa curentă de la rețea, la prepararea soluției.

Gradul de îmburuienare s-a determinat prin numărarea buruienilor pe 1mp înainte de tratament, iar eficacitatea tratamentelor s-a determinat după 30 zile.

Compoziția floristică a buruienilor în experiența amplasată pe miriștea de grâu înaintea tratamentului au fost: **Triae, Cirar, Gypmu, Cheal, Viola, Rapra, Polav, Polpe, conar.**

Tratamentul cu Clinic 360 SL(360g/l glifosat acid din sare de izopropilamină), indiferent de doză, determină reducerea gradului de îmburuienare a miriștii de grâu în special cu buruieni anuale, dar și perene. Calitatea apei a influențat eficacitatea erbicidului Clinic 360SL în mod deosebit la doza cea mai mică 2l/ha. Eficacitatea crește pe măsura creșterii dozei.

Fig. 2: Câmp experimental, Laborator erbicide

➢ **Determinarea în condițiile pedoclimatice specifice din nord-vestul țării** a:

- Complexului de fitopatogeni și dăunători (monitorizare) la principalele culturi agricole din zonă: cereale păioase de toamnă, porumb, mazăre furajeră.

- Nivelului de infestare cu dăunători de importanță economică.

- Evoluției și biologiei acestora în condițiile din nord- vestul țării.

- Metodelor agrotehnice de prevenire și combatere.

- Elementelor chimice cu efect redus asupra mediului și maxim asupra agenților păgubitori.

- Momentelor optime ale tratamentelor chimice, pentru reducerea numărului de tratamente la principalele culturi agricole din zonă, repectiv cereale păioase, porumb, mazăre furajeră, rapiță, soia și alte culture, în funcție de cerințele pieței.

Obiectivul de prevenire și combatere a agenților fitopatogeni cu transmitere prin sol și sămânță la cerealele păioase s-a realizat prin executarea unei experiențe de câmp ce a cuprins 10 variante în 4 repetiții, cu tratament fungicid la sămânță pe fond de infecție artificială și naturală la grâu și orz. Interacțiunea diferitelor molecule fungicide utilizate (Lamardor 400 FS; Orius 600; Dividend Star, Yunta, Panoctin plus) cu diferite soiuri de grâu (**Glosa, Mirinda**),orz (**Dana**) a influențat pozitiv germinația și răsărirea. Atacul patogenilor transmisibili prin sămânță (*Tilletia sp; Ustilago sp.; Pyrenophora graminea*) a fost redus total în cazul tratamentelor applicate, dar s-a manifestat cu o frecvență ridicată (12,6%) pe fondul infecției artificiale și mai redusă (0,21%) la infecția naturală. Inocularea artificială cu spori de mălură comună (populație locală) a redus germinația seminței și numărul de spice cu 7,2%.

Rezultatele arată că sămânța (în zona noastră) este purtătoare de spori infecțioși ce pot determina pagube însemnate în condiții de netratament preventiv.

Prevenirea și combaterea complexului patogen foliar și al spicului, prin stabilirea momentului (fenofazei) și a numărului de tratamente chimice, s-a realizat în cadrul a 3 experiențe (grâu, orz, triticale), fiecare având 30 variante în 4 repetiții.

Variantele au constat în utilizarea a 3 fungicide aplicate în fenofazele: BBCH 29-30 (înfrățit); BBCH 37-39 (burduf); BBCH 51-59 (înspicat) și în combinațiile acestora: înfrățit + burduf; înfrățit + înspicat; înfrățit + burduf + înspicat; burduf + înspicat. Nivelul atacului patogenilor foliari a avut valori de 67 - 88% la grâu, soiul **Glosa** (Făinare 12 - 15%; Septorioză 45 - 66%; Rugini 10 - 12%; Helmintosporioză 7 - 9%), de 43 - 45% la triticale, soiul **Negoiu** (Făinare 6,0 -1 0,0%; Rugini 13 -15%; Septorioze + Helmintosporioze 23 - 30%) și de 25 - 30% la orz soiul **Dana** (făinare 5-7%; helmintosporioze 13-15%; *Ramularia* 5 - 7%; rugini 3 -5%).

Factorii climatici, marcați prin precipitații excesive în perioada înspicatului la grâu și triticale au favorizat patogenii spicului, înregistrând-se adevărate epifiții de: *Fusarium, Septoria nodorum, Cladosporium.*

La cultura grâului, în condiții de netratat cu fungicide, s-a înregistrat o frecvență de 48,3% și un grad de atac de 9,3% la fuzarioză, 95-100%-frecvență și 19-20% G.A. la *Cladosporium herbarum* și frecvență de 83% cu un G.A. de 13-15% la patogenul *Septoria nodorum* pe spic.

La cultura de triticale, nivelul de patogenitate înregistrat a avut valori ale gradului de atac de 32,% la *Cladosporium herbarum*, 21,7% la *Fusarium sp.(*F.= 82,4%), 25 - 30% la *Septoria nodorum*

Diferențele în plus de producție asigurate prin tratamentul fungicid au avut cele mai mari valori la cultura de triticale (plusuri de 18-20q/ha la un martor netratat de 32,4q/ha), urmate de cultura orzului (+8,7-15,2q/ha) și cultura grâului (+6,0q/ha).

Monitorizarea entomofaunei dăunătoare din cultura de mazăre s-a efectuat prin amplasarea unei experiențe cu 15 variante în 3 repetiții, având ca graduări un sortiment de 4 insecticide aplicate în 3 fenofaze de vegetație (și asocieri de fenofaze). Determinarea nivelului de infestare s-a făcut pe seama capcanelor galbene cu adeziv. Atacul dăunătorilor în 2019, a avut valori până la nivelul de compromitere a culturii, în condiții de netratat (Afide-*Acyrthosiphon pisum*-G.A.60-80%; Gărgărița frunzelor- *Sitona sp.,* G.A.15-18%; Gărgărița mazării-F=32-40%; Molia păstăilor-F=11-15,0%).

Protecția culturii lupinului alb dulce față de patogenul antracnozei (care se manifestă anual până la nivelul de compromitere a culturii) s-a realizat prin efectuarea unei experiențe cu 10 variante în 4 repetiții, cuprinzând tratamente chimice la sămânță, și sămânță + vegetație.

Producția salvată a consacrat varianta optimă ce constă în: Tratament sămânță - Amiral profi 0,5l/to + 3 tratamente în vegetație (Merpan 80 WG-1,5kg/ha + Tilmor 240 EC-1,0l/ha.)

În cadrul culturilor comparative de grâu, orz, triticale (25 variante grâu; 25 variante triticale; 25 variante orz) s-au făcut observații și notări asupra frecvenței, intensității și gradului de atac al complexului patogen foliar și al spicului.

Determinările au pus în evidență creșterea de la an la an a atacului produs de rugini - *Puccinia sp.* și apariția tot mai devreme, în zona noastră (10-15 aprilie), a ruginii galbene - *Puccinia striiformis*. Totodată, nivelul ridicat de patogenitate al bolilor spicului, pe fondul unor factori climatici favorizanți, a permis diferențierea comportamentală a unor genotipuri, în principal față de fuzarioză (*Fusarium sp*.) și *Septoria nodorum* pe spic.

➢ **Continuarea experienţelor de lungă durată** cu amendarea şi fertilizarea solurilor acide din zona de N-V a ţării a urmărit realizarea modelării spaţio-temporale a evoluţiei fertilităţii solului, a procesului de degradare prin acidifiere, care stă la baza unor tematici şi colaborări de cercetare privind protecţia resursei de sol.

➢ **Testarea eficacităţii și selectivității unor erbicide** la principalele culturi agricole din zonă:

• Testarea eficacităţii diferitelor erbicide la **cultura de rapiţă** - 18x3=54 parcele. Prin amplasarea experienţei tehnologice la cultura de rapiţă s-a urmărit eficacitatea erbicidelor aplicate în diferite epoci şi selectivitatea erbicidelor aplicate în preemergenţă în diferite doze.

Erbicidele aplicate, Dual Gold în doze de 1; 1,2; 1,5l/ha, Frontier Forte în doze de 0,8;1;1,2l/ha, au dat dovadă de selectivitate și eficacitate. Dacă aceste rezultate se confirmă, considerăm ca ar putea fi luată în considerare omologarea erbicidului Dual Gold pentru cultura de rapiţă.

• Testarea eficacităţii unui sortiment de erbicide la **cultura grâului**- 18x3=54 parcele; La cultura grâului de toamnă, prin amplasarea experienţei tehnologice s-a urmărit eficacitatea unui sortiment de erbicide pe preluvosol stagnogleizat. Toate erbicidele au avut o eficacitate foarte bună datorită compoziţiei 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 noului erbicid apărut JOYSTICK (Florasulam 20g/kg+iodosulfuron- metal-sodium 50g/kg+diflufenican400g/kg+cloquintocet-mexil100g/kg) cu aplicare în primăvara în două epoci: postemergent timpuriu și postemergent, doza aplicată în ambele epoci fiind cea omologată, adică 0,2kg/ha.

• Testarea eficacităţii diferitelor erbicide la **cultura de floarea soarelui** - 12x3=36 parcele . S-a urmărit eficacitatea unui sortiment de erbicide, eficacitatea cea mai bună obţinându-se la variantele tratate în preemergenţă: Dual Gold 1,5 l/ha + Racer 2 l/ha.

Aplicarea erbicidelor Dual Gold și Racer au avut o selectivitate și eficacitate foarte bună și asupra hibrizilor rezistenţi la imazamox și tribenuron.

• Testarea eficacităţii diferitelor erbicide la **cultura porumbului** - 12x3=36 parcele. Prin amplasarea acestei experienţe tehnologice la cultura porumbului s-a urmărit eficacitatea tratamentelor şi influenţa tratamentelor asupra producţiei.

• Selectivitatea și eficacitatea diferitelor erbicide pentru combaterea buruienilor din **cultura de mazăre** în condițiile de la SCDA Livada – 12x3=36 parcele .

În scopul de a realiza o combatere eficace a buruienilor monocotiledonate și dicotiledonate din cultura de mazăre, în această experiență s-a urmărit selectivitatea, eficacitatea tratamentelor cu erbicide și influența tratamentelor cu erbicide asupra germinației.

Sortimentul de erbicide aplicate a avut o selectivitate foarte bună în cazul fiecărei variante.

Cele mai eficace erbicide au fost Stomp Aqua 3l/ha aplicat în preemergență, asociat cu erbicidul Pulsar 40 1,2l/ha aplicat în postemergență, Pendigan 330 EC 3,5l/ha plus Pulsar 40 1,2l/ha și Dual Gold 960 EC 1,5l/ha aplicat în preemergență, asociat cu DMA Extra 600 SL, aplicat postemergent timpuriu (când mazărea este în faza de țepușă, BBCH 11). Tratamentele numai pe vegetație cu un singur erbicid asigură o combatere redusă, datorită speciilor monocotileonate, parțial controlate de erbicidul Pulsar 40.

Se poate concluziona faptul că, sporuri de producție asigurate statistic s-au obținut în fiecare variantă erbicidată, mai puțin în varianta tratată cu Pulsar 40 1,2l/ha, unde sporul de producție nu a fost asigurat statistic. Erbicidele testate nu au avut influență negativă asupra germinației.

Producția obținută la Netratat demonstrează că nu se poate obține spor de producție la cultura de mazăre fără combaterea buruienilor.

4. <u>Manifestări științifice organizate de SCDA Livada și participări la evenimente științifice interne și externe</u>

<u>Manifestări organizate de unitatea de c-d</u>

• Sesiune internă, SCDA Livada, 4 întâlniri desfășurate în perioada februarie – martie 2019, în cadrul cărora s-au prezentat rezultatele anuale și de sinteză în 12 referate;

• Sesiune internă a SCDA Turda, în luna marie 2019, unde s-au prezentat 3 referate științifice;

• Ziua câmpului, organizată la SCDA Livada în 13 iun. 2019;

• Reuniunea Societății Române de Pajiști, SCDA Lovrin, 11 -14 iul. 2019;

• Ziua Cercetătorului, organizată la SCDA Livada în data de 22 nov. 2019, în cadrul căreia a fost lansat Nr. 4 al revistei **Cercetare și performanță în agricultură;**

• Întâlniri de lucru organizate de companii producătoare de material genetic și inputuri pentru agricultură (Alcedo, Corteva, Summit-Agro etc.);

• Conferința Internațională „**Metode contemporane folosite pentru valorificarea potențialului în managementul fermelor de vaci**", manifestare organizată la SCDA Livada în data de 07.05.2019, în colaborare cu Shöntal Shul Impex SRL.

Participări la evenimente științifice interne și externe

– Sesiunea anuală a INCDA Fundulea, în luna mai 2019, la ASAS București;

– „Ziua Grâului, a Pâinii și a Fertilizării culturilor" organizată la SCDA Turda în data de 20 iun. 2019;

– „Drumul inului", dezbateri privind promovarea prelucrării inului în sistem gospodăresc, Gâlgău Almașului, jud. Sălaj, 06 aug. 2019;

– „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", la ASAS București, 2 – 3 oct. 2019.

5. Participări la târguri și expoziții

Cercetătorii de la SCDA Livada au participat cu un poster de prezentare a instituţiei şi cu exponate de seminţe de trifoi roşu şi in pentru fibră la „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă intituționalizată în România", la ASAS Bucureşti, în perioada 2-3 octombrie 2019.

6. Publicații științifice

11 lucrări științifice, din care 1 lucrare ISI și 3 lucrări publicate în reviste cotate BDI.

7. Rezultate valorificate sau valorificabile

• Semințele de bună calitate produse la SCDA Livada sunt apreciate și reprezintă o carte de vizită pentru activitatea desfășurată. În fiecare an sunt solicitări pentru semințe de trifoi, cereale păioase, mazăre furajeră , soia etc.

În anul 2019 s-au produs următoarele cantităţi de sămânţă (tone).

Tabelul 6

Suprafețe ocupate (ha)

Specia	Soiul	Categorii biologice							Observații
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum	
1.Orz toamnă	**Ametist**	-	-	4,0	11,0	-	-		
2.Triticale	**Negoiu**	-	0,5	4,3	43,0	-	-	1,0	
3.Grâu	**Pitar**	-	0,5	-	5,0	-	-	-	
	Glosa	-	0,5	5,0	111,9	-	-	4,0	
4.Rapiță	**PT 225**	-	-	-	-	-	-	103,0	
5.Mazăre	**MagistraLiv**	-	0,5	-	-	23,0	-	-	
6.Soia	**Caro TD**	-	-	-	-	-	47,14	-	
7.Trifoi roșu	**DavidLiv**	-	0,5	9,5	-	-	-	-	
8.Ovăz	**Jeremy**	-	-	-	-	-	-	30,38	
9.Fl.soarelui	**P64LE99**	-	-	-	-	-	-	41,46	

Tabelul 7

Cantităţi obţinute (tone brut)

Specia	Soiul	Categorii biologice							Observaţii
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum	
1.Orz toamnă	**Ametist**	-	-	16,6	55,8	-	-		
2.Triticale	**Negoiu**	-	3,050	18,8	210,9	-	-	2,25	
3.Grâu	**Pitar**	-	4,05	-	34,65	-	-	-	
	Glosa	-	3,8	21,9	482,2	-	-	4,4	
4.Rapiţă	**PT 225**	-	-	-	-	-	-	329,9	
5.Mazăre	**MagistraLiv**	-	0,6	-	-	28,0	-	-	
6.Soia	**Caro TD**	-	-	-	-	-	111,3	-	
7.Trifoi roşu	**DavidLiv**	-	0,3	4,9	-	-	-	-	
8.Ovăz	**Jeremy**	-	-	-	-	-	-	89,0	
9.Fl.soarelui	**P64LE99**	-	-	-	-	-	-	135,0	

Tabelul 8

Cantităţi livrate (tone)

Specia	Soiul	Categorii biologice							Observaţii
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum	
1.Orz toamnă	**Ametist**	-	-		67,305	-	-		
2.Triticale	**Negoiu**	-			150,20	-	-		
3.Grâu	**Pitar**	-		-	30,72	-	-	-	
	Glosa	-			350,84	-	-	48,58	
	Boema							23,3	
	Miranda							95,1	
4.Rapiţă	**PT 225**	-	-	-	-	-	-	374,238	
5.Mazăre	**MagistraLiv**	-		-	24,96		-	-	
6.Soia	**Caro TD**	-	-	-	-	4,36		-	
	Onix					25,00	1,40		
	Cristina	-	-	-	-	-	-	9,44	
7.Trifoi roşu	**DavidLiv**	-			-	-	-	-	
	Rotrif				2,775	-	-	4,983	
8.Ovaz	**Jeremy**	-	-	-	-	-	-	33,568	
9.Fl.soarelui	**P64LE99**	-	-	-	-	-	-	132,7	

8. Acţiuni de diseminare a rezultatelor

• Întâlnirile cu agricultorii și cu reprezentanții instituțiilor de profil din județele Satu Mare, Maramureș, Sălaj, în cadrul manifestărilor organizate la SCDA Livada, au reprezentat oportunități pentru a transmite spre aceștia preocupările de bază ale cercetătorilor atât în domeniul ameliorării plantelor, soiuri de trifoi și in create la SCDA Livada, cât și prin recomandări despre cele mai adaptate genotipuri în condițiile pedoclimatice specifice zonei, pe baza testărilor ecologice la grâu, orz, triticale, porumb, floarea soarelui, precum și informații despre cele mai noi produse de protecție a plantelor testate în câmpurile experimentale.

• Organizarea de loturi de demonstrative, la culturile reprezentative zonei (grâu, rapiţă, porumb, floarea soarelui, soia etc).

• Promovarea în zonă a tehnologiilor îmbunătățite la principalele culturi.

9. Cercetări de perspectivă

Cercetări de perspectivă - Scopul principal pentru perioada următoare este canalizat spre realizarea tuturor obiectivelor stabilite în Planurile de realizare ale Proiectelor ADER 2019-2022 şi continuarea cercetărilor susţinute din venituri proprii.

2.5. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Lovrin (SCDA Lovrin)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Lovrin în anul 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a SCDA Lovrin în 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019 – 2022:
  - 4 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordinator de proiect și 3 în calitate de partener;
- Programul CDI-MADR finanțat de la bugetul de stat:
  - 14 proiecte de cercetare;
- Proiecte – Fundația „Patrimoniul ASAS":
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Proiecte CDI autofinanțate:
  - 6 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- Valorificarea cu eficiență ridicată a inputurilor, în scopul îmbunătățirii tehnologiei de cultivare a celor trei specii de plante din asolamentul de soia, grâu, porumb;

- Monitorizarea principalilor indicatori de caracterizare eco-pedologică: temperatură, precipitații, umiditate sol, rezevă de apă;

- Evidențierea efectului îngrășămintelor foliare asupra producției și calității acesteia la culturile agricole. Evidențierea efectului substanțelor nanizante asupra reducerii taliei, producției și calității acesteia la cerealele păioase.

- Îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a soiei în partea de vest a țării (epoci de cultivare, distanțe între rânduri, soiuri pretabile a se cultiva în vestul României).

- Conservarea și sporirea fertilității solului prin practici optimizate de management al culturilor.

- Creșterea conținutului de minerale în cariopsa de grâu.

- Îmbunătățirea germoplasmei la grâu prin îmbogățirea colecției de germoplasmă, prin colectarea de populații locale de grâu, soiuri noi apărute pe piață, schimburi de sămânță, crearea de linii genitoare pentru anumite caractere specifice;

- Studiul diferitelor metode alternative de selecţie conservativă, studiul variabilităţii unor caractere în vederea asigurării menţinerii structurii genetice iniţiale, stabilirea efectului asupra producţiei a principalilor factori de influenţă: categoria biologică, faza de recoltare a loturilor semincere şi mărimea seminţelor.

- Producerea de sămânță a soiurilor de grâu de toamnă create și anume ***Alex , Ciprian, Lovrin 34*** *și* ***Crișana*** *de la categoria biologică S.A. și PB1.*

- Studiul variabilităţii genetice şi eredităţii principalelor caractere de producţie la cultura muştarului;

- Evaluarea efectului heterozis şi obţinerea de informaţii despre sistemul genetic care controlează caracterele cantitative la muştar;

- Stabilirea capacităţii de transmitere ereditară a caracterelor pentru genitorii studiaţi şi folosirea lor în ameliorarea muştarului;

- Stabilirea capacităţii combinative generale şi specifice în vederea alegerii celor mai buni genitori şi prognosticarea celor mai valoroase combinaţii hibride pe baza analizei primelor generaţii.

- Îmbogățirea colecției de germoplasmă prin colectarea de populații locale de grâu, soiuri noi apărute pe piață, schimburi de sămânță, crearea de linii genitoare pentru rezistența la încolțirea în spic și tolerante la principalele boli foliare și ale spicului.

- Selecția genealogică repetată în material biologic segregant, pentru obținerea de descendențe conforme cu obiectivele propuse.

- Observaţii în culturile comparative la grâul de toamnă (Lovrin și Oradea).

- Caracterizarea preliminară a rezistenţei la încolțire în spic și tolerante la principalele boli foliare și ale spicului în condiții de câmp la cerealele de toamnă (atât la Lovrin, cât și la Oradea).

- Verificarea plasticității ecologice a noilor creații prin testarea timp de mai mulți ani în locații diferite (Oradea și Lovrin), respectiv în rețeaua de stațiuni de cercetare.

- Obținerea unei linii de grâu de toamnă rezistentă la încolțirea în spic și tolerantă la principalele boli foliare și ale spicului, în contextul schimbărilor climatice.

- Creare de soiuri de grâu pretabile a se cultiva în vestul țării, pentru panificaţie, cu capacitate ridicată de producţie, competitive pe plan internațional.

- Asigurarea necesarului de sămânță din categoriile biologice superioare (prebază și bază), pentru înființarea loturilor de hibridare a celor doi hibrizi aflați în cultură, respectiv ***Andreea*** *și* ***HSLv 400****.*

- Observații privind comportarea hibrizilor de porumb însămânțați pe solurile acide comparativ cu hibrizii semănați în aceeași experiență în câmpul experimental de la Lovrin.

- Înființarea câmpului experimental și obținerea de date morfo-fiziologice privind germoplasma locală de porumb;

- Diversificarea germoplasmei existente, prin procurarea de material inițial (noi surse de germoplasmă);

- Ameliorarea calității la porumb, prin creșterea procentului de proteină;

- Verificarea plasticității ecologice la hibrizii nou creați;

- Îmbogățirea germoplasmei existente de porumb alimentar cu materiale noi, de proveniență diferită;

- Extragerea unor linii consangvinizate din acest material prin metode specifice de ameliorare;

- Înființarea a două culturi comparative cu hibrizi de porumb zaharat;

- Dezvoltarea cercetărilor de fiziologie și de formare a calității și a producției, pentru identificarea de noi căi de îmbunătățire;

- Testarea hibrizilor din culturile comparative, în condițiile de la SCDA Lovrin.

- Crearea de soiuri de ovăz de toamnă și de primăvară superioare productiv și calitativ, adaptate impactului condițiilor climatice.

- Studiul materialului de colecție privind variabilitatea caracterelor cantitative și calitative, privind rezistența la iernare, rezistența la cădere, rezistența la secetă, rezistența la boli și dăunători, de asemenea, și din punct de vedere al aclimatizării și comportării acestuia la condițiile noastre de climă și sol;

- Evaluarea parametrilor variabilității și a distribuției unor însușiri morfoproductive și de calitate la un număr de 45 de genotipuri de ovăz de toamnă, respectiv 486 genotipuri de ovăz de primăvară;

- Stabilirea coleraților între unele însușiri morfoproductive și de calitate;

- Gruparea genotipurilor din colecție după similitudinile și deosebirile unor caractere morfologice și de calitate, permițând, mai apoi, identificarea celor mai valoroși genitori în privința însușirilor de interes.

- Asigurarea cantităților de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la ***Sorin*** *(ovăz de toamnă) și* ***Lovrin*** *1(ovăz de primăvară), necesare departamentului de producție pentru însămânțare.*

*- Stabilirea metodelor specifice de ameliorare a speciilor de graminee (****Lolium perenne****) și leguminoase perene (****Trifolium repens și Lotus corniculatus****);*

- Selecția de plante individuale și a unor familii de plante cu caracteristici genotipice și fenotipice apropiate;

- Studiul descendențelor, pe ani de vegetație, în funcție de obiectivele urmărite;

- Testarea capacității de combinare în câmpurile de polycross a clonelor în vederea finalizării structurii soiurilor sintetice;

- Testarea noilor soiuri sintetice create;

- Multiplicarea soiurilor sintetice.

- Cunoașterea germoplasmei specifice unei anumite zone, identificarea speciilor de graminee și leguminoase de pajiști cu valoare furajeră și colectarea lor în vederea testării și conservării;

- Înființarea câmpurilor de colecție cu plante identificate ca având importanță furajeră;

- Efectuarea de determinări morfologice, calitative și productive;

- Multiplicarea și regenerarea vegetativă a unor genotipuri de graminee și leguminoase de pajiști cu caractere valoroase.

- Realizarea unei balanțe de natură ecologică și economică a sistemului agrosilvopastoral, la nivelul tuturor componentelor: pajiște, animal, pădure, habitat, biodiversitate, mediu.

- Maximizarea producției și calității semințelor din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de plante furajere și de pajiști.

- Producere de sămânță din categoriile biologice superioare (SA și PB) la soiurile de cânepă dioică.

- Ameliorare la cânepa dioică în vederea realizării de soiuri cu producție ridicată de sămânță și fibră, calitate superioară și adaptabilitate la condițiile de mediu.

- Selecția materialului de ameliorare la cânepa dioică, în vederea omologării unui soi cu conținut ridicat în fibre și ulei și grad ridicat de adaptabilitate la condițiile de mediu.

3. <u>Rezultatele activității de c-d a SCDA Lovrin în 2019</u>

Laboratorul de ameliorare a grâului

- S-a îmbogățit colecția de germoplasmă prin colectarea de soiuri noi apărute pe piață, schimburi de sămânță, crearea de linii genitoare pentru anumite caractere specifice (calitate, rezistență la ger, precocitate etc.).

S-a testat un număr de 175 de soiuri și linii de grâu în privința rezistenței la secetă, precocitate, rezistență la cădere, rezistența la boli, rezistența la încolțirea în spic, capacitate de înfrățire și potențial productiv (SCDA Lovrin și SCDA Oradea).

- 75 de linii proprii au fost testate atât în privința potențialului productiv, cât și a calității (SCDA Lovrin și SCDA Oradea).

- S-a înființat noul câmp experimental pentru anul agricol 2019-2020.

- A fost omologat un soi nou de grâu, respectiv linia **Lovrin 6X** a devenit soiul **Dacic**.

Linia 5X se află în testare la ISTIS, în ultimul an. Ca urmare a rezultatelor foarte bune obținute, s-a demarat anticipat procesul de producere de sămânță. Linia **Lovrin 5X** a realizat un spor de producție de 430 kg/ha (107%) față de cel mai bun martor (**Litera**). În valori absolute, cea mai mare producție a liniei de perspectivă **Lovrin 5X** a fost obținută la Târgu Secuiesc, iar cel mai mare spor de producție, exprimat procentual, la Rădăuți (115%).

Pe baza acestor considerente și a faptului că **Lovrin 5X** a trecut testul DUS, linia a fost promovată în anul 3 de testare, cu speranța de a confirma și în ultimul an de testare.

- Înființarea câmpului de testare și ameliorare în această toamnă a decurs normal, existând premisele unui an agricol normal, cultura grâului fiind la ora actuală răsărită și în curs de înfrățire, toate experiențele fiind transpuse în teren.

Producerea de sămânță a soiurilor de grâu de toamnă create și anume Alex, Ciprian, Lovrin 34 și Crișana de la categoria biologică S.A. și PB1.

Câmpul de menţinere a fost semănat pe o suprafață de 0,20 ha pentru soiurile **Alex** și **Ciprian**, iar pentru soiul **Lovrin 34** suprafața a fost de 0,03 ha, deoarece soiul **Lovrin 34** se află în proces de conservare datorită sensibilității la încolțirea în spic.

În câmpul de menținere s-au semănat individual 1600 de descendenţe plante elite pentru soiurile **Alex** și **Ciprian** și 300 de plante elită pentru soiul **Lovrin 34**, punând în practică selecţia conservativă. Rândurile care nu au corespuns cu descrierea UPOV a soiului au fost eliminate în întregime (0,001%, respectiv 3 descendenţe), iar eventualele plante provenite prin impurificări mecanice sau efect al segregării reziduale au fost eliminate împreună cu fraţii aferenţi.

Din câmpul de sămânţa autorului, în suprafaţă de 0,30 ha pentru fiecare soi, semănat în rânduri dese, dar cu alei tehnologice pentru acces uşor în vederea purificărilor biologice, s-a obținut o cantitate de 95 kg pentru soiul **Ciprian** și 95 kg pentru soiul **Alex**.

Semănatul în acest câmp se face individual pe parcele folosind semănătoarea S.C.E. Turda pe 8 rânduri. Pe lângă lucrările de întreținere și tratamentele aferente în acest câmp se fac purificări biologice repetate, iar în cazul în care o parcelă este atipică soiului, se elimină total. Sămânța obținută în acest câmp constituie sămânța autorului.

Pentru a se evita orice impurificare biologică, ca urmare a încrucișărilor libere între diferite soiuri de grâu, care pot avea loc și la grâu, deși este o plantă autogamă, și pentru evitarea amestecurilor mecanice, care pot avea loc de obicei la însămânțare sau recoltare, este obligatorie asigurarea unor spații de izolare și anume: minimum 4 m atât între categoriile biologice ale aceluiași soi sau între diferitele soiuri de grâu comun, cât și între acestea și alte specii de cereale păioase.

La Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Lovrin terenul pe care s-a cultivat grâul a fost corespunzător, iar spațiile de izolare au fost respectate.

Norma optimă de sămânță, care trebuie asigurată la însămânțarea loturilor semincere de grâu, are o mare importanță în realizarea unor producții superioare. Pentru grâul de toamnă se folosește o normă de 200-250 kg sămânță/ha, ceea ce corespunde cu 500-600 boabe germinabile/m^2.

Datele climatice (înregistrate la Stația Meteorologică Lovrin) pe parcursul vegetației au avut repercusiuni evidente asupra dezvoltării plantelor, remarcabil fiind faptul că atacul bolilor foliare și ale spicului au avut o intensitate extremă, mai ales fuzarioza și rugina brună, care au provocat daune semnificative în câmpurile unde nu s-a efectuat nici un tratament.

Tabelul 1

Centralizator privind cantităţile de sămânţă obţinute şi suprafeţele semănate cu soiul de grâu Ciprian, în cadrul SCDA Lovrin

Nr.	Categoria biologică	Semănat 2018 (ha)	Recoltat 2019		Semănat 2019 (ha)	Sămânţă rămasă pe stoc (t)
			Producţia brută (t)	Producţia de sămânţă (t)		
1	Câmp menţinere	0,09	0,17	0,01	0,15	0
2	Sămânţa autorului	0,04	0,09	0,07	0,04	0
3	Prebază 1	1	4,2	2,02	0,26	0
	TOTAL	**1,13**	**4,46**	**2,10**	**0,45**	**0**

Tabelul 2

Centralizator privind cantităţile de sămânţă obţinute şi suprafeţele semănate cu soiul de grâu Alex, în cadrul SCDA Lovrin

Nr.	Categoria biologică	Semănat 2018 (ha	Recoltat 2019		Semănat 2019 (ha)	Sămânţă rămasă pe stoc (t)
			Producţia brută (t)	Producţia de sămânţă (t)		
1	Câmp menţinere	0,11	0,11	0,013	0,15	0
2	Sămânţa autorului	0,04	0,09	0,07	0.07	0
3	Prebază 1	1	4,3	2	0,26	0
	TOTAL		**4,145**	**2,083**	**0,48**	**0**

Studiul variabilităţii genetice şi eredităţii principalelor caractere de producţie la cultura muștarului

S-au testat un număr de 9 cultivare de muștar în privința rezistenței la geruri târzii de primăvară, secetă, precocitate, rezistență la cădere, potențial productiv.

S-au obținut date cu privire la variabilitatea caracterelor cantitative la cele 9 soiuri de muștar cultivate în condițiile specifice de la SCDA Lovrin.

S-a îmbogățit colecția de germoplasmă prin colectarea de soiuri noi apărute pe piață, schimburi de sămânță, crearea de linii genitoare pentru anumite caractere specifice (conținut în ulei, productivitate, rezistență la cădere, rezistență la scuturare).

Laboratorul de ameliorare a porumbului

Asigurarea necesarului de sămânță din categoriile biologice superioare (prebază și bază), pentru înființarea loturilor de hibridare a celor doi hibrizi aflați în cultură, respectiv Andreea și HSLv 400

Au fost însămânțate 60 de rânduri din cele 4 linii consangvinizate, forme parentale ale hibrizilor **Andreea** și **HSLv 400**, obținându-se sămânța prebază din care s-au însămânțat, izolat în cânepă, cele 4 loturi, 0,2 ha, pentru forma tată și 0,3 ha pentru forma mamă a celor doi hibrizi. S-a obținut astfel sămânța bază (B) din cele 4 linii forme parentale.

Din categoria de sămânță ***prebază*** (SA) au fost obținute următoarele cantități de sămânță: **Lc 185**- 2,5 kg; **Lc 184** - 4,5 kg; **Lc 593** -3 kg; **Lc 592**- 4 kg.

Din categoria de sămânță ***bază***, au fost obținute următoarele cantități de sămânță: **Lc185**- 90 kg; **Lc 184**- 142 kg; **Lc 593** - 154 kg; **Lc 592**- 103 kg.

Înmulțirea liniilor forme parentale (S.A.) s-a efectuat în câmpul de ameliorare a porumbului pe o suprafață de 806 m^2, în câmpul de genitori și sămânța bază (B), pe suprafața de 1 ha izolat în cânepă.

Lucrările de pregătire a terenului au început în toamna anului 2018, când a fost efectuată arătura de toamnă. În primăvara anului 2019, au fost administrate îngrășămintele 200 kg /ha NPK 15:15:15. S-au efectuat două treceri cu discul și s-a făcut o erbicidare în preemergență cu Dual Gold 1,5 l/ha. Terenul a fost pichetat pentru semănat.

Materialul a fost semănat în câmpul de ameliorare a porumbului cu plantatorul 60 de rânduri din fiecare linie consangvinizată formă parentală, două boabe la cuib, în rânduri de 4,8 m lungime. Plantele răsărite au fost rărite, rămânând o singură plantă la cuib.

Lucrările de întreținere a câmpului în perioada de vegetație au fost prășitul cu calul între rânduri, urmat de prășitul manual pe rând. În faza de 4-6 frunze a porumbului s-a efectuat erbicidatul în vegetație cu Laudis 2 l/ha. Drumurile au fost întreținute mecanic cu freza.

Lucrările de întreținere au fost făcute atât în câmpul de genitori, cât și în loturile izolate în cânepă.

Autopolenizarea plantelor a început în 5 iulie și au fost autopolenizate 5 – 10 plante pe fiecare rând, din cele 4 linii consangvinizate, forme parentale.

Recoltarea știuleților autopolenizați (sămânța *prebază*) s-a făcut manual și a început în data de 21.10.2019. De la fiecare linie formă parentală au fost recoltați doar știuleții tipici neatacați de boli (în special fuzarioza), sau dăunători, știuleții bine legați și cu rânduri drepte. Din sămânța prebază obținută în urma uscării și batozării s-au obținut următoarele cantități de sămânță: **Lc 185**- 3,5 kg; **Lc 184** -3,7 kg; **Lc 593** -4,8 kg; **Lc 592**- 5,2 kg.

Recoltatul seminței *bază* la cele 4 forme parentale izolate în cânepă s-a făcut manual începând cu data de 28.09.2019. Au fost reținuți (aleși) doar știuleții tipici, sănătoși și bine legați.

În urma uscării și batozării știuleților s-au obținut următoarele cantități de sămânță: **Lc185**- 85 kg; **Lc 184**- 225 kg; **Lc 593** - 230 kg; **Lc 592**- 180 kg.

Această metodă asigură menținerea valorii genetice și biologice inițiale a formelor parentale, precum și înmulțirea acestora.

Observații privind comportarea hibrizilor însămânțați pe solurile acide, comparativ cu hibrizii semănați în aceeași experiență în câmpul experimental de la Lovrin

Au fost identificate, în urma studiilor efectuate, zonele de sol cu pH acid si ușor acid din zona Lovrin – Gottlob. Conform buletinului de analiză nr. 1254/02.04. 2019, proba luată de pe suprafața de 0,2 ha, zona Gottlob, pH - ul pe această suprafață este de **6,45**.

Experiențele au cuprins o cultură comparativă cu 10 hibrizi, 7 hibrizi de Lovrin și 3 martori, hibrizi străini **Dekalb, Pioneer** și **Lovrin**, precum și un număr de 10 linii consangvinizate create la Lovrin.

S-a constatat, în urma experiențelor efectuate, faptul că producțiile hibrizilor studiați sunt mai mici în experiența amplasată pe solurile acide de la Gottlob, rezultatele de producție pot fi urmărite comparativ în tabelele 3 și 4. Totuși, au existat 4 hibrizi obținuți la SCDA Lovrin, hibrizi de perspectivă, care au realizat producții de peste 8000 kg boabe stas/ha, în condițiile solului acid de la Gottlob. Acești hibrizi sunt: **HSLv 7009, HSLv 7032, HSLv 8180** și **HSLv 7056**.

De asemenea, și umiditatea la recoltare a fost mai mare la hibrizii experimentați la Gottlob, pe un sol acid, comparativ cu cea a a hibrizilor experimentați la Lovrin. Putem observa din tabelele 3 și 4 că și randamentul știuleților este mai mic în cazul hibrizilor experimentați la Gottlob.

Tabelul 3

Rezultate de producție obținute la hibrizii studiați la Gottlob (media celor două repetiții)

Nr	Hibridul	Producția medie Kg boabe STAS	Umiditatea la recoltare %	Randamentul %
1	**DK 4541**	8950	14,8	83,2
2	**Andreea**	6820	15,5	80,1
3	**P9903**	8620	13,9	81,2
4	**HSLv 7009**	8116	12,9	77,9
5	**HSLv 7011**	7046	13,5	83,1
6	**HSLv 7016**	7510	11,9	79,0
7	**HSLv 7032**	8522	14,0	79,9
8	**HSLv 7042**	8180	13,2	80,0
9	**HSLv 7051**	7988	14,3	82,1
10	**HSLv 7056**	8625	13,5	80,2

Tabelul 4

Rezultate de producție obținute (media celor două repetiții) Lovrin

Nr	Hibridul	Producția medie Kg boabe STAS	Umiditatea la recoltare %	Randamentul %
1	**DK 4541**	11763	12,5	86,4
2	**Andreea**	8912	13,6	82,5
3	**P9903**	10825	12,1	84,0
4	**HSLv 7009**	10211	12,5	80,0
5	**HSLv 7011**	8923	11,6	85,2
6	**HSLv 7016**	9210	12,0	89,8

Nr	Hibridul	Producția medie Kg boabe STAS	Umiditatea la recoltare %	Randamentul %
7	**HSLv 7032**	10012	12,8	82,5
8	**HSLv 7042**	9625	10,6	82,0
9	**HSLv 7051**	10111	12,5	83,6
10	**HSLv 7056**	10028	12,0	83,0

În anul 2019, producțiile hibrizilor experimentați la Gottlob (pe soluri slab acide) au dat producții mai mici cu aproximativ 20-25 % față de aceeași hibrizi experimentați la Lovrin (pe sol tip cernoziom).

Creare de noi hibrizi de porumb rezistenți la secetă și arșiță, dar și la temperaturile scăzute din primăvară, factori limitativi pentru zona de vest

A fost diversificată germoplasma existentă, prin procurarea de material inițial (noi surse de germoplasmă).

Au fost testate un număr de 280 de linii consangvinizate proprii în privința rezistenței la condițiile de stres (temperaturi excesive, secetă și arșiță, la temperaturile scăzute din primăvară).

Au fost însămânțate 8 culturi comparative cu hibrizii nou creați.

A fost efectuată testarea în rețeaua ISTIS a hibridului de porumb **HSLv 1018**, hibrid grupa FAO 300 (anul II de testare).

A fost analizat conținutul de proteină și ulei la un număr de 140 hibrizi nou creați.

Obținerea, prin metode specifice de ameliorare, de linii consangvinizate de porumb din trei convarietăți de porumb alimentar: zaharat, indurat și cu bobul alb, precum și studierea, menținerea și înmulțirea lor

Experiența s-a desfășurat în câmpul de ameliorare a porumbului pe o suprafață de 0,4 ha, fiind structurat astfel:

Câmpul de selecție care a cuprins un număr de 120 de linii consangvinizate din convarietatea *sacharata* în diferite generații de consangvinizare, 92 de linii consangvinizate din convarietatea *indurata* și 60 de linii consangvinizate din convarietatea *aorista*, precum și două populații sintetice (100 de rânduri), din care se vor extrage câte 10 linii din fiecare populație. Materialul de ameliorare a fost semănat în rânduri cu lungimea de 4,8 m, un rând/variantă, două boabe/cuib, semănatul s-a făcut în suveică. Pe fiecare rând s-au făcut câte 4 – 5 autopolenizări.

Câmpul de testare a capacității generale și specifice de combinare pentru cele trei convarietăți. Au fost testate izolat în cânepă, cu o linie tester **Lv 85** (tată), 64 de linii consangvinizate din convarietatea *sacharata*.

S-au semănat 45 de rânduri din două convarietăți de porumb cu bob alb (populații sintetice cu bobul dentat de Mehedinți și Peciu Nou), testate cu un tată (populație cu bobul sticlos).

Din convarietatea *indurata* și *aorista* s-au semănat în vederea testării 10 linii consangvinizate, folosindu – se ca tată un hibrid cu bobul indurat.

Pentru capacitatea specifică de combinare s-a recurs la metoda încrucișărilor dialele.

A fost diversificată germoplasma existentă, prin procurarea de material inițial (surse de germoplasmă).

A fost îmbunătățit, din punct de vedere calitativ, materialul genetic existent prin metode specifice de ameliorare.

S-a obținut un număr de 120 de linii consangvinizate stabile, cât și în curs de selecție, 92 de linii la porumbul cu bobul indurat și două populații sintetice la porumbul cu bobul alb.

Izolat, în cânepă, s-a facut testarea capacității generale de combinare la 64 de linii consangvinizate.

Au fost obținuți din testări 36 de hibrizi, semănați în două culturi comparative de orientare.

Laboratorul de ameliorare a ovăzului

Crearea de soiuri de ovăz de toamnă și de primăvară superioare productiv și calitativ, adaptate condițiilor nefavorabile de cultivare

Câmpul experimental a fost extins pe o suprafață de 3 ha și a cuprins: culturi comparative de concurs (0,50 ha), culturi comparative de orientare (0,50 ha), câmpul de control (0,40 ha), câmpul de selecție (0,80 ha), câmpul de hibrizi pentru ovăzul de toamnă și de primăvară (0,50 ha), câmpul cu linii de înmulțire (0,15 ha).

Au fost obținute linii promițătoare, cu mari șanse de omologare:

Din cultura comparativă de concurs, la ovăzul de toamnă se remarcă genotipurile **2503, 2505, 2507, 2509, 2511, 2512, 2513** care prezintă o diferență față de martor cuprinsă între 483-810 kg/ha, respectiv un spor de 10-16,8%, valori înregistrate statistic ca foarte semnificative.

Din cultura comparativă de concurs la ovăzul de primăvară se disting liniile **6002, 6003, 6011, 6015,** cu o diferență față de martor cuprinsă între 670- 943 kg/ha, respectiv un spor între 12,7-17,8%, valori asigurate statistic ca foarte semnificativ pozitive.

Liniile **2524, 2526** și **2529** au realizat un spor cuprins între 13-22% față de martor, care prezintă o diferență între 641-1050 kg/ha, valori asigurate statistic ca foarte semnificative.

Liniile **6013, 6011, 6004** au realizat un spor cuprins între 14,7-20,7 % față de martor, cu o diferență față de 425 – 600 kg/ha.

La ovăzul de primăvară. linia **Lovrin 6012** a fost omologată și înregistrată în Lista Oficială a Soiurilor și Hibrizilor din România, ca soi cu denumirea **Ovidiu**.

S-au asigurat cantitățile de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la **Sorin** (ovăz de toamnă) și **Lovrin 1** (ovăz de primăvară), necesare departamentului de producție pentru însămânțare.

Câmpul de producere de sămânță a fost pentru S.A. de 0,30 ha și 2 ha pentru PB I.

Sorin, categoria biologică: - S.A. pe o suprafață de 0,15 ha;

- PB1 pe o suprafață de 1 ha;

Lovrin 1, categoria biologică: - S.A. pe o suprafață de 0,15 ha;

- PB1 pe o suprafață de 1 ha.

În anul agricol 2018/2019 au rezultat următoarele producții de sămânță:

- la ovăzul de toamnă **Sorin**, S.A. – 300 kg, P.B. I - 4020 kg;
- la ovăzul de primăvară **Lv 1**, S.A. – 350 kg și P.B. I - 5500 kg**.**

S-a urmărit valorificarea cu eficiență ridicată a inputurilor, în scopul îmbunătățirii tehnologiei de cultivare a celor trei plante din asolament (soia, grâu, porumb).

– Proiectul se încadrează într-o experiență de lungă durată cu îngrășăminte, înființată la Lovrin în anul 1964. Plantele cu care se experimentează formează un asolament de trei ani: soia-grâu-porumb.

La fiecare cultură au fost înființate două experiențe: experiența I, cu azot și fosfor și experiența II, cu azot, fosfor și potasiu. La experiența I, prin combinarea celor doi factori rezultă 25 de variante experimentale, iar la experiența II, 40 variante.

Ambele experiențe, la toate cele trei culturi, sunt amplasate în patru repetiții, cu suprafața unei variante de 36 m^2, suprafața însămânțată cu o cultură – 1,3 ha și suprafața totală a câmpului experimental – 3,9 ha.

Îngrășămintele cu fosfor și potasiu, sub formă de superfosfat triplu – 47% și sare potasică 60%, se administrează toamna, după recoltarea culturilor premergătoare și se încorporează sub arătură.

Azotul se aplică fracționat, după cum urmează:

- la grâu, 40% din doză la desprimăvărare și 60% din doză la alungirea paiului;
- la porumb, 50% la semănat și 50% la prașila a doua;
- la soia, 50 % la semănat și 50% la apariția celei de a III-a frunze trifoliate.

La cultura de grâu - Experiența I – NP

Factori experimentali:

Factor A – doza de azot cu graduările – 0,30,60,90,120.

Factorul B – doza de fosfor cu graduările – 0,40,80,120,160.

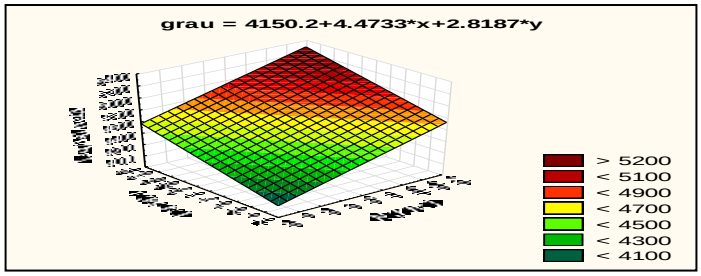
Soiul semănat: **Ciprian**, creat și omologat la SCDA Lovrin.

Rezultatele de producție obținute la cultura de grâu, în cele 25 de variante experimentale, rezultate ca urmare a aplicării separate și combinate a celor doi factori experimentali, în condițiile anului agricol 2018-2019, sunt prezentate în tabelele de mai jos (kg/ha). Producția medie = 4644 kg/ha.

Dintre cele trei, macroelementul azot este cel care influențează în cea mai mare măsură producția. Față de martorul nefertilizat, producția crește semnificativ și distinct semnificativ odată cu creșterea dozei de azot.

Fosforul aplicat unilateral nu determină creșteri ale productției culturii de grâu.

Cele mai mari sporuri de producție, de până la 29,5 %, se obțin la aplicarea combinată a celor două tipuri de îngrășăminte, fosforul folosind ca suport pentru valorificarea superioară a îngrășămintelor cu azot.



Corelația dintre nivelul de fertilizare aplicat și producția de grâu

Tabelul 5

InteracțiuneaAxB [azot x fosfor]		**Prod kg/ha**	**%**	**Diferența kg/ha**	**semnif**
	b1 – P0	**3943**	**100.0**	**mt**	
	b2 – P40	4083	103,6	140	
	b3 – P80	3973	100,8	30	
	b4 – P120	4583	116,2	640	*
a1 – N0	b5 – P160	4315	109,4	373	
	b1 – P0	4565	115,8	623	*
	b2 – P40	4160	105,5	218	
	b3 – P80	4820	122,3	878	**
	b4 – P120	4860	123,3	918	**
a2 – N30	b5 – P160	5053	128,2	1110	***
	b1 – P0	4585	116,3	643	*
	b2 – P40	4488	113,8	545	*
	b3 – P80	4685	118,8	743	**
	b4 – P120	5203	132,0	1260	***
a3- N60	b5 – P160	4835	122,6	893	**
InteracțiuneaAxB [azot x fosfor]		**Prod kg/ha**	**%**	**Diferența kg/ha**	**semnif**
	b1 – P0	**3943**	**100.0**	**mt**	
	b1 – P0	4713	119,5	770	**
	b2 – P40	4440	112,6	498	
	b3 – P80	4813	122,1	870	**
	b4 – P120	4968	126,0	1025	***
a4 – N90	b5 – P160	5020	127,3	1078	***
a5 – N120	b1 – P0	4773	121,1	830	**

InteracțiuneaAxB [azot x fosfor]		Prod kg/ha	%	Diferența kg/ha	semnif
	b2 – P40	4590	116,4	648	*
	b3 – P80	4840	122,8	898	**
	b4 – P120	5105	129,5	1163	***
	b5 – P160	4695	119,1	753	**

DL 5% = 531 kg DL 1% = 706 DL 0,1% = 918

Coeficientul de variație: 7,57%.

Creșterea nivelului de fertilizare cu azot și fosfor se corelează pozitiv, foarte semnificativ, cu nivelul producției la cultura de grâu.

Din punct de vedere al calității, au fost determinate: procentul de proteină, procentul de gluten și procentul de amidon, în laboratorul de grâu al SCDA Lovrin, cu ajutorul aparatului Perten 2020.

Aplicarea unilaterală a azotului determină creșteri distinct semnificatice și foarte semnificative ale procentului de proteină, care variază exponențial cu creșterea dozei.

Astfel, față de martorul nefertilizat, în care valoarea proteinei este de 12,85 %, în varianta fertilizată cu 120 kg/ ha s.a. azot valoarea este de 14,6%.

Fosforul determină creșteri nesemnificative ale conținutului de proteină, neasigurate statistic. Cele mai ridicate valori, care depășesc martorul cu 2,78%, se obțin la aplicarea combinată a celor două tipuri de macroelemente.

În condițiile climatice ale anului agricol 2018-2019, glutenul umed înregistrează valori variind între 30,3% și 40,4%. Azotul, aplicat unilateral, determină creșteri foarte semnificative față de martorul nefertilizat.

Aplicarea unilaterală a fosforului se coreleaza negativ cu valoarea glutenului umed, având loc o scădere a conținutului, de la 32,85 %, valoare înregistrată în varianta martor, la 30,33% în varianta fertilizată cu 120 kg substanță activă/ ha fosfor.

Cele mai crescute valori, asigurate statistic ca foarte semnificativ, se întâlnesc în variantele fertilizate cu ambele tipuri de macroelemente, cea mai ridicată valoare aparținând variantei $N_{120}P_{40}$, 40.4%, valoare cu 7,55 % mai ridicată decât în varianta nefertilizată (32,85 %).

În ceea ce privește conținutul de amidon în cariopsă, acumularea acestuia se corelează negativ cu acumularea proteinei și a glutenului, așa încât la niveluri de fertilizare ridicate conținutul de amidon înregistrează cele mai scăzute valori.

• **Experiența II – NPK**

- 40 variante experimentale în 4 repetiții = 160 variante.
- Soiul semănat – **Ciprian**.

S-a testat efectul potasiului aplicat unilateral și în diferite combinații cu azot și fosfor asupra producției și calității culturii de grâu.

Conform rezultatelor obținute, producția variază în intervalul 3228 – 4995 kg/ha, cu cele mai bune rezultate obținute la aplicarea unilaterală a celor trei tipuri de îngrășăminte.

Aportul factorilor experimentali la formarea producției evidențiază faptul că cea mai mare influență o are factorul A (combinația NP) – 58,1%, în timp ce potasiul are un aport de doar 1,8 %.

Calitatea culturii a fost determinată în laborator, cu ajutorul aparatului Perten 2002. Au fost analizate: conținutul de proteină, conținutul de gluten, conținutul de amidon, MMB, MH.

Conținutul de proteină variază în intervalul 12,9-15,53%. Aplicarea unilaterală a potasiului determină o scădere a acestui indicator de calitate, odată cu diminuarea dozei de îngrășământ. Dacă în varianta martor, nefertilizată, valoarea proteinei este de 13,38%, la cea fertilizată cu potasiu ea este de 12,93%, iar la administrarea dozei de 120 kg/ha s.a. potasiu este de 13,05%.

Valori superioare martorului, asigurate statistic, se obțin la aplicarea combinată a celor trei macroelemente, factorul A (azot-fosfor) aducând un aport de 58,8 %, la acumularea proteinei în bob.

Glutenul umed înregistrează valori ce variază în intervalul 33,63 – 41,33, cu cele mai scăzute valori față de martorul nefertilizat, în variantele fertilizate unilateral cu potasiu.

În ceea ce privește amidonul, valoarea acestuia scade proporțional cu creșterea dozelor de proteină și gluten, înregistrându-se între acestea o corelație negativă.

În concluzie, în cea de-a doua experiență înființată la cultura de grâu, NPK, în care se urmărește efectul potasiului aplicat unilateral și în diferite combinații asupra producției și calității acesteia, aplicarea unilaterală a acestui macroelement esențial pentru nutriția plantelor nu aduce creșteri semnificative nici ale producției și nici ale calității.

Cele mai însemnate valori ale producție și calității culturii de grâu se obțin la aplicarea combinată a celor trei tipuri de îngrășminte, aplicare recomandată pentru un randament superior al culturii.

• Cultura de soia - experiența I – NP

Variante experimentale – 25. Soiul semănat – **Felix**, creat și omologat la SCDA Turda.

Rezultatele de producție obținute în condițiile anului agricol 2018-2019, sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabelul 6

TEST STUDENT pentru factor A – doza de azot

TEST STUDENT martor: a1 -N0

Factor A – doza de azot	Prod SOIA	%	Diferenta	semnif
a1 – N0	1093	100	mt	–
a2 – N25	1192	109,1	100	
a3 – N50	1086	99,4	-7	
a4 – N75	1300	119,0	208	**
a5 – N100	1229	112,5	137	*

DL 5% = 125 kg ; DL 1% = 175 ; DL 0,1% = 247

TEST STUDENT pentru factor B – doza de fosfor

TEST STUDENT martor:b1 - P0

Factor B – doza de fosfor	Prod SOIA	%	Diferenta	semnif
b1 – P0	1171	100	m–	
b2 – P40	1184	101,1	13	
b3 – P80	1213.5	103,6	42.5	
b4 – P120	1102	94,1	-69	
b5 – P160	1229	105,.0	58	

DL 5% = 190 kg ; DL 1% = 253; DL 0,1% = 329

TEST STUDENT pentru interacțiunea AxB

Interacțiunea AxB [azot x fosfor]		Prod kg/ha	%	Diferenta kg/ha	semnif
	b1 – P0	1230	100	mt	
	b2 – P40	1043	84,8	-187	
	b3 – P80	1118	90,9	-112	–
	b4 – P120	953	77,5	-277	
a1 - N0	b5 – P160	1120	91,1	-110	
	b1 – P0	1093	88,9	-137	
	b2 – P40	1075	87,4	-155	
	b3 – P80	1283	104,3	53	
	b4 – P120	1270	103,3	40	
a2 – N25	b5 – P160	1240	100,8	10	
	b1 – P0	918	74,6	-312	
	b2 – P40	1278	103,9	48	
	b3 – P80	1128	91,7	-102	
	b4 – P120	1045	85,0	-185	
a3- N50	b5 – P160	1060	86,2	-170	
	b1 – P0	1230	100	mt	
	b1 – P0	1368	111,2	138	
	b2 – P40	1445	117,5	215	
	b3 – P80	1233	100,2	3	
	b4 – P120	1185	96,3	-45	
a4 – N75	b5 – P160	1270	103,3	40	
	b1 – P0	1248	101,5	18	
a5 – N100	b2 – P40	1080	87,8	-150	

Interacțiunea AxB [azot x fosfor]		Prod kg/ha	%	Diferenta kg/ha	semnif
	b3 – P80	1308	106,3	78	
	b4 – P120	1055	85,8	-175	
	b5 – P160	1455	118,3	225	

DL 5% = 400 kg DL 1% = 535 DL 0,1% = 701

Azotul aplicat unilateral, cu graduările 0,25,50,75,100, aduce o creștere de producție asigurată statistic ca distinct semnificativă, în varianta 4 (N_{75}) – 1300 kg/ha, cu 208 kg mai mult decât în varianta martor nefertilizată (1093 kg/ha).

În condițiile climatice ale anului 2018-2019, cultura de soia a înregistrat producții de maximum 1450 kg/ha, jumătate față de potențialul biologic al soiului cultivat.

• **Experiența II – NPK -**16 variante experimentale, în patru repetiții = 64 variante, soiul cultivat – **Felix**.

Tabel 7

TEST STUDENT pentru factor A – doza de azot și fosfor

Factor A – doza de azot șifosfor	Prod SOIA	%	Diferența	semnif
a1 – N0P0	–73	**100**	mt	
a2 – N60P0	1067	**109,7**	94,00	
a3 – N60P80	1049	**107,8**	76,00	
a4 – N120P80	1113	**114,4**	140,00	

DL 5% = 309 kg ; DL 1% = 445; DL 0,1% = 654

Tabel 8

TEST STUDENT pentru factor B – doza de potasiu

Factor B – doza de potasiu	Prod SOIA	%	Diferența	semnif
b1 – K0	1082	100	m–	
b2 – K40	1049	96,9	-33	
b3 – K80	1054	97,4	-28	
b4 – K120	1017	94,0	-65	

DL 5% = 137 kg ; DL 1% = 184 ; DL 0,1% = 242

Tabel 9

TEST STUDENT pentru interacțiunea AxB

TEST STUDENT martor: a1b1 – $N_0P_0K_0$

InteracțiuneaAxB [azot x fosfor]		Prod kg/ha	%	Diferența kg/ha	semnif
	b1 – K0	917,5	100	mt	
	b2 – K40	1090	118,8	172,5	
	b3 – K80	935	101,9	–7,5	
a1 - N0P0	b4 – K120	950	103,5	32,5	
	b1 – K0	1155	125,9	237,5	
	b2 – K40	970	105,7	52,5	
	b3 – K80	1202,5	131,1	285	
a2 – N60P0	b4 – K120	940	102,5	22,5	

InteracțiuneaAxB [azot x fosfor]		Prod kg/ha	%	Diferența kg/ha	semnif
	b1 – K0	1055	115,0	137,5	
	b2 – K40	995	108,4	77,5	
	b3 – K80	1025	111,7	107,5	
a3- N60P80	b4 – K120	1120	122,1	202,5	
	b1 – K0	1200	130,8	282,5	
	b2 – K40	1140	124,3	222,5	
	b3 – K80	1052,5	114,7	135	
a4 – N120P80	b4 – K120	1057,5	115,3	140	

DL 5% = 389 kg DL 1% = 545 DL 0,1% = 770

În condițiile climatice ale anului agricol 2018-2019, cultura de soia a înregistrat producții de maximum 1450 kg/ha, jumătate față de potențialul biologic al soiului cultivat.

- **Cultura de porumb - experiența I – NP**

- 25 variante experimentale, în patru repetiții – 100 variante
- Hibridul cultivat – hibrid **KVS**.

În condițiile climatice ale anului agricol 2018-2019, porumbul a înregistrat rezultate de producție deosebite, prezentate în tabelele următoare. Factorii experimentali studiați au fost: A – doza de azot, B - doza de fosfor și interacțiunea AxB.

Tabelul 10

Diferențe limită (DL-uri)

Factori și interacțiuni	DL 5%	DL 1%	DL 0,10%
A (doza de azot)	739,1062	1036,241	1464,645
B (doza de fosfor)	636,0293	845,919	1100,331
AxB (a constant)	1422,205	1891,532	2460,414
AxB (b constant)	1470,218	1980,438	2630,998

Tabelul 11

TEST STUDENT pentru factor A – doza de azot

Factor A – doza de azot	Prod. porumb	%	Diferența	semnif
a1 – N0	8640	100	mt	
a2 – N50	9630	111,5	990	*
a3 – N100	10740	124,3	2100	***
a4 – N150	12400	143,5	3760	***
a5 – N200	12660	146,5	4020	***

DL 5% = 739 kg ; DL 1% = 1036; DL 0,1% = 1465

Tabelul 12

TEST STUDENT pentru factor B – doza de fosfor

Factor B – doza de fosfor	Prod. porumb	%	Diferența	Semnif.
b1 – P0	10515	100	mt	
b2 – P40	10430	99,2	-85	
b3 – P80	11275	107,2	760	*
b4 – P120	10845	103,1	330	
b5 – P160	11005	104,7	490	

DL 5% = 636kg; DL 1% = 846 ; DL 0,1% = 1100

Monitorizarea principalilor indicatori de caracterizare eco-pedologică: temperatură, precipitații, umiditate sol, rezervă de apă

Rezerva de apă din sol, raportată la valoarea capacității de câmp, determinată lunar la SCDA Lovrin pe orizonturi, până la adâncimea de 120 cm, se află între capacitatea de câmp și plafonul minim în majoritatea perioadelor caracteristice ale anului agricol 2018-2019, excepție făcând orizonturile profunde, fapt justificat de aportul freatic ridicat.

Evidențierea efectului îngrășămintelor foliare asupra producției și calității acesteia la culturile agricole

Au fost identificate și testate îngrășăminte foliare pentru trei culturi: grâu, porumb și floarea soarelui.

Îngrășămintele foliare influențează semnificativ producția și calitatea acesteia la cele trei culturi studiate.

Cultura de grâu:

Variante experimentale

- V1 – tratament foliar 1 (TF 1)
- V2 – tratament foliar 2 (TF 2)
- V3- fără fertilizare foliară.

Suprafață variantă experimentală: 40 m^2 (4x10 m).

Suprafață recoltată: 10 m^2 (1x 10m).

Număr repetiții: 3.

Determinări realizate: producție, MH, umiditate, proteină, gluten.

Tabelul 13

Rezultate obținute la cultura de grâu

Nr. variantă	Tratament	Producție / 10 m^2	Umiditate (%)	Producție STAS/ ha	MH	Proteină (%)	Gluten (%)
1	**TF 1**	7,13	14,7	7080	78,0	14,2	37,7
2	**TF 2**	6,9	14,6	6860	78,4	12,7	32,2
3	**Martor netratat**	6,78	14,7	6730	77,.6	11,8	28,7
Analiza varianței				DL 5% = DL 1% = DL 0,1% =		DL 5% =1.1 DL 1% =1.4 DL 0,1% =1,9	DL 5% = 1,8 DL 1% = 2,5 DL 0,1% = 3,4

În ceea ce privește rezultatele obținute, au fost înregistrate sporuri de producție de 130, respectiv 350 kg boabe/ha sub influența tratamentelor aplicate, valori neasigurate statistic.

Din punct de vedere al calității culturii, au fost determinate procentul de proteină și de gluten.

Procentul de proteină variază în intervalul 11,8 – 14,2%, cu cele mai bune rezultate obținute la aplicarea foliară a azotului, diferența fiind asigurată statistic ca foarte semnificativ.

Aplicarea foliară a azotului aduce o creștere semnificativă a conținutului de gluten umed, în ambele variante analizate, cu până la 31% față de martorul nefertilizat. În ambele variante de fertilizare se înregistrează diferențe asigurate statistic ca foarte semnificativ.

Cele mai bune rezultate, atât din punct de vedere al producției, cât și al calității, au fost obținute, în condițiile anului agricol 2018-2019, la aplicarea îngrășămintelor foliare, suplimentar față de fertilizarea de bază aplicată.

• Cultura de porumb

Variante experimentale:

- V1 – TF 1
- V2 –TF 2
- V3 – fără fertilizare foliară
- V4- TF 3
- V5 – TF 4
- V6 – TF 5.

Suprafață variantă experimentală: 40 m^2 (4x10 m).

Suprafață recoltată: 20 m^2 (1x 10 m).

Număr repetiții: 3.

Determinări realizate: producție, MH, umiditate.

Tabelul 14

Rezultate obținute la cultura de porumb

Nr. variantă	Tratament	Producție / 20 m^2	Umiditate (%)	Randament	Producție STAS/ ha	MH
1	**TF 1**	20,29	10,5	87	9190	71,7
2	**TF 2**	20,21	10,7	87	9135	72,2
3	**Fără tratament foliar**	19,68	10,6	88	9005	71,3
4	**TF 3**	20,99	11	88	9565	71,1
5	**TF 4**	21,9	9,43	88	10155	71,3
6	**TF 5**	20,2	9,8	88	9325	71,2

Cel mai mare spor de producție obținut la aplicarea îngrășămintelor foliare la cultura de porumb se obține în varianta fertilizată cu TF 4, 1150 kg/ha. Toate celelalte valori înregistrate depășesc martorul, cu sporuri cuprinse între 130-560, diferențe neasigurate din punct de vedere statistic.

• Cultura de floarea soarelui

Variante experimentale:

- V1 – fără fertilizare foliară
- V2 – TF 1

- V3 – TF2

Suprafață variantă experimentală: 40 m^2 (4x10 m).

Suprafață recoltată: 20 m^2 (2 x 10m).

Număr repetiții: 3.

Determinări realizate: producție, MH, umiditate.

Tabelul 15

Rezultate obținute la cultura de floarea soarelui

Nr. variantă	Tratament	Producție / 20 m^2	Umiditate (%)	Producție STAS/ ha	MH
1	**Fără tratament foliar**	7,89	6,5	3960	36,7
2	**TF 1**	8,47	6,4	4265	37,7
3	**TF 2**	8,65	6,5	4340	36,5

La cultura de floarea soarelui, sporurile de producție obținute au depășit martorul cu 10% în cazul fertilzării foliare cu TF 1 și cu 8% la aplicarea TF 2.

Masa hectolitrică crește la aplicarea foliară a azotului cu 1,0 mg/hl față de martorul nefertilizat.

Aplicarea foliară a azotului aduce creșteri semnificative ale producției și calității la cele trei plante studiate.

Procentul de ulei înregistrează valori nesemnificative față de martor, neasigurate statistic.

Îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a soiei în partea de vest a țării (epoci de semănat, distanțe între rânduri, soiuri pretabile a se cultiva în vestul României)

Au fost analizate 10 soiuri de soia, creație a SCDA Turda, din punct de vedere al producției și calității, în scopul identificării celor mai valoroase soiuri, pretabile a se cultiva în vestul țării.

Tabelul 16

Rezultatele obținute la cultura de soia

Nr.crt.	Soiul	Producție (kg/ha)	MMB	MH	Proteină (%)	Ulei (%)
1	**Eugen**	2867	157	70,4	34,7	18,9
2	**Onix**	2340	119	70,8	36,3	17,7
3	**Felix**	2711	145	70,8	35,6	18,6
4	**Cristina T.D.**	2654	137	71,6	36,0	17,9
5	**Caro T.D.**	2417	120	70,0	35,2	19,0
6	**Ada T.D.**	2171	134	70,2	35,3	17,8
7	**Ilinca T.D.**	1997	120	72,0	35,3	18,1
8	**Bia T.D.**	2260	122	70,6	37,0	17,5
9	**Miruna T.D.**	2305	146	71,2	35,5	19,1
10	**Felicia T.D.**	2922	116	71,2	35,2	18,4

Media experienței (producție) – 2467 kg/ha.

Față de media experienței, 2467 kg/ha, patru soiuri înregistrează rezultate superioare: **Eugen** – cu 400 kg/ha mai mult, **Felix** – cu 244 kg/ha, **Cristina** – cu 187 kg/ha și **Felicia** – cu 455 kg/ha.

În ceea ce privește calitatea soiurilor studiate, procentul de proteină variază în intervalul 34,7 – 37,0 %, cu cea mai mare valoare înregistrată de soiul **Bia** – 37% și cea mai scăzută de soiul **Eugen** – 34,7 %.

Deficitul de precipitații din lunile de toamnă și iarnă, care au clasificat aceste perioade ca fiind foarte secetoase, au făcut ca plantele semănate în cele patru epoci, conform planificării stabilite în protocolul experimental, să răsară toate la data de 5 mai 2019.

Suprafața însămânțată în primele trei epoci de semănat a fost compromisă în totalitate datorită unei îmburuienări excesive, așa încât rezultatele obținute nu sunt concludente și nu pot fi valorificate.

Rezultatele obținute în cea de-a patra epocă de semănat, sunt prezentate în cele ce urmează:

Tabelul 17

Nr.crt.	Distanța intre rânduri (cm)	Producție (kg/ha)	MMB	MH	Proteină (%)	Ulei (%)
1	25 cm	2525	136	70,8	35,5	18,2
2	50 cm	2278	141	71,6	36,7	18,0
3	70 cm	2066	148	71,6	34,6	19,2

Cea mai ridicată producție se obține la însămânțarea culturii la 25 cm între rânduri – 2525 kg/ha, cu 459 kg/ha mai mult decât la o distanță de semănat între rânduri de 70 cm.

Laboratorul de ameliorare a cânepii dioice

Producerea de sămânță din categorii biologice superioare, menținerea purității biologice și adaptarea soiurilor la condițiile de mediu

S-au stabilit suprafețele de teren necesare producerii de sămânță categorie biologică S.A. pentru două soiuri și o linie de perspectivă :

- **Lovrin-110** (S.A.) - pe o suprafață de 0,15 ha;
- **Silvana** (S.A.) - pe o suprafață de 0,35 ha;
- **Lovrin-457/08** - pe o suprafață de 0,20 ha.

Înmulțirea soiurilor s-a realizat în spații izolate pentru păstrarea purității biologice și evitarea impurificării. Soiurile **Lovrin-110** și **Teodora** (sola 9 și 1) au fost izolate în spațiu pe raza comunei Gottlob, iar soiul **Silvana** (sola 14) pe raza comunei Lovrin.

Înmulțirea liniei de perspectivă **Lovrin-457/08** s-a realizat pe o suprafață de 0,20 ha , cu spațiul de izolare localizat în sola 1 (în localitatea Gottlob).

Linia **Lovrin-457/08** este înscrisă la I.S.T.I.S. București în anul doi de testare (2019), iar din luna aprilie 2019 s-a omologat ca soi de cânepă dioică cu denumirea definitivă de soi - **Teodora**.

Purificări biologice - înainte de înflorire s-au eliminate plantele mascule atipice (cu talie redusă, inflorescență rară, culoare diferită a tulpinilor) apoi plantele femele netipice (cu inflorescență rară, plante femele masculinizate), care s-au eliminat până la recoltare (Foto 4, 5, 6).

Foto – 4

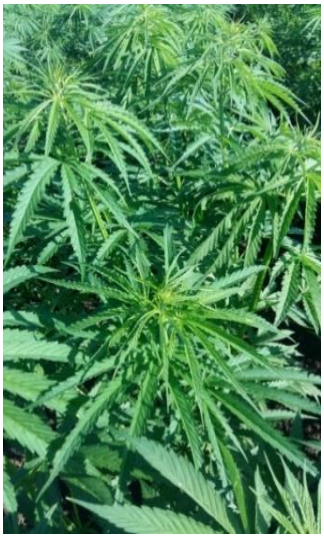


Foto – 5

Foto – 6

Recoltarea elitelor: pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut observații și s-au notat elitele, s-a stabilit momentul începerii recoltării (Foto 7 și 8). Recoltatul s-a făcut manual, cu secera. Unele plante s-au dezvoltat extrem de bine, tulpina fiind mai groasă (Foto 9).

Foto – 7

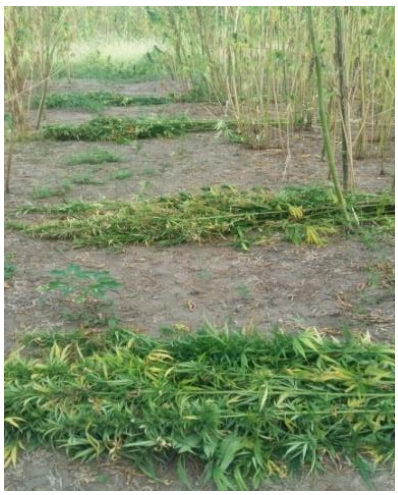


Foto – 8

Foto – 9

Data recoltatului: s-a început cu notarea și cu recoltarea elitelor în perioada 11 – 20 septembrie, apoi tăiatul cânepei s-a efectuat manual cu secera, din 20 septembrie – 10 octombrie. Plantele de cânepă s-au dezvoltat foarte bine după precipitațiile din luna iunie, atingând înălțimea de peste 3 - 3,5 m .

Elitele alese din izolări, au fost analizate în laborator sub aspectul mai multor criterii, s-au efectuat măsurătorile biometrice, după care s-a făcut selecția celor care au întrunit elementele productive și calitative urmărite.

Producția de sămânță obținută din categorii biologice superioare:

- **Lovrin-110** (S.A.) - 4 Kg ;
- **Silvana** (S.A.) - 9 Kg;
- **Teodora (Lovrin-457/08**) - 35 Kg.

Ameliorare la cânepa dioică în vederea realizării de soiuri cu producție ridicată de sămânță și fibră, calitate superioară și adaptabilitate la condițiile de mediu

În anul 2019, structura câmpului experimental la laboratorul de ameliorare și producere de sămânță a cânepii dioice de la S.C.D.A. Lovrin a fost următoarea:

- 4 (patru) culturi comparative pentru fibră;
- 4 (patru) culturi comparative pentru sămânță;
- CS câmpul de selecție ;
- 4 (patru) culturi comparative, cu câte 10 (zece) variante în fiecare cultură, în 3 (trei) repetiții, atât pentru culturile de fibră, cât și pentru culturile de sămânță (total 240 variante).

Din totalul de 750 de elite alese în anul 2018 din câmpul experimental și din izolări, plantele elită au fost analizate în laborator sub diverse criterii, după care s-a făcut selecția și s-au semănat în 2019.

CS – în câmpul de selecție s-au semănat 204 de elite pe câte 2 rânduri și un rând fiecare, în funcție de cantitatea de sămânță existentă, pe o lungime de 6 m (din elitele studiate și recoltate în anul 2018).

Soiurile testate în culturile comparative și folosite pentru obținerea de material biologic nou sunt de proveniență românească, bulgară, maghiară, ucraineană, italiană și rusească.

În câmpul de selecție și în culturile comparative se găsesc materiale biologice create exclusiv la S.C.D.A. Lovrin.

Câmp de culturi comparative de cânepă

Toate experiențele efectuate atât la cânepa de sămânță, cât și la cânepa pentru fibră au fost așezate în câmp după metoda blocurilor randomizate.

Se obține material valoros pentru continuarea procesului de ameliorare.

Laboratorul de plante furajere

Selectarea plantelor elită din câmpurile de germoplasmă/colecție și realizarea următoarelor verigi de ameliorare

În cadrul laboratorului de ameliorare a speciilor perene de pajiști, activitatea de creare de noi cultivare se desfășoară la trei specii: raigras peren (*Lolium perenne* L.), trifoi alb (*Trifolium repens* L.) și ghizdei (*Lotus corniculatus* L.). Această activitate este o continuare a lucrărilor de ameliorare executate, timp de peste 30 de ani, la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Timișoara și continuate, din anul 2015, la S.C.D.A. Lovrin.

Metoda cea mai eficientă și mai cunoscută de ameliorare a speciilor perene de pajiști este selecția individuală, pe familii sau grupe de familii, prin care se realizează soiurile sintetice.

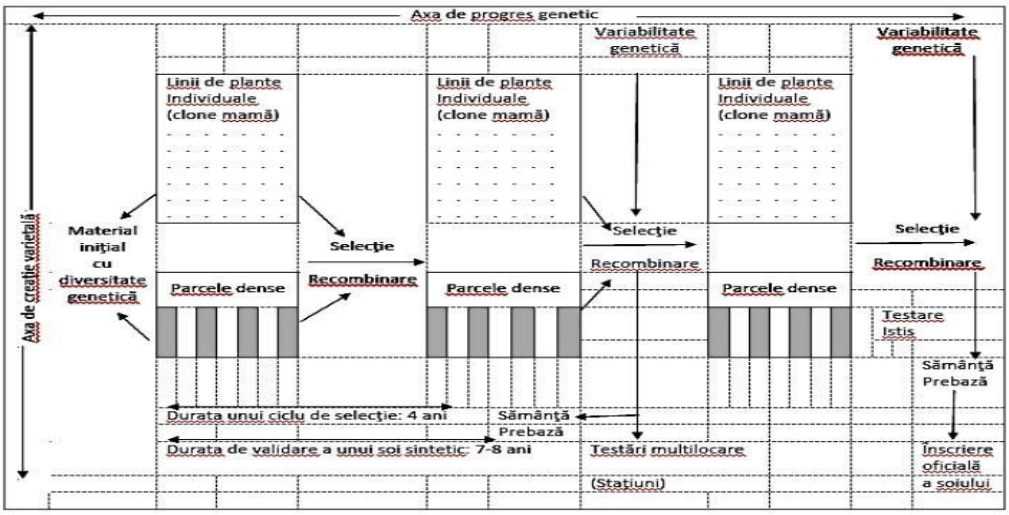
Selecția individuală pe familii se face în interiorul familiei elită, sau „mamă”(specific speciilor cu înmulțire vegetativă, prin clonare), iar interpolenizarea se realizează între clonele provenite din aceeași familie.

În cazul aplicării selecției individuale pe grupe de familii, descendențele mai multor plante elite, cu însușiri morfofiziologice apropiate (de natură cantitativă, calitativă, de adaptare și rezistență etc.), se amestecă și formează grupele de familii.

Prin aplicarea acestei metode (de exemplu la *Lotus corniculatus*) se realizează o mai bună menținere a bazei genetice a indivizilor și o capacitate de adaptare mai bună.

În urma activităților de selecție, pentru alegerea celor mai performante familii se determină capacitatea combinativă a acestora, prin aplicarea metodei de încrucișare top-cross, atât între familiile selectate, cât și între acestea și un tester (un soi deja creat sau omologat, cu performanțe cunoscute).

Schema generală de selecție în crearea de soiuri sintetice la gramineele și leguminoasele perene (după Bourdon et al., 2005; modificat de Dragomir N. și Rechițean D., 2017)



În general, selecția aplicată la speciile alogame (cum sunt gramineele și leguminoasele de pajiști) duce la realizarea unor genotipuri diferențiate față de formele inițiale (nesupuse procesului de selecție), ca urmare ale combinării continue a genelor în fiecare generație. De aceea, aplicarea selecției pe o perioadă de mai multe generații are ca rezultat obținerea unui material mai bogat în gene favorabile și cu un grad mai ridicat de omogenitate.

Rezultatele obținute la *Lotus corniculatus:* s-a determinat clasificarea plantelor existente după culoarea uniformă a păstăilor, lăstari viguroși cu flori mari, plantă cu mulți lăstari floriferi, portul lăstarilor (100 de plante cu portul erect, 100 de plante cu portul lăstarilor semierect, 50 de plante cu portul târâtor), după precocitate fiind determinate ecotipuri naturale care prezintă o precocitate ridicată, moderată, semiprecoce și tardivă; în funcție de aceste determinări s-a stabilit

direcția de ameliorare pe fiecare familie în parte. Au fost selectate 25 de elite cu care s-a înființat câmpul de descendențe. De asemenea, s-a înființat un câmp pentru producerea de sămânță.

Rezultatele obținute la *Trifolium repens*: a fost înființat un câmp de selecție, cu cca. 100 de plante/clone. Dintre toate grupele de plante existente *(ladino, holandicum* și *nanum*), una dintre grupe manifestă o capacitate de colonizare mare, un caracter important ce merită luat în considerare.

S-a recoltat sămânța de la elitele tipului *ladino* sau *giganteum* pentru constituirea unui câmp de descendențe și obținerea unei cantități însemnate de semințe din ecotipul cu caracterele cele mai bune din punct de vedere productiv, atât pentru producția de furaje, cât și semințe de bună calitate.

Selectarea elitelor din câmpul de germoplasmă/colecție cu *Lolium perenne* - au fost selecționate plante/clone elită cu particularități comune, cu caractere asemănătoare, cu însușiri morfofiziologice apropiate (de natură cantitativă, calitativă, de adaptare și rezistență etc.) care pot intra mai departe în lanțul verigilor biologice pentru viitoarele soiuri.

Selectarea elitelor la *Festuca valesiaca* - au fost selectate elitele din câmpul de colecție cu *Festuca valesiaca* și a fost înființat câmpul de polycross.

În rețeaua ISTIS se află în anul II de testare, cu rezultate foarte bune și șanse reale de omologare, un nou soi sintetic de *Lolium perenne,* sub denumirea de **LP217**.

Rezultatele obținute în perioada generațiilor de selecție, coroborate cu analiza capacității de combinare în câmpurile de polycross, determină atât structura clonelor (cu însușiri morfoproductive și adaptative comune sau apropiate), cât și numărul acestora. În general, o structură genealogică mai complexă, formată din mai multe clone, cu particularități apropiate, asigură o mai mare uniformitate, distincție și stabilitate a viitorului soi sintetic. În general, la speciile existente în portofoliul de ameliorare din Stațiune, numărul de clone ce intră în componența sinteticilor, variază între 6-12.

Creșterea numărului de clone componente ridică o serie de lucrări speciale în menținerea caracteristicilor definitorii ale soiului creat și, mai ales, al asigurării purității genetice a fiecărei clone componente. În mod practic, se asigură izolarea fiecărei clone, prin care se realizează atât menținerea în stare vegetative, cât și asigurarea necesarului de sămânță.

O altă posibilitate mai eficientă o constituie menținerea izolată a tuturor clonelor component ale soiurilor sintetice în seră, solar normal sau solar tip tunel, unde se asigură polenizarea interîncrucișată prin introducerea insectelor polenizatoare.

Tabelul 18

Rezultate obținute în câmpul de colecție *Lolium perenne*			
Categoria	**Număr de plante**	**Cantitatea medie de sămânță obținută/plantă (g/pl)**	**Cantitatea totală de sămânță obținută/categorie (kg)**
Categoria 1 = Precoce + Poziție semierectă + Frunze late	603	16,62	10,02
Categoria 2 = Precoce + Poziție semierectă + Frunze înguste	196	16,89	3,31
Categoria 3 = Precoce + Poziție târâtoare + Frunze late	337	16,62	5,60
Categoria 4 = Precoce + Poziție târâtoare + Frunze înguste	179	16,65	2,98
Categoria 5 = Semiprecoce + Poziție erectă + Frunze late	142	16,55	2,35
Categoria 6 = Semiprecoce + Poziție erectă + Frunze înguste	42	16,90	0,71
Categoria 7 = Semiprecoce + Poziție semierectă + Frunze late	256	16,52	4,23
Categoria 8 = Semiprecoce + Poziție semierectă + Frunze înguste	59	16,95	1,00
Categoria 9 = Semiprecoce + Poziție târâtoare + Frunze înguste	43	16,51	0,71
Categoria 10 = Semiprecoce + Poziție târâtoare + Frunze late	41	16,83	0,69
Total categorii	**1898**	**16,.65**	**31,60**

Reprezentarea grafică a producțiilor de substanță uscată și calcularea testului Duncan grupează liniile selectate de *Lolium perenne*, astfel:

Clasa A – *Lolium perenne* 1 și *Lolium perenne* 3, cu sporuri foarte semnificative;

Clasa B - *Lolium perenne* 2, *Lolium perenne* 4, *Lolium perenne* 5,
cu sporuri nesemnificative;

Clasa C - *Lolium perenne* 6, *Lolium perenne* 7, *Lolium perenne* 8,
cu sporuri nesemnificative;

Clasa D – *Lolium perenne* 9 și *Lolium perenne* 10, cu sporuri nesemnificative.

Completarea și îmbunătățirea colecției de germoplasmă la speciile de graminee și leguminoase furajere, din cadrul SCDA Lovrin.

În colecţia de germoplasmă a Staţiunii, pentru speciile de *Lolium perenne, Trifolium repens* și *Lotus corniculatus*, colecția de resurse genetice cuprinde:

- soiuri vechi, scoase din sortimentul cultivat;
- soiuri tradiţionale, cu arie restrânsă de cultură;
- soiuri cultivate şi noi creaţii obţinute prin metode de ameliorare;
- genotipuri, linii, şi elite selectate în ciclurile de ameliorare;

- populaţii sălbatice din flora spontană a pajiștilor.

Condiţiile de cultură pentru colecţia de germoplasmă, *in situ* sau *ex situ*, trebuie să asigure uniformitatea genetică şi integritatea materialului biologic din punct de vedere al autenticităţii, stării sanitare şi al numărului minim de indivizi.

În cazul conservării *in situ* s-au identificat, în condiţii naturale, unele areale de origine ale speciilor introduse în programul de ameliorare, ca populaţii de plante, în zonele de pajiști permanente din S-V țării. În aceste colecții se monitorizează, în timp, evoluţia speciilor luate în studiu şi se pot studia ecotipurile în pericol de dispariţie în condiţiile lor naturale.

Obiectivul conservării *ex situ* (identificarea varietăţilor în arealele de origine) este de a menţine un material vegetal în afara arealului său de origine, în condiţii adecvate care să prevină schimbarea constituţiei sale genetice. Acest tip de conservare trebuie considerat ca un proces complex menit să protejeze varietăţile de plante în pericol de dispariţie şi să le menţină în alte areale decât cele de origine, dar pe cât posibil asemănătoare cu acestea. Metodele utilizate sunt astfel concepute încât să minimalizeze posibilitatea apariţiei de mutante, drift genetic, sau contaminare a materialului genetic. În general, etapele de conservare *ex situ* cuprind următoarele activități:

- colectarea materialului biologic identificat;
- păstrarea varietăţilor la nivelul laboratorului de cercetare, în câmpurile de resurse genetice;
- utilizarea materialului vegetal din colecţia *ex situ* de germoplasmă, în programele de ameliorare.

Menţinerea materialului vegetal în colecţia de germoplasmă *ex situ* trebuie considerată ca măsură de conservare complementară şi nu alternativă la conservarea *in situ*.

Păstrarea unei game cât mai largi de variații (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.

În vederea menținerii, îmbunătățirii și conservării colecției de germoplasmă, sunt păstrate în câmpurile experimentale de la SCDA Lovrin agroecotipurile prelevate, în care s-au urmărit diferite caractere (precocitatea, numărul de lăstari vegetativi și generativi, lățimea frunzei, înălțimea plantei, diametrul tufei, lungimea spicului, cantitatea de sămânță pe plantă, capacitatea de regenerare după cosire, rezistența la secetă etc.).

În acest sens, sortimentul de germoplasmă a cuprins sau cuprinde:

- un câmp de colecție la *Lolium perenne*, plantat în toamna anului 2017, cu un număr de 1250 de clone;
- un câmp de colecție la *Trifolium repens*, având un număr de 100 de clone;

- câmp de colecție la *Lotus corniculatus* format dintr-un număr de 110 de clone;
- câmp de colecție la *Festuca glauca* format dintr-un număr de 200 de clone;
- câmp de colecție la *Festuca valesiaca* format dintr-un număr de 120 de clone;
- câmp de colecție la *Festuca pseudovina* format dintr-un număr de 120 de clone.

La trifoiul alb, din cele 260 de plante existente, cca. 200 s-au uscat din cauza condițiilor de mediu din anul 2019. Fiind un an secetos atât atmosferic, cât și pedologic, în câmp au supraviețuit doar 50 de plante, fără a-și putea pune în valoare potențialul productiv al lăstarilor generativi, cât și producția de capitule (păstăi) pe plantă și implicit producția de sămânță pe păstaie. În condițiile de secetă existente și activitatea bacteriilor fixatoare de azot a fost redusă la minim sau chiar inexistentă, determinând o slabă aprovizionare cu azot și a plantelor.

Colecția de germoplasmă, formată din peste 2000 de clone, a fost prelevată din pajiștile permanente din zona de câmpie a Banatului și din pajiștile permanente din Caraș-Severin, Arad și Hunedoara.

În câmpurile de colecție s-au efectuat o serie de observații, determinări și analize, la nivelul fiecărei plante, în funcție de obiectivele de ameliorare specifice acestor specii. În mod special, aceste determinări și analize s-au rezumat la următoarele particularități:

- determinarea „amprentei biometrice" a caracterelor cantitative: mărimea și forma tufei, numărul de lăstari, talia plantelor lăstarilor, suprafața foliară și indexul foliar, proporția de lăstari vegetativi și generativi, biomasa tufei la fiecare cosire, greutatea semințelor/plantă, MMB;
- determinarea precocității și tardivității clonelor, în funcție de momentul fazei de înspicare a lăstarilor;
- determinarea sumei de temperatură pentru fiecare fenofază de creștere și dezvoltare a clonelor;
- observații și determinări privind gradul de adaptare al clonelor față de condițiile de mediu abiotice (sol, stres hidric, secetă, temperaturi scăzute etc.);
- determinarea rezistenței față de atacul unor boli și dăunători specifici (frecvența, gradul de atac);
- delimitarea clonelor pe grupe de longevitate și a modurilor de folosință (cosire repetată, pășunat, folosire mixtă).

Realizarea unei balanțe de natură ecologică și economică a sistemului agrosilvopastoral, la nivelul tuturor componentelor: pajiște, animal, pădure, habitat, biodiversitate, mediu.

A fost determinată structura generală a componentelor care alcătuiesc diferite sisteme agrosilvopastorale și factorii de mediu staționali, din zona de șes, colinară și montană a Banatului.

Au fost identificate și evaluate mai multe tipuri de sisteme agrosilvopastorale: pajiște-arbori; fâneață-pomi fructiferi; pajiște-teren arabil-pomi fructiferi.

Evaluările preliminare s-au rezumat la structura specifică pe fiecare component din sistem și o apreciere a tuturor componentelor în relație cu modul de utilizare și mediul ambiental.

Maximizarea producției și calității semințelor din verigile superioare (SA,PB) la soiurile de plante furajere și de pajiști

La cultura de *Lolium perenne,* la soiul **Timiș 81,** s-au realizat fertilizări cu îngrășăminte minerale. Au fost efetuate coase de curățire pe margine pentru prevenirea impurificării biologice cu specii nevaloroase din punct de vedere furajer, existând posibilitatea declasării lotului semincer din această cauză. S-au efectuat purificări biologice pentru eliminarea plantelor din aceeași familie botanică (*Lolium multiflorum, Festuca arundinacea*) și alte graminee fără valoare furajeră (*Bromus inermis, Bromus sterilis*).

În urma recoltării a rezultat o cantitate de 600 kg de sămânță brută, iar în urma selectării am obținut 300 kg sămânță. Cu sămânța rezultată s-au semănat 30 de hectare de PB destinată producției pentru anii ce vor urma.

A mai fost semănată sămânța amelioratorului la soiul de *Lolium perenne* **Lp 217**, soi trimis în I.S.T.I.S în anul 2018.

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

- Workshop „Efectul remanent al fertilizanților în experiențele de lungă durată", SCDA Lovrin, 16 mai 2019;
- Întâlnirea anuală a Societății Române de Pajiști - „Ameliorarea plantelor furejere pentru pajiști și tehnologia pajiștilor semănate, domenii prioritare pentru pratologia din țara noastră", SCDA Lovrin, 11 – 12 iulie 2019;
- Sesiunea anuală de referate științifice, SCDA Lovrin, februarie 2019;
- Sesiunea anuală de referate științifice, SCDA Turda, februarie – martie 2019;
- Sesiunea de referate științifice, ASAS București, 7 nov. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Banat Agralim – USAMVB Timișoara, 28 mai 2019;
- Agromalim Arad – Camera de Comerț și Industrie Arad, 12-15 septembrie 2019;
- Inventica Exhibition, Iași, 25-29 iunie 2019;
- Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia" Timișoara, 12-14 iunie 2019;

- ROMEXPO 2019, 9 octombrie 2019;
- Jubileul ASAS, ASAS 3-4 octombrie 2019;
- Târgul Internațional ZR-BizNet, Zrenjanin, 19-21 septembrie 2019.

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

1 carte;

3 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

15 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI;

4 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale;

2 lucrări de popularizare.

7. <u>Brevete și omologări</u>

Soiuri omologate în anul 2019 la SCDA Lovrin:

- Soiul de grâu de toamnă – **Dacic**
- Soiul de cânepă dioică – **Teodora**
- Soiul de ovăz de toamnă – **Ovidiu**

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari</u>

- Ziua Câmpului de Cercetare – Dezvoltare 2019, ed. a IV-a, SCDA Lovrin, 30 mai 2019;
- Ziua porumbului și florii soarelui 2019, ed. I-a, SCDA Lovrin, 24 iulie 2019;
- Ziua grâului – Diosig, jud. Bihor, iunie 2019.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- În concordanță cu schimbările climatice, vom aborda tematica cerințelor reduse de vernalizare ale grâului, în condițiile iernilor blânde din vestul României, din ultimii ani;
- Obținerea de soiuri și hibrizi cu conținut ridicat de proteină în bob;
- Îmbunătățirea procentului de zaharuri solubile din boabele de porumb zaharat;
- Îmbogățirea colecției proprii de germoplasmă;
- Gruparea colecției de germoplasmă pe elemente de productivitate, rezistență la boli, dăunători, precum și la factorii tehnologici și de mediu;
- Realizare de soiuri și hibrizi cu producție ridicată de sămânță, calitate superioară și adaptabilitate la condițiile de mediu;
- Realizare de soiuri de cânepă dioică cu producție ridicată de sămânță și fibră, calitate superioară și adaptabilitate la condițiile de mediu;
- Menținerea THC la cânepa dioică sub 0,2% și determinări de laborator privind conținutul, extracția și valorificarea CBD;
- Producerea de sămânță din verigi biologice superioare (SA; PB) la soiuri creație proprie ale SCDA Lovrin;

- Asigurarea unui material biologic sănătos, care să corespundă indicilor de calitate – P, G, MMB și asigurarea necesarului de sămânță pentru categoriile biologice SA, PB;
- Înființarea unor câmpuri experimentale în zona montană pentru testarea unor genotipuri de plante cu plasticitate ecologică mare (*Lotus corniculatus, Trifolium repens*);
- Producerea de plante furajere rezistente la condiții extreme (secetă, temperaturi scăzute);
- Cercetarea sistemelor agrosilvopastorale în zona de influență a SCDA Lovrin;
- Continuarea programului de ameliorare la unele specii de plante furajere (*Lotus corniculatus, Trifolium repens, Lolium perenne*) pentru producția de furaj și sămânță;
- Continuarea programului de ameliorare la unele specii de plante pentru gazon rezistent la secetă (*Festuca valesiaca, Festuca rubra, Festuca pseudovina,* etc.);
- Îmbunătățirea tehnologiilor de cultivare la principalele plante de cultură, prin optimizarea nutriției minerale,
- Elaborarea tehnologiilor specifice de cultură la noile creații biologice ale SCDA Lovrin;
- Îmbunătățirea calității panificabile a grâului prin creșterea conținutului de minerale în bob.

2.6. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Mărculești (SCDA Mărculești)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Mărculești în 2019</u>

Activitatea de c-d a unității de c-d s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte / teme de cercetare:

- Programe finanțate de la bugetul de stat prin MADR:
  - 3 proiecte;
- Proiect – subcontract cu INCDA Fundulea:
  - 1 proiect în calitate de partener;
- Proiecte finanțate din venituri proprii:
  - 3 proiecte în calitate de director de proiect
- Contracte de cercetare cu firme străine:
  - 17 testări de hibrizi și soiuri.

2. <u>Obiective de cercetare în anul 2019</u>

➢ *Studiul comportării unor soiuri de grâu de toamnă, în condiţiile respectării unor elemente optime de tehnologie agricolă şi a măsurătorilor fitotehnice corespunzătoare zonei de influenţă a Staţiunii Mărculeşti.*

➢ *Cercetări privind comportarea celor mai noi genotipuri de orz şi orzoaică de toamnă, cu potenţial ridicat de producţie şi toleranţă îmbunătăţită la stres termic şi hidric, pretabile pentru condiţiile pedoclimatice specifice Bărăganului de sud –est;*

➢ *Cercetări privind creşterea productivităţii şi calităţi seminţelor din verigile superioare la hibrizii şi soiurile culturilor de câmp, solicitate în zona de influenţă a Staţiunii.*

➢ *Verificarea acțiunii biologice a unor produse insectofungicide asupra unor organisme dăunătoare culturilor de câmp: promovarea în ţară a unor insectofungicide de provenienţă străină, cu proprietăţi ridicate de protejare a culturilor împotriva bolilor şi dăunătorilor de importanţă majoră. Experienţa- Testarea unui sortiment de produse de protecţie a plantelor în combaterea dăunătorilor din cultura de porumb prin tratamente în vegetaţie, în primăvara anului 2019.*

➢ *Testarea ecologică pentru introducerea în cultură a unor genotipuri noi de grâu de toamnă în condiţiile pedoclimatice specific Bărăganului de sud-est.*

➢ *Producerea de sămânţă din categorii biologice superioare la hibrizii şi soiurile plantelor cultivate în câmp, solicitate de piaţă, precum şi la noile creaţii în curs de implementare.*

➢ *Stabilirea celor mai valoroşi hibrizi de porumb şi floarea-soarelui, prin testarea unor noi genotipuri cu potential ridicat de producţie, valorificarea eficientă a îngrăşămintelor şi toleranţă imbunătăţită la stresul termic şi hydric.*

➢ *Testări comparative cu hibrizi de porumb în condițiile pedoclimatice din zona de influență a SCDA Mărculești.*

➢ *Testări comparative cu hibrizi de floarea soarelui în condițiile pedoclimatice din zona de influență a SCDA Mărculești.*

➢ *Testări privind rezistența la* ***Orobanche*** *a unor hibrizi de floarea soarelui în condițiile de la SCDA Mărculești;*

➢ *Culturi comparative cu hibrizi de floarea soarelui în condițiile de la SCDA Mărculești HY 19-601 și HY 19-602;*

➢ *Testări comparative cu hibrizi de sorg pentru boabe în condițiile pedoclimagtice din zona de influență a SCDA Mărculești;*

➢ *Testări comparative cu soiuri de soia în condițiile pedoclimatice din zona de influență a SCDA Mărculești;*

➢ *Testări comparative cu hibrizi de porumb – YAS 19-532; YAS 19-655 MAI; YAS 19-666-MAD; YAS 19-653-MAD; YAS 19-653-MAI; ASB 19-750-MAI; ASB 19-750-MAD; ABS 19-724-MAD; ASB 19-724-MAI.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

➢ În domeniul protecţiei plantelor, la SCDA Mărculeşti s-a efectuat testarea unui sortiment de produse de protecţie a plantelor în combaterea dăunătorului *Tanymecus dilaticolis* la porumb, prin tratamente în vegetaţie, în primăvara anului 2019.

S-au testat 4 produse de protecţie a plantelor la care s-au făcut următoarele observaţii:

- în timpul perioadei de vegetaţie: răsărirea plantelor, fitotoxicitatea, evaluarea frecvenţei şi intensităţii atacului de *Tanymecus dilaticolis,* înalţimea plantelor la 50 de zile de la răsărit;

- tratamentele în vegetaţie s-au făcut când porumbul a fost în faza de 2 frunze.

➢ La SCDA Marculeşti au fost organizate testări ecologice la cultura de grâu şi orz de toamnă în scopul zonării celor mai adaptate şi performante genotipuri și creşterea biodiversităţii lor.

Rezultatele experimentale din câmp au fost influenţate, atât de condiţiile diferenţiate ale regimului pluviometric şi termic, cât şi de caracteristicile fizice şi chimice ale solului.

Datele de producţie provin din culturile comparative de grâu şi orz de toamnă, amplasate pe un sol cernoziom vermic lutos, cu pH-ul în apă de 8,0-8,3, conţinutul de humus de 3 %, conţinutul de azot de 0,160 %, P mobil de 35 ppm, K mobil 126 ppm.

Din rezultatele obținute în culturile comparative de grâu şi orz se poate concluziona bunul comportament şi producţii ridicate la o gamă largă de soiuri care pot să satisfacă pe deplin nevoile cultivatorilor.

Producţiile obţinute la grâul de toamnă, în condiţiile climatice specifice anului agricol 2018-2019, considerat un an cu precipitaţii puţine în perioada de vegetaţie, distribuite neuniform şi temperaturi ridicate, au fost cuprinse între 6967 kg/ha şi 8682 kg/ha, iar media soiurilor a fost de 7856 kg/ha (tabelul 1). Acestea au variat în funcţie de genotipul cultivat.

Cele mai bune producţii s-au realizat la soiurile: **Ursit**a cu 8682 kg/ha şi o diferenţă de producţie faţă de media soiurilor de 826 kg/ha, diferenţa fiind semnificativă; soiul **Armura** cu o producţie de 8595 kg/ha şi cu o diferenţă de producţie semnificativă faţă de media soiurilor de 739 kg/ha; soiul **Şimnic 60** cu 8432 kg/ha şi o diferenţă pentru toate soiurile menționate, nesemnificativă, de 576 kg/ha faţă de media soiurilor; soiul **Miranda** cu 8342 kg/ha şi o diferenţă de producţie, pentru toate soiurile menționate, nesemnificativă faţă de media soiurilor, de 486 kg/ha şi soiul **Voinic** cu o producţie de 8254 kg/ha şi o diferenţă de producţie, pentru toate soiurile menționate, nesemnificativă faţă de media soiurilor de 398 kg/ha, urmat de soiul **Albota 4-10** cu 8196 kg/ha şi soiul **L5X** cu o producţie de 8183 kg/ha şi o diferenţă de producţie, pentru toate soiurile menționate, nesemnificativă faţă de media soiurilor de 327 kg/ha. Soiul de grâu **Glosa** a realizat o producţie de 7656 kg/ha, iar diferenţa de producţie faţă de media soiurilor a fost negative, de -200 kg/ha.

Cele mai scăzute niveluri de producţie au fost înregistrate la soiurile: **Amurg** cu o producţie de 6967 kg/ha, **Boema 1** cu 7192 kg/ha, **Boema 1** şi soiul **L9T** cu 7314 kg/ha. Producţiile acestor soiuri au fost mai mici decât producţia medie a soiurilor, iar diferenţele de producţie faţă de media soiurilor a fost cuprinsă între – 889 kg/ha şi – 542 kg/ha.

Coeficientul de variaţie (s %) a fost de 5.16 %. Se admite că distribuţiile de frecvenţă ale acestui an au prezentat o variaţie mai mică.

În cadrul cercetărilor la genotipurile studiate în anul 2019 s-au făcut determinări asupra elementelor de productivitate pentru a vedea în ce măsură acestea au fost influenţate de condiţiile diferite de aprovizionare cu apă şi de temperaturile din această perioadă. În ceea ce priveşte numărul de spice/m^2 la recoltare , soiurile analizate au realizat între 449 – 585 spice/m^2.

Cea mai mică densitate de spice/m^2 a fost înregistrată la soiul **Boema 1**, 449 spice/m^2, iar cea mai mare densitate la soiul **Alex,** cu 585 spice/m^2.

Tabelul 1

Producţia soiurilor de grâu şi unele elemente de productivitate obţinute în anul 2019

Soiul	Prod kg/ha	Dif kg/ha	Nr spice/mp	Nr boabe per spic	MMB g	Talia cm	Rezis. cădere note	Perioada de veg. zile
Glosa	7656	-200	517	42	49	92	2	166
Boema 1	7192	-664	449	46	50.4	90	1	167
Litera	7416	-440	500	43	46	90	1	167
Miranda	8342	486	487	41	46.6	95	1	168
Izvor	7360	-496	500	34	44.4	92	1	168
Otilia	7960	104	561	53	41.4	87	1	167
Pitar	7546	-310	533	45	49	89	1	165
Pajura	7600	-256	559	38	47.6	88	1	166
Semnal	8006	150	503	42	48.6	91	2	169
Ursita	8682	826	496	38	46.4	95	1	168
Voinic	8254	398	539	49	42.6	71	1	169
Zamfira	7311	-545	488	50	38.6	91	1	168
Amurg	6967	-889	527	41	45.6	91	1	167
Armura	8595	739	532	52	36.2	92	1	169
Abundent	7857	1	495	51	44.4	94	1	169
14078DP1	8407	551	521	45	40	91	1	169
A4-10	8196	340	508	40	37.4	94	1	168
Adelina	7958	102	551	43	41.2	94	2	169
L6X	7872	16	544	48	42.8	97	1	170
L5X	8183	327	504	40	42.8	90	1	167
L9T	7314	-542	523	45	48.4	90	1	169
Alex	7824	-32	585	39	45.6	98	2	169
Zina	7852	-4	525	45	40	93	1	169
Bezostaia	7614	-242	559	33	44.2	115	5	170
Media	7856	0	522	43		92		
s %		5.16						

DL 5 % - 725 kg/ha; DL 1 % -983 kg/ha; DL 0,1 % -1316 kg/ha

O influenţă asemănătoare a condiţiilor de mediu asupra formării elementelor de productivitate s-a manifestat şi asupra valorilor obţinute privind numărul de boabe în spic.

Pentru determinarea numărului de boabe în spic s-au recoltat aleator 10 spice din fiecare genotip. Numărul de boabe în spic a oscilat între 33 şi 53 boabe în spic, media anului a fost de 43 boabe în spic. Cele mai mari valori ale numărului de boabe în spic s-au înregistrat la soiurile: **Otilia** 53 boabe în spic, **Armura** cu 52 boabe în spic, **Abundent** cu 51 boabe în spic şi **Zamfira** cu 50 boabe în spic, iar cel mai scăzut număr de boabe în spic s-a înregistrat la soiul **Bezostaia** cu 33 boabe/spic, urmat de soiul **Boema 1** cu 34 boabe/spic.

Evoluţia factorilor climatici din faza de formare şi umplere a boabelor, în perioada de testare, a influenţat şi valoarea masei a 1000 de boabe, care a fost cuprinsă între 37,4 g la soiul **A4-10** şi 50,4 g la soiul **Boema 1**, iar media soiurilor a fost de **44,2 g**.

Factorul termic şi hidric au influenţat în mare măsură şi talia plantelor. Cea mai mică talie s-a înregistrat la soiul de grâu **Otilia -** 87 cm, iar cea mai mare talie la cel mai vechi soi de grâu **Bezostaia** - 115 cm, media soiurilor fiind de 92 cm.

Atacul de făinare, produs de agentul fitopatogen *Erysiphe graminis* și atacul de septorioză produs de agentul fitopatogen *Septoria tritici,* în anul 2019, nu s-au manifestat, datorită temperaturilor foarte ridicate.

Observaţiile fenologice privind desfăşurarea fazei de inspicat s-au efectuat la începutul lunii mai (între 5-13 mai) , iar faza de maturitate fiziologică la sfârşitul lunii mai, începutul lunii iunie (14 -19 iunie).

Perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie până la faza de maturitate a oscilat între 165 – 170 zile. Cea mai scurtă perioadă de vegetaţie s-a înregistrat la soiul **Pitar** cu 165 zile, urmat de soiurile **Pajura** şi **Glosa** cu 166 zile.

Cea mai lungă perioadă de vegetaţie de la 1 ianuarie la maturitate s-a înregistrat la soiurile **L6 X** şi **Bezostaia** cu 170 zile, iar media soiurilor a fost de 168 zile.

➢ Cercetările efectuate în perioada 2018-2019 urmăresc cunoaşterea performanţelor de producţie şi a stabilităţii la unele soiuri de orz (cu şase şi două rânduri de boabe în spic) româneşti în condiţiile pedoclimatice de la SCDA Mărculeşti.

Soiurile de orz, cu şase şi două rânduri de boabe în spic, au fost analizate, atât din punct de vedere al capacităţii de producţie, cât şi al unor caractere morfologice.

La orzul de toamnă, producţiile obţinute în anul 2019, au fost cuprinse între 7817 kg/ha la soiul de orzoaică **Artemis** şi 9481 kg/ha la soiul de orz **Simbol** (tabelul 2).

Analizând diferenţele de producţie faţă de media soiurilor (8623 kg/ha), s-a observat că din cele unsprezece soiuri luate în studiu, şase soiuri au depăşit media soiurilor (8623 kg/ha) şi anume: 5 soiuri de orz cu şase rânduri de boabe şi un soi de orz cu două rânduri de boabe în spic,

iar restul soiurilor de orz (3 cu şase rânduri de boabe în spic şi 2 soiuri cu două rânduri de boabe în spic) au realizat producţii sub media soiurilor.

Cele mai bune producţii de orz s-au remarcat la soiul de orz cu şase rânduri de boabe în spic **Simbol** cu o producţie de 9481 kg/ha, urmat de soiul de orz cu două rânduri de boabe în spic **Andreea** cu o producţie de 9343 kg/ha, noul soi de orz cu şase rânduri de boabe în spic **Lucian** cu o producţie de 9069 kg/ha şi o diferenţă de producţie faţă de media soiurilor de 446 kg/ha, soiul **Smarald** cu 8728 kg/ha şi soiul **Cardinal FD** cu 8715 kg/ha.

Soiurile de orz **Univers** şi **Ametist** au realizat o producţie de 8554 kg/ha şi respectiv 7981 kg/ha, iar soiul **Onix** introdus în cultură în anul 2018, a atins o producţie de 8467 kg/ha, cu 156 kg/ha mai puţin decât media soiurilor.

Aspect din câmpul de culturi comparative de orz şi orzoaică, 2019

De asemenea, s-au făcut cercetări privind elementele de productivitate pentru a observa în ce măsură acestea au fost influenţate de condiţiile climatice din această perioadă (tabelul 2).

Referitor la numărul de spice/m^2, toate soiurile au realizat la recoltare între 483 – 605 spice/m^2, media soiurilor a fost de 524 spice/m^2. Cea mai mare densitate a spicelor pe unitatea de suprafaţă a fost observată la soiul de orz cu două rânduri **Andreea**.

Soiurile de orzoaică au realizat între 555 - 605 spice/m^2, iar cele de orz cu şase rânduri între 483 – 563 spice/m^2.

Condiţiile climatice au avut influenţă şi asupra valorilor obţinute privind numărul de boabe în spic.

În medie, pe 10 spice recoltate aleator, numărul de boabe în spic a oscilat între 25 boabe/spic la soiul **Andreea** şi 61 boabe în spic la soiul **Lucian**, urmat de soiul **Cardinal FD** cu 59 boabe/spic. Media anului a fost de 45 boabe/spic.

Tabelul 2

Producţia soiurilor de orz şi orzoaica şi unele elemente de productivitate obţinute în anul 2019

Soiul	Prod kg/ha	Dif kg/ha	Nr spice/mp	Nr boabe per spic	Talia pl cm	MMB g	Rezistenţă cădere Note *	Perioada de veg. zile
Dana	8793	170	469	48	103	47,4	4	157
Cardinal FD	8715	92	495	59	100	39,2	3	158
Univers	8554	-69	487	56	98	42,2	3	158
Ametist	7981	-642	507	47	102	48,8	2	156
Smarald	8728	105	563	45	99	48,6	2	157
Simbol	9481	858	483	46	103	43,4	2	157
Onix	8467	-156	491	52	100	44,2	3	157
Lucian	9069	446	537	61	102	35,4	2	157
Andreea	9343	720	605	25	88	44,0	2	156
Artemis	7817	-806	555	28	83	39,8	2	158
Gabriela	7904	-719	571	27	90	51,8	2	157
Media	8623	0	524	45		41.4		157

- nota 1 – foarte rezistent; nota 9 – foarte sensibil pentru rezistența la cădere

Valorile masei a o mie de boabe au oscilat între 35,4 g la soiul **Lucian** şi 51,8 g la soiul **Gabriela**, iar media soiurilor a fost de 44,1 g (figura 1).

Talia plantelor de orz a fost cuprinsă între 83 cm la soiul de orzoaică **Artemis** şi 103 cm la soiurile de orz **Dana** şi **Simbo**l.

Pătarea reticulară a frunzelor (*Pyrenophora teres*) la soiurile de orz de toamnă, atât cele cu şase rânduri de boabe în spic, cât şi cele cu două rânduri de boabe în spic nu s-a manifestat, datorită condiţiilor climatice nefavorabile.

Referitor la rezistenţa la cădere (la 1 iunie) soiurile au fost notate cu note de la 2 la 4 (pe o scară de la 1 la 9: nota 1 – foarte rezistent; nota 9 – foarte sensibil). Din cele 11 soiuri, 7 soiuri au primit nota 2, trei soiuri au fost notate cu nota 3, iar soiul **Dana** a primit nota 4.

Perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie până la faza de maturitate s-a desfăşurat între 156 zile la soiurile **Ametist** şi **Andreea** şi 158 zile la soiurile **Univers, Cardinal FD** şi **Artemis**, iar media anului a fost de 157 zile.

g/spic

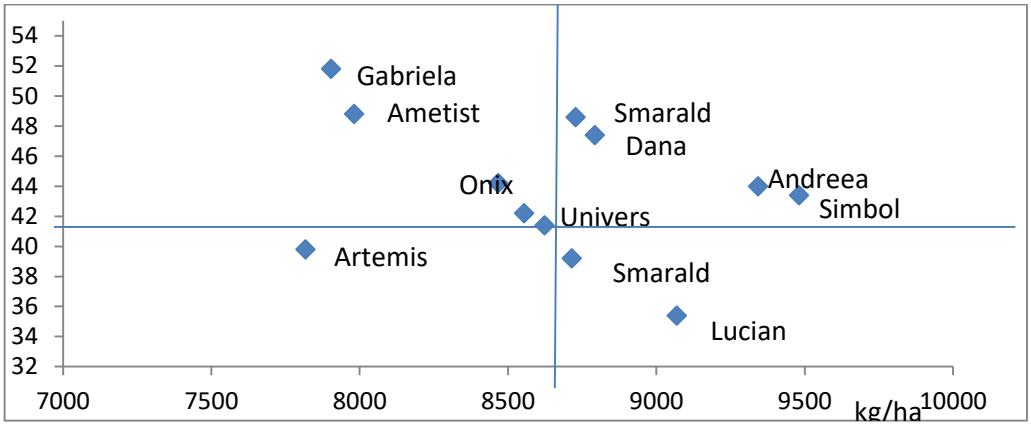


Figura 1. Relaţia dintre producţie şi masa a o mie de boabe la orz

➢Referitor la testarea ecologică pentru introducerea în cultură a unor genotipuri noi de grâu de toamnă în condiţiile pedoclimatice specifice Bărăganului de sud-est, la SCDA Mărculeşti au fost semănate 14 soiuri de grâu, din care 10 soiuri româneşti şi 4 străine. La aceste soiuri s-a urmărit rezistenţa la ger, stabilirea perioadei de vegetaţie de la 1 ianuarie la inspicat, perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie până la maturitatea fiziologică, precum şi unele elemente de productivitate (tabelul 3). În ceea ce priveşte rezistenţa la iernare s-a constatat că pierderile de plante au fost mici, între 1 şi 3 %. **La cinci soiuri de grâu nu s-au înregistrat pierderi: Litera, Miranda, Pitar, Pajura** şi **Exotic**. Cele mai mari pierderi, de 3 %, s-au înregistrat la soiurile **Ursita** şi **Semnal**. Perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie la înspicat a variat de la 126 zile la soiul **Glosa** şi **Pajura,** la 135 zile la soiurile străine **PG 102** şi **Silverio**, media soiurilor a fost de 130 zile, iar perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie la maturitatea figiologică a fost cuprinsă între 167 zile la soiul **Glosa** şi 172 zile la soiurile **PG 102** şi **Silverio** (figura 2).

Tabelul 3

Producţia celor 14 soiuri de grâu (10 soiuri româneşti şi 4 straine) şi unele elemente de productivitate, obţinute în anul 2019

Soiul	Rezistenţa la iernare %	Perioada de veg. până la inspicat	Perioada de veg. până la maturitate	Producţia kg/ha	Dif. kg/ha	U %	MMB g	MH kg/hl
Glosa	1	126	167	6662	-518	11,1	47,8	79,3
Boema 1	2	130	168	7167	-13	10,6	38,0	79,1
Litera	0	127	168	6838	-342	10,4	43,4	78,1
Miranda FDL	0	129	169	7540	360	10,9	45,8	77,7
Izvor	1	127	169	6965	-215	10,5	40,0	79,9
Otilia	1	130	168	7207	27	11,0	40,8	79,0
Pitar	0	127	168	7540	360	10,7	47,6	78,0
Pajura	0	126	170	6838	-342	10,4	44,4	79,3
Semnal	3	130	170	6707	-473	10,2	44,6	77,6
Ursita	3	130	168	8071	891	11,0	43,6	79,8
PG 102	2	135	172	6449	-731	10,8	42,8	72,1
Katarina	1	133	171	7328	148	10,9	41,4	75,5
Silverio	1	135	172	7399	219	10,2	38,4	72,3
Exotic	0	134	170	7808	628	10,2	45,4	70,3
Media	1	130	169	7180			43,1	77.0

În condiţiile climatice specifice anului 2018-2019, nivelul de poroducţie al soiurilor studiate a oscilat între 6449 kg/ha la soiul străin **PG 102** şi 8071 kg/ha la soiul românesc **Ursita**, iar media soiurilor a fost de 7180 kg/ha.

Umiditatea la recoltare a fost cuprinsă între 10,2 % la soiurile **Semnal, Silverio** şi **Exotic** şi 11,1 % la soiul de grâu **Glosa**.

Masa a o mie de boabe a avut valori cuprinse între 38,0 g la soiul **Boema 1** şi 47,8 g la soiul **Glosa**, media soiurilor a fost de 43,1 g, iar masa hectolitrică a variat între 70,3 kg/hl la soiul **Exotic** şi 79,9 kg/ha la soiul **Izvor**, media soiurilor a fost de 77 kg/hl.

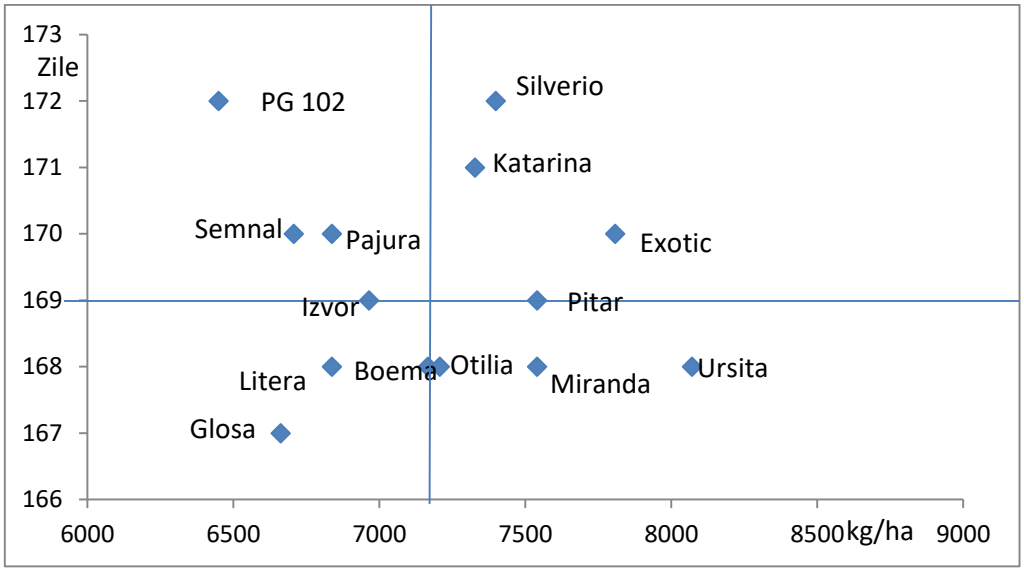


Figura 2. Relaţia dintre producţie şi perioada de vegetaţie de la 1 ianuarie la maturitatea fiziologică la grâu

➢ La SCDA Mărculeşti, la cultura de porumb, au fost studiate într-un lot demonstrativ interacţiunea dintre producţiile obţinute la 6 hibrizi de porumb (4 hibrizi româneşti: **Fundulea 376, Olt, Crişana, Iezer** şi 2 străini: **KWS Bellavista** şi **Kapitolis**) din grupe de maturitate diferite (410 - 510 FAO) şi 4 densităţi de semănat: la 24 cm între plante (60 000 plante/ha), 20 cm între plante (70 000 plante/ha), 18 cm între plante (80 000 plante/ha) şi 16 cm între plante (90 000 plante/ha), la neirigat (tabelul 4).

Consumul optim de apă al plantei de porumb, în funcţie de grupa de maturitate, variază între 600-650 mm/ha.

Acest consum trebuie acoperit din rezerva de apă a solului înregistrată în momentul semănatului, din precipitaţiile căzute în perioada de vegetaţie şi din eventualele irigări. În zona noastră, la SCDA Mărculeşti, pe perioada de vegetaţie a porumbului, media multianuală a precipitaţiilor căzute din anul 1926 până în prezent este în luna aprilie de 35,6 mm, mai 56,3 mm, iunie 65,9 mm, iulie 55,1 mm, iar în luna august 43,9 mm, cu un total de 256,8 mm. În afara perioadei de vegetaţie a porumbului, octombrie-martie, se mai înregistrează 197,7 mm, din

care maximum jumătate poate fi rezerva solului la momentul semănatului. În general, umiditatea accesibilă porumbului în zonele secetoase din sudul ţării se situează, în medie, în jur de 350 mm.

În anul 2019, la SCDA Mărculeşti, pe perioada de vegetaţie a porumbului (aprilie - august) s-au înregistrat 213,6 mm cu 43,2 mm mai puţin decât media multianuală a perioadei respective.

Răsăritul plantelor s-a consemnat în perioada 29-30 aprilie.

Producţiile hibrizilor au variat între 10512 kg/ha la hibridul **Fundulea 376** şi 13240 kg/ha la hibridul **Kapitolis**, iar media celor 6 hibrizi a fost de 11648 kg/ha, la densitatea de 60000 plante/ha. La densitatea de 70000 plante/ha, producţia medie a fost de 10849 kg/ha, la densitatea de 80000 plante /ha producţia medie a fost de 10010 kg/ha, iar la cea mai mare densitate 90000 plante/ha, producţia medie a fost de 9789 kg/ha. Diferenţele de producţie dintre densităţi se datorează temperaturilor foarte ridicate, arşiţei (în luna august temperatura medie a fost cu $2,2^0$C, mai mare decât media multianuală, iar in luna iulie cu $0,6^0$C), precum şi secetei din sol. Dintre hibrizii româneşti, cea mai bună producţie s-a obţinut la hibridul **Iezer** la toate densităţile (tabelul 4 şi figura 3).

Tabelul 4

Producţia de boabe la porumb cu 14 % umiditate, obţinute la SCDA Mărculeşti

Hibridul	60000 pl/ha		70000 pl/ha		80000 pl/ha		90000 pl/ha	
	Prod. kg/ha	U% la rec.	Prod. kg/ha	U% la rec.	Prod. kg/ha	U% la rec.	Prod. kg/ha	U% la rec.
Fundulea 376	10512	19,0	9726	17,3	9320	16,9	9000	17,7
Olt	11208	21,3	9915	20,6	9500	20,9	9212	20,1
Crişana	11015	19,1	10750	19,0	9827	18,5	9632	18,6
Iezer	11200	20,5	10930	20,1	10010	19,8	9850	19,7
KWS Bellavista	12414	10,5	11515	10,3	10673	10,2	10734	7,2
Kapitolis	13240	12,4	12261	8,3	10728	8,7	10308	10,9
Media anului	11648		10849		10010		9789	

Răspunsul productiv la diferitele densităţi de semănat a fost influenţat puternic și de lipsa precipitaţiilor din ultima parte a periodei de vegetație, când seceta pedologică a redus capacitatea de umplere a boabelor. În lunile iunie şi iulie au căzut 117 mm precipitaţii care au determinat dezvoltarea vegetativă puternică a plantelor şi au facilitat o fecundare bună. În luna august, suma precipitațiilor a fost de doar 20 mm (unele ploi neavând semnificaţie agronomică), insuficiente unei umpleri optime a boabelor .

kg/ha

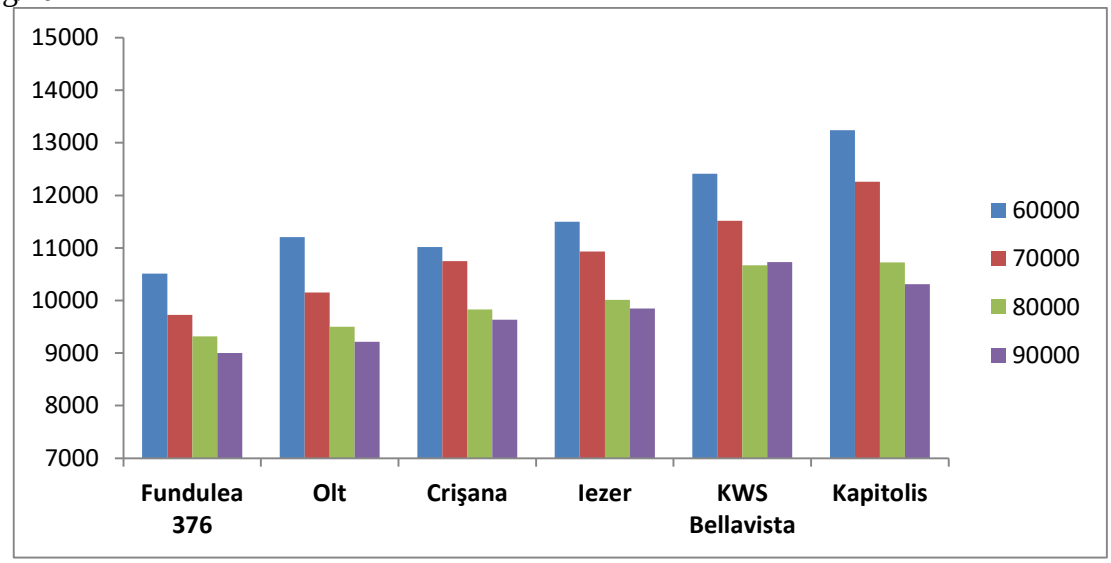


Figura 3. Influenţa densităţii asupra producţiei de porumb

La recoltare, umiditatea a avut valori cuprinse între 7,2 % la hibridul **KWS Bellavista**, la densitatea de 90000 plante/ha şi 21,3 % la hibridul de porumb **Olt**, la densitatea de 60000 plante/ha (figura 4).

Din cercetările efectuate rezultă că hibrizii străini pierd mult mai rapid apa din bob, decât hibrizii româneşti, la maturitate.

U%

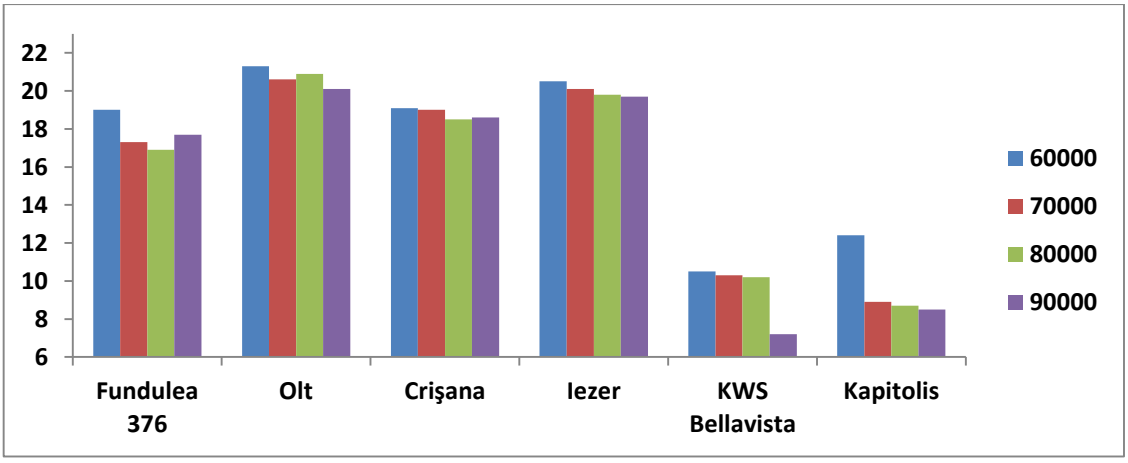


Figura 4. Influenţa densităţii asupra umidităţii la porumb, la recoltare

Cunoaşterea detaliată a caracteristicilor agrobiologice ale acestor hibrizi este o necesitate obiectivă pentru toţi factorii implicaţi în creşterea producţiei de porumb, pornind de la considerentul că alegerea celui mai adecvat hibrid, alături de alţi factori tehnologici, constituie premiza sporirii producţiei acestei culturi.

➢ SCDA Mărculeşti a participat la teste privind adaptabilitatea la secetă a unui număr de 16 hibrizi de porumb KWS (S.C. KWS Seminţe SRL). Experienţa a fost organizată în patru

variante de irigare (neirigat, irigat în faza de înflorit şi în faza de umplere a boabelor, irigat în faza de creştere vegetativă şi în faza de umplere a boabelor, irigat în faza de creştere vegetativă şi în faza de înflorit), în doua densităţi. Testul urmărește modul în care răspund hibrizii la stresul hidric în fazele decisive pentru formarea producţiei (creştere vegetativă – determinarea numărului de rânduri de boabe pe ştiulete; înflorit – determinarea numărului de boabe pe rând; umplerea boabelor – influenţa stresului hidric asupra MMB – ului). Pentru controlul umidităţii din sol s-a utilizat irigarea prin picurare, iar monitorizarea umidităţii din sol s-a efectuat cu senzori electrolitici.

- De asemenea, au fost testați 5 hibrizi de floarea-soarelui în cadrul unui lot demonstrativ cu 7 hibrizi de floarea soarelui, 5 hibrizi românești şi 2 hibrizi străini, în care au fost prezente toate verigile tehnologice (tabelul 6).

Cercetările efectuate asupra hibrizilor de floarea-soarelui luaţi în studiu, în condiţii de neirigare, prezintă reacţii diferenţiate, atât la arşiţă, cât şi la seceta pedologică, precum şi la efectul de stres termic şi hidric.

Floarea-soarelui este una din plantele rezistente la secetă, datorită sistemului radicular foarte puternic dezvoltat, perozităţii plantelor, înmagazinării unor cantităţi de apă în măduva tulpinii şi toleranță la deshidratarea temporară a țesuturilor. Seceta de lungă durată determină modificări importante în creşterea şi dezvoltarea plantelor.

În condiţiile climatice ale anului 2019, nivelul de producţie la hibrizi de floarea-soarelui testaţi, a fost cuprins între 1817 kg/ha la hibridul **Fundulea 1** şi 2481 kg/ha la **Fundulea** 2, iar la hibrizii străini între 3673 kg/ha la KWS **Acer C**L şi 4439 kg/ha la hibridul **NK Neoma** (tabelul 5 şi figura 5).

Producţia medie a hibrizilor luaţi în studiu a fost de 2690 kg/ha. Analizând diferenţele de producţie, faţă de media hibrizilor (2690 kg/ha), s-a constatat că la hibrizii de floarea-soarelui românești diferenţele de producţie au fost cuprinse între -209 kg/ha şi -873 kg/ha, iar la ceilalţi hibrizi diferenţa de producţie faţă de media hibrizilor a variat între 983 kg/ha şi 1749 kg/ha.

Diferenţele de producţie la hibrizii românești faţă de media anului se datorează rezistenţei slabe la *Orobanche*, aceştia fiind notaţi cu nota 9 (nota 1 – rezistent la *Orobanch*e şi nota 9 – foarte sensibil).

În anul 2019, la SCDA Mărculeşti a fost o infecţie primară de *Orobanche,* (foarte puternică) începând din luna iunie.

Tabelul 5

Producţia de boabe la floarea-soarelui cu 9 % umiditate şi masa a 1000 boabe obţinute în anul 2019

Hibridul	Producţia kg/ha	Dif. faţă de medie kg/ha	Data inflorităului	Notă Orobanche	MMB g
Fundulea 15E27 (1)	1817	-873	05.iul	9	37,2
Fundulea 18CL58 (2)	2481	-209	01.iul	9	36,0
Fundulea 15CL44 (3)	2059	-631	04.iul	9	36,8
Fundulea 16CL50 (4)	2143	-547	03.iul	9	36,8
Fundulea 18E41 (5)	2218	-472	03.iul	9	34,4
NK Neoma	4439	1749	02.iul	2	37,6
KWS Acer CL	3673	983	02.iul	3	37,2
Media anului	2690				36,6

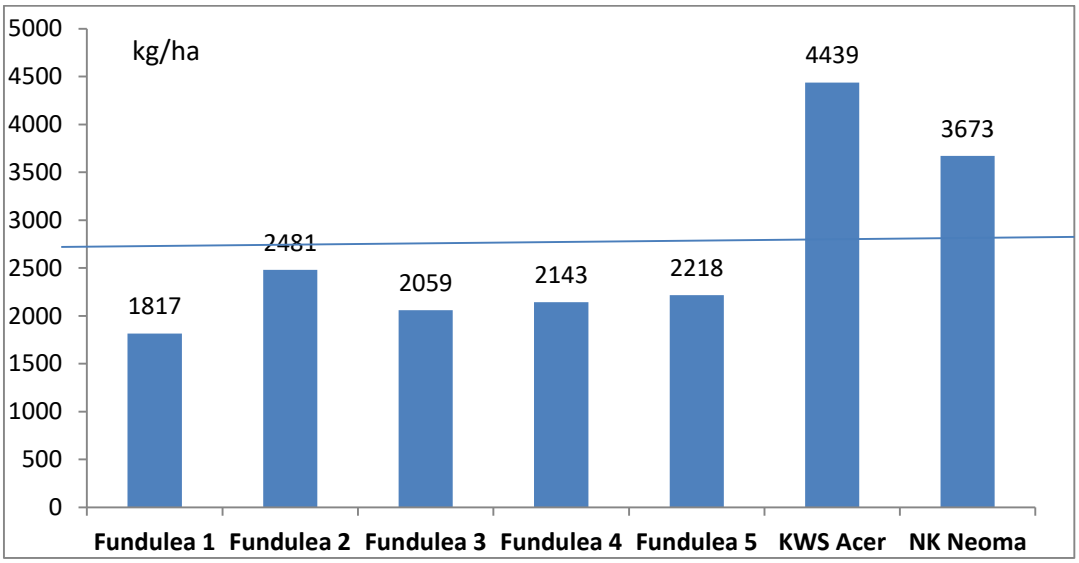


Figura 5. Producţia de boabe la floarea-soarelui cu 9 % umiditate

În figura 6 este prezentată relaţia dintre producţie şi MMB. Din această relaţie se constată că hibrizii străini prezintă atât o masă a 1000 boabe mai mare, cât şi o producţie mare, iar hibrizii româneşti au producţii mai mici.

Pentru a obţine producţii cât mai mari la floarea-soarelui, se impune cultivarea de genotipuri cu capacitate mare de producţie, cu toleranţă la boli şi chiar rezistenţă la atacul diferitelor rase de *Orobanche*. La floarea-soarelui, infestarea cu *Orobanche* influențează nivelul de producţie, rotația corectă fiind unul din factorii limitativi ai acestui parazit.

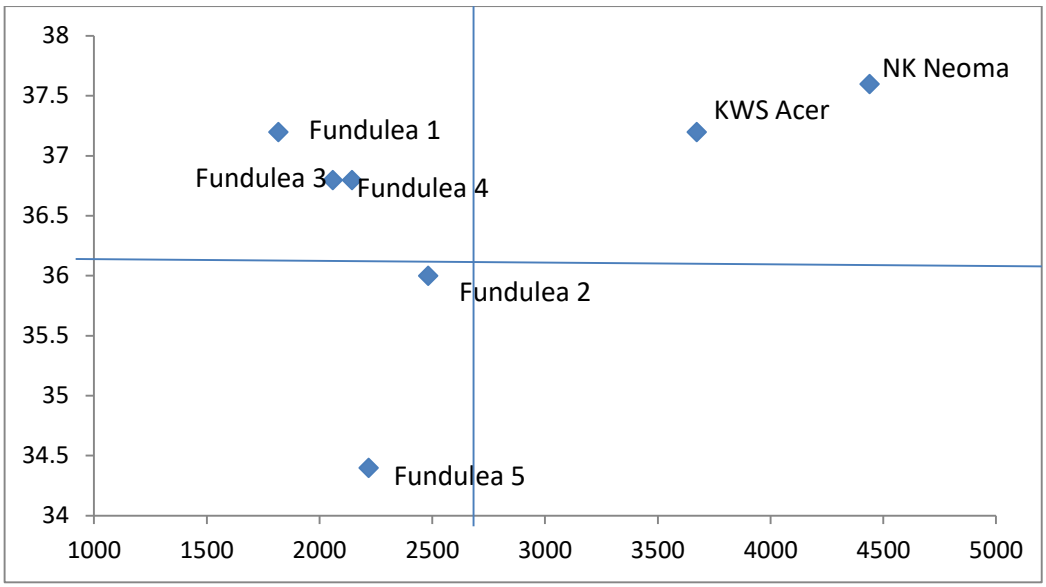


Figura 6. Relaţia dintre producţie şi masa a o mie de boabe la floarea-soarelui

Aspect din câmpul de floarea-soarelui

La SCDA Mărculeşti, s-a produs sămânţă din categorii biologice superioare de cereale şi plante tehnice, care au fost recomandate producătorilor agricoli (tabelul 6).

Tabelul 6

Producţii obţinute în loturile semincere şi de consum la SCDA Mărculeşti, în anul 2019

Cultura	Soiul hibridul	Categoria biologică	Suprafaţa ha	Producţia kg/ha
Grâu	**Glosa**	PB1	1,38	6377
		PB2	3,65	6027
		B	20,94	4584
		C1	139,77	4577
Ovăz	**Iapar 61**	C2	16,43	2193
Porumb	**Olt**	sămânţă	102,72	2608
	Querci CS		29,58	1646
	Olt	consum	63,61	6786
Floarea-soarelui	**Durban**	sămânţă	30,0	1538
Iarbă de Sudan	**Sabin**	sămânţă	15,64	460
Soia	**Procera 1020**		64,6	1205

4. Manifestările ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice naţionale şi internaţionale

- Reuniunea „Aniversarea a 90 de ani de cercetare agricolă la SCDA Mărculești“;
- Participarea la Sesiunea anuală de referate ştiinţifice a INCDA Fundulea, 16 mai 2019;
- Participarea specialiştilor din cercetarea agricolă la manifestări ştiinţifice din ASAS, INCDA Fundulea şi din țară.

5. Publicații științifice

7 lucrări științifice, din care 4 cotate ISI.

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor

- organizarea de vizite de documentare, cu specialişti din agricultură, fermierii din zona de influenţă a staţiunii, în câmpul de cercetare;
- articole în reviste de specialitate;
- participarea cercetătorilor la instruirea unor fermieri din zona Staţiunii.

7. Cercetări de perspectivă

– Testarea ecologică pentru introducerea în cultură a unor noi soiuri de grâu şi orz de toamnă, hibrizi de porumb şi floarea-soarelui, în condiţiile respectării unor elemente optime de tehnologie agricolă, cu toleranţă îmbunătăţită la stress termic şi hidric, pretabile pentru condiţiile pedoclimatice specifice Bărăganului de Sud -Est.

- Elaborarea de tehnologii integrate şi performante de utilizare a resurselor naturale, de creştere a eficienţei inputurilor, conservarea solului şi protecţia mediului la principalele culturi.

- Studiul celor mai eficiente metode şi produse cu eficacitate ridicată în combaterea buruienilor, bolilor şi dăunătorilor la culturile de câmp, prin diferite metode neconvenţionale (biologice, biotehnice), elaborarea de tehnologii ecologice.

- Elaborarea unor noi sisteme integrate şi performante de fertilizare, în vederea obţinerii de producţii ridicate şi eficiente din punct de vedere agroeconomic pentru principalele culturi de câmp.

- Elaborarea de tehnologii specifice pentru omologarea şi extinderea în condiţii de producţie a unor fungicide şi insecticide destinate tratamentului la sămânţă şi tratamentului în vegetaţie, deoarece schimbările climatice din ultimii ani pot favoriza insectele termofile şi xerofile;

- Producerea de sămânţă din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, solicitate pe piaţă, precum şi la noile creaţii în curs de implementare.

2.7. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Pitești (SCDA Pitești)

1. <u>Activitatea de c-d a SCDA Pitești în anul 2019</u>

Activitatea de c-d derulată de SCDA Pitești în anul 2019 în cadrul următoarelor Programe/proiecte:

- Programul Sectorial MADR – ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte în calitate de partener;
- Program finanțat de la buget de MADR:
  - 10 proiecte, în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate din fonduri proprii:
  - 3 proiecte.

2. <u>Obiectivele de cercetare din anul 2019</u>

- *Studiul comparativ al performanţelor de producţie ale soiurilor pentru stabilirea cerinţelor specifice.*

- *Studiul comparativ al performanţelor de producţie ale soiurilor și hibrizilor pentru stabilirea cerinţelor specifice.*

- *Promovarea agriculturii organice în condițiile solului luvic albic stagnic.*

- *Refacerea proprietăților luvosolului albic stagnic, prin reducerea acidității (calcarizare), a refacerii regimului de aerare prin lucrările solului specifice (afânarea adâncă), refacerea însuşirilor biologice prin fertilizare și folosirea de rotații zonale.*

- Elaborarea, pentru cele trei tipuri de agricultură, a unor sisteme prin care se vor folosi cunoştinţe actuale, dar şi de perspectivă, din folosirea raţională a erbicidelor, a lucrărilor solului, tehnologii corecte de cultură, rotaţii adecvate, alături de metode considerate noi; metode biologice cu folosirea de dăunători specifici, apoi prin metode fizice de tipul arderilor cu carburanţi, a laserului etc.

- Constatarea proprietăţilor chimice ale luvosolului albic, prin reducerea acidităţii (calcarizare), a refacerii regimului de aerare prin lucrările solului specifice (afânarea adâncă), refacerea însuşirilor biologice prin fertilizare şi folosirea de rotaţii zonale.

- Elaborarea modelelor experimentale şi a procedurilor de lucru pentru înfiinţarea culturilor de floarea- soarelui şi porumb în diferite variante de tratamente la sămânţă.

- Elaborarea modelelor experimentale şi a procedurilor de lucru pentru înfiinţarea culturilor de primăvară (porumb) în diferite sisteme de lucrări ale solului.

- Explorarea şi valorificarea posibilităţile genetice de ameliorare a nivelului, stabilităţii şi calităţii recoltelor de grâu şi triticale produse în sistem ecologic, pornind de la stabilirea prin studiere comparativă a cerinţelor specifice agriculturii ecologice faţă de agricultura tradiţională. În acest scop se au în vedere următoarele obiective specifice:

• Studiul comparativ al performanţelor de producţie ale soiurilor în sistemul de agricultură ecologică. Elaborarea unui sistem de producere de sămânţă şi materiale de plantat certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice şi furajere, plante aromatice şi medicinale. Explorarea diferenţelor genotipice intraspecifice şi de introgresie (gena HGPC) în privinţa eficienţei acumulării azotului în bob, în sistemul de agricultură ecologică şi în sistemul traditional;

• Explorarea diferenţelor genotipice în privinţa competitivităţii cu buruienile, incluzând diferenţele în privinţa vigorii timpurii, a gradului de acoperire a solului şi a potenţialului alelopatic;

• Studiul comparativ al manifestării bolilor în sistemul de agricultură ecologică şi în sistemul tradiţional şi caracterizarea rezistenţei soiurilor la bolile principale din sistemul de agricultură ecologică;

• Obţinerea de noi materiale de ameliorare care să poată constitui baza unui program de ameliorare de soiuri corespunzătoare pentru agricultura ecologică;

• Explorarea şi valorificarea posibilităţile genetice de ameliorare a nivelului, stabilităţii şi calităţii recoltelor de grâu şi triticale, pornind de la stabilirea prin studiu comparativ a cerinţelor specifice.

- Studiul comparativ al performanţelor de producţie ale soiurilor pentru stabilirea cerinţelor specific.

- Stabilirea structurii speciilor de buruieni pe cele patru clase: dicotiledonate anuale, dicotiledonate perene, monocotiledonate anuale și monocotile perene. Măsura este foarte importantă nu numai în adoptarea celor mai potrivite măsuri de control/ combatere, ci și a intensității acestor măsuri dintr-un complex, așa cum este managementul integrat la fiecare de plantă de cultură.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

➢ Soiurile de grâu cuprinse în screening-ul național au demonstrat formarea de producții în funcție de nivelul de adaptabilitate la ecologia luvosolului albic din Stațiune. Astfel, s-au remarcat prin sporuri semnificative soiurile: **Zamfira, Abundent** și **Adelina**. Comportare negativă au avut soiurile: **Pitar** și **Semnal**. Soiul martor a fost **Glosa**, cu o producție medie de 3500 kg/ha.

➢ Soiurile de triticale din cultura națională au format nivele de producție mai mari față de grâu.

Față de soiul martor **Plai** cu o producție medie de 3800 kg/ha, celelalte forme nu au depășit-o, la unele dintre acestea înregistrându-se pierderi foarte bine asigurate statistic. Este cazul soiurilor: **Pisc, Zori și Zvelt**.

➢ Hibrizii de porumb din colecția Fundulea s-au comportat foarte bine prin producții medii de 7500- 8500 kg/ha. S-au remarcat hibrizii: **Olt, Iezer** și **F475 M**. Martorul a fost **Oituz** cu producția de boabe 7700 kg/ha.

➢ Hibrizii de porumb din colecția Turda s-au comportat foarte bine prin producții medii de 7000 - 9000 kg/ha. S-au remarcat hibrizii: **Turda 248** și **Turda 332**. Martorul a fost **Turda Star** cu o producție medie de 7200 kg/ha.

➢ În experimentul cu îngrășăminte organice s-au format producții de grâu între 2700 și 3800 kg/ha. La porumb, nivelul producției de boabe a fost între 4500 și 10500 kg/ha, iar la floarea- soarelui s-au format recolte între 400 și 2600 kg/ha. Îngrășămintele organice folosite au fost: Orga-Neem, Bio-Enne, Ferti 1 și Fert 2.

➢ Producția de biomasă totală formată în experimentele cu fertilizare exclusiv organică, a fost relativ ridicată și-anume, 6500 și 13000 kg/ha la grâu, știuleții de porumb au cântărit între 5500 și 13500 kg/ha, iar capitulele de floarea- soarelui s-au situat între 3500 și 4200 kg/ha.

➢ Pe fondul dozelor de calcar, producțiile medii de boabe de grâu au fost între 2000 și 5500 kg/ha, la porumb la nivel mediu a fost de 6300- 7500 kg/ha, iar la floarea- soarelui între 1200 și 3300 kg/ha.

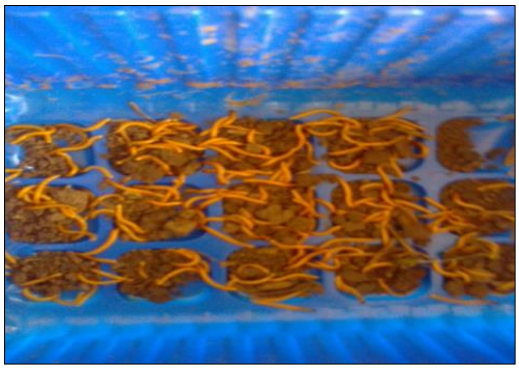
➢Nivelul de îmburuienare din culturi a fost în general sensibil mai redus. În schimb, exprimarea gradului de îmburuienare a fost mai evident în funcție de planta premergătoare (foto).

Îmburuienarea după grâu și după porumb ca premergătoare pentru floarea- soarelui

➢ Studiul asupra necesității fertilizării complexe inclusiv cu microelemente a fost foarte evident și în acest an. Pe fondul carenței unor microelemente, s-au constatat aspecte specifice pe plantele de porumb (foto).

Carența de Zn (stânga) și carența de Cu, la porumb

➢ În studiul eficacității combaterii viermilor- sârmă (*Agriotes* sp.) s-au înregistrat situații foarte favorabile prin tratamente adecvate. Gradul de atac a fost redus cu 94%. La martorul netratat, culturile de porumb și floarea- soarelui au fost decimate (foto).



Martorul distrus de atacul lui *Agriotes*

➢ În lucrările solului s-au obținut producții medii de boabe de porumb între 7200 și 7800 kg/ha, folosind hibridul **Olt**. Între variante nu s-au constatat diferențe semnificative. Cauza ar putea fi oscilația evidentă între perioadele de secetă cu cele cu precipitații aproximativ normale.

➢ În screeningul cu linii **Albota,** producțiile medii s-au înscris între 3000 kg/ha la **Trivale** și 3800 kg/ha linia **A4-10**.

➢ Prin cartarea anuală s-au obținut date importante în privința gradului de îmburuienare (tabelul 1).

Tabelul 1

Repartiția speciilor de buruieni din cultura porumbului, pe baza cartării efectuate

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td>Dicotiledonate anuale
DA</td><td>216,8/ m^2
33,8 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Total specii
640,5/m^2
100,0 %</td><td rowspan="3"> </td><td>Dicotiledonate perene
DP</td><td>32,0/m^2
5,0 %</td></tr>
<tr><td>Monocotiledonate anuale
MA</td><td>347,7/m^2
54,3 %</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Monocotiledonate perene
MP</td><td>44,0/m^2
6,9 %</td></tr>
</table>

4. <u>Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice interne și internaționale</u>

- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, ASAS, 16 mai 2019;
- Simpozionul anual „Chimie și dezvoltare", Universitatea Pitești, 23 mai 2019;
- Simpozionul Internațional al USAMB București – Facultatea de agricultură, 7 – 9 iun. 2019;
- Simpozionul Internațional al Universității din Craiova, Facultatea de Horticultură, 24 – 25 oct. 2019;
- Sesiune științifică anuală a SCDA Pitești, feb.-martie 2019.

5. <u>Publicații științifice</u>

10 lucrări

6. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- ✓ INDAGRA București, nov. 2019;
- ✓ Ziua națională a fermierului, dec. 2019.

7. <u>Activități de diseminare a rezultatelor</u>

- ▪ Ziua câmpului, 64 participanți, 19 iunie 2019;
- ▪ Întâlniri cu producătorii agricoli, martie și octombrie 2019;
- ▪ Discuții în particular cu fermierii locali asupra importanței unor metode noi de cultură, 7 iulie 2019;

- Emisiuni la radioul local pe probleme actuale ale agriculturii județene, aprilie, mai 2019;
- Publicații la ziarele locale ale noutăților rezultate din activitatea științifică;
- Ziua porumbului și a florii- soarelui, 52 participanți, 05 septembrie 2019.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Realizarea unui sistem de management integrat prietenos cu mediul, în cadrul culturilor, pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor;

- Impactul 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 sunt 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.

2.8. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Secuieni (SCDA Secuieni)

1. <u>Activitatea derulată de SCDA Secuieni în anul 2019</u>

Tematica de cercetare derulată în SCDA Secuieni în anul 2019 a fost inclusă în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Planul Sectorial MADR – ADER 2019 – 2022:
  • 13 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect;
- PN III – proiecte complexe MCI:
  • 1 proiect de cercetare, în calitate de director;
- Proiecte finanțate de la bugetul de stat prin MADR:
  • 4 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate din venituri proprii:
  • 2 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Contracte cu firme private:
  • 7 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în anul 2019</u>

- Identificarea de linii de grâu, orz și orzoaică, soia, porumb, floarea soarelui, lucernă și trifoi, plante textile, plante medicinale și aromatice cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres biotic şi abiotic și cu adaptabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din Centrul Moldovei.

- Selecția materialului de ameliorare la cânepa monoică, identificarea si conservarea genotipurilor în vederea creării unor linii de cânepă monoică cu conținut ridicat în CBD, elaborarea secvențelor tehnologice în vederea recoltării inflorescențelor bogate în CBD.

- Elaborarea sistemelor de combatere integrată a dăunătorilor de sol la culturile de interes melifer, în contextul interzicerii utilizării insecticidelor neonicotinoide în tratamentul chimic al seminței.

- Cercetări privind identificarea de culturi succesive adaptate condițiilor climatice de la Secuieni și elaborarea sistemului de fertilizare a plantelor de câmp, utilizând rezultatele experiențelor de lungă durată cu fertilizare NP, în sistem clasic.

- Identificarea unor echipamente pentru recoltarea cânepei și a plantelor medicinale și aromatice.

*- Elaborarea tehnologiilor de cultivare, adaptate schimbărilor climatice la noile soiuri și hibrizi ai culturilor de câmp și ale unor specii de plante medicinale și aromatice din flora spontană (**Carthamus tinctorius** și **Pimpinella anisum**) și promovarea plantelor medicinale.*

- Identificarea și extinderea în agricultura zonală a unor amestecuri de graminee și leguminoase perene cu adaptabilitate ridicată la schimbările climatice și capacitate ridicată de producție în vederea înființării pajiștilor temporare.

- Producerea de sămânță din categorii biologice superioare (SA, PB1, PB2, B) la cele mai noi creații la cereale, plante tehnice, leguminoase pentru boabe, plante medicinale și aromatice, în vederea extinderii lor în marea producție.

- *Elaborarea unor secvențe tehnologice optimizate la sorgul pentru boabe, sorgul zaharat, topinambur și cânepă.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d din anul 2019</u>

➢ **Domeniul ameliorării cânepei monoice**

În anul 2018, au fost trimise la ISTIS, în vederea testării, două linii de cânepă monoică (**Z2017** și **C2020**), caracterizate printr-o producție ridicată de sămânță și o masă a o mie de boabe de peste 22 g.

A fost înființat un câmp cu selecție a materialului genetic existent în rezerva unității, în vederea verificării conținutului în CBD, principalul compus non-psihoactiv din cânepa monoică.

Alegerea plantelor elită s-a făcut în câmpul de selecție, în urma unei selecții negative în verde, cu eliminarea plantelor atipice.

S-a ales un număr de 24 de elite pentru toate variantele, acestea relevând o variabilitate ridicată în ceea ce privește tipul de inflorescență, nurnărul de foliole, precocitatea și procentul de monoicitate.

Germoplasma de cânepă este păstrată la temperaturi cuprinse între -7°C și -9^0C. O parte din rezervă este utilizată pentru studiu, în timp ce altă parte este folosită atât pentru înmulțire, cât și pentru lucrările specifice de ameliorare la cânepa monoică.

S-au efectuat culturi comparative cu soiuri și linii pentru sămânță și fibră în vederea stabilirii comportărilor la condițiile pedoclimatice ale zonei.

În anul 2019, s-au înființat trei câmpuri de Bază (două convenționale și unul ecologic) cu soiurile **Secuieni-Jubileu**, **Zenit** și **Succesiv**. Sămânța de Bază obținută va fi comercializată de multiplicatori, în vederea producerii de sămânță C1.

➢ **Domeniul testărilor ecologice**

- identificarea unor hibrizi de **rapiță de toamnă, grâu de toamnă, floarea - soarelui, porumb şi sorg**, care prezintă adaptabilitate ridicată la condiţiile pedoclimatice din Centrul Moldovei;

- La **sorgul pentru boabe** s-a stabilit că:

- producțiile realizate în anul 2019 au variat în funcție de hibridul cultivat, de la 8623 kg/ha (**Elan**) până la 11181 kg/ha (**Shamal**). Comparativ cu media experienței (martor), sporuri de producție au fost obținute la variantele semănate cu hibrizii **Shamal** și **Kalatur**.

- într-o experiență de tip bifactorial A x B, așezată în câmp după metoda parcelelor subdivizate în care factorul A a fost reprezentat de desimea de semănat cu trei graduări: a1 - 20 boabe germinabile/mp, a2 - 25 boabe germinabile/mp și a3 - 30 boabe germinabile/mp, iar factorul B fertilizarea cu cinci graduări: b1 - Nefertilizat, b2 - N75P80, b3 - N75P80 + Aminosol, b4 -

N150P80 și b5 - N150P80 + Aminosol, s-a stabilit că producția a variat de la 5139 kg/ha (Nefertilizat x 20 b.g./mp) până la 11370 kg/ha (N150P80 + Aminosol x 30 b.g/mp).

Sporuri de producție s-au obținut începând cu varianta fertilizată cu N150P80 și semănată cu 25 b.g./mp. Cele mai mari sporuri s-au realizat în variantele reprezentate de interacțiunile N150P80 + Aminosol x 25 b.g./mp, N75P80 + Aminosol x 30 b.g./mp și N150P80 x 30 b.g./mp.

- la **sorgul zaharat**, s-au amplasat trei experiențe care au avut drept scop:

* studiul unui sortiment de 5 hibrizi de sorg zaharat, în vederea identificării hibrizilor cu cea mai ridicată adaptabilitate la schimbările climatice. Condițiile climatice ale anului agricol 2019 au favorizat conținutul de zahăr în tulpini, ajungându-se la 18,4 brix la hibridul **BMR Gold** recoltat la maturitatea fiziologică. Variația conținutului în zahăr a fost în funcție de hibridul cultivat și de epoca de recoltare.

La înflorit s-a remarcat, cu un conținut ridicat în zahăr (12,8 brix), hibridul **Supersille**, la maturitatea în lapte a bobului, hibridul **SASM 1** (15,4 brix), iar la maturitatea fiziologică a bobului, hibridul **BMR Gold** (17,8 brix). Producțiile de biomasă au fost foarte mari și au variat de la 91,4 t/ha (**SASM 1**) până la 107,2 t/ha (**SASM 2**).

* stabilirea parametrilor tehnologici cu eficiență ridicată la sorgul zaharat, în vederea creării unei tehnologii inovative în raport cu noile condiții climatice.

Desimea de semănat a influențat conținutul de zahăr din tulpinile de sorg, nivelul maxim fiind înregistrat în varianta semănată cu 15 b.g./mp: 12,1 brix la înflorit, 15,8 brix în fenofaza de lapte a bobului și 19,3 brix la maturitatea fiziologică.

Producțiile obținute în anul 2019 au indicat faptul că producția de biomasă a fost influențată major de desimea de semănat, aceasta variind de la 39,9 t/ha (10 b.g./mp) până la 88,0 t/ha (20 b.g./mp).

Fertilizarea minerală aplicată a influențat conținutul în zahăr, cel mai ridicat conținut determinat în tulpinile de sorg zaharat fiind în varianta fertilizată cu $N_{100}P_{80}K_{80}$, având valoarea de 12,5 brix la înflorit, 16,1 brix la maturitatea în lapte și de 19,7 brix la maturitatea fiziologică.

Producțiile de biomasă au variat în funcție de fertilizarea aplicată, de la 51,2 t/ha, cât s-a înregistrat în varianta nefertilizată, până la 78,8 t/ha, cât s-a înregistrat în varianta fertilizată cu doza maximă de $N_{150}P_{80}K_{80}$.

Interacțiunea celor doi factori (desime x fertilizare), au influențat conținutul de zahăr, care a variat între limitele de la 10,2 brix cât s-a înregistrat în varianta semănată cu 10 b.g./mp, nefertilizată și recoltată la înflorit, până la 20,2 brix care s-a înregistrat în variantele semănate cu 15 și 20 b.g./mp, fertilizate cu $N_{100}P_{80}K_{80}$ și recoltate la maturitatea fiziologică. Producţia de

biomasă realizată, a variat de la 33,2 t/ha (Nefertilizat x 10 b.g./mp) până la 105,6 t/ha ($N_{150}P_{80}K_{80}$ x 20 b.g./mp).

Stabilirea epocii optime de recoltare la sorgul zaharat: calitatea sorgului zaharat a crescut odată cu înaintarea în vegetație, nivelul minim al zahărului (12,0 brix) înregistrându-se la înflorit, iar cel maxim (17,8 brix) în faza de maturitate fiziologică a bobului. În ceea ce privește producția de biomasă, s-a observat că aceasta scade odată cu înaintarea în vegetație, fiind cuprinsă între 88,5 t/ha la înflorit și 51,9 t/ha la maturitatea fiziologică a bobului.

➢ **Domeniul multiplicării materialului semincer din verigi biologice superioare**

În cadrul laboratorului de Producere de sămânță în anul agricol 2018 - 2019 s-a semănat o suprafață de 56,65 de ha. Suprafața cea mai mare a fost ocupată de către cereale, aceasta fiind de 36,74 de ha, urmată apoi de leguminoasele pentru boabe cu o suprafață de 19,91 ha.

La cerealele de toamnă s-au obținut următoarele producții:

- la **grâu**, la soiul **Glosa PB1** s-a obținut o producție medie de 3350 kg/ha, la soiul **Glosa PB2** s-a obținut o producție medie de 6772 kg/ha, la soiul **Otilia PB2** s-a obținut o producție medie de 4326 kg/ha, la soiul **Izvor PB2** s-a obținut o producție medie de 5988 kg/ha și la soiul **Dumbrava PB2** s-a obținut o producție medie de 5920 kg/ha.

- la **triticale**, la soiul **Utrifun PB1** s-a obținut o producție medie de 5480 kg/ha;

- la **orz**, la soiul **Smarald PB1** s-a obținut o producție medie de 8360 kg/ha;

- la **orzoaica de toamnă**, la soiul **Artemis PB2** s-a obținut o producție medie de 5297 kg/ha.

- la **orzoaica de primăvară**, la soiul **Romanița B** s-a obținut o producție medie de 4870 kg/ha și la categoria biologică **C1** s-a obținut o producție medie de 4977 kg/ha;

- la **soia**, la soiul **Onix B** s-a obținut o producție medie de 3021 kg/ha și la soiul **Felicia PB1** s-a obținut o producție medie de 1680 kg/ha;

- la mazăre, la soiul **Nicoleta** s-a obținut o producție medie de 2109 kg/ha.

➢ **Domeniul sănătății plantelor**

– La **floarea soarelui** s-a monitorizat nivelul pagubelor produse de dăunătorii de sol și a densității acestora, în special a speciei *Tanymecus dilaticollis*, care a înregistrat la martorul netratat 9,4 ex./mp, iar intensitatea atacului produs de adulți a fost de 10,86%. La variantele cu tratamente chimice la sămânță cu insecticide neonicotinoide s-au înregistrat valori ale intensității atacului de 3,68%, iar densitatea adulților a fost de 1,9 ex./mp.

– La **porumb**, specia *Tanymecus dilaticollis* a înregistrat o densitate de 10,5 ex./mp, iar intensitatea atacului produs de către adulți la martorul netratat a fost de 9,78%. La variantele tratate cu neonicotinoide, densitatea adulților a fost de 2,1 ex./mp, iar intensitatea atacului a fost de 1,45%.

În vederea stabilirii influenței unor factori tehnologici asupra atacului produs de larvele speciei *Ostrinia nubilalis Hbn* s-au avut în vedere următoarele variante experimentale: lucrările solului, epoca de semănat, hibridul cultivat și combaterea chimică cu ajutorul unor insecticide aplicate pe vegetație (experiență monofactorială - blocuri randomizate), dar și interacțiunea dintre insecticidele aplicate pe vegetație la porumbul semănat în diferite epoci de semănat (experiență bifactorială - parcele subdivizate). S-a stabilit că, la recoltare, frecvența medie a plantelor atacate a fost de 25%, înregistrându-se, în medie, 3 orificii/planta; numărul mediu de larve a fost de 0,83, iar lungimea medie a galeriilor a fost de 14 cm.

În condițiile anului 2019 s-au înregistrat atacuri ridicate produse de speciile *Vanesa cardui* și *Diabrotica virgifera virgifera*.

Vanessa cardui, specie migratorie a înregistrat densități neobișnuite în acest an la culturile de leguminoase (5 larve/plantă) și floarea – soarelui (11 larve/plantă), fiind nevoie de aplicarea unor tratamente cu insecticide pentru reducerea populației de larve. *Diabrotica virgifera virgifera* a fost monitorizată în culturile de porumb prin intermediul capacanelor galbene cu clei, înregistrându-se, în medie, 468 adulți în perioada iulie-septembrie, fapt care arată că specia și-a extins arealul de dăunare și în partea de Est a țării, dezvoltând o populație destul de ridicată.

S-a experimentat o gamă de produse cu acțiune fungicidă și insecticidă, în scopul prevenirii și combaterii bolilor foliare și ale spicului, dar și a dăunătorilor din culturile de cereale păioase și leguminoase pentru boabe.

- **Domeniul cercetărilor de agrofitotehnie**

La S.C.D.A. Secuieni experienţele cu îngrăşăminte de lungă durată au urmărit:

- optimizarea sistemului de fertilizare din punct de vedere tehnic şi economic, cu ajutorul funcţiilor de producţie;
- stabilirea elementelor specifice fertilizării culturilor de grâu, porumb, fasole;
- studiul relaţiilor dintre fertilizare şi elementele de productivitate, calitate şi eficienţă economică a producţiilor obţinute;
- reacţia noilor creaţii biologice (soiuri şi hibrizi) la aplicarea îngrăşămintelor.

Aplicarea îngrăşămintelor a dus la modificarea însuşirilor de fertilitate ale solului, funcție de dozele aplicate, raportul dintre elementele fertilizante şi durata de aplicare.

Experienţele cu lucrări ale solului au avut un caracter aplicativ şi au scos în evidenţă interdependenţa dintre sistemul de lucrare a solului (unelte, adâncimi de lucru, alternanţe) planta de cultură şi condiţiile climatice existente în perioada de cercetare.

S-a constatat că dintre plantele de cultură, grâul a prezentat cea mai mare variabilitate prin nivelul cantitativ şi economic al producţiilor realizate, în raport cu sistemul lucrărilor de bază a solului.

Experienţele efectuate au stabilit legături directe între producţiile obţinute şi proprietăţile fizice ale solului. Referitor la adâncimea de lucrare a solului, cercetările efectuate au reliefat că porumbul răspunde arăturii mai adânci (28-30 cm), soia la arături medii (20-25 cm), iar grâul la adâncimi mai mici (20-22 cm).

➢ **Domeniul culturii plantelor medicinale și aromatice**

- s-au extins suprafeţele cultivate cu speciile *Mentha piperita* (mentă), *Melissa officinalis* L. şi *Salvia officinalis* L. (jaleş) prin semănat direct în câmp, butaşi şi stoloni;

- s-a iniţiat un program de cercetare care vizează studii biologice şi tehnologice la noile specii valoroase de plante medicinale şi aromatice, precum: *Phacelia tanacetifolia* L. (facelia), *Nigella damascena* L. (cernuşcă), *Nepeta cataria* L. (iarba mâţei), *Lophantus anisatus* L. (lofantus), *Carthamus tinctorius* L. (şofrănel), *Pimpinella anisum* L. (anason), *Artemisia abrotanum* L. (lemnul domnului), *Cichorum inthybus* L. (cicoare), *Digitalis lanata* L. (degeţel lânos) şi *Achilea millefolium* L. (coada şoricelului);

- 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 , coriandru, şofrănel şi schinduf).

- s-au introdus în cultură din flora spontană autohtonă două specii de plante medicinale şi aromatice (*Carthamus lanatus* L. şi *Pimpinella anisatus* L.) în vederea elaborării tehnologiei de cultivare.

- în anul 2019 s-au multiplicat speciile de plante medicinale și aromatice în vederea asigurării cantităţilor de sămânţă necesare înfiinţării noilor experienţe și extinderii aestora în agricultura zonală.

➢ **Domeniul culturii plantelor furajere**

- la gramineele perene *Dactylis glomerata, Lolium perenne, Festuca arundinacea, Festuca pratense, Phleum pratense* s-au identificat genotipurile care prezintă adaptabilitate ridicată faţă de condiţiile pedoclimatice din zonă;

- s-a urmărit comportarea unor specii de graminee perene folosite în amestecuri complexe în alcătuirea covorului vegetal şi s-a stabilit că amestecul format din *Bromus inermis* 30% + *Festuca arundinacea* 30% + *Festuca pratensis* 20% + *Dactylis glomerata* 20% a realizat producţia cea mai ridicată, de 17,83 t/ha s.u., la un nivelul de fertilizare $N_{80}P_{40}$.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi internaţionale</u>

Manifestări ştiinţifice organizate de unitate de c-d

- Workshop de diseminare a rezultatelor ştiinţifice şi tehnologice obţinute în proiectele de cercetare derulate în perioada 2015 – 2018, S.C.D.A. Secuieni, 12 feb. 2019

- Workshopul de promovare a proiectului complex 9/PCCDI/2018 – PN III „Sistem complex de valorificare integrală a unor specii agricole cu potențial energetic și alimentar" – prezentarea planului de activități pentru Etapa a II-a – 2019, S.C.D.A. Secuieni, 12 martie 2019 - Dezbaterea metodologiei de lucru aferente activităților specifice etapei a II-a a celor patru proiecte componente proiectului complex 9/PCCDI/2018, în vederea obținerii rezultatelor preconizate.

- Sesiunea ştiinţifică de primăvară „Ştiinţă, cunoaştere, creativitate" SCDA Secuieni, SCDA Secuieni, 25 martie 2019.

- Ziua grâului și a leguminoaselor pentru boabe, S.C.D.A. Secuieni, 28 iunie 2019.

Participări la evenimente ştiinţifice interne şi internaţionale

- Sesiunea internă de referate și comunicări științifice a S.C.D.A. Turda, SCDA Turda, 07 martie 2019 - 5 lucrări științifice prezentate.

- Sesiunea anuală de referate științifice a I.N.C.D.A. Fundulea, A.S.A.S. București, 18 mai 2019.

- The 16th International Conference of the European Industrial Hemp Association Köln, Germania, 05 – 06 iunie 2019.

- Platforma Demonstrativă Donau Soja a VI-a Ediție, S.C.D.A. Turda, 25 iulie 2019.

- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu Șișești", București, 03-04 octombrie 2019 - Rezultate obținute în condițiile din Centrul Moldovei referitoare la cultivarea plantelor de câmp și a celor medicinale și aromatice;

- Ziua națională a produselor agroalimentare românești – MADR, Romexpo București, 09 – 10 octombrie 2019.

- Masă rotundă A.S.A.S. București "Dăunătorii porumbului", A.S.A.S. București, 10 octombrie 2019.

- Congresul Științific Internațional "Științele vieții, o provocare pentru viitor", U.S.A.M.V. Iași, 17-18 Octombrie.

- Masă rotundă Lansare Proiect ADER 2.2.1, A.S.A.S. București, 29 octombrie 2019.

- International Symposium ISB – INMA TEH' Agricultural and Mechanical Engineering, INMA București, 31.10. – 01.11.2019.

- Seminar de informare *Cannabis sativa ssp. sativa* (Cânepă industrială) Complex Noblesse, Vaslui, 01 noiembrie 2019.

- Sesiunea de comunicări științifice a secției de Cultura plantelor de câmp A.S.A.S. București, ASAS București, 07 noiembrie 2019.

- Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor - cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a mediului", ICDPP București, 15 noiembrie 2019.

- Workshop „Consolidarea rețelelor de transfer de cunoștințe pentru prevenirea și reducerea poluării cu nitrați", USAMV Iași, 18 noiembrie 2019.

- Grup de lucru tematic „Agricultura și dobândirea competențelor profesionale"
AFIR, ASAS Bucuresti, RNDR, 20 noiembrie 2019.

- Workshop „Noi soluții și promoții aferente tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp ce urmează a fi implementate în anul 2020" promovate de compania BASF, USAMV Iași, 22 noiembrie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation, Palatul Culturii Iași, 16 – 18 mai 2019 -Medalie de argint - Sorghum - Importance and Technology, Medalie de aur – Tehnologie ecologică de cultivare *Cassia angustifolia*, Medalie de argint – Succesiv – soi de cânepă monoică.

- UGAL INVENT - Salonul Cercetării și Inovării, Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați, 16-18 Octombrie 2019 - Medalie de bronz - Sorgul zaharat: o alternativă pentru agricultura României, 2 diplome de excelență,3 lucrări științifice prezentate.

- Salonul Internațional de Invenții și Inovații "Traian Vuia" Timişoara, Casa Tineretului Timişoara, 12 – 14 iunie 2019 -Medalie de aur – Sorgul – Importanţă şi tehnologie
Medalie de aur, Tehnologie de multiplicare a seminței la soiul **Succesi**v.

- Inventica –The 23rd International Exhibition of Inventics, Iaşi, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iaşi, 26-28 iunie 2019 - C2020 – a monoecious hemp cultivar by ARDS Secuieni, Topinambur – importanță si tenologie de cultivare.

6. <u>Publicații științifice</u>

- 2 lucrări științifice cotate ISI
- 22 lucrări științifice cotate BDI
- 9 lucrări de popularizare

7. <u>Brevete obținute</u>

- 2 brevete
- 1 omologare

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari</u>

- Tehnologii de cultivare a plantelor de câmp, elaborate pentru condițiile din zona Centrală a Moldovei;

- Consultanță acordată cultivatorilor de cânepă monoică pentru fibre sau sămanță, în vederea obținerii de culturi conforme cu cerințele;

- 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;

- Lucrări științifice, de popularizare, interviuri Radio - TV cu recomandări de specialitate.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

➢ În domeniul ameliorării:

- introducerea procesului de ameliorare la triticale în vederea creării și omologării de noi soiuri de triticale caracterizate prin rezistență la boli și producție ridicată de boabe;

- cercetări privind impactul sistemului succesiv de cultură, în condițiile pedoclimatice din țara noastră, asupra producției de tulpini, fibră și sămânță la genotipurile de cânepă monoică și dioică;

- identificarea, conservarea și multiplicarea genotipurilor de cânepă monoică din germoplasma proprie, cu potențial ridicat în acumularea de CBD (cannabidiol), în concordanță cu cerințele actuale și viitoare ale pieței interne și externe, cu aplicabilitate agricolă (cultivare și procesare) și medicală;

- multiplicarea materialului semincer din verigi biologice superioare (SA, Bază) la cele mai noi creații de plante tehnice, în vederea extinderii lor în agricultura zonală;

- continuarea testării în rețeaua ISTIS a celor două linii de cânepă monoica (**Z201**7 și **C2020**), în vederea omologării lor.

➢ În domeniul testării ecologice:

- identificarea de genotipuri de cereale, oleaginoase și plante furajere mai adaptate decât cele deja extinse în cultură în Centrul Moldovei, care să contribuie la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și, implicit, la creșterea stabilității recoltelor, paralel cu îmbunătățirea nivelului producției și calității acesteia;

- elaborarea tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp specifice condițiilor din Centrul Moldovei, în vederea creșterii cantitative și calitative a producțiilor.

➢ 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 protecției plantelor:

- elaborarea unor sisteme de combatere integrată pentru reducerea pierderilor de recoltă cauzate de dăunătorii de sol la culturile de rapiță, floarea soarelui și porumb, în contextul schimbărilor climatice și interzicerii substanțelor active din grupa neonicotinoidelor, în tratamentul seminței.

➢ În domeniul agrotehnicii:

- influența sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului și asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute;

- influența condițiilor climatice și a tehnologiilor de cultivare asupra calității recoltelor;

- adaptarea tehnologiilor de cultivare a plantelor de câmp (grâu, rapiță, porumb, floarea soarelui, sorg, soia, topinambur, cânepă, plante medicinale și aromatice) la schimbările climatice, în vederea atenuării efectelor negative ale acestora și conservării calității mediului și a resurselor naturale.

➢ În domeniul plantelor medicinale și aromatice:

- studiul biomorfologic, chimic și tehnologic al unor specii noi de plante medicinale și aromatice din flora spontană, străină și autohtonă, în vederea introducerii lor în cultură;

- elaborarea tehnologiilor de cultivare în condiții de agricultură ecologică la unele specii de plante medicinale și aromatice;

- producerea materialului semincer din categorii biologice superioare la unele specii valoroase de plante medicinale și aromatice în vederea extinderii în marea producție;

- extinderea cercetărilor în domeniul ameliorării gălbenelelor în scopul creării de noi soiuri adaptate condițiilor climatice din Centrul Moldovei.

➢ În domeniul culturii plantelor furajere:

- cercetări privind cultura plantelor furajere în vederea stabilirii speciilor, soiurilor, amestecurilor de graminee și leguminoase în vederea elaborării tehnologiilor de cultivare și extinderii lor în zona de influență.

2.9. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Suceava (SCDA Suceava)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Suceava în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDA Suceava derulată în anul 2019 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019 -2022:

  • 2 proiecte de cercetare;

- Proiecte CDI autofinanțate:
  • 5 proiecte de cercetare;
- Plan de testări finanțate din fonduri europene (submăsura 16.1 / PNDR 2014 -2020):
  • 1 testare;
- Plan de testări: soiuri – rase; produse; utilaje:
  • 2 testări de soiuri/hibrizi.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- Crearea de soiuri de secară de toamnă cu talie scurtă, rezistente la boli, cu însuşiri superioare de calitate.

*- Perfecționarea sistemului de monitorizare, prevenire și control a principalelor boli bacteriene și dăunători de carantină care afectează producerea cartofului în România (**Clavibacter, Ralstonia, Synchitrium endobioticum, Dithylenchus sp**.).*

- Identificarea de noi linii de cartof și crearea de soiuri noi, pretabile la diferite folosințe, rezistente la factorii nefavorabili biotici și abiotici, cu capacitate mare de producție, constantă în timp și spațiu;

- Crearea de hibrizi de porumb timpurii şi extratimpurii cu potențial de producție ridicat, cu rezistență superioară la frângere și cădere, la temperature scăzute, adaptați zonelor umede și reci din România.

- Studiul biologiei, ecologiei și combaterii agenților de dăunare, precum și perfecționarea managementului de protecție față de aceştia la principalele culturie din zona de nord a Moldovei.

- Crearea de soiuri de grâu comun de toamnă și primăvară adaptate zonei de nord a Moldovei și menținerea materialului de ameliorare la secara de toamnă și orzoaica de primăvară.

- Cercetări privind menținerea structurii genetice a capacităților de producție și a însuşirilor fiziologice inițiale la soiurile de cereale, plante tehnice și furajere, în vederea valorificării seminței din categoriile biologice superioare de către fermierii din zona de influență a SCDA Suceava.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

• În câmpurile de hibrizi s-au selectat 29 de populații hibride de secară cu valori superioare ale indicatorilor morfo-productivi și cu rezistență bună la boli și la cădere. În culturile cu descendențe, biometria a condus la selecția a 27 de linii cu valori superioare pentru greutatea boabelor per spic.

• S-a realizat un studu privind stadiul actual al organismelor de carantină fitosanitară la cartof, în parteneriat (*Clavibacter, Ralstonia, Synchitrium endobioticum, Dithylenchus sp.).*

• S-a realizat o bază de date cu agenții economici autorizați în producerea și multiplicarea cartofului pentru sămânță la nivel național.

• S-au elaborate tehnologii specifice, eficiente, de prevenire și control a organismelor de carantină fitosanitară la cartof.

• Activitatea de ameliorare a cartofului din anul 2019 a condus la selecția și promovarea unui material nou creat (150 genotipuri), valoros, care urmează a fi testat în microculturi, în vederea stabilirii valorii agronomice.

• S-a efectuat evaluarea fondului de germoplasmă de porumb în câmp și laborator pe baza descriptorilor morfologici (caracterizare plantă, știulete, bob).

• S-au studiat genotipurile sursă pentru ameliorare și a colecției existente de linii consangvinizate de porumb și s-a realizat programul de hibridare.

• Studiul biologiei și ecologiei agenților de dăunare la patru culturi care dețin ponderea cea mai mare în Podișul Sucevei în ultimii ani: rapița de toamnă, grâul de toamnă, floarea soarelui și cartoful, precum și perfecționarea managementului de protecție a acestora:

- Evaluarea impactului factorilor biotici și abiotici asupra evoluției complexului entomo-patogen la cele 4 culturi, în raport cu măsurile de combatere;
- Cuantificarea contribuției măsurilor de combatere la creșterea randamentelor și îmbunătățirea indicilor de calitate a boabelor de grâu și a tuberculilor de cartof.

• În câmpurile cu material inițial de ameliorare la grâu și în câmpurile cu descendențe s-au studiat 645 genotipuri, din care s-au remarcat 283 de descendenți cu însușiri superioare privind rezistența la boli, cădere și precocitate.

Din 563 de linii de grâu studiate, s-au identificat 7 linii cu însușiri superioare privind productivitatea și însușirile de panificație, care se vor înmulți în anul următor de experimentare.

• Menținerea structurii genetice, a capacităților de producție și a însușirilor fiziologice inițiale la soiurile de grâu **Putna, Suceveana** și **Adina SV.**

• Au fost identificate biotipurile de bază și s-a obținut sămânța amelioratorului cu indici ridicați ai purității varietale, valoric și cultural, și a stării sanitare la soiurile menținute. Sămânța obținută în descendențele studiate a fost însămânțată în toamna anului 2019, urmând a se obține SA din anul 2 de menținere.

Cantitățile de sămânță pe categorii biologice obținute în 2019, în tone

Specia	**Soiul**	**Categorii biologice**						
		SA	**PB1**	**PB2**	**B**	**C1**	**C2**	**Consum**
Grâu de toamnă	**Putna**	1,5	6	-	42	190	-	497
	Gasparom	-	-	-	267	-	-	295
Grâu de primăvară	**Harenda Zura**	-	-	-	-	-	-	215
Ovăz	**Mureșana**	-	-	-	-	10	-	-

Specia	Soiul	Categorii biologice						
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum
Orz de primăvară	**Adina SV**	1	-	2	30	-	-	-
Soia	**PR 9 M10 Mentor**	-	-	-	-	-	-	105
Floarea soarelui	**Neoma**	-	-	-	-	-	-	376
Porumb	**DKC 3811**	-	-	-	-	-	-	550
Rapiță	**Hycolor**	-	-	-	-	-	-	105
Phleum	**Rarău**	1	-	-	-	-	-	-

4. <u>Manifestări științifice și de diseminare a rezultatelor cercetării la SCDA Suceava</u>

- Prezentarea numărului 3 al Revistei *Bucovina agronomică* și lansarea cărții: *Principalii agenți de dăunare din cultura cartofului,* SCDA Suceava, 15 feb. 2019.

- Întâlnire cu seniorii bucovineni, SCDA Suceava, câmp experimental, 20 mai 2019.

- Ziua grâului – folosirea geneticii românești la această cultură, Baza experimentală SCDA Suceava, 15 iunie 2019.

- Ziua verde a cartofului. Lansare de carte: *Cartoful – biologie, fiziologie și tehnologie,* SCDA Suceava, câmp experimental, 10 iulie 2019.

5. <u>Publicații științifice</u>

- Revista *Bucovina Agronomică* nr. 4, ISSN 2537 – 3285, 50 pp., decembrie 2019.
- 1 carte *Cultura bobului*, Ed. Speed Publishing, 200 pp.
- 1 lucrare științifică, publicată în revistă cotată ISI.
- 1 lucrare științifică, publicată în revistă BDI.
- 1 lucrare științifică publicată în proceeding-ul unei manifestări științifice internaționale.

6. <u>Brevete și omologări</u>

- Hibrid de porumb trilinear extratimpuriu – **Suceava M,** în curs de brevetare;
- Soi de cartof – **SV 99 – 780-22,** în curs de omologare;
- Hibrid de porumb extratimpuriu – **Rodion,** în curs de omologare.

7. <u>Rezultate valorificate</u>

Livrare de sămânță pentru sămânță și consum, de:

- grâu de toamnă, soiurile **Putna** și **Gusparom,** total 309 t sămânță și 495 t consum.
- soia, soiurile **PR 9 M 10** și **Mentor,** total 105 t consum.
- floarea soarelui, hibridul **Neoma,** total 376 t consum.
- porumb, soiul **D x C 3811,** total 350 t consum.
- rapiță, soiul **Hycolor,** total 80 t consum.

2.10. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Șimnic (SCDA Șimnic)

1. <u>Activitatea derulată de SCDA Șimnic în anul 2019</u>

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a SCDA Șimnic, în anul 2019 sunt:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019 -2022:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 proiect în calitate de director de proiect;
- POSCCE:
  - 1 proiect de cercetare;
- Plan tematic autofinanțat:
  - 5 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

*- Colectarea informațiilor privind indicii de reproducție la rasa de vaci **Holstein Friză,** formarea bazei de date, înregistrarea datelor necesare pentru monitorizarea fertilității. Se va forma un lot de 25 capete vaci de lapte aflate în lactația I-a până la a III-a, în care se va determina starea de sănătate a acestora și valoarea actuală a indicilor de reproducție.*

- Crearea de hibrizi de porumb productivi, toleranți la secetă și arșiță, la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile. Identificarea genotipurilor de porumb cu toleranță la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului.

- Crearea și identificarea unor genotipuri de floarea-soarelui cu însușiri superioare de calitate și rezistență complexă la factorii biotici și abiotici și rezistență genetică la erbicide totale aplicate postemergent.

- Cercetări privind evoluția fertilității solurilor ca urmare a fertilizării de lungă durată pentru prmovarea unei agriculture durabile și nepoluante.

- Îmbunătățirea practicilor de management în cultura ecologică, pentru culturile de grâu și orz, în vederea obținerii de rezultate competitive cu agricultura convențională.

- Studierea efectului diferitelor asolamente și structuri de cultură asupra recoltelor și costurilor de producție.

- Crearea de soiuri de grâu de toamnă cu parametrii calitativi superiori, toleranță la secetă, boli și dăunători, adaptate zonei de sud a Olteniei.

- Îmbunătățirea practicilor privind managementul sănătății glandei mamare în vedrea asigurării bunăstării vacilor de lapte.

- Influența unor factori de stres abiotic asupra creșterii și dezvoltării porumbului.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

➢ Colectarea informțiilor privind indicii de reproducție la rasa de vaci **Holstein Friză,** formarea bazelor de date.

Ferma de vaci a SCDA Șimnic deține în efectiv un număr de 106 vaci de lapte pentru care s-a efectuat studiul parametrilor privind caracteristicile de reproducție, în corelație cu condițiile de exploatare, climă și management.

Indicii de reproducție

Vârsta primei însămânțări fecunde la vițelele din efectivul de la SCDA Șimnic (106) este de 612 zile 20,4 luni.

Vârsta optimă de fătare

- datorită nutriției corespunzătoare și selecției genomice, se presupune că junincile din tulpina **Holstein** modern pot avea o producție bună de lapte și un nivel al distociilor aceptabil, când vârsta la prima fătare este de 24 -25 luni;
- din datele analizate privind indicatorul vârstă la prima fătare în cadrul efectivului de vaci de lapte la SCDA Șimnic, au rezultat următoarele:
- numărul vacilor luate în studiu = 106; vârsta la prima fătare 29,5; un plus de 4,5 luni față de optim;
- spor mediu zilnic realizat/kg 0,730, optim 0,804;
- greutatea vie prepartum/kg 520 realizat, optim 565 kg.

Intervalul mediu între fătări

➢ Din calculele realizate pe efectivul de vaci de la SCDA Șimnic pe un număr de 56 capete a rezultat o medie a service periodului analizat între lactația I-a și a IIi-a de 164 zile, un plus de aproximativ 74 zile față de optimul de 90 zile, implicit crescând și intervalul între fătări (C.I.) la 449; considerând durata gestației de aproximativ 285 zile, se constată o depășire semnificativă a acestui indicator al eficienței reproducției.

➢ Intervalul mediu între fătări, studiat la 27 capete între a II-a și a III-a lactație, este de 445 zile, rezultând un service period de 160 zile.

➢ Intervalul între fătări la lactația a III-a și a IV-a este de 424 zile, cu un S.P. de 139 zile.

Intervalul mediu între fătări și primele călduri

La SCDA Șimnic, depistarea vacilor în călduri se face traditional prin urmărirea comportamentului fiecărei female în padocul amenajat în exteriorul adăpostului. Din observațiile efectuate, primele călduri, în cele mai multe cazuri, apar după 35 – 50 de zile, eficiența depistării vacilor în călduri după această metodă fiind în medie de 55%, deoarece nu există condiții pentru depistarea vacilor după ora 18 până dimineața la ora 5 a zilei următoare.

Intervalul mediu până la prima I.A. după fătare

Probabilitatea de a obține câte un vițel pe an de la fiecare vacă depinde, în cea mai mare măsură, de eficiența însămânțărilor efectuate în primele 80 de zile după fătare, care, la rândul lor, sunt influențate de modul cum a decurs fătarea și viteza de recuperare a animalului în vederea unei noi gestații. De aceea, în ultimele trei luni de gestație este necesară adoptarea unui regim de furajare diferențiat, din care să se elimine borhoturile și realizarea unei hrăniri stimulative bazate pe substanțe proteice, săruri minerale și vitamine liposolubile. Din analiza efectuată la SCDA Șimnic, intervalul mediu de la fătare la prima însămânțare este de 110 zile. Prelungirea acestui indicator se datorează unui ansamblu de factori care urmează a fi studiați.

Repausul uterin

După fătare, în organismal matern se produc însemnate modificări generale și locale în ceea ce privește uterul, care involuează sub aspect macroscopic și se regenerează sub aspect microscopic.

În mod normal, la vacă uterul își reduce volumul la jumătate după 4 zile de la fătare, cu 2/3 la 8 zile și revine la dimensiunile normale pentru starea de negestație la două săptămâni.

În mod normal, vacile nu-și redobândesc capacitatea maximă de concepție decât după aproximativ 7 săptămâni de la fătare, cu condiția ca fătarea și involuția puerperală să se fi desfășurat normal.

De aceea, rezultate satisfăcătoare de fecunditate nu pot fi obținute decât după acest interval de timp. Media repausului uterin la vacile fătate în ferma SCDA Șimnic este de 162 zile.

Fertilitatea vițelelor

Ciclul de reproducție al unei vaci este un echilibru între progesteron și estrogen, la vaciile care intră în călduri la fiecare 21 de zile până când rămân gestante.

Maturitatea sexuală începe în jurul vârstei de 112 luni, greutatea corporală find factorul critic care determină momentul definirii acesteia.

La efectivul de 106 vaci al SCDA Șimnic a fost studiată vârsta medie la prima fătare, aceasta fiind de 29 luni. Fecunditatea la vițele după prima I.A. este de 55%.

Fertilitatea vacilor de lapte

Fertilitatea calculată a vacilor de lapte din ferma SCDA Șimnic după primele I.A. este de 36%; aceasta este sub limita optimă, deoarece sistemul de întreținere privind adăposturile nu permit asigurarea unui management corespunzător reproducției.

Numărul însămânțărilor pe vacă (Service per conception) = 2,3.

Rata de gestație după 3 (I.A) = 80%.

Repausul mamar

Pentru ca producția de lapte și reproducția vacilor aflate în acest stadiu să nu fie afectată, se ține sub control greutatea fiecărui animal: condiția corporală sau starea de îngrășare nu trebuie

să depășească 3,5 – 3,7 puncte, din cele 5 posibile. Vacile cu un punctaj cuprins între 1 și 2 sunt foarte slabe, iar cele cu un punctaj cuprins între 4 și 5 sunt foarte grase.

De aceea, fermierul va supune vacile slabe unui regim de îngrășare, pe cele cu o greutate corespunzătoare, adică de la 3,7 puncte, le va menține la această valoare, iar celor foarte grase (de 4 până la 5 puncte) le va reduce starea de îngrășare sau, pur și simplu, pe acestea le va duce la abator.

Avorturile

Boala apare pe de o parte din cauza deficiențeleor de nutriție de natură cantitativă, adică lipsa unei nutriții echilibrate și administrarea unei cantități insuficiente de furaj în perioada de iarnă, dar și vara, în condițiile unei pășuni slab productive; pe de altă parte, din cauza deficiențelor de nutriție de natură calitativă, în cazul în care animalele sunt hrănite cu nutrețuri de proastă calitate, mucegăite etc.

O altă cauză este supra-alimentația vacilor gestante cu nutrețuri cu regim bogat în glucide în ultima perioadă a gestației, cu concentrate bogate în substanțe azotate și, uneori, cu suplimente vitamin-minerale.

Boli cunoscute care pot determina avorturile, de natură virală și bacteriană la bovine sunt **BVD, IBR** sau **Bruceloza,** boli pentru care sunt în mod normal testate toate bovinele în perioada de carantină, înainte de a părăsi ferma.

Numărul avorturilor la ferma SCDA Șimnic este de 8 cazuri, ce reprezintă un procent de 7,54%.

Concluzii

Vârsta primei însămânțări este depășită cu 5,5 luni față de vârsta optimă, implicit și vârsta la prima fătare va fi depășită în aceeași măsură. Intervalul mediu între fătări este un indicator care trebuie analizat individual pentru fiecare vacă sau se prezintă ca o medie a intervalurilor de fătare pe durata vieții productive a vacii.

Analiza intervalului între fătări pe total efectiv ne adduce informații asupra modului cum a fost gestionată activitatea de reproducție în fazele de după fătarea vacilor. Intervalul între fătări la vacile studiate a fost depășit cu aproximativ 40 – 55 zile, cu diferențe mari între vacile din efectiv - S = 111,68.

Intervalul între fătare și primele călduri observate este în limite normale, deoarece vacile sunt adăpostite în adăposturi nemodernizate cu acces liber la padocuri, unde vacile au posibilitatea de mișcare în aer liber. Eficiența depistării vacilor în călduri se află la un procent de 55%, cauza fiind imposibilitatea depistării vacilor în călduri pe timp de noapte, știut fiind faptul că la vacile foarte bune productive, căldurile se manifestă în foarte multe cazuri noaptea. Prin sistemul de monitorizare informatic propus a se realiza, acest indicator va fi îmbunătățit.

Pentru reluarea activității de reproducție la vaca care a fătat, este necesară gestionarea factorilor care influențează refacerea activității reproducției uterului vacii. Repausul uterin în cadrul efectivului de vaci studiat la SCDA Șimnic este de 90 de zile, conform procedurilor interne, dar acest indicator este deseori depășit, datorită faptului că vacile **Holstein** exploatate aici depășesc deseori producția de 9000 kg lapte pe lactație normală; la producții foarte mari apar și multe probleme legate de perioada postpartum a vacilor, retențiile și infecțiile uterine fiind principala cauză care a prelungit peste 90 de zile repausul uterin și instalarea unei noi gestații. Prelungirea repausului uterin afectează direct intervalul între fătări și implicit rezultatele financiar-economice ale fermei.

➢ Crearea de hibrizi de porumb cu toleranță la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului.

• În cazul hibrizilor de porumb studiați s-a constatat diminuarea potențialului productiv din cauza regimului climatic al anului 2018-2019: anul a debutat cu condiții favorabile pentru cultura porumbului, însă, în perioada înfloritului și mătăsirii din luna iulie, temperatura medie lunară s-a abătut de la multianuala zonei, care a fost asociată cu un minus de precipitații, cu temperaturi mult peste normală (+ 2,6 ^{0}C).

• În acest an, au fost testate 40 genotipuri de porumb (2 culturi a câte 20 variante).

• Din punct de vedere productiv, în CR 406 s-au remarcat hibrizii **HSF 1089-17 –** 6380 kg boabe/ha; **HSF 1087-17 –** 6130 kg boabe/ha; **HSF 1056-17 –** 5880 kg boabe/ha; **HSF 1045-17 –** 5830 kg boabe/ha; **HSF 1032-17 –** 5670 kg boabe/ha.

• În CR 407, cele mai bune producții le-au obținut hibrizii: **HSF 1150-17 –** 5860 kg boabe/ha; **HSF 1147-17 –** 5710 kg boabe/ha; **HSF 124117 –** 549 kg boabe/ha; **HSF 1142-17 –** 5480 kg boabe/ha; **HSF 1144-17 –** 5470 kg boabe/ha.

• Atac de *Fusarium spp.* nu a fost semnalat în condițiile anului 2019, puțini hibrizi din cei studiați având note de 7 și 8 (**HSF 1013-17** nota 7; **HSF 1071-17, HSF 1081-17, HSF 1085-17, HSF 1133-17, HSF 1278-17** nota 8).

• Gradul de acoperire a știuletelui cu boabe (A.B.) poate fi un criteriu de selecție a hibrizilor pentru rezistență la secetă și arșiță.

• Din punct de vedere al rezistenței la secetă și arșiță, analizată prin prisma producțiilor obținute și de gradul de acoperire cu boabe, se remarcă zece hibrizi de porumb:

HSF 1150-17 (nota 9 pentru AB, 5860 kg boabe/ha);

HSF 1066-17 (nota 9 pentru AB, 5520 kg boabe/ha);

HSF 1241-17 (nota 9 pentru AB, 5490 kg boabe/ha);

HSF 1142-17 (nota 9 pentru AB, 5480 kg boabe/ha);

HSF 1144-17 (nota 9 pentru AB, 5470 kg boabe/ha);

HSF 1018-17 (nota 9 pentru AB, 4230kg boabe/ha);

HSF 1089-17 (nota 8 pentru AB, 6380 kg boabe/ha);

HSF 1087-17 (nota 8 pentru AB, 6130 kg boabe/ha);

HSF 1056-17 (nota 8 pentru AB, 5880 kg boabe/ha);

HSF 1147-17 (nota 8 pentru AB, 5710 kg boabe/ha).

• În ceea ce privește calitatea producției, conținutul de proteină a variat între 10,5% (hibridul **HSF 1022-17)** și 14,7% (hibridul **HSF 1206-17**).

• Conținutul de grăsimi din bob a fost de 4,0% (hibridul **HSF 1013-17**) și 5,9% (hibridul **HSF 1278-17**).

➢ Crearea și identificarea unor genotipuri de floarea soarelui cu însușiri superioare de calitate, rezistență complexă la factorii biotici și abiotici și rezistență genetică la erbicide totale aplicate postemergent:

S-a urmărit identificarea de linii parentale și hibrizi, precum și crearea de material genetic nou care să posede rezistență la erbicide de tip imidazolinon și tip sulfonilureic. La aceste genotipuri se urmărește îmbunătățirea calității uleiului și anume 85 -90% conținut în acid oleic și 50 -75% conținut în diferiți tocoferoli. De asemenea, se urmărește creșterea conținutului în proteină, rezistență la principalele boli și la parazitul lupoaia.

În curs de obținere sunt 3 linii cu androsterilitate citoplasmatică și 4 – 5 linii restauratoare de fertilitate.

➢ În ceea ce privește modernizarea infrastructurii de cercetare – dezvoltare a SCDA Șimnic, în vederea alinierii la standardele europene, s-a depus raportul de durabilitate nr. 4 în care se monitorizează indicatorii de rezultat al proiectului POSCCE nr. 674/9.04.2015, cu următoarea situație:

Indicator	**Valoarea indicatorului stabilită în contract**		**Valoarea indicatorului obținută în perioada de raportare**		**Valoarea totală a indicatorului obținută până la momentul raportării (inclusive perioada de raportare)**	
Indicator rezultat	**UM**	**Cantitate**	**UM**	**Cantitate**	**UM**	**Cantitate**
Locuri de muncă create în CD datorită proiectului	Nr.	3	Nr.	3	Nr.	3
Contribuția privată (eligibilă și neeligibilă) a solicitantului la proiect	Lei	1.502.317	Lei	0	Lei	3.467,08
Proiecte internaționale în care va fi implicată infrastructura	Nr.	4	Nr.	0	Nr.	0

➢ Cercetările privind evoluția fertilității solurilor ca urmare a fertilizării de lungă durată, pentru promovarea unei agriculture durabile și nepoluante, au condus la obținerea unor date cu privire la culturile importante pentru zona central a Olteniei:

• impactul rotației culturilor asupra îmburuienării este pus în evidență de faptul că rotația culturilor determină modificări în compoziția floristică și a densității/m^2, cele mai mari modificări având loc în monoculturi. Grâul în monocultură este îmburuienat de speciile care germinează și se dezvoltă primăvară, având aceeași fenologie. Buruienile care au o altă fenologie nu pot germina. Reducerea populațiilor speciilor de buruieni se face la simpla rotație a culturilor la 3 – 4 ani.

• evoluția fertilității solului și a recoltelor se reflectă prin următoarele aspecte: cultivarea grâului și a porumbului, în cadrul unor rotații cu leguminoase (mazăre) și plante tehnice (floarea soarelui), a dat producții mai mari decât rotația grâu-porumb sau monoculturi, utilizate un număr mare de ani.

Întreruperea lanțului monoculturii și rotației grâu-porumb cu durata mare de folosire, printr-o solă înierbată cu leguminoase și graminee perene timp de 4 ani, a făcut ca fertilitatea solului să fie îmbunătățită, iar producțiile au crescut substanțial.

➢ Îmbunătățirea practicilor de management în cultura ecologică, pentru culturile de grâu și orz, în vederea obținerii de rezultate competitive cu agricultura convențională, s-a urmărit prin: respectarea ecosistemelor naturale, fără a se recurge la produse chimice de sinteză care să afecteze biodiversitatea, favorizând menținerea echilibrului natural al plantelor și solului; menținerea materiei organice favorizând reciclarea și alegerea de specii adaptate mediului; promovarea genotipurilor care se pretează la agricultura ecologică; îmbunătățirea managementului tehnologic al culturilor, pentru a permite obținerea de rezultate similar sau competitive cu cele obținute prin agricultura convențională.

S-au elaborate soluții de management al culturilor ecologice, printre care și reducerea totală a chimizării.

➢ În vederea studierii diferitelor asolamente și structuri de culturi asupra rezultatelor și costurilor de producție, s-au elaborat tehnologii noi cu încadrarea în rotație a plantelor de cultură solicitate în agricultura zonei.

➢ Crearea de soiuri de grâu de toamnă cu parametrii calitativi superiori față de soiurile existente se urmărește în cadrul unui program de ameliorare continuu și susținut, care se bazează pe determinări privind: capacitatea de producție și stabilitatea acesteia; calitatea producției, determinate pe baza a numeroși indicatori (conținutul de proteină în bob, conținutul de gluten, puritatea făinii, nivelul de alfa-amilază în bob, extensibilitatea, gradul de hidratare a făinurilor), stabilitatea acestora și corelația lor cu nivelul de producție; indicele glutenic și stabilitatea acestuia; toleranța la secetă în condiții naturale; toleranța la secetă indusă; rezistența la principalele boli în condiții naturale; rezistența la mălură, în condiții de infecție artficială și condiții naturale.

Validarea măsurilor genetice și tehnologice applicate se va face prin testarea efectului lor asupra producției de grâu, în parcele experimentale și în condiții de producție.

Au fost semănate, în vederea multiplicării seminței, liniile care urmează a fi introduse în rețeaua ISTIS: **S 1412** și **S 1423** create la SCDA Șimnic și **08419 G1** și **Gmut 213** create la INCDA Fundulea, care s-au comportat bine în condițiile de la Șimnic.

➢ Îmbunătățirea practicilor privind managementul sănătății glandei mamare în vederea asigurării bunăstării vacilor de lapte s-a abordat prin introducerea contribuției tehnice în termeni de genetică îmbunătățită a vacilor (potential mai mare pentru producția de lapte), nutriție (mobilizarea acestui potențial) și tehnologice (mecanizarea producției de furaje, a procesului de muls și monitorizarea bolilor), a contribuit la creșterea productivității.

Urmărirea producției de „lapte de calitate" face ca abordarea privind sănătatea glandei mamare să fie esențială.

Deși ratele mastitei clinice au scăzut, acestea au fost însoțite de schimbarea semnificativă a etiologiei, cu o trecere de la clasicii agenți patogeni ai mastitei la cei definiți ca fiind de mediu.

Agenții patogeni de mediu ai mastitei sunt considerați invadatori, oportuniști dintr-un rezervor de mediu. În efectivele în care agenții patogeni clasici contagioși ai mastitei sunt controlați, agenții patogeni de mediu pot fi o cauză semnificativă a bolii clinice recurente.

Principalii agenți patogeni de mediu ai mastitei sunt: *Enterobacteria* (în special *Escherichia coli*) și *Streptococcus uberis*, iar în perioada nonlactantă s-au dovedit a fi de o importanță deosebită în epidemiologia acestora. Organismele coliforme au fost asociate în mod clasic cu mastita gravă, rezultând semne sistemice ca rezultat al eliberării endotoxinelor. Importanța patogenilor de mediu cum ar fi *Escherichia coli* și *Streptococcus uberis* a crescut. Ca urmare, este nevoie de măsuri manageriale de prevenire a problemelor create de mamitele cu germeni de mediu.

Pentru acest lucru, propunem un program de control mai extins, cu 10 puncte. Cele 10 puncte sunt: stabilirea obiectivelor privind sănătatea ugerului, menținerea unui microclimat confortabil, procedură adecvată de muls și utilizarea corectă a aparatelor de muls, evidența corectă a evenimentelor, managementul corespunzător al mamitelor clinice în timpul lactației, managementul efectiv al perioadei de repaus mamar, menținerea biosecurității față de patogenii infecțioși și reforma vacilor cu infecții cronice, monitorizarea statusului de sănătate al glandei mamare și revizuirea periodică a programului de control.

Ca urmare a cercetărilor efectuate s-au obținut rezultatele următoare:

- reducerea incidenței mamitelor clinice și subclinice;
- reducerea numărului de celule somatice sub 300.000/ml de lapte materie primă;
- reducerea numărului de germeni total sub 90.000 UFC/ml de lapte materie primă.

➢ În ceea ce privește studierea influenței unor factori de stress abiotic asupra creșterii și dezvoltării porumbului s-a procedat la multiplicarea a 150 linii consangvinizate și a 50 populații locale de porumb în condițiile pedoclimatice specifice anului 2019, la SCDA Șimnic. După prelucrarea seminței, cântărire și înregistrare se vor alege genotipurile (cele din care s-a obținut sămânță suficientă), care vor fi semănate în primăvara anului 2020, pentru a stabili grupele de toleranță față de factorii adverși de mediu.

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

- Simpozion „Aspecte de cercetare-dezvoltare la SCDA Șimnic – realizări și perspective", SCDA Șimnic, 5.09.2019;
- Simpozionul crescătorilor de bovine **Siementhal –** AGRARIA Cluj-Napoca, 11 – 14.04.2019;
- Conferința internațională Hodmezovasahakhey, Ungaria, 9 – 11.05.2019;
- Conferința Agromalim, Arad, 12 -15.09.2019;
- Simpozion „Parada taurilor", SEMTEST, Craiova, 15.09.2019;
- „Zilele grâului", SCDA Turda, 2019;
- „Durable agriculture – Agriculture of the future", Facultatea de Agronomie Craiova, 7 – 8.11.2019;
- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, 15.05.2019.

5. <u>Târguri și expoziții</u>

INDAGRA 2019

6. <u>Publicații științifice</u>

1 carte;

8 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

5 lucrări științifice publicate în reviste BDI.

7. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de SCDA Șimnic către beneficiari</u>

- Elaborare și editare broșuri de prezentare ale soiurilor și hibrizilor comercializați în cadrul unității noastre: hibrizi de porumb (**Olt, F 376**); hibrizi de floarea soarelui (**Perfomer, Favorit);** soiuri de grâu (**Dropia, Glosa, Șimnic, Adelina**); soiuri de orzoaică de primăvară (**Romanița, Daciana**), soiul de ovăz **Mureșana.**

- Prezentarea câmpului experimental persoanelor interesate și consultanță tehnică privind aspectele tehnologice, la cerere, pentru fermierii din zona de influență;

- Înființarea unui lot demonstrativ pentru prezentarea soiurilor clasificate pe categorii, după cum urmează: soiuri comercializate, soiuri create și comercializate, soiuri nou create la INCDA Fundulea, cele mai bune soiuri străine testate la SCDA Șimnic, cel mai cultivat soi străin

la nivel național, cel mai productiv soi la nivel mondial, cele mai performante linii create la SCDA Șimnic, cele mai performante linii la INCDA Fundulea.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Cercetări privind aspecte tehnico-economice ale fertilității la rasa de vaci **Holstein Frizã.**
- Crearea și identificarea unor genotipuri de floarea soarelui cu însușiri superioare de calitate și rezistență complexă la factorii biotici și abiotici și rezistență genetică la erbicidele totale aplicate postemergent.
- Crearea de hibrizi de porumb productivi, toleranți la secetă, arșiță, boli și dăunători, în vederea diminuării impactului încălzirii globale asupra agroecosistemelor din România.
- Influența unor factori de stres abiotic asupra creșterii și dezvoltării porumbului.
- Cercetări privind evoluția fertilității solurilor ca urmare a fertilizării de lungă durată, pentru promovarea unei agriculture durabile și nepoluante.
- Efectul diferitelor asolamente și structuri de culturi asupra recoltelor și costurilor de producție.
- Crearea de soiuri de grâu de toamnă cu parametrii calitativi superiori, cu toleranță la secetă, boli și dăunători, adaptate zonei de sud a Olteniei.
- Mastitele, indicatori ai bunăstării, sănătății și productivității vacilor de lapte.
- Îmbunătățirea practicilor de management în cultura ecologică, pentru culturile de grâu și orz, în vederea obținerii de rezultate competitive cu agricultura convențională.
- modernizarea infrastructurii de cercetare – dezvoltare la SCDA Șimnic în vederea alinierii la standardele europene / SIMOD.

2.11. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Teleorman (SCDA Teleorman)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Teleorman în 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea SCDA Teleorman din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 4 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordinator de proiect și 3 în calitate de partener;
- Proiecte CDI cu autofinanțare:
  • 5 proiecte de cercetare;
- Contracte de cercetare cu instituții / agenți economici:
  • 5 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi de câmp privind rezistența la secetă și temperaturi extreme.

- Selecția materialului de ameliorare pentru testare în culturi comparative și structurarea variantelor în câmpurile experimentale și în spații cu climat dirijat, în vederea evaluării însușirilor morfologoice, fiziologice și calitative ale materialului biologic la mazăre de toamnă și de primăvară, năut și arahide.

- Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale. Structurarea variantelor în câmpurile experimentale și în spații cu climat dirijat, în vederea evaluării însușirilor fiziologice, biologice și calitative ale materialului biologic; optimizarea conlucrării între centrele de ameliorare și testare, în vederea experimentării genotipurilor de orz și orzoaică.

- Asigurarea siguranței și securității alimentare în condițiile gestionării durabile a resurselor naturale de climă, sol, apă, biodiversitate din agricultură. Fertilizarea rațională, în accord cu cerințele de mediu și cu diminuarea presiunilor socio-economice locale.

- Testarea, selecția și identificarea genotipurilor de mazăre și năut cu adaptabilitate crescută la condițiile climatice extreme (secetă atmosferică și pedologică sau exces de precipitații), și un potențial ridicat de producție și calitate, rezistență / toleranță la boli și dăunători specifici, în anul 2019.

- Testarea, selecția și identificarea genotipurilor de ricin cu adaptabilitate crescută la condițiile climatice extreme (secetă atmosferică și pedologică sau exces de precipitații), un potential ridicat de producție și calitate, rezistență / toleranță la boli și dăunători specific, în anul 2019.

- Sisteme de management al culturilor, cu costuri reduse și cu eficiență ridicată de utilizare a inputurilor, îmbunătățirea practicilor de management al culturilor de câmp (rapiță, grâu și floarea soarelui) și al cultivarelor destinate agriculturii conservative și ecologice.

- Stabilirea și extensia unor metode de control al buruienilor din culturile de năut, mazăre, rapiță și ricin, în anul 2019.

- Determinarea capacității de producție și a gradului de toleranță la condițiile de mediu, a materialului biologic testat, în funcție de distanțele de semănat, la culturile de mazăre, năut și ricin, în anul 2019.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

➢ În vederea creșterii eficienței culturii grâului s-a stabilit sortimentul de genotipuri de grâu care va fi testat în 5 locații diferite; sortimentul a fost distribuit și pregătit pentru semănat.

S-a realizat dispozitivul experimental (parcele pentru culturi comparative și rânduri pentru hibridări).

Au fost testate 25 genotipuri de grâu într-o cultură comparativă la care câte 3 repetiții s-au montat fără fertilizare și 3 repetiții cu fertilizare cu îngrășăminte complexe $N_{20}P_{20}K_0$ în doză de 250 kg, îngropate în sol. Semănatul s-a efectuat la data de 17.10.2019. S-au efectuat observații fenologice de răsărire și de determinare a densității de răsărire.

- S-a efectuat selecția materialului de ameliorare pentru testare în culturi comparative de orientare și concurs la mazăre de primăvară și năut. S-au ales genitorii pentru câmpurile de hibridare la cele două specii, în vederea creșterii capacității de producție, a calității, a creșterii toleranței / rezistenței și adaptabilității la factorii de stres biotici și abiotici și a pretabilității la recoltarea mecanizată.

Au fost alese 50 genotipuri de mazăre din câmpul de selecție și culturi comparative, în funcție de caracterul morfoproductiv, în vederea testării în culturi comparative de orientare și de concurs, câte 25 de variante experimentale în fiecare tip de experiență, așezate în câmp după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții.

Pentru câmpul de hibridare la mazăre au fost aleși 40 genitori valoroși, reprezentați de soiuri / linii cu diferite caracteristici și adaptabilitate la condițiile climatice.

La năut au fost identificate 30 genotipuri din culturile de control, care vor fi testați în 2 experiențe de culturi comparative de orientare, așezate în câmpul experimental după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții.

Pentru câmpul de hibridare la năut au fost aleși 20 genitori valoroși, reprezentați de soiuri / linii cu diferite caracteristici și adaptabilitate la condițiile climatice ale zonei.

Pentru înființarea experiențelor de primăvară, s-a identificat și delimitat în câmpul experimental terenul pe care se face amplasarea, s-au efectuat lucrările agricole specifice (eliberarea terenului de resturi vegetale, discuit superficial miriștea pentru distrugerea buruienilor și reținerea apei în sol, efectuarea arăturii de bază).

În laborator, s-a lucrat la alegerea seminței, în vederea constituirii probelor pentru semănatul mecanizat, efectuarea analizelor de laborator specifice (MMB, germinație, calculare normală de sămânță/parcelă, cântărire și ambalare în pungi).

- În vederea creării și pomovării unor genotipuri noi de orz și orzoaică caracterizate prin însușiri superioare de adaptabilitate la diferite condiții de mediu, s-a efectuat testarea materialului biologic în condițiile specifice de sol și climă ale partenerului, cu prezentarea datelor meteorologice, productivitate și calitate cerute de industria alimentară și de zootehnie (prezentarea secvențelor tehnologice aplicate).

După stabilirea structurii variantelor în câmpul exprimental, materialul primit de la INCDA Fundulea a fost înregistrat și pregătit pentru semănat. Cantitățile de semințe necesare au fost calculate, cântărite, tratate cu fungicid, iar probele au fost așezate pentru semănat conform schiței de semănat.

După recoltatul plantei premergătoare s-au distrus resturile vegetale, după care s-a efectuat lucrarea cu discul prin 2 treceri perpendiculare, au fost administrate îngrășăminte chimice complexe $N_{20}P_{20}K_0$ în doză de 250 kg/ha și încorporate în sol, iar pregătirea patului germinativ s-a efectuat cu combinatorul, prin 2 lucrări perpendiculare în preziua semănatului.

După pregătirea patului grminativ s-a efectuat pichetatul și marcatul terenului pentru semănat. Parcelele au o dimensiune de 7 m^2, din care recoltabilă de 5 m^2.

Semănatul s-a efectuat în data de 17.10.2019, cu semănătoarele de parcele experimentale, urmat de o lucrare cu tăvălugul neted pentru a pune sămânța în contact cu solul. S-au efectuat observații fenologice de răsărire și determinarea densității la răsărire.

- S-a efectuat testarea, selecția și identificarea genotipurilor de mazăre și năut cu adaptabilitate crescută la condițiile climatice extreme (secetă atmosferică și pedologică sau exces de precipitații), cu potențial ridicat de producție și calitate, rezistență / toleranță la boli și dăunători specifici.

În anul 2019, au fost înființate 2 experiențe de culturi comparative: 1 la mazăre cu 25 variante – 3 soiuri martor și 22 linii create la SCDA Teleorman și 1 la năut, cu 30 variante – 2 soiuri martor și 28 linii create la unitate în cadrul colectivului de ameliorare, așezate după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții.

După delimitarea perimetrului experimental, s-au aplicat îngrășămintele complexe cu N:P:K (20:20:0) în doză de 60 kg s.a./ha și s-a pregătit terenul pentru semănat cu grapa cu discuri și combinatorul. S-au pichetat și semănat exprienţele mecanizat cu semănătoarea pentru parcele experimentale pe data de 7 martie la mazăre și 19 martie la năut. Imediat după semănat s-a efectuat erbicidarea cu Dual Gold 1,5 l/ha la mazăre și Dual Gold + Merlin flex (1,0 + 0,2 l/ha) la năut. Răsăritul plantelor s-a consemnat la data de 25 martie, în procent ridicat (95%) la mazăre, iar la năut pe 10 aprilie (85%).

La mazăre s-au evidențiat liniile: **M 155/12** care a depășit foarte semnificativ media genotipurilor testate în privința numărului de păstăi (34,6) și boabe (133,5) per plantă, a greutății boabelor (30,3 g/pl); **M 759/14** cu 16,1 păstăi/pl., 83,5 boabe/pl. și greutatea boabelor 21,8 g/pl; **M 1390/16** cu 15,2 păstăi/pl., 81,6 boabe/pl. cu greutatea de 16,9 g.

La năut, linia **N 407** s-a remarcat prin valori foarte semnificative ale caracteristicilor: număr total de păstăi (96,2), număr de păstăi fertile (80,7), număr de boabe (106,3), greutatea boabelor (26,4 g) și MMB = 260,7, fiind urmată de **N 191** cu 64,3 păstăi fertile/pl.,

98,3 boabe/pl. cu greutatea de 21,2 g, MMB = 212,6, precum și linia **N 186** care a format 67,9 păstăi/pl., 103,2 boabe/pl. cu 20,7 g, MMB = 210,3 g. Determinările de la năut au fost făcute pe 3 – 5 plante care au ajus la maturitate, restul fiind distruse la băltirea apei din precipitațiile excesive din lunile mai și iunie, ca urmare experiența cu năut a fost calamitată 90%.

➢ S-a efectuat testarea, selecția și identificarea genotipurilor de ricin cu adaptabilitate crescută la condițiile climatice extreme (secetă atmosferică și pedologică sau exces de precipitații), un potențial ridicat de producție și calitate, rezistență / toleranță la boli și dăunători specifici.

În anul 2019, au fost înființate 2 experiențe de culturi comparative de concurs și de orientare) la ricin, cu 15 variante, fiecare dintre ele cu soiuri martor și linii create la SCDA Teleorman, așezate după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții.

Pentru aceasta, s-a delimitat câmpul de experimentare, s-au aplicat îngrășămintele complexe cu N:P:K (20:20:0) în doză de 60 kg s.a/ha și lucrările de pregătire a terenului, s-au pichetat și semănat experiențele manual cu plantatorul, pe data de 2 - 3 mai, apoi s-a erbicidat cu Dual Gold 1,5 l/ha.

Răsăritul plantelor s-a produs după 18 mai (90 -95%).

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fenologice (răsăritul plantelor 75%, apariția inflorescenței primare, înfloritul inflorescenței principale, apariția și înflorirea inflorescențelor secundare, maturitatea inflorescenței principale), numărători de plante (răsărite, bolnave/moarte în faze incipiente, ajunse la maturitate și recoltate). Cele mai bune rezultate au fost obținute de liniile: **T 251** – 62,7 g boabe/RP (racem principal), MMB = 332,7 g; **T 1270 –** 61,5 g boabe/RP, MMB = 308 g; **T 221 –** 51,6 g babe/RP, MMb = 250 g și **T 523 –** 51,4 g boabe/RP, MMB = 308,8 g.

Datorită condițiilor climatice extreme din lunile iulie, august și septembrie, când preciptațiile utile au fost inexistente, procentul de boabe seci a fost ridicat (10,5 – 32,1%).

➢ S-a urmărit creșterea producției și calității plantelor de cultură prin adoptarea unui sistem de fertilizare cu îngrășăminte chimice solide și lichide.

Experiențele au fost amplsate după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori, în care factorul A este îngrășământul solid (NPK 20:20:0), cu 5 graduări, iar factorul B este îngrășământul foliar, cu 4 graduări, pentru cele 3 experiențe, având fiecare 20 variante în 4 repetiții. Îngrășămintele solide s-au aplicat manual, fiind încorporate cu discul (grâu și rapiță), iar îngrășămintele lichide au fost aplicate în primăvară, în fazele de creștere, în două etape, în concentrație de 1 – 2%.

Rezultatele au constat în creșterea producției de boabe la cultura de **rapiță** cu 100 – 300 kg/ha (4 – 15%), ca urmare a aplicării îngrășămintelor foliare, efectul maxim fiind datorat

produsului Basfoliar 36 Extra, urmat de Foli Max, Agroleaf Power, Lebosol S 800, sporul de producție eficient fiind obținut pe agrofondul cu $N_{80}P_{80}$ și anume de 8,09 kg spor/1 kg s.a, cu $N_{100}P_{100}$ – 7,51 kg spor/1 kg s.a.

Creșterea producției de boabe la cultura de **grâu** cu 200 – 800 kg/ha (6 – 21%), ca urmare a aplicării îngrășămintelor foliare, efectul maxim fiind datorat Basfoliar 36 Extra, urmat de Foli Max, Agroleaf Power, Lebosol S 800, sporul de producție eficient fiind obținut pe agrofondul cu $N_{80}P_{80}$ și $N_{100}P_{100}$, anume de 12,9 kg spor/1 kg s.a. Creșterea producției de boabe la cultura de **floarea soarelui** cu 190 – 467 kg/ha (8 – 20%), ca urmare a aplicării îngrățămintelor foliare, efectul maxim fiind datorat produsului Basfoliar 36 Extra, urmat de Agroleaf Power, Foli Max, Lebosol S 800, sporul de șproducție eficient fiind obținut pe agrofondul cu $N_{80}P_{80}$ și anume, de 5,7 kg spor/ 1 kg s.a, pe $N_{100}P_{100}$ 5,4 kg spor/1 kg s.a. Creșterea conținutului de ulei în semințele întregi de floarea soarelui cu 1 – 25 și a fracției oleice cu 25 datorită îngrățămintelor foliare, efectul mai mare fiind datorat aplicării produselor Agroleaf Power și Foli Max, îngrășămintele solide cu NP de tipul 20:20:0 având un efect mai redus.

➢ S-a urmărit stabilirea și extensia unor metode de control al buruienilor din culturile de năut, mazăre, rapiță și ricin.

Rezultatele obținute la cultura de **năut** au constat în identificarea a 2 asociații noi de erbicide: Merlin Flex asociat cu Leopard și NEC, care determină reducerea gradului de îmburuienare în procent de 85 – 89% și care nu manifestă efecte fitotoxice asupra plantelor de cultură.

La cultura de **mazăr**e au fost identificate 2 asociații noi de erbicide: Benta + Pulsar și Corum + Dasch, care au determinat o combatere a buruienilor existente în procent de 90 – 96%.

La cultura de **rapiță** s-a identificat noul erbicid Belkar, care a determinat o combatere a buruienilor în procent de 98%.

La cultura de **ricin** s-a identificat erbicidul Merlin flex în asociație cu Dual Gold și Frontier Forte care au determinat o reducere a gradului de îmburuienare în procent de 85 – 93%.

➢ S-a determinat capacitatea de producție și gradul de toleranță la condițiile de mediu ale materialului biologic testat, în funcție de distanțele de semănat, la culturile de mazăre, năut și ricin, în anul 2019.

Experiența cu **mazăre** a fost realizată după metoda parcelelor subdivizate cu 3 factori, în care factorul A este distanța între rânduri, cu 3 graduări (15 – 30 -45 cm), factorul B reprezintă densitatea plantelor pe unitatea de suprafață, cu 3 graduări (90 – 120 – 150 b.g/m^2), factorul C este soiul, cu 2 graduări (**Rodica, Telma**).

Experiența cu **năut** a fost așezată după metoda parcelelor subdivizate cu 3 factori, în care factorul A este distanța între rânduri, cu 3 graduări (30 – 50 – 70 cm), factorul B este densitatea plantelor pe unitatea de suprafață, cu 3 graduări (40 – 60 – 80 b.g/m^2), factorul C este soiul, cu 2 graduări (**Burnas, Rodin**).

Experiența cu **ricin** a fost așezată după metoda parcelelor subdivizate cu 2 factori, în care factorul A este soiul, cu 5 graduări (**Cristian, Dragon, Rivlas, Teleorman, Vlașca**), iar factorul B este densitatea plantelor pe unitatea de suprafață, cu graduări 30 – 45 -60 b.g/m^2.

Cultura premergătoare, pentru toate experiențele, a fost grâul, după care s-au efectuat lucrări de dezmiriștire, discuit și arătura de bază. În primăvară, s-au efectuat lucrări de pregătire a patului germinativ, fertilizarea și pichetarea.

Semănatul exprienților de **mazăre** pe 28 martie, **năut** pe 10 aprilie, **ricin** pe 5 mai, s-a efectuat manual, cu plantatorul, pe rigolă, la distanțele și densitățile stabilite.

Răsărirea plantelor s-a produs pe 9 aprilie la mazăre. 25 aprilie la năut și 16 mai la ricin. Cultura de năut a fost calamitată (95%), ca urmare a excedentului de precipitații din lunile mai – iunie (+ 74,3 mm), cumulat cu perioade de nebulozitate care au condus la moartea sau sterilitatea plantelor.

Rezultatele obținute arată că soiul de mazăre **Rodica** răspunde pozitiv la creșterea distanței între rânduri de la 15 cm la 45 cm (86,7 boabe/pl. cu greutate de 17,2 g, comparativ cu 63,5 boabe/pl. având 12 g), dar MMB înregistrează o scădere semnificativă (de la 263,4 g la 223,7 g) la densitatea minimă de 90 pl/m^2. Creșterea densității plantelor la 150 pl/m^2 și micșorarea distanței între rânduri la 15 cm a dus la scăderea semnificativă a numărului de boabe (36,7) și a greutății lor (6,3 g).

Soiul de mazăre **Telma** etalează maximum de potențial la distanța de 45 cm între rânduri și densitatea de 90 pl/m^2 (75,5 boabe/pl. cu greutatea de 14 g și MMB = 247,5 g), comparativ cu distanța de 45 cm și densitatea de 150 pl/m^2 (36,2 boabe/pl., 8,3 g/pl., MMB = 255,4 g).

La creșterea densității la 150 pl/m^2 și micșorarea distanței între rânduri numărul de boabe formate a fost 24,3 cu greutatea de 6,4 g.

La ricin, soiul **Cristian** înregistrează o creștere a elementelor de productivitate odată cu creșterea densității de la 30 mii la 60 mii pl/ha, astfel: numărul de boabe pe racemul principal de la 136,2 la 146,5, greutatea boabelor de la 29,7 la 39,3 g, MMB de la 218 la 254,4 g.

Soiul **Dragon** a obținut valorile maxime ale elementelor de productivitate la densitatea de 30 mii pl/ha (numărul de boabe pe racemul principal 185,6, greutatea boabelor 47,4 g, MMB = 256); soiul **Rivlas** reacționează cel mai bine la densitatea de 45 mii pl/ha (135,7 boabe pe racemul principal, cu 38,5 g greutatea boabelor și MMB = 282,6 g).

➢ În anul 2019, au fost testate 51 genotipuri străine de cereale păioase: 9 de **orz de toamnă,** 2 de **orzoai**că, 3 de **tritical**e și 46 de **grâu comun** de toamnă. Materialul biologic testat are ca proveniență firma Saaten-Union. Rezultatele obținute sunt următoarele:

La orz cu 6 rânduri s-a evidențiat genotipul **SU 639** cu o producție de 9067 kg/ha, MH = 60,5 kg, MMB = 52,1 g.

La orzoaică s-a evidențiat genotipul **SU 722** cu o producție de 9133 kh/ha, MH = 55,6 kg, MMB = 43,0 g.

La triticale s-a evidențiat genotipul **SU 712** (8600 kg/ha), MH = 65,5 kg, MMB = 41,9 g.

La grâu comun de toamnă s-au evidențiat genotipurile **SU 804** (11283 kg/ha, MH = 74,3 kg, MMB = 40,8 g), **SU 863** (10328 kg/ha, MH = 74,2 kg, MMB = 32,1 g), **SU 867** (10131 kg/ha, MH = 71,5 kg, MMB = 32,6 g).

Au fost organizate două câmpuri experimentale în cadrul unui contract de prestări de servicii cu firma Donau Saat:

1. Câmpul de ameliorare propriu-zis, care a cuprins următoarele câmpuri:
    - Câmpul de linii LB – 230 linii A și menținătorul B sau alte forme fertile necesare pentru transformre;
    - Câmpul de linii restauratoare de fertilitate Rf, 287 restauratori;
    - Câmpul de linii HO cu conținut ridicat de acid oleic, care a cuprins 207 linii;
    - Câmpul de linii convectionary – 192 linii;
    - Câmpul de varietăți de floarea soarelui, care a cuprins 213 varietăți de floarea soarelui cu diferiți indici agronomici utili, cu deosebire rezistență la mană, rezistență la atacul de *Orobanche cumana,* conținut ridicat de acid oleic, talie, rezistență/toleranță la secetă etc.;
    - Câmpul de linii fertile și sterile cu rezistență la lupoaie – 166;
    - Câmpul de linii mamă rezistente la IMI – 429;
    - Câmpul de linii de linii IMI restauratoare de fertilitate – 121;
    - Câmpul de linii de linii SU restauratoare de fertilitate – 101;
    - Câmpul de selecție – 255 genotipuri cu diferite grade de consangvinizare;
    - Câmpul de hibridare – 12 linii sterile x 12 linii fertile;
    - POST CONTROL care a cuprins toți hibrizii comerciali, toate liniile materne și paterne produse în toate locațiile de producere de sămânță din țară și străinătate.
2. Câmpul de hibrizi care a cuprins următoarele experiențe în repetiții:
    - Experiența PI – 140 hibrizi rezistenți IMI testare preliminară;

- Experiența PS – 120 hibrizi rezistenți SULFO testare preliminară;
- Experiența CCS – 30 hibrizi rezistenți SULFO;
- Experiența CCI – 30 hibrizi rezistenți IMI;
- Experiența internațională CI – 80 hibrizi;
- Experiența R & D – 60 hibrizi;
- Experiența PCC – 107 hibrizi clasici.

Din cei 140 hibrizi testați în cultura preliminară PI, 95% din noii hibrizi rezistenți IMI obțin producții la nivelul mediei experienței și la nivelul martorilor testați. Se evidențiază noii hibrizi **PI 16/2019** și **PI 17/2019** care au depășit media experienței cu sporuri de producție asigurate statistic de 145,6 respectiv 145,2%, producțiile obținute fiind de 4897 kg/ha, respectiv 4601 kg/ha.

La cultura preliminară PS, din noii hibrizi de floarea soarelui rezistenți SULFO s-au evidențiat hibrizii **PS 15/2019** care obține 5252 kg/ha (176,2%, comparativ cu media celor 120 hibrizi testați), **PS 33/2019** care obține 4757 kg/ha (159,6%, comparativ cu media celor 120 hibrizi testați) și **PS 33/2019** care obține 4741 kg/ha (159,0%, comparativ cu media celor 120 de hibrizi testați).

La cultura comparativă organizată numai cu hibrizi rezistenți SULFO (CCS) s-au evidențiat hibrizii: **CCS 7/2019** care obține o producție medie de 3727 kg/ha (144,9%, comparativ cu media hibrizilor testați), **CCS 16/2019** care obține o producție medie de 3607 kg/ha (140,3%, comparativ cu media hibrizilor testați), **CCS 10/2019** care obține o producție medie de 3562 kg/ha (138,5%, comparativ cu media hibrizilor testați), **CCS 7/2019** care obține o producție medie de 3562 kg/ha (138,5%, comparativ cu media hibrizilor testați), **CCS 14/2019** care obține o producție medie de 3320 kg/ha (129,1%, comparativ cu media hibrizilor testați) și **CCS 6/2019** care obține o producție medie de 3110 kg/ha (124,6%, comparativ cu media hibrizilor testați).

La cultura comparativă organizată numai cu hibrizi rezistenți IMI (CCI) s-au evidențiat hibrizii: **CCI 11/2019** (4391 kg/ha), **CCI 10/2019** (4230 kg/ha), **CCI 9/2019** (4091 kg/ha), **CCI 7/2019** (3706 kg/ha), **CCI 24/2019** (3649 kg/ha), **CCI 2/2019** (3556 kg/ha), **CCI 23/2019** (3509 kg/ha), **CCI 11/2019** (3506 kg/ha) și **CCI 1/2019** (3385 kg/ha), sporurile de producție fiind asigurate statistic. Dintre hibrizii clasici se evidențiază: **PCC 42/2019** – 4408 kg/ha (139,2%), **PCC 94/2019** – 4407 kg/ha (139,2%), **PCC 85/2019** – 4281 kg/ha (135,2%), **PCC 9/2019** – 4276 kg/ha (135,0%) și **PCC 21/2019** – 4059 kg/ha (125,8%).

➢ Testarea în câmp a unor sortimente de îngrășăminte noi în vederea autorizării pentru folosire în agricultură s-a realizat la culturile de rapiță de toamnă, grâu, floarea soarelui și la porumb. Rezultatele obținute au fot următoarele:

La cultura de rapiță (hibridul **Arsenal**), sporurile de producție au crescut cu 14,6% datorită produsului Oreade, cu 13,8% datorită produsului Amino Expert Impuls, cu 11,4% datorită produsului Auxi 4C.

La cultura de grâu (soiul **Glosa**), produsele care s-au evidențiat în anul 2019 au fost: Naturamin WSP, cu o creștere a producției de 7,2%, Biofol Cer cu 5,7%, Amino Expert Impuls cu 5,6%.

Pentru cultura de floarea soarelui (hibridul **P64LE25**), s-au dovedit eficiente produsele: Naturamin WSP cu o creștere a producției de 12%, FertiCig Humic cu o creștere de 11%, Auxi 4C cu o creștere de 10%.

La cultura de porumb (hibridul **P9903**), cele mai mari sporuri de producție s-au realizat cu: Astelis N 24 cu 10,9%, Maize Top și Amino Expert Impuls cu 10,3%, Bio Tech și Astelis NP 10-24 cu 9,4%.

➢ Au fost testate în culturi comparative 25 genotipuri de orz și 25 genotipuri de grâu comun de toamnă, creații ale INCDA Fundulea, așezate în experiență după metoda blocurilor randomizate, în 3 repetiții, pentru evidențierea soiurilor rezistente la condițiile climatice extreme din zona de influență a SCDA Teleorman.

La cultura orzului de toamnă s-au evidențiat următoarele genotipuri: **DH 381-1** cu o producție de 9607 kg/ha (MH = 61,3 kg/hl, MMB = 48,4 g), **DH 406-13 –** 8860 kg/ha (MH = 64,2 kg/hl, MMB = 35,5 g) și **Artemis** – 8467 kg/ha (MH = 63,5 kg/hl, MMB = 46,4 g).

La cultura grâului comun de toamnă s-au evidențiat următoarele genotipuri: **Ursita** cu o producție de 11003 kg/ha (MH = 74,4 kg/hl, MMB = 36,2 g), **Voinic** – 10612 kg/ha (MH = 77,1 kg/hl, MMB = 31,5 g) și linia **14087 GP 1 –** 10371 kg/ha (MH = 75,1 kg/hl, MMB = 31,5 g).

➢ Experiența cu densități la grâu:

- 5 soiuri de grâu de toamnă: **Glosa, Pitar, Exotic, Avenue** și **Rubisco;**
- 3 densități pentru soiurile românești: 350, 580 și 720 b.g./m^2, iar pentru soiurile străine 350, 500 și 600 b.g./m^2.

Rezultate bune de producție au obținut soiurile **Rubisco** la o densitate de 600 b.g./m^2 – 11850 kg/ha, **Glosa** la o densitate de 580 b.g./m^2 cu o producție de 10350 kg/ha și soiul **Pitar** care a obținut 9950 kg/ha la o densitate de 720 b.g./m^2.

➢ În anul agricol 2018-2019 s-au înființat loturi demonstrative cu cereale păioase (grâu și orz) soiuri autohtone și străine recomandate pentru zona de sud a țării.

Au fost studiate 19 soiuri de grâu (**Glosa, Miranda, Pitar, Otilia, Voinic, Ursita, Anapurna, Avenue, Solehio, Exotic, Rubisco, Centurion, Actvus, Aurelius, Cecilius,**

Balaton, Topkapi, Maurizio, Tribonus triticale) și 9 soiuri de orz (**Lucian, Ametist, Smarald, Gabriela, Henriette, Belisa, Flavio, Lentia**).

Dintre soiurile de grâu testate s-au evidențiat următoarele soiuri: **Voinic** cu o producție de 10988 kg/ha (MH = 78,1 kg/hl, MMB = 40,7 g), **Rubisco –** 10413 kg/ha (MH = 72,6 kg/hl, MMB = 45,8 g) și **Ursita** – 10214 kg/ha (MH = 75,2 kg/hl, MMB = 39,8 g).

Dintre soiurile de orz testate s-au evidențiat următoarele soiuri: **Belisa** cu o producție de 10988 kg/ha (MH = 49,1 kg/hl, MMB = 48,9 g), **Lucian –** 11112 kg/ha (MH = 53,1 kg/hl, MMB = 42,2 g).

- De asmenea, s-au înființat loturi demonstrative cu 15 hibrizi de floarea soarelui (**Sumico, Talent, SY Diamantis, SY Neostar, Helesun, QC 108, SUR 16-1, Suro 17-2 SU, Maraquesa , Surimi CL, Driver CL, Goldy IR, Suro 162, P 64-LE 99, P 64-LE 25**) și cu 29 hibrizi de porumb (**Spartan, Sum 305, Replik, SUM-405, SUR-307, OS-4014, Karpatis, Smarald, Kasmir, KWS-4484, Kapitolis, Balasco, Karfetis, KWS-6432, P 0023, P 0216, P 1517 , P 9415, P 9610, P 9903, P 9911, F-376, Olt, Coronado, Artenyo, NS-3022, Muliplex, Corasano, Agroking**).

La floarea soarelui s-au evidențiat hibrizii: **P 64-LE 99** cu o producție de 3177 kh/ha (MH = 45,2 kg/hl, MMB = 51,2 g), **SY Neostar** cu 2970 kg/ha (MH = 45,2 kg/hl, MMB = 40,4 g) și **P 64-LE 25 cu 2831 kg/ha** (MH = 46,3 kg/hl, MMB = 47,4 g).

La porumb s-au evidențiat hibrizii: **Kasmir** cu o producție de 10335 kg/ha (MH = 72,0 kg/hl, MMB = 269 g), **P 9610** cu 10303 kg/ha (MH = 73,4 kg/hl, MMB = 256 g) și **P 9911** cu 10137 kg/ha (MH = 72,2 kg/hl, MMB = 260 g).

- În cadrul studiului interacțiunii sol-plantă-îngrășământ, s-au continuat cercetările referitoare la efectul de lungă durată al azotului și fosforului asupra producției, calității 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 exprimentale (150 parcele experimentale).

În condițiile anului 2019, producția de grâu (soiul **Glosa**) a fost influențată de condițiile climatice și de tehnologia aplicată, astfel încât, în lipsa fertilizanților, s-au realizat 5112 kg/ha după planta premergătoare mazăre și 7132 kg/ha pe agrofondul cu $N_{60}P_{80}$, în timp ce după porumb, producția de grâu a fost de numai 2384 kg/ha în lipsa fertilizanților și 6390 kg/ha pe agrofondul cu $N_{120}P_{80}$.

Producția de mazăre la soiul **Salamanca** a fost de 2644 kg/ha pe N_0P_0 și a ajuns la 2871 kg/ha pe agrofondul cu $N_{25}P_{40}$, condițiile climatice permițând o evoluție favorabilă a proceselor morfo-fiziologice și de fixare biologică a azotului atmospheric.

La cultura de floarea soarelui, hibridul **P64LE25,** în lipsa fertilizanților, a realizat 2492 kg/ha, agrofondul economic fiind cu $N_{80}P_{80}$, unde producția de semințe a fost de 3671 kg/ha.

Porumbul (hibridul **P9903**) a valorificat eficient condițiile climatice, realizând pe N_0P_0 o producție de boabe de 4436 kg/ha și pe agrofondul $N_{150}P_{80}$ producția de 7456 kg/ha.

- S-au realizat loturile semincere destinate producerii semințelor din categoriile biologice SA și PB I (mazăre, grâu, năut), respectând și aplicând cerințele specifice de tehnologie (amplasarea pe sole plane sau în pante ușoare, neerodate, cu fertilitate ridicată, curate de buruieni, fără exces de umiditate, ferite de inundații, rotația, fertilizarea, lucrări de combatere a buruienilor și dăunătorilor, lucrări de purificare biologică, recoltarea evitând impurificările mecanice).

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de SCDA Teleorman şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Workshop „Sisteme de lucrare a solului în primăvară pentru conservarea rezervelor de umiditate în stratul de răsărire a culturilor". Firme: Horsch, John Deer, Titan Machinery, SCDA Teleorman, 23.05.2019;

- Workshop „Tehnologii convenționale actualizate pentru culturile de grâu, rapiță, leguminoase boabe, porumb și floarea soarelui", SCDA Teleorman, 7.06.2019;

- Workshop „Combaterea buruienilor din culturile agricole utilizând produse prietenoase cu mediul", SCDA Teleorman, 14.06.2019;

- Workshop „Măsuri tehnologice pentru protejarea culturilor agricole în condițiile specifice ale anului 2019. Utilizarea îngrășămintelor foliare la principalele culturi de câmp", SCDA Teleorman, 26.06.2019;

- Workshop „Creșterea productivității și calității producției prin utilizarea îngrășămintelor solide și lichide", SCDA Teleorman, 18.07.2019;

- Workshop „Aplicarea tehnologiei «non-tillage» în Câmpia Burnasului", SCDA Teleorman, 5.08.2019.

5. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

7 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

6. <u>Brevete şi omologări</u>

Brevete pentru 2 soiuri de mazăre – **Rodica** și **Telma.**

Înscrirea pentru testare în rețeaua ISTIS a liniei de mazăre **M 1113** și a liniei de năut **N 4621,** în vederea omologării.

7. <u>Rezultate valorificate sau în curs de valorificare</u>

- Tehnologia de pregătire a terenului în vederea semănatului cerealelor păioase și semănatul cu utilaje agricole multifuncționale și discuit, erbicidat, semănat;

- Sisteme de fertilizare chimică la grâu, floarea soarelui, mazăre, năut, ricin, rapiță, porumb;

- Combaterea buruienilor și a bolilor din culturile de cereale păioase, leguminoase pentru boabe (mazăre, năut), floarea soarelui, rapiță, porumb.

8. <u>Activități de diseminare a rezultatelor cercetărilor științifice către beneficiari</u>

- Înființarea unui număr de 6 loturi demonstrative cu soiuri/hibrizi românești și străini de la unități de CD și firme producătoare/distribuitoare la culturile de: grâu, orz, rapiță, mazăre, porumb, floarea soarelui;

- Prezentarea ofertei de sămânță pentru principalele culturi agricole, la soiuri și hibrizi cu productivitate ridicată și caracteristici de calitate superioare, rezistenți la condițiile de stress hidric și termic;

- Producerea seminței certificate la culturile de: grâu (6109 t), orz (2627 t), mazăre (160 t), floarea soarelui (30 t), în cantitate totală de 8926 tone, din soiurile și hibrizii adaptați la stresul termic și hidric;

- Valorificarea către beneficiari a seminței certificate la culturile de: grâu și orz (1635 t), orz (399 t);

- Valorificarea către beneficiari a seminței de consum la culturile de: grâu și orz (3673 t), rapiță (375 t), porumb (527 t) și floarea soarelui (1316 t);

- Expertiză tehnică agricolă și consultanță în societăți și exploatații agricole: boli și dăunători la rapiță și cereale păioase de toamnă, atac de rozătoare, pregătirea terenului pentru culturile de toamnă și primăvară, recomandarea soiurilor și hibrizilor adaptați condițiilor din sudul României, combaterea buruienilor, programe de fertilizare.

- Vizită loturi de mazăre și năut, SCDA Teleorman, 28.05.2019. Participare: 24 cercetători, specialiști DADR, reprezentanți firme agricole și producători agricoli.

- Vizită loturi de orz și grâu de toamnă, SCDA Teleorman, 31.05.2019, 36 participanți;

- Vizită loturi de floarea soarelui și porumb, SCDA Teleorman, 12.07.2019, 32 participanți;

- „Ziua florii soarelui 2019", SCDA Teleroman și fima Donau Saat, 25.07.2019, 110 participanți.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

– Conservarea, îmbunătățirea și multiplicarea germoplasmei de mazăre, năut, ricin și triticale pentru creșterea productivității și calității producției, precum și a rezistenței la condiții climatice extreme;

– Creșterea biodiversității prin testarea și recomandarea genotipurilor de perspectivă la cereale păioase, rapiță, mazăre, năut, porumb, floarea soarelui, ricin, îndeosebi din punct de vedere al productivității, stabilității și calității producțiilor, al rezistenței/toleranței la factorii biotici și climatici extremi din sudul României;

– Asigurarea stabilității și durabilității sistemelor agricole, creșterea competitivității și eficienței producției agricole prin elaborarea tehnologiilor de cultură îmbunătățite și adaptate condițiilor pedoclimatice din sudul României, prin:

• Soluții tehnolgice de low-cost, specifice condițiilor de climă și sol din sudul României: lucrările solului, consum de apă, rotație, fertilizare, în scopul creșterii randamentelor, îmbunătățirii calității producției, fertilității solului și protecției mediului, la principalele culturi agricole;

• Tehnici integrate pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor din culturile agricole;

• Crearea de soiuri noi la culturile de mazăre, năut, ricin, triticale cu parametric superiori de producție, calitate, stabilitate și rezistență/toleranță la factorii biotici și climatici extremi;

• Multiplicarea seminței certificate la soiurile de mazăre și năut existente în portofoliu, în vederea asigurării unei cantități necesare valorificării către potențialii cultivatori;

• Diversificarea germoplasmei de ricin prin crearea și promovarea de noi genotipuri valoroase în privința conținutului de ulei, pretabile la valorificarea ca materie primă pentru obținerea biocombustibililor și multiplicarea seminței certificate la soiurile de ricin existente în portofoliu, în vederea asigurării unei cantități necesare valorificării către potențialii cultivatori.

2.12. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Tulcea (SCDA Tulcea)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Tulcea în 2019</u>

• Activitatea SCDA Tulcea din anul 2019 s-a derulat în scopul producerii de semințe din categorii biologice superioare și destinate consumului la culturi de cereale și plante tehnice.

• Tematică proprie de cercetare, finanțată din venituri proprii.

2. <u>Obiectivele activității de cercetare</u>

Perfecționarea tehnologiilor de cultivare a plantelor și producere de semințe.

3. Rezultate obținute în 2019

Activitatea SCDA Tulcea din anul 2019 s-a derulat în următoarele condiții climatice, datele fiind obținute și prelucrate la baza experimentală a Stațiunii.

Temperaturile și precipitațiile căzute la 1 ianuarie 2019 până în decembrie 2019 sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Valorile temperaturilor și precipitațiilor lunare

Luna	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total
TºC	1	3	9	11	17	24	23	25	19	15	12	5	13,7
MLM	0,5	1	4,5	9,9	15,6	22,3	22	24	17	11	7	2	
P mm	26	-	10	66	4	5	11	48	41	-	4	27	242
MLM	30	25	29	32,5	41,7	46,8	36	35	34	36	45	41	

În anul calendaristic 2019, cantitățile de precipitații căzute sunt de 242 mm/mp distribuite conform tabelului; în anul calendaristic 2017 au fost de 647 mm/mp, iar în anul 2018 au fost de 436 mm/mp.

Lunile iulie – august 2019, perioada de consum maxim pentru plantele semănate primavara, sunt lipsite de necesarul de apă în sol. Aproape an de an se confirmă această situație.

Întreaga suprafață este amenajată la irigat, dar din cauza descompletărilor masive, sistemul de irigat a devenit complet nefuncțional de peste 15 ani, începând cu stația de pompare, rețeaua de canale deschise, stații de punere sub presiune, rețeaua de conducte îngropate, hidranți. Staţiunea de Cercetare Dezvoltare Agricola Tulcea deține în continuare echipamentul necesar aplicării udărilor.

Deși Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Tulcea face parte din AUAI SPP3, dată fiind desfășurarea Sistemului de irigație Beibugeac-Sarinasuf, pe un areal foarte mare nu se poate face reconversia pentru ca sistemul să devină funcțional în totalitatea lui, din cauza unor asociații de udători care nu sunt interesați de refacerea sistemului de irigat.

Staţiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Tulcea, are în administrare o suprafaţă de 834,55 ha, din care teren agricol 828,76 ha şi 5,79 ha teren neagricol.

Terenul agricol este compus din 822,08 ha teren arabil şi 6,68 ha păşune naturală.

Pentru multiplicarea și comercializarea de semințe și material săditor s-a folosit suprafața de 822,08 ha teren arabil, structura culturilor fiind următoarea (tabel 2):

Tabelul 2

STRUCTURA CULTURILOR ÎN ANUL 2019

Grâu	250 ha
Orz	80 ha
Mazăre	50 ha
Porumb	90 ha

Floarea –soarelui	166 ha
Soia	20 ha
Rapiţă	30 ha
Orzoaica	20 ha
Total :	706 ha

Culturile semincere de grâu s-au însămânțat pe un lot demonstrativ de 216 ha și a cuprins 8 soiuri din categoriile biologice PB 1, PB 2 și B, tratamentul la sămânță aplicat fiind cu insecticidul Yunta, conform tabelului 3.

Tabelul 3

Lot demonstrative cu soiuri de grâu

Nr.	Soiul	Suprafață -m²-	Categorie biologică	Tratament sămânță	Data însămânțare	Producția medie kg/ha
1.	**Glossa-martor**	160	pb2	insectofungicid Yunta	18.10.2018	3800
2.	**Pitar**	160	pb1	insectofungicid Yunta	18.10.2018	2500
3.	**Otilia**	160	pb2	insectofungicid Yunta	18.10.2018	3500
4.	**Miranda**	160	b	insectofungicid Yunta	18.10.2018	1900
5.	**Litera**	160	b	insectofungicid Yunta	18.10.2018	2700
6.	**Izvor**	160	pb2	insectofungicid Yunta	18.10.2018	2540
7.	**Boema**	160	b	insectofungicid Yunta	18.10.2018	2400
8.	**Flamura**	160	b	insectofungicid Yunta	18.10.2018	2050

Un al doilea lot demonstrative a fost reprezentat de 10 hibirzi de floarea soarelui, prezentați în tabelul 4.

Tabelul 4

Lot demonstrative cu hibrizi de floarea-soarelui

Nr.	HIBRID	PRODUCȚIE (kg/ha)
1	**Bacardi**	1650
2	**Neostar**	1830
3	**Carestar**	1710
4	**Katana**	1900
5	**Odessa**	1972
6	**Gracia**	1900
7	**Experto**	1972
8	**Talento**	2100
9	**Neoma**	1830
10	**Diamantis**	2050

Cele mai mari producții s-au realizat la hibrizii **Talento** și **Diamantis,** urmați în ordine descrescătoare de ceilalți hibrizi, în comparație cu **Bacardi.**

La culturile semincere reprezentate de soiuri de grâu și orz de toamnă, pe categorii biologice, tabelul 5 prezintă situația și anume: suprafața semănată, suprafață recunoscută de ICTSMS, suprafață recoltată, producția totală brută și producția medie.

În cazul culturilor de consum, reprezentate de către un soi/hibrid de grâu, orz, mazăre, rapiță, porumb și floarea soarelui, în tabelul 6 se prezintă suprafețele semănate și recoltate, precum și producția totală și producția medie obținută.

Tabelul 5

Situația culturilor semincere de toamnă pe categorii biologice 2019

Specia	**Soiul**	**Cat.biol.***	**Suprafața semănată**	**Suprafața recunoscută ITCSMS**	**Suprafața recoltată**	**Producția totală -brută-**	**Producția medie -brută-**
			ha	**ha**	**ha**	**tone**	**tone**
Grâu	**Glosa**	B	74	74	74	300	**4,05**
Grâu	**Izvor**	B	60	60	60	208	**3,45**
Grâu	**Otilia**	B	82	82	82	305	**3,719**
Grâu	**Glosa**	PB2	4	4	4	12,500	**3,12**
Grâu	**Pitar**	PB2	4	4	4	10,000	**2,5**
Grâu	**Pajura**	PB2	4	4	4	13,640	**3,41**
Orz	**Simbol**	B	60	60	60	192	**3,2**

*SA-sămânța ameliatorului; **PB_1….PB_n**-sămânța prebază, **B**-sămânța de bază; **C_1….C_n**-sămânța certificate

Tabelul 6

Situatia culturilor agricole de consum pentru anul 2019

Specia	**Soiul**	**Cat.biol.***	**Suprafața semănată**	**Suprafața recoltată**	**Producția totală -brută-**	**Producția medie -brută-**
			ha	**ha**	**tone**	**tone**
Grâu	**Izvor**	C_1	20	20	68	3,4
Orz	**Simbol**	C_1	20	20	66	3,3
Mazăre	**Nicoleta**	C_1	50	50	95	1,9
Rapiță	**Tehnic**	C_1	30	30	41	1,4
Porumb	**Cobalt**	C1	89	89	205	2.3
Floarea-soarelui	**Adagio**	C1	166	166	249	1,5

*SA-sămânța ameliatorului; **PB_1….PB_n**-sămânța prebază, **B**-sămânța de bază; **C_1….C_n**-sămânța certificată

La SCDA Tulcea au fost organizate experiențe cu genotipuri de floarea soarelui (268 genotipuri), în vederea verificării rezistenței acestora la atacul parazitului *Orobanche cumana* și pentru a evalua producțiile de semințe realizate de hibrizii care prezintă diferite grade de rezistență la atac. Condițiile climatice nefavorabile au afectat creșterea și dezvoltarea plantelor, producția de semințe realizată situându-se cu mult sub potențialul genetic.

4. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- identificarea de genotipuri de cereale oleaginoase și plante furajere mai bine adaptate decât cele deja extinse în cultură în diferite zone ale țării, precum și elaborarea de elemente tehnologice novative care să conducă la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și implicit, la creșterea stabilității recoltelor, paralel cu îmbunătățirea nivelului producției și calității acesteia.

- delimitarea zonelor de utilizare a tehnologiilor de combatere și prevenție. Limitarea pagubelor produse de atacul agenților dăunători prin prevenire. Limitarea pagubelor produse de agenții dăunători prin combaterea acestora. Reducerea costurilor de control ale agenților de dăunare.

-Testarea materialului biologic de floarea-soarelui (aflat în diferite generații de selecție) pentru rezistența la secetă, în condiții de seră și laborator. Elaborarea unui model experimental de laborator pentru identificarea genotipurilor rezistente la secetă.

Stabilirea metodelor de testare a rezistenței la boli și la parazitul Lupoaia.

2.13. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Turda (SCDA Turda)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Turda în anul 2019</u>

Programele / proiectele în cadrul cărora s-a încadrat activitatea de c-d a SCDA Turda din anul 2019 au fost următoarele:

- PN III – Programe complexe:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 4 proiecte de cercetare, din care 2 ca director de proiect și 2 în calitate de partener;
- Proiecte finanțate de Fundația „Patrimoniul ASAS":
  - 1 proiect de cercetare;
- Proiecte de cercetare autofinanțate:
  - 6 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

– Îmbunătățirea calității producției culturilor de câmp, în concordanță cu cerințele pieței şi a consumatorilor, pentru o mai bună competitivitate pe piața internă şi internațională;

– Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale;

– Identificarea şi introducerea în testarea oficială la ISTIS a 3 linii de grâu de toamnă, câte una în anii 2020, 2021 şi 2022, din programul de ameliorare care s-a derulat până acum,

linii aflate în generaţia F_8-F_{12}, care să depăşească producţia soiurilor actuale, rezistente la boli şi încolţirea în spic, care să posede parametri calitativi superiori, comportare bună în procesul de panificaţie, la nivelul cerinţelor industriei prelucrătoare (conţinut în gluten peste 26%, deformarea glutenului 3-12 mm, indice de sedimentaţie Zeleny mai mare de 50 ml, indice de cădere Hagberg peste 220 secunde);

– Crearea şi introducerea în testarea oficială ISTIS a 1-2 linii de grâu de primăvară, dintre liniile care acum se află în generația F_4 , cu talie mai scundă şi mai timpurii decât soiul aflat în prezent în cultură, pentru valorificarea condiţiilor pedo-climatice favorabile acestei culturi, SCDA Turda fiind singurul ofertant din ţară de soiuri pentru această specie;

*– Obţinerea liniilor dihaploide la grâu, prin utilizarea metodei „**Triticum x Zea**”, în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare şi în final, avansarea lansării în producţie a noilor soiuri;*

– Obținerea a două generații pe an la grâul de primăvară, pentru reducerea timpului necesar procesului de homozigotare;

– Perfecţionarea metodelor de ameliorare prin realizarea de studii şi cercetări cu caracter fundamental privind ereditatea caracterelor cantitative, indici de calitate, rezistenţa la boli, rezistenţa la stress-uri climatice;

– Obținerea de noi cultivare de orzoaică de primăvară cu un conținut ridicat de beta-glucani care să poată fi utilizate în industria alimentară pentru obținerea de produse nutraceutice. Omologarea până în anul 2022 a cel puțin un soi cu potențial ridicat de producție și un conținut favorabil de proteine care să poată fi utilizat în furajarea animalelor;

*– Obţinerea liniilor dihaploide la orzoaică, prin utilizarea metodei **bulbosum**, în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare şi în final, avansarea lansării în producţie a noilor soiuri;*

– 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;

– Evaluarea genetică a liniilor consangvinizate de porumb;

– Studiul germoplasmei de porumb existentă la SCDA Turda: populaţii locale, soiuri, sintetici din populaţii, sintetici din linii, linii consangvinizate;

– Obținerea de noi linii consangvinizate, prin metode clasice, precum şi prin metoda monoploidiei;

– Perfecţionarea metodelor de producere a seminţelor de porumb;

– Studiul genotipurilor timpurii şi foarte timpurii de soia pentru identificarea unor genitori valoroşi, precum şi îmbunătăţirea continuă a colecţiei cu germoplasma actuală;

– Studiul populațiilor hibride de soia şi a celor segregante pentru alegerea celor mai optime momente de extragere a elitelor, în funcție de caracterele şi obiectivele urmărite, începând chiar 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 cu o perioadă de vegetaţie adecvată zonei de referință și cu un potențial de producție ridicat și o bună stabilitate;

– Crearea de genotipuri de soia cu pretabilitatea ridicată la recoltatul mecanizat și reducerea pierderilor prin creșterea rezistenţei la cădere și scuturare, coroborate cu o înălțime de inserție ridicată a primelor păstăi bazale;

*– Creșterea toleranței la principalii agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință: arsura bacteriană (**Pseudomonas glycinea**), mană (**Peronospora manshurica**), putregaiul alb al tulpinii (**Sclerotinia sclerotiorum**); păianjenul roşu comun (**Tetranychus urticae**), buha semănăturilor (**Mamestra suasa**), în vederea depistării de eventuale surse de rezistență;*

– Identificarea de genotipuri cu întrebuinţare specială, destinate prelucrării în industria alimentară, concretizate printr-un conţinut ridicat în proteină şi grăsimi;

– Studiul descendențelor de soia în câmpurile de selecție conservativă pentru obținerea sămânței autorului la soiurile aflate în cadrul procesului de producere de sămânță;

– Rezolvarea unor probleme complexe și crearea mecanismelor de implementare și promovare a agriculturii sustenabile bazată pe cunoaştere interdisciplinară și sisteme de monitorizare care implică creșterea capacității de furnizare a serviciilor de cercetare și inovare, organizarea unor experiențe privind răspunsul noilor cultivare de porumb față de tehnologia neconvenţională de lucrare a solului şi fertilizarea organică;

– Cercetări privind implementarea sistemului de lucrări conservative ale solului pentru protejarea resurselor de sol și reducerea consumului de combustibil;

– Extensia în producție a sistemului neconvenţional de lucrări a solului (no tillage și minimum tillage) și elaborarea unor recomandări;

– Dezvoltarea cercetărilor asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, de formare a calității și a producției, prin identificarea de noi căi de îmbunătățire a acestora, la soiurile de grâu create la SCDA Turda;

– Importanța sistemului de lucrări conservative ale solului pentru protejarea resurselor de sol și reducerea consumului de combustibil;

– Elaborarea metodologiilor de păstrare a apei din sol provenită din precipitaţii, în vederea utilizării acesteia în perioadele de secetă de către plantele de cultură;

– Optimizarea noilor tehnologii durabile de management integrat al buruienilor la culturile de grâu, soia și porumb, cu impact favorabil asupra mediului, în condiţiile schimbărilor climatice actuale;

– Cercetarea influenței sistemelor de lucrare a solului, asupra umidității, rezervei de apă și a rezistenței solului la penetrare;

– Determinarea influenței sistemelor de lucrare a solului, a sistemului de fertilizare și a tratamentelor aplicate, asupra elementelor de productivitate și a producției la porumb;

– Studierea influenței fertilizanților minerali, fertilizanților foliari și a produselor din gama biostimulatorilor pentru cultura de grâu;

– Determinarea influenței condițiilor climatice și a tratamentelor cu biostimulatori asupra numărului de nodozități radiculare, a taliei plantelor, numărului de păstăi și boabe /plantă și a capacități de producție la cultura de soia;

– Determinarea influenţei dozelor de fertilizanţi minerali asupra producţiei la grâu 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 la soia în experienţa staţionară (IS);

– Optimizarea tehnologiilor de management integrat pentru cultura de soia, adecvate condiţiilor pedoclimatice şi de vegetaţie actuale, în scopul cercetării componentelor agriculturii conservative, a măsurilor de adaptare la schimbările climatice şi a tehnologiilor fitosanitare integrate, adecvate riscului fitosanitar zonal;

– Experimentarea metodei de ameliorare a proprietăților și fertilității solurilor cu risc fitosanitar;

– Experimentarea tehnologiilor inovative pentru managementul durabil al agenţilor de dăunare și a metodelor de evaluare a riscurilor de mediu. Elaborarea unor scheme de combatere integrată adaptate efectelor schimbărilor climatice;

– Managementul populaţiilor de agenţi de dăunare prin măsuri care să protejeze entomofauna utilă;

– Controlul biologic al agenţilor de dăunare prin limitarea dăunătorilor, utilizând activitatea fondului natural de entomofagi, prin utilizarea metodelor biotehnice cu ajutorul capcanelor cu feromoni sexuali de sinteză;

– Controlul chimic al dăunătorilor prin aplicarea tratamentelor cu insecticide în funcţie de abundenţa fitofagilor, în relaţie cu activitatea fondului natural de entomofagi din culturi, la momentele optime de aplicare sau la avertizare;

Cercetări privind determinarea speciilor de artropode dăunătoare și entomofage utile din culturile de grâu, stabilirea potențialului biologic și de atac; avertizarea situațiilor de risc entomocenotic (peste PED - pragul economic de dăunare) și avertizarea tratamentelor de combatere în culturi cerealiere;

– Cercetări asupra complexității factorilor care limitează atacul insectelor fitofage și care reduc pericolul situațiilor de risc entomocenotic din culturile de grâu, în centrul Transilvaniei, în loturi experimentale cu sisteme de cultură intensivă (clasice, conservative no tillage, în câmp deschis și cu perdele agroforestiere), adaptate schimbărilor climatice, tehnologice și entomocenotice actuale;

– Studiul eficacităţii unor insecticide în vederea combaterii sfredelitorului porumbului ***Ostrinia nubilalis Hbn****.; toleranţa unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului;*

– Determinarea micotoxinelor din cereale - prin cromatografie pe strat subţire;

– Caracterizarea din punct de vedere calitativ a unor cultivare vegetale/identificarea celor mai valoroase genotipuri (sub aspect calitativ), care să poată fi utilizate în noile programe de hibridare în vederea obţinerii de noi soiuri, cu caracteristici superioare;

– Cercetări vizând conţinutul în grăsimi şi amidon pentru reconversia producţiei în combustibili regenerabili, prin determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroşu apropiat şi prin extracţie lichid-solid;

– Biodinamica acumulării unor substanţe biologic active la unii hibrizi de porumb zaharat (determinări ale conţinutului de carotenoide totale, de b-caroten, b-criptoxantină, luteină şi zeaxantină prin cromatografie de lichide de înaltă performanţă, vizând caracterizarea unor hibrizi de porumb zaharat);

– Cercetări asupra biodinamicii acumulării de substanţe biologic active şi caracterizarea din punct de vedere calitativ 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;

– Cercetări asupra conţinutului de carotenoide totale, clorofile (a şi b), proteine, grăsimi şi substanţă uscată din probe de trifoi roşu – colaborare cu SCDA Livada;

–Evaluarea indicatorilor morfo-productivi și de reproducţie la populații de suine ***Mangaliţa*** *și* ***Bazna****, în vederea conservării genetice și a ameliorării structurii acestora;*

– Studiul bibliografic și formarea loturilor experimentale la rasele de suine ***Mangaliţa*** *și* ***Bazna****;*

– Depistarea femelelor corespunzătoare din punct de vedere reproductiv; formarea loturilor experimentale; întocmirea planului de reproducție.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute de SCDA Turda în 2019</u>

➢ Înfiinţarea unei culturi comparative de concurs, în componența căreia au intrat 5 soiuri şi 20 de linii de grâu de toamnă create la SCDA Turda, care s-au evidențiat în anii anteriori, pe baza rezultatelor de producție, a indicilor de calitate, precum şi a rezistenței la boli, în special la virusul piticirii (boală care s-a manifestat în anul 2019).

Producţiile obţinute în anul 2019 la soiurile şi liniile de grâu de toamnă care au fost testate, sunt prezentate în tabelul 1.

Cele mai ridicate producții medii au fost obținute de liniile **T1/17, T4/17** și soiul **Codr**u. În condițiile agrofondului N_{50}, producțiile cele mai ridicate au fost obținute în cazul soiului **Dumbrava**.

În condiţiile anului 2019 s-a depistat în cultura de grâu de toamnă boala numită îngălbenirea şi piticirea cerealelor, care poate produce pierderi însemnate la grâu şi orz şi mai puțin însemnate la ovăz şi secară. Din datele de producție prezentate în tabelul 2, la soiurile şi liniile de grâu de toamnă create la INCDA Fundulea şi SCDA Turda, genotipuri componente ale culturii comparative de concurs naționale, zona Centru, atacul de piticire notat cu note de la 1 la 9, unde 1 = rezistent şi 9 = foarte sensibil, a determinat scăderi foarte mari ale producției, cea mai afectată fiind linia **T. 59-14** (nota 6) ; au fost identificate şi genotipuri rezistente la piticire, cum este cazul soiului **Andrada** şi a liniilor **T. 143-11** şi **T. 7-15** ; dintre soiurile create la INCDA Fundulea, cea mai bună comportare la atacul de piticire a avut-o soiul **Otilia** (nota 1); a fost semnalată şi o situație particulară la soiurile **Semnal, Ursita** şi **Voinic, Codru, T. 109-12, T. 57-14** şi **Bezostaia**, la care a fost înregistrat un atac de piticire notat cu nota 2 la data de 9 mai 2019, atac care nu a mai evoluat sau chiar a fost stopat până la 30 iunie, când a fost realizată a doua notare; acest tip de reacție este foarte important, deoarece au fost identificate genotipuri care, deşi au fost infectate, au opus rezistență bolii; epoca de semănat a acestei culturi comparative a fost cea optimă, la 5.10.2018, plantele fiind răsărite când activitatea afidelor şi a cicadelor s-a manifestat. În condițiile unui semănat întârziat, la 29.10.2018, atacul de piticire nu s-a mai produs, producțiile nemaifiind afectate.

În tabelul 3 sunt prezentate rezultatele culturii comparative de triticale de toamnă cu soiuri și linii de la INCDA Fundulea;

➢ Majoritatea plantelor de cultură conțin între 30-100 mg Zn/kilogram de substanță uscată, în vreme ce un conținut mai mare de 300 mg/kg s.u este toxic. Cele mai sensibile culturi la deficitul de zinc sunt: fasolea, citricele, strugurii, porumbul, orezul şi sorgul. Deoarece recuperarea deficitului de zinc din îngrăşăminte este, în general, scăzută (sub 1%), biofortificarea

cu zinc este considerată a fi o metodă promițătoare pentru a acumula o concentrație mai mare de zinc în boabe, atenuând astfel grave probleme de sănătate ale ființei umane.

În acest sens, în anul 2019 s-a început, la soiurile de grâu de toamnă, un studiu privind conţinutul de zinc, în vederea stabilirii carenței de zinc în alimentația și necesitatea sporirii acestuia în produsele de panificație.

Prin acest studiu s-a determinat conținutul de zinc pentru solul dominant din zona în care este amplasat câmpul experimental al SCDA Turda; solurile dominante sunt reprezentate prin tipurile de cernoziom argiloiluvial.

Textura solurilor dominante este luto-argiloasă, cu însuşiri hidrofizice bune: structura glomerulară, porozitate mare de 59 % la suprafaţă şi 47 % în profunzime, iar capacitatea de reţinere a apei este ridicată, Cc având valoarea de 32 % şi Co de 18 %.

Indicii agrochimici determinați au avut următoarele valori medii: conţinutul în humus între 2,33 şi 3,70; conţinutul în fosfor mobil peste 43 ppm (aprovizionare bună), iar conţinutul în potasiu mobil de peste 284 ppm (aprovizionare F bună); reacţia solului este moderat acidă, pH-ul având valori între 5,56 şi 5,66, ceea ce explică valorile ridicate ale conținutului de zinc determinat, cuprins între 92,3 şi 115 mg/kg substanță uscată (tabelul 4).

Tabelul 1

Genealogia şi producțiile obținute în anul 2019 la SCDA Turda la soiurile şi liniile de grâu de toamnă testate

Nr.	Genotipul	Genealogia	Producția kg/ha N_{100}	Producția kg/ha N_{50}	Producția medie kg/ha
1	**Arieșan**	**Rubin(Bg.)/2*T.141-65**	6528	5471	6000
2	**Andrada**	**Dropia/T.57-90**	6882	5794	6338
3	**Codru**	**Fundulea 4/T.56-95**	7406	6286	6846
4	**Dumitra**	**T.18-94/Texel**	6956	5912	6434
5	**Dumbrava**	**603106/Flamura 85// 2416W2-12/Fundulea 4**	7058	6631	6402
6	**T 5-15**	**Andrada/T.95-98**	5291	4276	4784
7	**T 32-15**	**Alex/Otilia**	6976	5987	6482
8	**T 14-16**	**Sobbel/T.95-98**	7393	5981	6687
9	**T 21-16**	**Pitar/Exotic**	6429	5255	5842
10	**T 38-16**	**T.135-08/Faur**	5148	4765	4957
11	**T 66-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	6950	5613	6282
12	**T 68-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	7249	6366	6808
13	**T 70-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	6843	5863	6353
14	**T 71-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	7114	5661	6388
15	**T 72-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	7180	6130	6655
16	**T 73-16**	**MV.Mariska/T.186-03**	6946	5951	6449
17	**T 75-16**	**MV.Mariska/T.77-01**	6817	5920	6369
18	**T 78-16**	**Gruia/Eliana**	6757	5903	6330
19	**T 92-16**	**Ardeal/T.209-03**	6648	5624	6136
20	**T 7-15**	**Andrada/Arieșan**	6631	5941	6286

Nr.	Genotipul	Genealogia	Producția kg/ha N_{100}	Producția kg/ha N_{50}	Producția medie kg/ha
21	**T 95-16**	**Ardeal/T.67-02**	6727	5576	6152
22	**T 1-17**	**Drobeta/T.47-11**	7859	6114	6987
23	**T 2-17**	**Drobeta/T.122-08**	7182	5868	6525
24	**T 4-17**	**Drobeta/T.122-08**	7688	6211	6950
25	**T 9-17**	**GK Kalasz/Apache**	6673	5439	6056

La SCDA Turda, dispozitivul experimental prin care s-a urmărit biofortificarea cu zinc a grâului a fost elaborat având în vedere următoarele:

- Tipul de sol - cernoziom cambic argilo-iluvial vertic, care are o reacție moderat-acidă şi bine aprovizionat cu zinc, nemaifiind necesar tratamentul la sol cu substanță pe bază de zinc.

Tratamentul la sămânță a fost realizat în 3 variante, respectiv tratament cu fungicid, tratament fungicid + zinc şi tratament cu zinc;

- Soiurile care au fost incluse în experiență au fost reprezentate de: **Glosa**, cel mai cultivat dintre soiurile de grâu de toamnă (se apreciază că are o pondere de 30% din suprafața cultivată cu grâu în România), creat la INCDA Fundulea, soiul **Ciprian,** cel mai extins dintre soiurile create la SCDA Lovrin, soiul **Andrada**, cel mai extins dintre soiurile create la SCDA Turda, iar pentru grâul de primăvară soiul **Pădureni**, cel mai extins dintre soiurile de grâu de primăvară, creat la SCDA Turda;

- Având în vedere că atât tipul de sol, cât şi reacția solului la cele două stațiuni (Turda și Lovrin) ridică probleme relativ la zinc, s-au propus variante de tratament cu zinc diferite;

- Experienţele efectuate în cadrul acestui studiu au avut rolul de a determina direct sau indirect aportul fiecărui factor cercetat: tratament la sămânță cu zinc şi soi, asupra acumulărilor cantitative la grâul de toamnă şi de primăvară;

- Din tabelul 5 de analiză a varianţei în experienţa bifactorială (3x4) pentru producție, se constată, după valorile testului F, că tratamentul la sămânță cu zinc influențează producția la grâu, existând în acelaşi timp şi diferențe de ordin genetic între soiurile testate din punct de vedere al capacității de producție.

Tabelul 2

Rezultatele obținute la genotipurile de grâu de toamnă experimentate la SCDA Turda, în cultura comparativă de concurs, zona Centru, în anul 2019

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha) semănat la 5.10.2019		Proteina (%)		Atacul de piticire la data de 9 mai 2019 (note)	Atacul de piticire la data de 30 iunie 2019 (note)	Producții kg/ha semănat la 29.10.2018
		N_{100}	N_{50}	N_{100}	N_{50}			
1	**Glosa**	3613	3371	14,9	12,0	3 / 4	5	6190
2	**Miranda**	3838	3300	14,3	11,0	3	4	6810
3	**Izvor**	3318	3148	15,0	13,0	2/3	4	6060
4	**Otilia**	6961	6117	13,2	10,0	1	1	7270
5	**Pitar**	6638	5888	14,0	10,5	2/3	2	7250
6	**Pajura**	3555	3428	14,7	11,6	2/3	4	
7	**Semnal**	6847	6068	12,7	9,9	1 / 2	1	
8	**Ursita**	6812	6220	13,3	10,3	2	1	7230
9	**Voinic**	6541	6030	13,9	10,5	2	1	
10	**Zamfira**	3883	3750	14,8	11,1	3 / 4	4	
11	**Amurg(11424G1-031)**	5763	5500	14,8	10,5	2	2	
12	**Armura(12815g12-04)**	7695	6057	12,7	9,3	2	2	
13	**Abundent(12299G1)**	6966	6516	13,4	9,7	2	2	
14	**LV 5X**	6866	5986	13,7	10,1	2	2	
15	**Andrada**	6490	6017	12,5	9,5	1	1	6990
16	**Codru**	5719	4884	13,6	10,3	2 / 3	2	6810
17	**T. 123-11**	2644	2609	14,4	11,2	3	5	6670
18	**T. 143-11**	7849	6710	12,0	9,5	1	1	7800
19	**T. 109-12**	7026	6271	13,0	10,0	2	1	7000
20	**T. 25-14**	4658	3616	13,4	10,5	3	3	6520
21	**T. 51-14**	4197	4105	12,8	10,5	3 / 4	4	6320
22	**T. 57-14**	5553	4704	13,9	10,7	2	1	7190
23	**T. 59-14**	1941	1636	13,8	10,8	4	6	5700
24	**T. 7-15**	6631	5941	12,9	9,6	1	1	7630
25	**Bezostaia**	5900	4959	14,9	11,4	2	1	5660
	Media	5516	4913					
	DL5%	662	626					

Tabelul 3

Rezultatele de producție obținute la soiurile şi liniile de triticale de toamnă în cultura comparativă la SCDA Turda, în anul 2019

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha)		Producția medie (kg/ha)
		N_{100}	N_{50}	
1	**Plai**	7223	5965	6594
2	**Titan**	7217	5756	6487
3	**Stil**	8522	6272	7397
4	**Haiduc**	6878	6119	6499

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha)		Producția medie (kg/ha)
		N_{100}	N_{50}	
5	**Negoiu**	6630	5998	6314
6	**Oda FD**	8411	6276	7344
7	**Pisc**	6673	5327	6000
8	**Tulnic**	8006	5645	6826
9	**Cascador**	8481	6101	7291
10	**Trifun**	7868	7104	7486
11	**Vifor**	9198	7149	8174
12	**Vultur**	7131	6696	6914
13	**Zori**	8198	6382	7290
14	**Zvelt**	7585	6090	6838
15	**Zaraza**	8171	6262	7217
16	**FDL Atractiv**	8538	7025	7782
17	**07312 T1-1102**	8779	7312	8046
18	**07163 T1-121**	8212	6014	7113
19	**08465 T1-10102**	8624	5919	7272
20	**13094 T1-1**	7159	6023	6591
21	**14166 T2**	8026	6408	7217
22	**14354 T1**	6670	5584	6127
23	**12165 T2-1**	8143	6414	7279
24	**11588 T1-1**	7849	6265	7057
25	**TF2**	7171	5522	6347
	Media	7814	6225	7020
	DL 5%	680	533	605

Tabelul 4

Rezultatele analizelor la probele de sol prelevate de la SCDA Turda

Nr. probă	Valori zinc mg/kg SU	Denumire analiză:				
		pH	Humus (%)	Fosfor ppm	Potasiu (ppm)	Azot (%)
1	105	5,66 Moderat acidă	3,02 Mijlocie	47 bună	320 F bună	0,292 F. bună
2	95,3	5,63 Moderat acidă	2,33 Mijlocie	43 bună	284 F bună	0,306 F. bună
3	92,3	5,56 Moderat acidă	2,50 Mijlocie	43 bună	338 F bună	0,322 F. bună
4	115	5,66 Moderat acidă	3,70 Mijlocie	66 bună	322 F bună	0,306 F. bună

Pentru zinc, metoda de încercare a fost SR ISO 11466:199 şi SR ISO 11466:199;
Valorile limită conf. Omnr. 344/708/2004;
Zincul a fost determinat la ICIA, Laborator analize de mediu;
pH-ul, humusul, fosforul, potasiul şi azotul au fost determinate la OSPA Cluj.

Tabelul 5

Analiza varianţei şi testul F pentru producţia de boabe (q/ha) la grâu, în experiența bifactorială tratamente cu zinc x soiuri

Sursa variaţiei	Grade de libertate			
		Pătratul mediu MS	**Testul F *F test***	**Probalitatea P**
Tratament cu zinc	2	18,822	8,743	0,05
Soi	3	3517,390	3195,302	0,0001
Tratament x Soi	6	3,001	2,727	0,05
Sursa variaţiei	**Grade de libertate**			
		Pătratul mediu MS	**Testul F *F test***	**Probalitatea P**
Repetiții	2	0,773		
Eroare atribuită factor tratament	4	2,152		
Eroare atribuită factor soi	18	1,101		
Total	35			

Tratamentul cu zinc asociat cu fungicidul a determinat în medie o creştere semnificativă de 188 kg/ha la toate soiurile (tabelul 6).

Tabelul 6

Influența tratamentului cu zinc la sămânță asupra producției la grâu

Varianta de tratament	Producția (kg/ha)	Producția % Față de Mt.	Dif. Prod. față Mt. (kg/ha)	Semnificația
Fungicid	5858	100,0	0,00	Mt.
Fungicid + Zinc	6045	103,2	188	*
Zinc	5808	99,1	-50	-

➢ Realizări în cadrul programului de ameliorare a grâului de toamnă de la SCDA Turda:

1. Hibridări efectuate: 150 combinaţii hibride la grâul de toamnă;
   - Hibrizi F1: 200 combinaţii hibride;
   - Hibrizi F2: 201 populaţii hibride;
   - Câmp selecţie: 28000 descendenţe;
2. Câmp control:1989 descedenţe;
   - Culturi comparative de orientare: Nr. CCO: 5; Nr linii: 105
   - Microculturi comparative Fundulea (3), Nr. linii: 75
   - Culturi comparative de concurs (CCC): 6 grâu toamnă + 1 triticale de toamnă; Nr linii: 150 grâu toamnă + 25 triticale;
3. Liniile de grâu de toamnă aflate în testare oficială la ISTIS în diferite etape de testare VAT şi DUS: încheiat testare la ISTIS a liniei **T. 123-11**; Linia în anul II de testare VAT şi DUS: T. 109-12;

-Linii în anul I de testare VAT şi DUS la ISTIS:**T.2-15** şi **T.7-15**. Linia **T.123-11** a fost propusă pentru înregistrare cu numele **Cezara**.

- Realizări în cadrul programului de ameliorare a orzoaicei de primăvară:

1. Hibridări efectuate: 60 combinaţii hibride la orzoaica de primăvară (numărul combinațiilor a fost destul de redus din cauza timpului nefavorabil);

- Hibrizi F1: 80 combinaţii hibride;
- Hibrizi F2 – F6: 380 populaţii hibride;
- Câmp selecţie: 7600 descendenţe;

2.Câmp control: 460 descedenţe;

- Culturi comparative de orientare: Nr. CCO: 4; Nr linii: 100
- Culturi comparative de concurs (CCC): 3 orzoaică de primăvară + 1 orz de toamnă (de la INCDA Fundulea); Nr linii: 100;

3.Liniile de orzoaică de primăvară aflate în testare oficială la ISTIS – 2 în anul 2020 (anul I **To 2027/10** și reselecția **Jubileu**).

În urma lucrărilor de colaborare cu INCDA Fundulea, un număr de 25 de variante de orzoaică de primăvară au fost testate în ambele locații. În tabelul 7 sunt prezentate liniile care au înregistrat cele mai mari producții medii din cele două locații. S-a remarcat în mod special linia **To 2027/10**. Tabelul 8 prezintă producția liniilor care au înregistrat în ambele locații sporuri semnificative față de martor, cu excepția reselecției din soiul **Jubileu**. De remarcat, este faptul că la toate liniile, în condițiile mai puțin favorabile de la Fundulea, producțiile au fost diminuate.

Tabelul 7

Producția medie la liniile de orzoaică de primăvară din cultura comparativă de concurs (Turda și Fundulea 2018, 2019)

Genotipuri	Producția (kg/ha)	%	Diferența	Semnificația
Media (Mt.)	3961	100	0,00	Mt.
To 2208/02	4330	109,3	368,53	***
To 2330/98	4088	103,2	127,13	***
To 2172/01	4128	104,2	166,73	***
To 2168/01	4114	103,9	153,07	***
To 2167/01	4237	107	276,33	***
To 2027/10	4389	110,8	428,33	***
Jubileu	4174	105,4	213,10	***
DL (p 5%) 35; DL (p 1%) 46; DL (p 01 %) 59				

Tabelul 8

Producția medie (2018, 2019) la unele linii de orzoaică de primăvară în condițiile de la Turda și Fundulea

Turda			Fundulea		
Genotipuri	**Producția kg/ha**	**Diferența**	**Genotipuri**	**Producția kg/ha**	**Diferența**
Media (Mt.)	4283	$0,00^{Mt}$	Media (Mt.)	3639	$0,00^{Mt.}$
To 2208/02	4516	$232,87^{***}$	To 2208/02	4143	$504,19^{***}$
To 2330/98	4443	$160,01^{***}$	To 2330/98	3733	$94,26^{***}$
To 2167/01	4441	$158,34^{***}$	To 2167/01	4033	$394,33^{***}$
To 2027/10	4862	$578,47^{***}$	To 2027/10	3917	$278,19^{***}$
Jubileu	4785	$502,14^{***}$	Jubileu	3563	$-75,94^{00}$
DL (p 5%) 49; DL (p 1%) 65; DL (p 01 %) 83					

Tabelul 9

Producția obținută la patru hibrizi de porumb în rețeaua ISTIS (2019)

Hibridul		**Producția de boabe**		**Umiditatea boabelor**	**Cădere radiculară**	**Plante frânte**
		Kg/ha	**%**	**%**	**%**	**%**
Rețeaua Hibrizilor de Porumb Timpurii (9 localităţi: Târgovişte, Şimleul Silvaniei, Sibiu, Satu Mare, Rădăuţi, Negreşti, Luduş, Inand, Dej)						
HST 144	**Anul 2**	13612	114	19,4	1	2
HST 145	**Anul 1**	13162	111	19,7	4	10
HST 147	**Anul 1**	13455	113	19,4	1	3
Turda 248 - Mt.		11908	100	18,7	1	13
Turda 332 – Mt.		12729	107	19,0	2	2
P 9241 – mt.		13822	116	18,5	2	3
Rețeaua Hibrizilor Mijlocii-Nord (7 localităţi: Tecuci, Satu Mare, Negreşti, Luduş, Inand, Dej, Bacău)						
HST 146	**Anul 1**	12600	96	20,7	9	0
Turda Star – mt.		10757	82	16,9	0	0
KWS Kashmir – mt.		13159	100	15,2	0	0

În anul 2019, în reţeaua ecologică ISTIS (7, respectiv 9 localităţi) au fost experimentaţi 4 hibrizi de porumb **„de Turda''**: trei hibrizi (**HST 144, HST 145, HST 147**) au fost experimentaţi în Reţeua Hibrizilor de Porumb Timpurii, în 9 localităţi şi hibridul **HST 146** experimentat în Reţeaua Hibrizilor Mijlocii-Nord – în 7 localităţi.

Cei trei hibrizi: **HST 144** (anul 2), **HST 147** (anul 1), **HST 145** (anul 1) experimentaţi în reţeaua hibrizilor timpurii au realizat producţii de boabe superioare martorilor **Turda 248** şi **Turda 332**. Prin rezultatele bune obţinute la cei 3 hibrizi se justifică promovarea lor pentru continuarea experimentării, în reţeaua ISTIS în anul 2020. La hibridul simplu **HST 144** se va încheia experimentarea, dar avem mari speranţe în omologarea acestui hibrid, datorită rezultatelor foarte bune obţinute (tabelul 9).

În reţeaua ecologică a ASAS (5 localităţi: Turda, Tg. Mureş, Livada, Secuieni, Lovrin) – au fost experimentaţi 24 hibrizi x 3 rep. (CCC 101). În urma sintezei rezultatelor s-au remarcat hibrizii prezentați în tabelul 10.

Dintre hibrizii experimentaţi în reţeua ASAS, rezultate superioare s-au obţinut la cei 3 hibrizii experimentaţi şi în reţeua ISTIS, **HST 144, HST 145**, **SUR 18/99** (hibrid creat în colaborare cu Saaten Union). Hibrizii la care s-au obţinut producţii superioare și au avut umiditatea mai mare decât hibrizii martor, vor fi eliminaţii, fiind prea tardivi.

Tabelul 10

Producția unor hibrizi de porumb testați în rețeaua ASAS

Var.	Hibridul	CCC 101/2019				
		Producţia de boabe		Substanţa uscată în boabe %	Pl. erecte la recoltare %	Ind. Sel. %
		Kg/ha	%			
1	**HST 144**	10437	99	83,3	96,5	101
2	**HST 145**	10537	100	82,9	96,8	102
18	**SUR 18/99**	11319	108	81,5	97,7	108
9	**HST A495-1**	11314	108	81,5	97,6	108
20	**HST E384-1**	11013	105	83,7	96,7	107
12	**HST A478-3**	11277	107	78,3	98,5	105
21	**HST A475-1**	10934	104	80,6	98,6	105
17	**HST D348-209**	10602	101	81,9	99,1	104
7	**HST A484-1**	11337	108	81,3	92,6	103
8	**Turda 248 – mt.**	8888	85	82,7	96,1	85
16	**Turda 332 – mt.**	9712	92	82,3	98,1	94
24	**P 9241 – mt.**	12688	121	84,5	96,5	125
Media		10507	100	82.,2	96,2	100

În reţeaua ecologică a SCDA Turda (2 localităţi: Turda, Tg. Mureş): au fost experimentate 2 culturi de orientare (CCO 201 şi CCO 202) x 24 hibrizi/cultura x 3 rep; în urma sintezei rezultatelor s-au remarcat următorii hibrizi (tabelele 11 și 12). Prima verificare a hibrizilor in două condiţii diferite de mediu (Turda şi Tg. Mureş) a 48 de hibrizi simpli au scos în evidenţă producţia de boabe superioară hibridului martor **Turda 332** (13971 kg/ha şi 12906 kg/ha) a noilor hibrizi: **HST A486-1** cu o producţie medie de 14159 kg/ha (CCO 201) şi hibridul **HST A478-10** cu producţia de 13347 kg/ha (CCO 202).

Prin comportarea generală, evidenţiată prin valoarea Indicelui de selecţie, se remarcă doi hibrizi foarte timpurii şi cu producţia de boabe superioară mediei experienţei: **HST E229-182** (CCO 201) şi **HST R359-49** (CCO 202). Hibrizii de perspectivă şi formele parentale ale acestora au fost studiaţi, de asemenea, pentru caracterizare în sistemul de notare UPOV, precum şi pentru elaborarea tehnologiilor de producere a seminţelor, specifică fiecărui hibrid în special reacţia la densităţi diferite.

Tabelul 11

Rezultate de producție ale unor hibrizi de porumb în două culturi de orientare, în rețeaua ecologică

Var.	Hibridul	CCO 201/2019				
		Producţia de boabe		Substanţa uscată în boabe %	Pl. erecte la recoltare %	Ind. Sel. %
		Kg/ha	%			
3	**HST E347-5**	13344	107	81,3	99,7	110
1	**HST E229-182**	13136	106	83,0	98,7	109
5	**HST A486-1**	14159	114	79,1	95,1	108
18	**HST A447-152**	13077	105	83,0	98,4	108
8	**Turda 248**	10929	88	81,0	96,1	86
16	**Turda 332**	13971	112	80,1	99,0	112
24	**P 9241**	14202	114	83,0	97,4	116
Media exp.		12458	100	80,8	98,2	100

Tabelul 12

Var.	Hibridul	CCO 202/2019				
		Producţia de boabe		Substanţa uscată în boabe %	Pl. erecte la recoltare %	Ind. Sel. %
		Kg/ha	%			
3	**HST E370-12**	13025	110	75,8	99,7	104
4	**HST E359-49**	12609	106	84,2	98,4	111
7	**HST A478-10**	13347	113	76,1	99,1	107
10	**HST E347-11**	12266	103	82,8	99,4	107
8	**Turda 248**	10973	93	80,9	98,4	93
16	**Turda 332**	12906	109	79,7	99,4	108
24	**P 9241**	14280	120	82,8	87,8	123
Media exp.		**11861**	**100**	**81,0**	**98,2**	**100**

Evaluarea genetică a peste 70 linii consangvinizate a urmărit: verificarea capacităţii de combinare specifică şi generală, în urma încrucişării acestor linii cu 3-10 testeri; experimentarea acestor încrucişări s-a efectuat în 17 Culturi Comparative de Orientare de tipul 24 variante x 3 repetiţii, respectiv 1224 parcele; din analiza rezultatelor experimentale ale celor peste 408 hibrizi simpli noi au rezultat un număr de 20 de linii care s-au remarcat prin capacitatea generală de transmitere a capacităţii de producţie, iar 17 linii consangvinizate 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.

Studiul germoplasmei de porumb de la SCDA Turda a cuprins următoarele cercetări:

- identificarea alelelor dominante Rf1, Rf2, Rf3 cu efect de restaurare a androsterilității de tip cms-T, respectiv cms-M, în cazul încrucișării liniilor congsanvinizate noi cu diferite surse de androsterilitate ; în cazul liniilor luate în studiu nu s-au identificat linii posesoare a genelor de restaurare Rf1Rf2 sau Rf3 ;

- identificarea apartenenţei unor linii consangvinizate noi la grupele de germoplasmă pe baza unei metodologii complexe: fenotipice, genetice şi analiza genetică cu markeri moleculari: au fost analizate genetic cu 80 markeri moleculari SSR, la un număr de 125 linii consangvinizate create la SCDA Turda; analiza moleculară, amprentele genetice și clusterele au fost efectuate în colaborare cu ICB Cluj-Napoca; în urma analizei moleculare, s-a ajuns la concluzia că, în cadrul liniilor create la Turda există suficientă variabilitate pentru ca aceste linii să constituie forme parentale valoroase în crearea unor hibrizi competitivi; liniile au fost împărţite în 4 grupe de germoplasme: BSSS, Lancaster, Iodent şi Flint european, pe baza comparării liniilor luate în studiu, cu 4 linii martor-indicatoare de grupe;

- determinarea gradului de înrudire/diferenţiere între linii create din acelaşi material iniţial: au fost analizate liniile consangvinizate din punct de vedere fenotipic și genetic, în experienţe după un sistem de încrucişări de tip ciclic şi un sistem de încrucişări de tip dialele; experimentarea s-a efectuat atât cu hibrizii simpli, cât şi cu liniile consangvinizate, forme parentale;

- în colaborare cu Banca de Resurse Genetice Vegetale – Suceava s-a reuşit trimiterea şi depozitarea "pe termen lung" a peste 600 de linii din colecţia de linii de la SCDA Turda;

- determinarea frecvenţei atacului dăunătorului *Ostrinia nubilalis* şi a îmbolnăvirii cu fuzarioză a ştiuleţilor: după recoltarea experienţelor cu hibrizi de porumb de perspectivă, s-a reuşit să se efectueze determinări asupra frecvenţei atacului de *Ostrinia nubilalis,* precum şi a sensibilităţii hibrizilor la fuzarioză;

Crearea liniilor consangvinizate noi, prin metoda clasică a selecţiei ştiuletelui pe rând, cu rezervă de sămânţă, combinată cu selecţia pedigriu: s-au efectuat observaţii şi consangvinizări la 450 de descendenţe; nu au fost finalizate linii noi;

Obţinerea liniilor consangvinizate prin metoda monoploidiei - în colaborare cu amelioratorul dr. Valeri Rotarenco din Chișinău, R. Moldova, au fost obţinute primele 120 linii consangvinizate, care urmează să fie studiate în cursul anului 2020;

Perfecţionarea metodelor de producere a seminţelor de porumb:

- înmulţirea liniilor consangvinizate cu menţinerea purităţii lor biologice şi înmulţirea sub izolator: în 2019, s-a produs sămânţă din 10 linii consangvinizate forme parentale (ISI) (700 parcele);

- producerea hibrizilor de porumb: simpli, triliniari, dubli, simpli modificaţi, sub izolatori; s-au reprodus, sub izolatori, hibrizii omologaţi care se găsesc înscrişi în Catalogul oficial, dar în cantităţi mai mici din hibrizii din care nu există în stoc suficientă sămânţă necesară cultivării şi experimentării acestora;

- studiul formelor parentale: dinamica înfloritului şi apariţia 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.

Numărul de probe analizate în privinţa conţinutului de micotoxine

În decursul anului 2019 s-au realizat 160 determinări prin cromatografie pe strat subţire din probe de grâu şi porumb, monitorizate fiind deoxinivalenolul şi zearalenona; nu s-au înregistrat depăşiri ale limitei de detecţie pentru cele două micotoxine în probele analizate;

Numărul de cultivare vegetale caracterizate din punct de vedere calitativ anual

Au fost caracterizate din punct de vedere calitativ 400 cultivare din colecţiile de orzoaică, porumb, grâu şi soia; în cazul cerealelor, determinările au fost realizate folosind un spectrofotometru Tango care măsoară răspunsul probelor expuse la radiaţie electromagnetică în domeniul infraroşu apropiat, raportând conţinutul de grăsimi, amidon, cenuşă, umiditate, fibre (ADF, NDF), proteine şi glucide; în cazul cultivarelor de soia s-au realizat determinări de substanţă uscată, determinări de cenuşă şi determinări de grăsimi; pentru cultivarele de porumb au fost realizate şi determinări ale conţinutului de carotenoide totale prin spectrofotometrie UV-VIS folosind un spectrofotometru T80+; determinările au avut ca obiectiv principal identificarea celor mai valoroase genotipuri (sub aspect calitativ), care să poată fi utilizate în noile programe de hibridare, în vederea obţinerii de noi soiuri, cu caracteristici superioare.

Numărul de probe analizate anual pentru conţinut în grăsimi şi amidon pentru reconversia producţiei în combustibili regenerabili

Pentru realizarea acestui deziderat au fost analizate 410 probe de porumb folosind spectrofotometrul Tango, fiind determinat conţinutul de grăsimi şi amidon.

De asemenea, s-au efectuat cercetări care au vizat conţinutul de clorofile şi carotenoide din 32 probe de grâu de toamnă în cadrul unui experiment desfăşurat în condiţii controlate, în camera climatică; determinările au fost efectuate cu ajutorul unui spectrofotometru UV-VIS T80+ (PG Instruments Ltd.), iar datele obţinute vor fi comparate cu cele furnizate de către un sistem portabil.

Au fost efectuate determinări care au vizat unii parametrii de calitate pentru 20 cultivare de soia (**Diamant, Perla, Safir, Granat, Eugen, Onix, Felix, Darina TD, Cristina TD, Mălina TD, Carla TD, Larisa, Caro TD, Ilinca TD, Bia TD, Ada TD, Teo TD, Miruna TD, Nicola TD** și **Felicia TD**) şi 6 linii, toate create la SCDA Turda; parametrii de calitate vizaţi au fost: umiditate, cenușă, proteine, lipide, carbohidrați şi carotenoide totale; determinările analitice au fost efectuate folosind uscarea în etuvă (pentru umiditate), calcinarea (pentru cenușă), metoda Soxhlet (pentru lipide totale), metoda Kjeldahl (pentru proteine totale), spectrofotometria UV-

VIS (pentru carotenoide totale); conținutul total de carbohidrați a fost evaluat prin diferență (substanţă uscată – cenuşă – lipide totale); datele obţinute au fost prelucrate statistic şi chemometric, evidențiindu-se pe de o parte, similarităţi între soiurile studiate și totodată, soiurile cu cele mai bune scoruri pentru parametrii de calitate. În concluzie, determinările efectuate în cadrul laboratorului de analize fizico-chimice de la SCDA Turda sunt prezentate în tabelul 13.

La soia, experiențele au vizat identificarea unor genitori valoroși, fiind studiate 75 de genotipuri:

- genotipuri autohtone (12) şi de provenienţă străină (63), din 5 grupe de maturitate diferite GM: 000, 00, 0, I şi II. Producţia cultivarelor a variat între 1355 şi 3517 kg/ha; din cele 75 de genotipuri analizate, 17 au avut producţii de peste 3000 kg/ha, două dintre ele depăşind 3500 kg/ha: **Sansa** (3565 kg/ha), respectiv **Terrapro** (3517 kg/ha); perioada de vegetaţie a celor 75 de genotipuri a fost cuprinsă între 111 zile (soiul **Ana**) şi 134 de zile (soiurile: **Isidor, Blancas, Buenos, Hiroko, Ecudor, Dekabig Opt, Luna, Celina PZO**), fiind identificate surse importante de germoplasmă care pot fi folosite cu succes în programul de hibridări pentru crearea de soiuri din grupe de maturitate diferite, adaptate noilor condiţii climatice;

În condiţiile climatice din anul 2019 s-au efectuat un număr de 276 încrucişări între 2 grupe de genitori: grupa genitorilor soiuri străine, respectiv grupa genitorilor soiuri create la SCDA Turda.

În vederea creării materialului iniţial de ameliorare şi pentru a avea controlul asupra hibridărilor iniţiale, ne-am propus realizarea de combinaţii între două grupe de genitori:

- Grupa genitorilor soiuri străine: **Pallador** (Euralis), **Tribor** (Euralis), **Creato**r (Euralis), **Amma** (ERSA Italia), **Avata**r (ERSA Italia), **Nirvana** (ERSA Italia), **Namaste** (ERSA Italia);
- Grupa genitorilor soiuri SCDA Turda: **Raluca TD, Safir, Mălina TD**.

Tabelul 13

Determinările efectuate în cadrul laboratorului de analize fizico-chimice de la SCDA Turda

Nr. crt.	Tip de determinare	Metodă	Aparat
1.	Azotaţi	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
2.	Azotiţi	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
3.	Carotenoide	Cromatografie de lichide de înaltă performanţă	HPLC Perkin Elmer
4.	Cloruri	Analiză volumetrică	Biureta
5.	Carotenoide totale	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
6.	Cenuşă	Calcinare	Cuptor de calcinare - *Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie*
7.	Clorofile a/ b	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
8.	Determinări rapide ale	Spectrofotometrie NIR	Spectrofotometru Tango Bruker

	conţinutului de proteine, grăsimi (AH, EE), glucide, amidon, cenuşă, umiditate, fibre (ADF, NCGD, NDF) din cereale		
9.	Fenoli totali	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
10.	Fibre brute	Wende	Extractor Velp - *Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie*
11.	Flavonoide totale	Spectrofotometrie VIS	Spectrofotometru UV/VIS T80+
12.	Glucide solubile (fructoză, glucoză, maltoză, zaharoză)	Cromatografie de lichide de înaltă performanţă	HPLC Shimadzu - *Colaborare cu USAMV Cluj Napoca*
13.	Grăsimi	Extracţie solid-lichid	Det Gras N
14.	Micotoxine (aflatoxinele B_1, B_2, G_1, G_2)	Cromatografie de lichide de înaltă performanţă	HPLC Perkin Elmer
15.	Minerale (sodiu, potasiu, calciu, magneziu)	Ion-cromatografie	IC Shimadzu - *Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie şi cu USAMV Cluj Napoca*
16.	pH	pH-metrie	pH-metru WTW 3110
17.	Proteine	Kjeldahl	Mineralizator +Vapodest Gerhardt - *Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie*
18.	Substanţă uscată	Uscare	Etuvă

Studiul materialului iniţial de ameliorare în câmpul de hibrizi, la soia:

În anul 2019 au fost semănate 412 populaţii hibride, dintre care 102 combinaţii hibride din generaţiile I şi II şi 310 din generaţii mai avansate; la maturitate au fost extrase aproximativ 2000 elite; se vor analiza 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 2020.

Studiul descendenţelor în câmpul de selecţie:

Au fost studiate 5700 descendenţe; la maturitate au fost extrase 40 linii homozigote şi peste 10000 elite; noile linii extrase vor fi urmărite 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 seminţele şi individualizate în punguliţe şi semănate apoi din nou în câmpul de selecţie;

Rezultate privind perioada de vegetaţie şi potenţialul de producţie a liniilor de soia din compartimentele câmpului de ameliorare:

- *în câmpul de control,* s-au studiat 119 linii, la care perioada de vegetaţie a variat între 114 şi 139 de zile; seceta din lunile iulie şi septembrie, corelată cu temperaturile ridicate din ultima lună de vară şi prima lună din toamnă, au forţat coacerea genotipurilor luate în studiu, perioada de vegetaţie din acest an fiind mai scurtă decât în mod normal.

Accentuarea schimbărilor climatice, cu tendinţa mai pronunţată de încălzire, a condus la orientarea lucrărilor de selecţie spre forme uşor mai tardive şi mai productive; astfel, din cele 119 linii de soia analizate, mai mult de jumătate au avut o perioadă de vegetaţie mai mare de 125 de zile, 28 dintre ele atingând maturitatea la peste 132 de zile; cel mai timpuriu genotip în acest an a fost linia **T-3060** (114 zile), iar la polul opus s-a situat linia **T-3053** (139 zile).

Majoritatea liniilor de soia testate în această verigă a câmpului de ameliorare (30) au realizat producţii cuprinse între 2554 kg/ha şi 2752 kg/ha.

S-au remarcat 12 linii de perspectivă care au avut o producţie de aproximativ 3000 kg/ha. Cea mai productivă linie din acest an s-a dovedit a fi **T-3048** cu 3350 kg/ha.

- *în culturile comparative de orientare* au fost urmărite 97 de linii cu o perioadă de vegetaţie cuprinsă între 113 zile (**T_{17}-9126**) şi 138 zile (**T_{12}-71**); coordonarea lucrărilor de selecţie înspre tardivizarea materialului genetic este reflectată şi la liniile de perspectivă din culturile de orientare, astfel majoritatea liniilor au o perioada de vegetaţie de peste 130 de zile.

Putem evidenţia din punct de vederea al producţiei 4 linii care au realizat producţii mai mari de 3300 kg/ha: **T15-7175** (3359 kg/ha), **T16-8156** (3371 kg/ha), **T13-2241** (3407 kg/ha) şi **T15-7196** (3453 kg/ha). Majoritatea liniilor de soia testate în culturi comparative de orientare au realizat producţii cuprinse între 2451 kg/ha şi 3090 kg/ha.

- *în câmpul de culturi comparative de concurs* au fost urmărite 25 de soiuri şi 72 de linii. Rezultatele obţinute în culturile comparative de concurs (figura 1) denotă o coacerea forțată datorată secetei din lunile iulie-septembrie. Perioada de vegetaţie a genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs a fost cuprinsă între 117 zile la linia **T14-4201** şi 138 de zile la linia **T15-7125**.

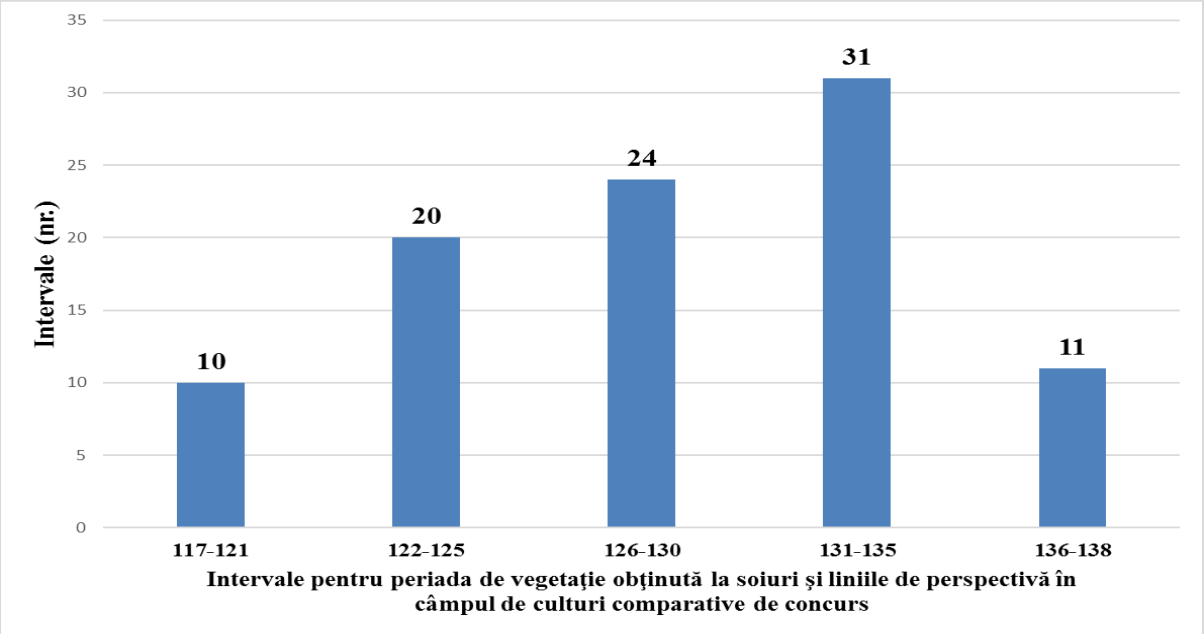


Figura 1 - Frecvenţa genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de concurs, în funcţie de perioada de vegetaţie (Turda, 2019)

Majoritatea genotipurilor din câmpul de culturi comparative de concurs au obținut producții peste 2530 kg/ha (figura 2). S-au remarcat 4 genotipuri care au realizat producţii mulțumitoare pentru condițiile acestui an şi anume: **Balkan** (3155 kg/ha), **T26-6117** (3177 kg/ha), **T15-7181** (3215 kg/ha) şi **T15-7125** (3320 kg/ha).

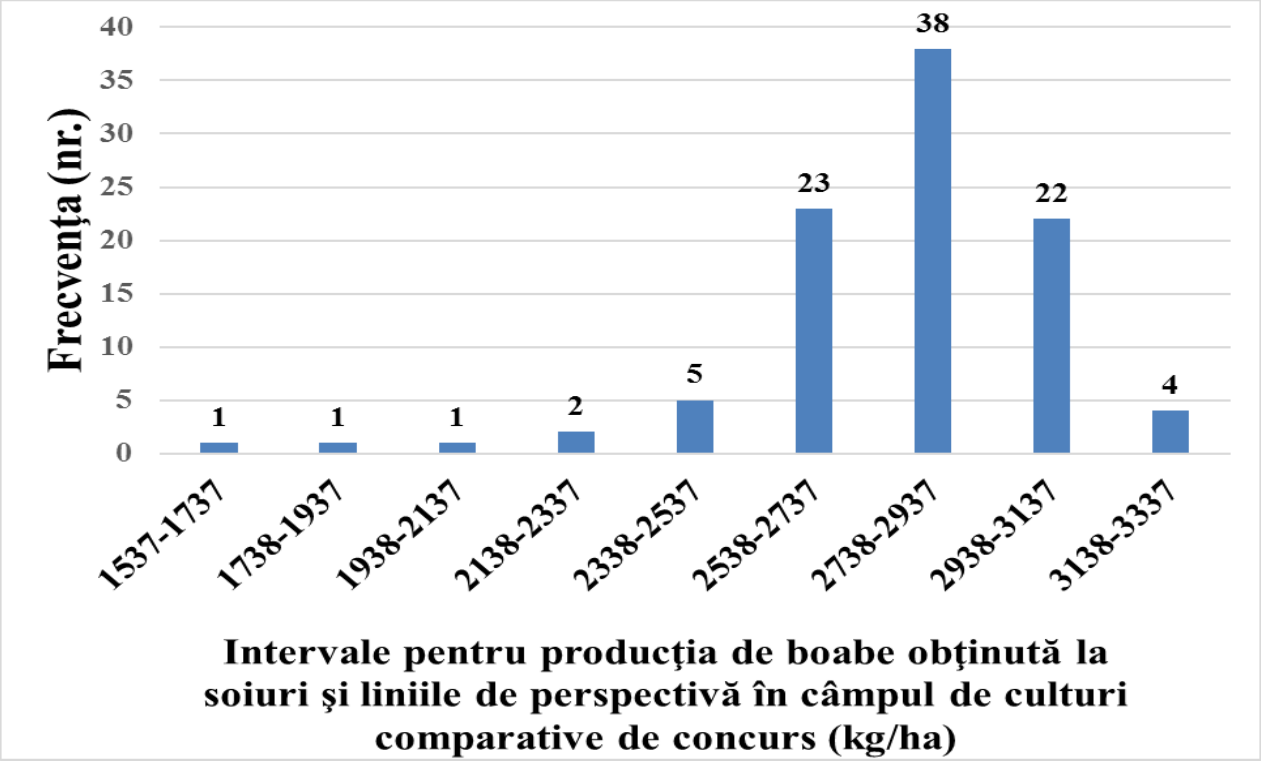


Figura 2 - Frecvenţa genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de concurs, în funcţie de producţia obţinută (Turda, 2019)

Rezultate privind pretabilitatea la recoltatul mecanizat

Genotipurile cu o pretabilitate ridicată la recoltatul mecanizat se caracterizează prin: rezistenţă bună la cădere şi scuturare şi inserţia ridicată a primelor păstăi bazale. În condiţiile climatice ale anului 2019, majoritatea genotipurilor au avut o comportare bună sau chiar foarte bună la rezistenţa la cădere şi scuturare. Forma tufei a fost în general compactă, iar poziţia tulpinii a fost erectă sau semi-erectă. Seceta din lunile de vară şi din prima lună a toamnei, coroborată cu temperaturile ridicate au permis o caracterizare cât mai exactă a materialului din punct de vedere al rezistenţei la scuturare.

Liniile testate în diferitele compartimente au avut o talie mai mică decât în mod normal, cuprinsă între 60 şi 112 cm. Inserţia a fost mai joasă decât de obicei, luând valori în intervalul, 8-18 cm, cu o variabilitate medie dată de cv % (coeficient de variație) de 16 %.

Raluca TD

Este primul soi de soia creat la SCDA Turda (omologat în 2019) dintr-o grupă de maturitate mai tardivă şi o creştere determinată. Are totodată o înălţime de inserţie ridicată a

păstăilor bazale care coroborată cu rezistenţa foarte bună la cădere şi scuturare, conferă o bună pretabilitate la recoltatul mecanizat.

Rezultate privind identificarea de genotipuri cu întrebuinţare specială

Principalele însușiri pe care trebuie să le îndeplinească soiurile de soia pentru a fi considerate cu destinaţie în industria alimentară sunt: MMB mare, culoarea deschisă a hilului, conţinut ridicat în proteină şi conţinut redus în alergenţi.

Majoritatea genotipurilor din verigile câmpului de ameliorare au avut valori medii ale MMB-ului peste 150g, însușire care, în anul 2019, a fost puternic afectată de condițiile de mediu.

În vederea studierii calităţii materialului biologic creat la SCDA Turda au fost analizate boabele de soia la 31 genotipuri: 21 de soiuri create la SCDA Turda în intervalul de timp 1987-2019 și 10 linii de perspectivă aflate în generaţii avansate de selecție (tabelul 14). În laborator s-au efectuat următoarele determinări: MMB-ul, substanța uscată [%], lipide [g/100 g SU], proteine [g/100 g SU], carotenoide totale [mg/ kg SU], cenuşă [g/100 g SU], glucide totale [g/100 g SU], zaharoză [g/100 g SU].

Tabelul 14

Parametrii variabilităţii pentru conţinutul de substanţă uscată, proteine, grăsimi, glucide, sucroză, cenuşă şi carotenoide la genotipurile de soia luate în studiu (SCDA Turda)

	S.U.(%)	Lipide (%)	Proteine (%)	Cenuşă (%)	Glucide totale (%)	Carotenoide (µg/kg)	Sucroză (%)
Populaţia statistică	31					26	
Media	93,52	21,46	38,87	5,37	32,58	12,97	5,46
Abaterea standard	0,94	0,99	1,89	0,32	2,06	10,63	3,64
Amplitudinea de variaţie	4,14	4,26	7,56	1,24	8,13	2,37	0,82
Minim	90,15	19,8	35,2	4,56	28,7	8,62	3,55
Maxim	94,29	24,06	42,76	5,8	36,83	19,25	7,20
Coeficientul de variaţie (s%)	1,01	4,62	4,85	5,95	6,31	18,3	15

Tabelul 15 redă sinteza rezultatelor pentru conţinutul de substanţă uscată, lipide, proteine, cenuşă şi glucide totale la cele 31 de genotipuri create la SCDA Turda.

Tabelul 15

Sinteza rezultatelor privind conţinutul de substanţă uscată, lipide, proteine, cenuşă şi glucide totale la 31 de genotipuri create la SCDA Turda

	SOIUL	Substanţă uscată (%)	Lipide (%)	Proteine (%)	Cenuşă (%)	Glucide totale (%)
1	**Diamant**	93,83	19,93	41,55	5,69	32,11
2	**Perla**	94,29	21,43	40,37	5,73	29,81
3	**Agat**	94,24	21,74	39,12	5,15	33,48
4	**Safir**	93,97	20,31	42,76	4,70	31,21
5	**Eugen**	94,20	20,76	40,82	4,63	32,72
6	**Onix**	94,01	22,02	41,08	4,56	30,09
7	**Felix**	93,66	21,28	40,61	5,07	30,63
8	**Darina TD**	93,67	19,80	39,66	5,80	30,59

	SOIUL	Substanţă uscată (%)	Lipide (%)	Proteine (%)	Cenuşă (%)	Glucide totale (%)
9	**Cristina TD**	93,89	20,16	40,44	5,63	32,60
10	**Malina TD**	94,17	21,92	37,53	5,45	34,12
11	**Carla TD**	93,84	20,31	40,10	5,47	36,20
12	**Larisa**	93,98	21,05	39,20	5,19	33,60
13	**Caro TD**	93,88	21,21	39,65	5,30	31,91
14	**Ilinca TD**	93,76	22,72	37,80	5,62	33,62
15	**Bia TD**	93,73	22,82	41,27	5,15	30,49
16	**Ada TD**	93,81	22,11	39,92	5,52	32,26
17	**Teo TD**	93,86	24,06	38,84	5,47	31,50
18	**Miruna TD**	93,77	22,23	37,20	5,47	34,87
	SOIUL	**Substanţă uscată (%)**	**Lipide (%)**	**Proteine (%)**	**Cenuşă (%)**	**Glucide totale (%)**
19	**Nicola TD**	94,04	22,28	35,77	5,48	36,51
20	**Felicia TD**	93,87	21,56	36,49	5,60	36,23
21	**T 252**	90,15	23,16	35,20	5,24	36,83
22	**T3157**	90,42	22,70	35,82	5,30	33,23
23	**T21-2728**	93,01	21,55	37,30	5,56	30,79
24	**T21-2847**	92,88	21,55	37,45	5,71	33,47
25	**T23-5303**	92,92	20,98	37,74	5,55	32,01
26	**T23-5018**	94,03	20,60	38,14	5,51	32,87
27	**T26-6122**	93,40	21,18	37,79	5,74	31,95
28	**T97-8076**	92,87	21,08	40,89	5,01	28,70
29	**T23-5607**	93,44	20,98	38,85	5,35	30,30
30	**T26-6117**	93,84	21,23	38,27	5,49	33,33
31	**T26-6126**	93,60	20,52	37,32	5,29	31,95

Din analiza conţinutului de carotenoide şi zaharoză (tabelul 16) la cele 20 de soiuri omologate la SCDA Turda şi 6 linii de perspectivă, remarcăm conţinutul de carotenoide al liniei **T-252** (19,25 µg/g), precum şi valorile ridicate obţinute pentru conţinutul de zaharoză al liniei **T-165** (7,2 %).

Tabelul 16

Sinteza rezultatelor privind conţinutul de carotenoide şi zaharoză la 26 de genotipuri create la SCDA Turda

	SOIUL	**Carotenoide** [µg/g]	**Zaharoză** (%)
1	**Diamant**	10,81	4,34
2	**Perla**	10,04	3,55
3	**Agat**	8,62	4,68
4	**Safir**	13,28	4,22
5	**Eugen**	13,65	5,86
6	**Onix**	13,51	4,56
7	**Felix**	11,77	5,62
8	**Darina TD**	12,82	5,26
9	**Cristina TD**	13,02	5,61
10	**Malina TD**	15,20	5,82
11	**Carla TD**	12,06	6,00
12	**Larisa**	12,44	5,38
13	**Caro TD**	14,10	5,01
14	**Ilinca TD**	14,08	5,96
15	**Bia TD**	12,91	5,37
16	**Ada TD**	13,02	5,77
17	**Teo TD**	13,36	6,09

	SOIUL	**Carotenoide** [µg/g]	**Zaharoză** (%)
18	**Miruna TD**	15,08	4,68
19	**Nicola TD**	16,19	5,69
20	**Felicia TD**	11,12	5,90
21	**T 252**	19,25	6,00
22	**T3157**	15,86	6,48
23	**T9009**	10,05	6,02
24	**T161**	15,04	6,35
25	**T165**	10,83	7,20
26	**T295**	9,18	4,47

Rezultate ale cercetărilor de agrofitotehnie

Monitorizarea condițiilor climatice ale anului 2019

În urma colectării, prelucrării și interpretării parametrilor climatici înregistrați la Stația Meteo Turda, anul 2019 a fost caracterizat ca un an cald, dar normal din punct de vedere al precipitațiilor înregistrate la stația meteo. Datele analizate lunar și decadal arată faptul că toate lunile din perioada de vegetație a culturilor au avut un caracter cald, de la foarte cald (noiembrie) până la călduros (ianuarie și aprilie), excepție făcând lunile mai (răcoroasă) și iulie (normală), dacă ne raportăm la temperaturile medii lunare. Precipitațiile căzute în anul 2018 indică faptul că, lunar cantitatea de precipitații a variat, de la luni foarte secetoase cum ar fi martie și decembrie, până la excesiv de ploioase lunile ianuarie și mai, normală fiind doar luna noiembrie.

Determinarea gradului de aprovizionare cu macroelemente din sol

Înainte de semănatul culturilor incluse în rotaţie, s-au prelevat probe de sol pe 0-30 cm adâncime pentru determinarea disponibilităţii solului în principalele macroelemente (NPK) şi a pH-ului şi s-au analizat cu aparatul Compact photometer PF12-Plus (tabelul 17).

Tabel 17

Analize chimice sol

Cultura	**Sistem de lucrare**	**N_{total} %**	**P ppm**	**K ppm**	**pH_{H2O}**
grâu	clasic	0,186	35	194	7,2
	no tillage	0,194	47	180	7,4
porumb	clasic	0,167	29	241	7,1
	minimum tillage	0,205	31	212	7,3
soia	clasic	0,223	38	225	7,6
	minimum tillage	0,241	46	239	7,8

Monitorizarea rezervei de apă din sol la diferite adâncimi

Rezerva de apă din sol este dependentă de cantitatea de precipitații, panta terenului, planta de cultură, consumul plantei, textura și structura solului, felul precipitațiilor, adâncimea apei freatice și modul de prelucrare a solului.

În cazul aplicării sistemelor minime de lucrare a solului, rezerva de apă din sol a înregistrat, în general, valori mai ridicate comparativ cu sistemul clasic de lucrare a solului, pe întreaga perioadă de determinare a umidității solului.

La soia, rezerva de apă accesibilă plantelor (Ra m^3/ha) a fost determinată în perioada martie - septembrie.

Determinările au vizat, ca și în cazul grâului, cele două sisteme de lucrare a solului: sistemul clasic în care rezerva de apă a avut valori mai reduse în lunile martie (234 m^3/ha), mai (233 m^3/ha), iulie (105 m^3/ha) şi august (26 m^3/ha) şi doar în lunile aprilie, iunie şi septembrie valorile au crescut puţin faţă de sistemul minim, diferenţele fiind cuprinse între 5 - 38 m^3/ha.

➢ **Continuarea experienţelor privind influența sistemelor de lucrare a solului și a altor elemente tehnologice asupra producției de grâu, porumb și soia**

Tehnologia de cultivare a grâului:

- clasică - arat în toamnă cu plugul cu cormană Kuhn Huard Multi Master 125T la 30 cm adâncime + pregătirea patului germinativ cu grapa rotativă HRB 403 D + semănat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$), cu semănătoarea Gaspardo Directa-400 + fertilizare cu N_{40} pe vegetaţie (grâul la sfârşit înfrăţit);

- conservativă (no tillage), semănat direct în teren neprelucrat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$), cu semănătoarea Gaspardo Directa-400 + fertilizare cu N40 pe vegetaţie (grâul la sfârşit înfrăţit).

Tehnologia de cultivare a porumbului:

- clasică - arat în toamnă cu plugul cu cormană Kuhn Huard Multi Master 125T la 30 cm adâncime + pregătirea patului germinativ în primăvară cu grapa rotativă HRB 403 D + semănat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$) cu semănătoarea MT-6 + fertilizare cu N_{40} pe vegetaţie (porumbul în 6 frunze).

- conservativă - lucrări minime, scarificat în toamnă cu cizelul Gaspardo Pinocchio la 30 cm adâncime; pregătirea terenului în primăvară cu grapa rotativă Kuhn HRB 403 D şi semănat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$) cu semănătoarea MT-6 + fertilizare cu N_{40} pe vegetaţie (porumbul în 6 frunze).

Tehnologia de cultivare a soiei:

- clasică - arat în toamnă cu plugul cu cormană Kuhn Huard Multi Master 125T la 30 cm adâncime + pregătirea patului germinativ în primăvară cu grapa rotativă HRB 403 D + semănat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$) cu semănătoarea Gaspardo Directa - 400 + fertilizare cu N_{40} pe vegetaţie (soia în 3-5 frunze trifoliate).

- conservativă - lucrări minime, scarificat în toamnă cu cizelul Gaspardo Pinocchio la 30 cm adâncime; pregătirea terenului în primăvară cu grapa rotativă Kuhn HRB 403 D şi

semănat + fertilizat ($N_{40}P_{40}$) cu semănătoarea Gaspardo Directa-400 + fertilizare cu N_{40} pe vegetaţie (soia în 3-5 frunze trifoliate).

Cele două sisteme de lucrare a solului nu au influențat într-un mod considerabil numărul de plante răsărite, totuși sistemele conservative au manifestat un impact pozitiv asupra răsăririi plantelor.

➢ **Influența fertilizării foliare asupra asimilaţiei şi a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamnă**

Măsurătorile efectuate au evidențiat că, la grâu, după aplicarea fertilizanților foliari, are loc o intensificare a procesului de fotosinteză, iar după 14 – 17 zile parametrii fiziologici revin în limitele normale, fiind influențați de condițiile climatice.

➢ **Reducerea compactării solului**

Valorile cele mai reduse s-au înregistrat în sistemul no tillage în primii 25 cm, după care valorile au crescut. Rezistenţa solului creşte progresiv odată cu adâncimea de penetrare. După adâncimea de 30 cm valorile forţei (kPa) sunt mai mici în sistemul conservativ (1438,50 kPa) comparativ cu sistemul clasic, la care valorile forţei sunt mai mari (1521,50 kPa). Însă la toate cele trei sisteme de lucrare nu s-a depăşit valoarea de 3000 kPa, iar dezvoltarea şi pătrunderea în profunzime al sistemului radicular al plantelor nu a fost restricţionată.

➢ **Influența sistemului de lucrare a solului asupra producţiei şi calităţii la soia, grâu, porumb**

La soia, producţia medie obţinută, în condiţiile climatice ale anului 2019, a fost de 2535 kg/ha în sistem clasic şi 2647 kg/ha în sistem minim, diferenţa de 112 kg/ha fiind în favoarea sistemului minim. La soiul **Felix**, conţinutul boabelor de soia în grăsimi (%) înregistrează în medie valori de 30,12% în varianta de cultivare în sistem clasic şi 28,35% în sistem minim. Conţinutul boabelor în proteine a fost cuprins între 36,14% (sistem clasic) şi 36,21% în sistem minim.

La grâu, producţia medie a fost de 6451 kg/ha în sistemul no tillage şi 6574 kg/ha în sistem clasic. Indicii calitativi au înregistrat cele mai mari valori în sistemul clasic de lucrare a solului: 13,2% proteină, 26,5.0% gluten, 54.1 ml ind. Zeleny, comparativ cu sistemul no tillage: 12 % proteină, 24,3% gluten şi 48,7% ind. Zeleny.

La porumb s-a înregistrat o producţie de 6778 kg/ha în sistemul clasic şi 6583 kg/ha cu în sistem minim. Conţinutul de grăsimi are valori foarte apropiate, 5,71% în sistem clasic şi 5,38% în minim.

➢**Influența sistemului de lucrare a solului asupra gradului de îmburuienare la cultura de porumb și soia**

Prin observațiile efectuate s-a putut concluziona că, în sistemul minim s-a înregistrat o uşoară creştere a îmburuienării (27 buruieni/m^2), faţă de numărul buruienilor prezente în sistemul clasic de lucrare a solului (25 buruieni/m^2).

Speciile de buruieni determinate în experiență au fost: *Cirsium arvense, Polygonum convolvulus, Convolvulus arvensis, Polygonum aviculare, Viola sp., Anagallis arvensis, Xanthium strumarium, Echinochloa crus-galli, Hibiscus trionum, Veronica arvensis, Soncus arvensis, Viola arvensis, Setaria glauca, Daucus carota, Lathyrus tuberosus, Matricaria inodora* și *Rubus caesius*.

Influența sistemului de lucrare a solului asupra gradului de îmburuienare la cultura de soia nu a manifestat o influență semnificativă.

➢ **Influența tratamentelor cu biostimulatori asupra elementelor de producție și calității la cultura de soia**

Influența tratamentelor cu biostimulatori asupra producțiilor obținute, în anul 2019 la cele 3 soiuri a fost diferită în cazul soiurilor **Nicola TD** și **Miruna TD**, unde varianta de tratament cu produsele ROOTIP MIX + COPFORT + MIMOX + KERAFOL + OVIPRON TOP a determinat obținerea celor mai ridicate producții, de 3107 kg/ha, respectiv 2941 kg/ha. Soiul **Onix** a răspuns pozitiv la tratamentul cu ROOTIP BASIC + KERAFOL + MICROFORT + WETCIT, unde a obținut o producție de 2927 kg/ha.

Dacă ne raportăm la numărul mediu de păstăi și numărul mediu de boabe pe plantă nu s-au observat influențe semnificative datorate aplicării biostimulatorilor asupra acestor caractere.

➢ **Experiențe de lungă durată cu fertilizare de tip NP**

În ceea ce priveşte producţiile obţinute la grâul de toamnă, acestea variază în funcţie de dozele de îngrăşăminte aplicate şi de planta premergătoare: în cazul rotaţiei grâu după soia, producţia cea mai ridicată s-a obţinut în varianta de fertilizare $P_{80}N_{120}$ s.a. (7756 kg/ha) cu o diferenţă de 3909 kg/ha faţă de varianta nefertilizată, iar în cazul rotaţiei grâu după porumb, producţia cea mai ridicată a fost obţinută în varianta de fertilizare $P_{160}N_{120}$ s.a (6646 kg/ha), având o diferenţă faţă de varianta nefertilizată de 4102 kg/ha.

La soia după orzoaică, producţiile variază în funcție de dozele de îngrășăminte, fiind obținute cele mai ridicate producții de 2033 kg/ în varianta fertilizată cu $P_{40}N_{75}$ kg/ha s.a., cu o diferenţă pozitivă de 480 kg/ha faţă de varianta nefertilizată. În variantele unde dozele de fosfor aplicate sunt mai mari (între P_{120} şi P_{160} kg/ha s.a.) producţiile de soia sunt mai reduse, oscilând între 1290 şi 1700 kg/ha.

În experienţele de lungă durată de tip NP la cultura de orzoaică de primăvară, varianta de fertilizare la care s-a obţinut cea mai mare producţie (4165 kg/ha) cu o diferenţă foarte

semnificativ pozitivă (2778 kg/ha) faţă de martorul nefertilizat a fost varianta la care s-au aplicat dozele de $P_{160}N_{120}$ s.a./ha.

➢ **Experienţe de lungă durată cu fertilizare de tip NPK**

Cea mai mare producţie la porumb s-a obţinut în varianta de fertilizare $N_{200}P_{80}K_{120}$, obţinându-se o recoltă de 9010 kg/ha cu o diferenţă foarte semnificativ pozitivă de 3414 kg/ha faţă de varianta martor nefertilizată.

➢ **Rezultatele obţinute în domeniul protecţiei plantelor**

Anul 2019 a fost un an al extremelor, atât în ceea ce priveşte temperaturile, cât şi precipitaţiile, fiind înregistrate perioade mari de timp cu deficit de precipitaţii, fenomenul de secetă fiind prezent în mai multe luni ale anului, dar şi perioade cu temperaturi maxime zilnice peste 32^0C, instalându-se fenomenul de arşiţă.

Aceste particularităţi climatice au determinat situaţii de risc fitosanitar prin creşterea abundenţei speciilor dăunătoare de insecte, păianjeni, agenţi fitopatogeni şi buruieni.

La cultura de soia

Soia este o cultură care conservă și favorizează şi creșterea biodiversității de specii de *arthropode* entomofage utile în lunile de vară şi de asemenea, oferă nişe de hrănire şi refugiu pentru speciile fitofage, atât dăunătoare la soia, cât şi migrante din alte culturi.

Pe lângă efectele agronomice pozitive (conservarea solului și reducerea poluării), variantele tehnologice conservative: Minimum tillage (lucrarea solului cu cizel și disc) şi No tillage (semănat direct), au contribuit la creşterea abundenţei şi conservării auxiliarilor entomofagi *(Carabide* ș.a.) şi polenizatori, în agroecosisteme;

- prin utilizarea capcanelor de sol Barber, s-a putut evidenţia abundenţa şi structura anuală a faunei utile de arthropode entomofage epigee, colectate de la nivelul solului. În concluzie, cu această metodă de colectare s-au putut stabili structura şi dinamica dăunătorilor şi a entomofagilor auxiliari, speciile de importanţă economică şi ecologică; s-a constatat că soia reprezintă o nişă ecologică de refugiu a entomofaunei utile, iar sistemele alternative de conservare a calităţii solurilor, respectiv No tillage şi Minimum tillage+cizel (extrem de utile în contextul încălzirii climatice), precum şi fertilizarea complexă cu îngrăşământ chimic+organic (Gulle) sau + îngrăşământ organic şi îngrăşamânt verde (muştar şi rapiţă de toamnă) asigură condiţii favorabile concentrării şi activităţii benefice a entomofagilor în agroecosistemele din rotaţia cerealieră, din central Transilvaniei;

- utilizând capcanele de vase galbene cu apă s-au putut evidenţia abundenţa şi structura anuală a principalelor specii dăunătoare fitofage, colectate de la nivelul plantelor, demonstrând importanţa acestora, în cultura de soia. În concluzie, se remarcă abundenţele cele mai mari ale dăunătorilor, de importanţă fitosanitară şi economic, înregistrate în sistemele clasice, cu arătură

şi în sistemele conservative Minimum tillage + disc şi No tillage, mai ales, la variantele fertilizate cu îngrăţământ chimic (B1) şi cu cu îngrăţământ chimic + îngrăţământ organic (Gulle).

De asemenea, se remarcă abundenţele cele mai mari ale auxiliarilor polenizatori şi entomofagi înregistrate în sistemele clasice, cu arătură şi Minimum tillage și prelucrare cu disc, mai ales, la variantele fertilizate cu îngrăţământ chimic şi cu îngrăţământ chimic+îngrăşământ organic (Gulle);.

- rezultate privind abundenţa păianjenului roşu (*Tetranychus urticae*): cele mai mari densităţi de păianjeni s-au înregistrat în variantele A4-No tillage. În cadrul fiecărui sistem de lucrări ale solului s-au obţinut valori mai mari la varianta de fertilizare cu $N_{40}P_{40,}$ concomitent cu semănatul + gulle + muştar şi rapiţă de toamnă (îngrăşământ verde).

În ceea ce privește tratamentele aplicate, în toate sistemele de lucrări ale solului şi în toate variantele de fertilizare s-au atins densităţi evident mai mari de păianjeni/plantă acolo unde s-au aplicat insecticide; s-ar putea lua în considerare efectul secundar represiv al insecticidelor aplicate asupra faunei utile de entomofagi auxiliari, limitatori naturali ai păianjenilor;

- utilizarea capcanelor feromonale – în anul 2019, în relaţie cu diferite sisteme de lucrări ale solului, la cultura de soia, pentru studiul abundenţei anuale şi dinamicii *Lepidopterelor Noctuidae* (*Agrotis segetum* - 168 exemplare, *Autographa gamma* - 109 exemplare, *Mamestra olearcea* – 37 exemplare, *Amathes C-nigrum* - 10 exemplare), din ultima decadă a lunii mai până în a 2-a decadă a lunii septembrie, au indicat faptul că capturile au fost mai puţin abundente decât în 2018; rezultate privind atacul de boli la soia (*Peronospora manshurica*, *Pseudomonas savastanoi pv. glycinea*)- atacul de mană (*Peronospora manshurica*) a fost redus, valoarea frecvenței atacului a fost cuprinsă între 3-32%, cu cele mai reduse valori, la varianta la care, pe vegetație, s-au aplicat tratamente cu fungicide sau fungicide cu insecticide; valorile cele mai ridicate ale frecvenței și intensității atacului s-au obținut în varianta No tillage, cu semănat direct; de asemenea, frecvenţa şi intensitatea atacului de arsură bacteriană (*Pseudomonas savastanoi pv. glycinea*) au înregistrat cele mai ridicate valori tot la varianta la care nu s-a efectuat lucrarea solului (A4 - NT) (F=39,1%); în sistemul convențional de lucrare a solului s-au înregistrat cele mai reduse valori ale frecvenței și intensității atacului în toate variantele experimentale. În concluzie, condiţiile nefavorabile generale ale anului 2019 nu au permis manifestarea unor efecte pozitive asupra producţiei de soia, în relaţie cu diferitele secvenţe tehnologice testate, cele mai bune poducţii fiind înregistrate la sistemul convențional.

- sistemele MT şi NT, chiar dacă nu au determinat sporuri de producţii semnificative, asigurate statistic faţă de SC cu aratură, precum şi ceilaţi factorii experimentali studiaţi, au asigurat o serie de beneficii pentru calitatea solului, limitarea îmburuienării, limitarea biologică a dăunătorilor, manifestarea atacului bolilor, beneficii pentru dezvoltarea durabilă a

agroecosistemului prin cultivarea soiei, în cadrul experimentării sistemului tehnologic de management integrat cu impact redus asupra mediului.

- în anul 2019, în ordinea importanţei dăunătorilor grâului, vorbim despre: 1. cicade şi afide, vectori ai piticirii şi îngălbenirii grâului; 2. diptere (*Opomyzidae – Opomyza florum*, Anthomyiidae - *Delia coarctata, Phorbia securis, Ph.penicillifera, D.platura*), Chloropidae - *Oscinella frit, Elachiptera cornuta, Meromyza nigriventris* ş.a.); 3. dăunătorii spicului şi ai formării producţiei de boabe (ploşniţe, tripşi, afide ş.a.); ca urmare, strategia de combatere integrată a dăunătorilor trebuie să fie adecvată la specificul anului;

În primul rând, se recomandă respectarea perioadei optime a semănatului, din punct de vedere entomologic, în a doua jumătate a lunii octombrie, pentru ca răsărirea culturilor să se facă după perioada de zbor maxim al dipterelor (*O.frit* şi alte *Chloropidae* şi *Ph.securis*), al afidelor şi cicadelor grâului; de asemenea, se recomandă tratarea preventivă a semințelor cu insecticide sistemice, care să protejeze plantele răsărite faţă de atacul de cicade, afide şi diptere, în cazul toamnelor călduroase, prelungite în noiembrie.

Pentru sistemele conservative cu lucrări minime ale solului sau fără arătură (No tillage) se recomandă aceeași perioadă târzie de semănat, nu mai repede, cu toate că terenul nearat sau miriştea, fiind libere, ar permite semănatul timpuriu al grâului. De asemenea, se recomandă aceste măsuri tehnologice preventive şi pentru agricultură ecologică, fiind sigure, incomparabil mai economice față de pierderile de producție sau de situaţia de compromitere a culturilor care pot să apară în cazul semănatului timpuriu.

- la cultura de porumb s-au adus rezultate noi asupra importanţei dăunătorilor cheie ai porumbului prin monitorizarea apariţiei şi dinamicii acestora în culturi şi avertizarea situaţiilor de risc de atac pentru *Ostrinia nubilalis, Diabrotica virgifera, Autographa gamma, Agrotis segetum, Agriotes* sp. ş.a. dăunători din sol. În capcanele feromonale, abundenţa speciei *Diabrotica virgifera virgifera* a atins praguri superioare celorlalţi doi dăunători monitorizaţi (*Autographa gamma* şi *Agrotis segetum*), în ambele sisteme de lucrări ale solului, sistemul conservativ de lucrări ale solului determinând dezvoltarea populaţiilor de insecte.

Cercetările din domeniul zootehniei

În anul 2019, s-au format loturile experimentale la rasele de suine **Bazna** şi **Mangaliţa**, necesare obiectivelor urmărite în anul 2020. De asemenea, s-au depistat femelele corespunzătoare din punct de vedere reproductiv (au fost selectate 10 femele din rasa **Mangaliţa** și 10 din rasa **Bazna**) şi s-a întocmit planul de reproducție.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de SCDA Turda şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

- ✓ Sesiunea internă de referate ştiinţifice a SCDA Turda, februarie – martie, 2019;

- ✓ Sesiunea Anuală de referate ştiinţifice a Institutului Naţional de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea, ASAS Bucureşti, mai, 2019,
- ✓ 18th International Conference ”Life Sciences for Sustainable Development”, USAMV Cluj ;
- ✓ Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP București- ”Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului”, ASAS Bucureşti, 15 noiembrie 2019;

- ✓ Sesiunea Științifică de primăvară „Știință, Cunoaștere, Creativitate’’, ediţia a-VI-a, SCDA Secuieni-Neamţ, martie 2019;
- ✓ The Second International Conference on Life Sciences “Biodiversity, a pivotal issue in horticulture, forestry, and biotechnologies”, USAMVBT ”Regele Mihai I al României din Timişoara”, 23-24 Mai 2019;
- ✓ Simpozionul Național de Entomologie (Societatea Lepidopterologică Română), Cluj-Napoca, aprilie 2019;
- ✓ Simpozion Internaţional “Agrarian Economy and Rural Development Realities and Perspectives for Romania”, ICEADR București, 14 noiembrie 2019;
- ✓ International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture", USAMV Bucureşti 2019;
- ✓ 1st International Conference on Advanced Production and Processing Novi Sad, Serbia 2019;
- ✓ Conferința „Environment & Progress 2019”, UBB Cluj Napoca, Romania 2019;
- ✓ The 9th International Symposium „Soil Minimum Tillage Systems”, USAMV Cluj-Napoca 2019;
- ✓ Masă rotundă - "Evaluarea impactului utilizării mijloacelor de combatere a dăunătorului viermele vestic al rădăcinilor de porumb *Diabrotica virgifera*. Soluții tehnologice, ASAS Bucureşti, octombrie2019,;
- ✓ Conferință internațională „Space Solutions for Sustainable Agriculture and Precision Farming” USAMV Cluj-Napoca, 6-10 mai 2019;
- ✓ Scientific research and innovation in the context of expending precision agriculture and the modernization of tehnological systems, Braşov, România, 27-28 Noiembrie 2019
- ✓ Sesiunea știițifică a secției de cultura plantelor agricole cu tematica: “Experiențele de lungă durată în cultura plantelor de câmp – locul și rolul în gestiunea sistemelor de exploatare agricolă”,, ASAS București, 7 noiembrie 2019;

- ✓ Întâlnirea amelioratorilor de soia din Europa (European Soybean Breeding Network-ESBN), Universitatea de Ştiinţele vieţii, Departamentul de Genetică şi Ameliorare a Plantelor, Polonia, 20 Mai, 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- ✓ Participare la Salonul Internaţional al Cercetării, Inovării şi Inventicii PRO INVENT, ediţia a XVII-a, Cluj-Napoca, martie 2019; SCDA Turda a obţinut Diplome de Excelenţă şi Medalie de Aur pentru soiul de soia **Felicia TD**;
- ✓ Participarea la târgul de produse tradiționale AGROFEST TURDA, SCDA Turda, septembrie 2019.

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

69 lucrări științifice, din care 17 cotate ISI;

1 carte;

2 reviste de popularizare, nr. 30 și 31 „**Agricultura Transilvană – Cultura Plantelor de Câmp**".

7. <u>Brevete şi omologări</u>

- Omologarea liniei de grâu de toamnă **T. 123-11** sub numele **Cezara**
- Omologarea liniei de soia **T-252** ca soi, sub denumirea **Raluca TD**.

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de SCDA Turda către beneficiari</u>

- ✓ prin lucrări de popularizare (în revistele Agricultura Transilvană - SCDA Turda, Bioterra etc.); editarea Buletinului Informativ „ Agricultura Transilvană''- Cultura Plantelor de Câmp, nr.30 şi 31, cu informaţii privind noutăţile în domeniul ameliorării plantelor şi prezentarea tehnologiilor aplicate. – Campania de primăvară şi campania de toamnă, martie şi septembrie, 2019;
- ✓ prin lucrări ştiinţifice prezentate ca postere sau în plenul unor simpozioane şi conferinţe de specialitate; publicarea lucrărilor de specialitate în reviste ştiinţifice indexate ISI (Romanian Agricultural Research INCDA Fundulea, International Journal of Engineering Technology and Scientific Innovation), indexate BDI (Buletin USAMV Cluj, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, ProEnvironment ProMediu, AAB Bioflux, AES Bioflux, ABAH Bioflux, Studia Ambientum-UBB Cluj, Analele INCDA Fundulea etc.) şi capitole de carte în edituri recunoscute la nivel intern şi extern;
- ✓ organizarea de loturi demonstrative - prezentarea tehnologiei de cultură la culturile de: grâu de toamnă, porumb, soia în condiţiile din Câmpia Transilvaniei;

- ✓ Ziua Grâului organizată de Dafcochim la ferma Seuca, jud. Mureş (6 iunie 2019). SCDA Turda a avut în loturile demonstrative patru soiuri, două creații foarte noi – **Andrada** și **Codru** şi soiurile **Dumbrava, Arieșan**;
- ✓ Ziua Grâului, a XII - a ediție, organizată la Diosig (jud. Bihor) de Agrotex, Agroind și Promat (3 iunie 2019). SCDA Turda a participat la loturile demostrative cu soiurile de grâu de toamnă **Andrada** și **Codru**;
- ✓ Ziua Câmpului la SCDA Turda - „Ziua Grâului, a pâinii şi a fertilizării culturilor', iunie, 2019 – prezentarea celor mai recente creații din domeniul ameliorării grâului (**Taisa** și **Dumitra**).
- ✓ organizarea şi prezentarea platformei „Donau Soia-DemoField'' - Platformă demonstrativă cu participare internaţională; prezentarea platformei demonstrative în câmp, august, 2019, SCDA Turda - dezbatere privind cultura de soia în Transilvania;
- ✓ transferul unor soiuri de soia create la SCDA Turda pentru multiplicare la diferite firme.
- ✓ Astfel, procesul producerii de sămânţă la soiul **Larisa** este continuat începând din anul 2019 la Agricost Brăila (Insula Mare a Brăilei), la soiul **Felicia TD** la SCDA Secuieni, pentru soiul **Mălina TD** se produc seminţe la SCDA Lovrin, soiul **Ilinca TD** se multiplică la Alcedo, iar soiul **Carla TD** la Agroturdean;
- ✓ organizarea de loturi demonstrative cu hibrizii de porumb omologaţi la SCDA Turda:
  - Iernut, jud. Mureş: **Turda Star, Turda 332, Turda 344**
  - Tg. Frumos, jud. Iaşi: **Turda 165, Turda 201, Turda 332, Turda 344**;
- ✓ participarea la „Ziua Porumbului'' organizată la SCDA Livada, august 2019, eveniment care a cuprins și prezentarea hibrizilor de porumb creați la SCDA Turda;
- ✓ apariţia unei publicaţii: STAŢIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA- Prezentare 60 de ani de activitate, ISBN 978-973-0-30367-4;
- ✓ colaborări cu presa scrisă locală, naţională şi alte publicaţii de specialitate; participare la emisiuni radio –tv: Transilvania Live, TV ONE, DG 24, TVR Bucureşti, Agro TV etc.) pe diferite teme de specialitate, iunie - octombrie, 2018, SCDA Turda ;
- ✓ colaborări ştiințifice internaționale cu: Institutul de Fitotehnie Porumbeni (R.Moldova), Saaten Union (Germania), Programul European Donau Soja;
- ✓ perfecţionarea pregătirii profesionale prin sistemul de doctorantură (8).

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- ✓ Diversificarea programului de ameliorare a grâului prin reluarea și demararea procesului de obținere a unor linii de grâu de primăvară (cu perioadă scurtă de vegetație - 100 zile), care vor fi testate la ISTIS în vederea omologării;

- ✓ Cercetări prin care vor fi evidențiate genotipuri de grâu de toamnă cu perioadă mai scurtă de vernalizare, rezistente la iernare;
- ✓ Extinderea cercetărilor pentru determinarea conținutului de beta-glucani la un sortiment de genotipuri de orzoaică de primăvară și ovăz, cu aplicabilitate în probleme de sănătate umană;
- ✓ Analiza genetică cu 80 markeri moleculari SSR, elaborarea amprentelor genetice şi a clusterelor la cât mai multe linii consangvinizate de porumb, pentru creșterea efectului heterozis la noii hibrizi;
- ✓ Utilizarea monoploidiei în scurtarea procesului de creare a liniilor consangvinizate;
- ✓ Crearea de noi soiuri de soia sau îmbunătăţirea celor existente 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 drept 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 agenţi 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 la culturile cerealiere și de 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;
- ✓ Studiul metodelor biologice-ecotehnologice edafice, pentru protejarea și utilizarea durabilă a elementelor de calitate ale solului și limitarea dăunătorilor la culturile prăşitoare;

- ✓ 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 tehnologiilor durabile de management integrat al bolilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calităţii şi siguranţei alimentelor cu influenţă favorabilă asupra mediului și a sănătății umane, cu referire specială la micotoxine;
- ✓ Identificarea unor posibile soluții tehnice pentru îmbunătățirea calitativă a recoltelor;
- ✓ Cercetări privind implementarea sistemului de lucrări minime ale solului pentru protejarea resurselor de sol și reducerea consumului de combustibil, în condiţiile agropedologice din Câmpia Transilvaniei.
- ✓ Cercetări privind influenţa tehnologiilor conservative asupra însuşirilor fizico-chimice ale solului.
- ✓ Cercetări privind comportarea noilor soiuri şi hibrizi creaţi la SCDA Turda faţă de tehnologia aplicată (sisteme, fertilizanţi, pesticide) și găsirea unor variante care să asigure obținerea unor producții ridicate;
- ✓ Evaluarea activităţii microbiene din sol în urma aplicării tratamentelor cu biostimulatori și impactul fertilizanţilor minerali şi organici asupra creşterii şi dezvoltării plantelor;
- ✓ Monitorizarea parametrilor pedo-climatici în vederea realizării unui management de protecție a culturilor agricole;
- ✓ Studii privind mişcarea apei din sol într-un sistem complex, climă-sol-plantă şi posibilităţi de păstrare a ei în condiţii extreme;
- ✓ Cercetări privind modificările fizico-chimice şi microbiologice induse în sol prin fertilizare în experienţele de lungă durată la culturile de grâu de toamnă, orzoaică, porumb, soia şi stabilirea dozelor optime de îngrăşăminte minerale în vederea reducerii inputurilor şi refacerea fertilităţii solului;
- ✓ Implementarea unor noi metode analitice ca răspuns necesităţilor pe care le presupun cercetările curente ori solicitările unor beneficiari;
- ✓ Implementarea unor noi metode de analiză, utile în studiile vizând calitatea producţiei, fiind achiziţionate la finele anului 2019 materiale şi reactivi pentru determinările de izoflavone şi de glucide solubile din boabe de soia.

2.14. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Valu lui Traian (SCDA Valu lui Traian)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDA Valu lui Traian în anul 2019</u>

SCDA Valu lui Traian și-a derulat activitatea de c-d din anul 2019 în cadrul a 2 proiecte în calitate de partener al INCDA Fundulea, precum și în cadrul unei tematici proprii autofinanțate.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- identificarea unor soiuri de cereale păioase, grâu, orz, orzoaică, secară și triticale cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării;

- stabilirea unor soiuri și hibrizi de plante tehnice, leguminoase și furajere, adaptați și rezistenți la factorii de stres;

- producerea de sămânță din categorii biologice superioare la soiurile și hibrizii solicitați de piață și la creațiile noi ;

- testarea a 25 soiuri de grâu în cultură comparativă, a 25 de soiuri și linii de orz și orzoaică în microculturi și în cultură comparativă;

- folosirea îngrășămintelor cu N, P, K și gunoi de grajd în experiențele de lungă durată;

- testarea în culturi comparative de porumb a câte 20 de variante în vederea introducerii rapide în producție a unor hibrizi adaptați zonei ;

- testarea în culturi comparative pe 6 ha a unor linii și hibrizi de perspectivă pentru firma Syngenta.

- executarea de loturi demonstrative la păioase și floarea-soarelui.

3. <u>Rezultate obținute în activitatea de c-d în 2019</u>

➢ În condițiile unui an agricol nefiresc de nefavorabil, s-au evidențiat la cultura orzului soiul **Smarald** cu 5858 kg/ha și soiul **Lucian** cu 5711 kg/ha, iar la cultura de orzoaică soiurile **Artemis** (5702 kg/ha), **Andreea** (5505 kg/ha) și **Gabriela** cu 5300kg/ha.

➢ La cultura grâului s-au evidențiat soiurile deja cunoscute **Glosa** cu 5190 kg/ha și **Ursita** cu 5052 kg/ha. Liniile de la Albota, Șimnic și Lovrin au dat rezultate mai slabe față de cele de la Fundulea.

➢ La lotul demonstrativ cu cele 17 soiuri de grâu s-au evidențiat, de asemenea, soiurile românești **Pajura** (7029 kg/ha), **Glosa** (6627 kg/ha), dar și cele străine **Apollo** (6476 kg/ha), **Venetic** (6521 kg/ha) și (6186kg/ha).

➢ La culturile de primăvară trebuie remarcat faptul că în perioada martie-septembrie s-au acumulat doar 160,5 l/m^2 apă, fapt ce a condus la realizarea unor nivele foarte scăzute de producție cuprinse între 2397 kg/ha la floarea-soarelui și 5800 kg/ha la porumbul boabe.

➢ Administrarea în două faze a azotatului nu a adus spor semnificativ de producție la floarea soarelui, comparativ cu administrarea în doză unică a acestuia.

➢ Continuarea experiențelor de lungă durată au demonstrat, în timp, utilitatea diferitelor doze de îngrășăminte, coroborate cu caracteristicile climatice ale fiecărui an agricol și cu potențialul genetic al soiului sau hibridului cultivat.

Avantajul menținerii unui câmp cu experiențe de lungă durată ajută la reducerea consumului de îngrășăminte neproductive și la reducerea poluării solului prin aplicarea unor doze nejustificate.

➢ În anul agricol 2018-2019 au fost amplasate în câmp pentru testare, în culturi comparative cu soiuri și linii, dispozitive experimentale cu grâu, orz, triticale, floarea-soarelui, porumb, mazăre și camelină.

S-a testat rezistența la iernare a soiurilor și liniilor de cereale de toamnă, câte 25 variante pentru fiecare specie. De asemenea s-au făcut observații și măsurători la 5 soiuri de mazăre de toamnă și la un soi de camelină.

Ca observație generală este aceea că răsărirea s-a produs abia în luna ianuarie pe 21, datorită lipsei de apă din sol.

Răsărirea a fost târzie și neuniformă. Evoluția climatică a anului agricol 2018-2019, a influențat în mod negativ producțiile și în mod deosebit, pe cele semănate în sistem ecologic. Temperaturile ridicate și lipsa apei au condus la obținerea unor producții medii ce nu au depășit 3100 kg la grâu și triticale, iar la orz 2700 kg, cu excepția noului soi **Lucian,** cu 3070 kg/ha.

La cultura grâului, soiul **Unitar** a realizat 3012 kg/ha, urmat de **Alex** și **Adelina** cu 2917 kg/ha. La triticale, cea mai mare producție a obținut-o soiul **Oda FD** cu 3108 kg/ha.

În ceea ce privește mazărea și camelina, putem spune că datorită temperaturilor mai ridicate din sezonul rece, acestea au rezistat peste iarnă și au obținut producții medii de 1660 kg/ha la soiul **Specter**, 1860 kg/ha la soiul **Curling** și de 820 kg/ha la camelină.

La culturile prășitoare, lipsa apei a avut o importanță vitală în mod deosebit la obținerea unor producții foarte mici, de numai 1170 kg/ha la floarea soarelui și 1650 kg/ha la porumbul **Sandalb** și 1771 kg/ha la **Opta**s.

➢ Ca urmare a rezultatelor obținute, s-au introdus în programul de producere de sămânță următoarele soiuri :

-la grâu , alături de **Glosa**, soiurile **Miranda** și **Otilia**;

-la orzoaică, soiurile **Artemis** și **Gabriela;**

-la mazăre, soiurile **Vedea** și **Nicoleta;**

-la ovăz, soiul **Lovrin1.**

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

- Sesiunea de referate științifice a INCDA Fundulea, ASAS, 15 mai 2019;
- Masă rotundă „Importanța experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte", ASAS, 7 nov. 2019.

5. <u>Publicații științifice</u>

5 lucrări științifice

1 carte

6. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor activității de c-d către beneficiari</u>

- În anul agricol 2018-2019, Stațiunea a lucrat în arendă 885 ha, din care 160 ha în sectorul de cercetare și 725 ha la dezvoltare.

- S-a produs sămânță la culturile de toamnă pe 549 ha, la mazăre pe 74 ha, la ovăz pe 22 ha, la mușstar pe 61 ha, la porumb pe 67 ha și consum pe 125 ha floarea soarelui și 3 ha porumb consum.

- În total s-a produs sămânță pe 773 ha, livrând circa 1800 t sămânță de grâu din soiurile **Glosa, Miranda** și **Otilia**, 320 t sămânță orzoaică **Artemis**, mazăre **Vedea, Volt** și **Nicoleta** – 180 t, ovăz **Lovrin1** – 45 t , mușstar 35 t, sămânță de porumb 200 t.

Dintre beneficiarii rezultatelor menționăm societăți agricole ca: SC Marspi SRL, SC Andra Internațional, SC Gold Cereal Dimar SRL, SC Agribucur, SC Raftu etc.

La porumb – SC Zeta Com SRL, la mușstar SC Ciproma SRL, la mazăre SC Agribucur SRL, ICPCOC Palas, ITC București.

7. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Influența tratamentelor în vegetație asupra producției și calității la cerealele de toamnă .

- Rezistența unor soiuri și hibrizi de cereale și plante tehnice la stresul provocat de schimbările climatice.

- Utilizarea experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte în cercetările cu impact ambiental.

- Reducerea consumului neproductiv de îngrășăminte chimice și creșterea eficienței de valorificare a acestora prin folosirea potențialului genetic al soiului sau hibridului cultivat.

2.15. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR Brașov (INCDCSZ Brașov)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de INCDCSZ Brașov în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a INCDCSZ Brașov din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Programul NUCLEU – MCI:
  - 4 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Sectorial al MADR:
  - 6 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect
  - 3 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programe UEFISCDI – PCCDI:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Plan tematic propriu.

2. <u>Obiectivele proiectelor de cercetare în anul 2019</u>

Programul Sectorial al MADR

- Identificarea unor genotipuri de grâu de toamnă/primavară care să fie superioare ca producţie faţă de soiurile actuale, pe care urmează să le înlocuiască, să aibă parametri calitativi corespunzători cerinţelor industriei de panificaţie şi o bună adaptabilitate la condiţiile pedo-climatice.

- Optimizarea programului de ameliorare a cartofului din România, prin obţinerea de soiuri noi de cartof adaptate condiţiilor climatice, cu un grad ridicat de adversitate în exprimarea potenţialului genetic al noilor creaţii de ameliorare. Acestea răspund cerinţelor în dinamică ale pieţei, prin creşterea acurateţei şi siguranţei în cadrul schemelor de selecţie aplicate. Este urmărită maximizarea activităţii de hibridare şi realizarea de experienţe în vederea identificării determinismului genetic în controlul unor caractere de tipul toleranţei la stres termo-hidric şi mană şi a unor corelaţii pozitive între diferitele secvenţe de alele şi caracterele de toleranţă.

- Limitarea extinderii unor noi virusuri, în special a celor care induc boli necrotice, utilizând metode inovative de identificare, genotipuri rezistente şi elaborarea unei tehnologii de eficientizare a controlului virotic (care să corespundă principiilor agriculturii durabile privind producerea cartofului pentru sămânţă şi consum din România).

- Producerea de cartof de sămânţă din categoriile superioare la soiurile solicitate de piaţă şi la noile creaţii în curs de implementare. Îmbunătăţirea metodelor de producere a

cartofului pentru sămânţă din categorii biologice superioare prin noi tehnici, inclusiv de biotehnologii.

- Elaborarea unei strategii pentru monitorizarea şi controlul suprafeţelor de cartof contaminate cu organisme de carantină la nivel de parcelă, conform hărţilor APIA. Elaborarea şi implementarea de metodologii noi pentru prelevare de probe şi testare, în vederea depistării prezenţei/absenţei organismelor de carantină fitosanitară la cartof într-o perioadă mai scurtă de timp.

- Creşterea competivităţii economiei naţionale prin realizarea şi exploatarea unui sistem modern şi performant de monitorizare a populaţiilor de afide vectoare de virusuri la cartoful pentru sămânţă.

- Înlocuirea amendamentelor calcaroase provenite de la fabricile de îngrăşăminte ca amendamente pentru ameliorarea reacţiei acide a solurilor, cu nămol tehnologic obţinut gratuit de la fabricile de zahăr.

- Selecţia ***in vitro*** *a unuia sau mai multor genotipuri de cartof dulce care manifestă toleranţă la stresul hidric.*

- Menţinerea celor 3 linii de curci create la Institutului Naţional de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof şi Sfeclă de Zahăr Braşov, ameliorarea performanţelor de producţie şi reproducţie şi testarea capacităţii de combinare a acestora, în vederea găsirii celor mai eficiente combinaţii hibride din punct de vedere economico-productiv.

Programul Nucleu

Creşterea competitivităţii economice prin cercetări în vederea dezvoltării de tehnologii, metode şi soluţii inovatoare în domeniul culturii cartofului, sfeclei de zahăr, plantelor medicinale şi selecţiei vegetale:

• Crearea de noi soiuri de cartof cu o înaltă capacitate de producţie, cu o bună rezistenţă sau toleranţă 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, sfeclei de zahăr şi plantelor medicinale, metode inovative de control al calităţii, cu scopul eficientizării economice şi reducerii impactului patogenilor, în contextul modificărilor climatice şi a crizei economice mondiale.

Programul PCCDI

- Realizarea unei instalații demonstrative (pilot experimental) integrate, biogaz-microalge, în scopul demonstrării funcționalității tehnologiei optimizate de codigestie și a asigurării instruirii personalului de cercetare din instituțiile partenere la consorțiu; Instalaţia

pilot experimental se va realiza la sediul partenerului Partener 3 – INCDCSZ, Braşov, activitate realizată în cadrul proiectului numărul 1- coordonat de ICPE-CA.

- Cercetarea-devoltarea de eco-nanotehnlogii şi echipamente inteligente, împreună cu un know-how asociat acestora, în scopul utilizării independente sau integrate într-o platformă digitală, în vederea eficientizării producţiei agricole şi îmbunătăţirii protecţiei mediului.

Planul tematic propriu

- *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 României, cu rezistenţă la boli şi care utilizează mai bine resursele ecologice şi tehnologice;*
- *elaborarea tehnologiilor integrate şi diferenţiate de cultivare a cartofului şi sfeclei de zahăr, cu consumuri energetice reduse, nepoluante şi economice;*
- *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 la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci, pentru utilizatorii finali;*
- *elaborarea tehnologiilor integrate şi diferenţiate de cultivare, bune practici agricole, agricultură de precizie la cartof, sfeclă de zahăr, cereale 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. <u>Rezultate obţinute</u>

Programul Sectorial MADR

➢ Studiu documentar privind favorabilitatea zonei pentru grâul de toamnă şi rezistenţa la boli şi toleranţa la condiţiile de stres termohidric. Înfiinţare câmp experimental cu 75 variante (linii/soiuri).

➢ Studiu documentar privind activitatea de ameliorare modernă a cartofului;

➢ S-au ales 6 perechi parentale, alcătuite din soiuri de perspectivă, fiecare realizând câte 2-3 combinaţii hibride, respectiv un număr diferit de genotipuri/combinaţie, cuprins între 50 – 150 genotipuri, supuse progresiv selecţiei în vegetaţie şi la recoltare.

➢ Studiu documentar (sinteză privind biologia, ecologia şi gazdele PMTV, PMAV, TRV-modul particular de manifestare a virusurilor studiate, răspândirea acestor agenţi patogeni). Listă de probe prelevate din zonele ţintă în anul 2019.

➢ Metodă de laborator pentru obţinerea de soiuri libere de virus şi stabilirea soiurilor de cartof care vor fi analizate.

➢ Studiu documentar despre metoda de laborator pentru obţinerea de soiuri libere de virus şi stabilirea soiurilor de cartof care vor fi analizate (**Marvis** şi **Castrum**).

➢ Studiu documentar referitor la stadiul actual al cercetărilor privind sistemele de monitorizare a afidofaunei.

➢ Studiu documentar privind managementul integrat al agroecosistemului şi favorabilitatea zonei pentru cultura cartofului de sămânţă. Colectare şi interpretare date climatice din zonele Braşov, Tg. Secuiesc, Miercurea Ciuc.

➢ Studiu documentar privind metodologia de detectare a prezenţei şi a gradului de atac a dăunătorului *Dithylenchus* sp.

➢ Studiu documentar privind utilizarea nămolului tehnologic, rezultat din procesarea sfeclei în fabrica de zahăr, ca amendament pentru corectarea pH-ului pe solurile acide:

• Pregătire câmp experimental şi administrare nămol tehnologic.

➢ Stabilirea metodei de pregătire a tuberculilor de cartof dulce şi de plantare a acestora, cu scopul obţinerii de lăstari în condiţii controlate, de laborator.

➢ Bază de date privind comportamentul formelor parentale de curcă *Meleagris gallopago.*

➢ Selecţie genotipuri (forme parentale de curcă *Meleagris gallopago*) existente în biodepozitar.

Programul Nucleu

➢ Studiu documentar privind abordarea tehnicii de cisgeneză la nivel internaţional.

➢ Achiziţionarea unui număr de 19 specii sălbatice/hibrizi de ameliorare cu rezistenţă, donoare de gene de rezistenţă la *Phytphthora infestans* de la centrele internaţionale colaboratoare, în vederea asigurării fondului de material genetic cu structură genetică de rezistenţă la mana cartofului. Acestea au fost introduse în colecţia *in vitro*, ulterior au fost supusetestării, multiplicării şi introducerii în colecţia *in vivo* a Institutului, realizând pe această cale diversificarea bazei genetice a Institutului.

- Testarea virotică pentru 6 virusuri ale cartofului (virusul răsucirii frunzelor (PLRV), virusurile Y, A, X, S şi M).
- Caracterizarea genetică a materialului genetic procurat, astfel fiind descrisă ploidia şi potenţialul materialului genetic procurat de-a lega punţi hibridologice cu soiuri de cartof româneşti şi străine.
- Material biologic cu rezistenţă de câmp la mana cartofului/soiuri cu gene R, donoare de gene de rezistenţă la *Phytphthora infestans* L., care a fost multiplicat *in vitro*.
- Materialul genetic de sămânţă din genotipurile donoare de gene de rezistenţă la *Phytphthora infestans* L. a fost multiplicat în spaţiu protejat, în vederea obţinerii de combinaţii hibride.
- Inocularea seminţelor adevărate de cartof, pe mediu artificial, la care s-a adăugat un agent inductor al stresului hidric (sorbitol) a făcut posibilă obţinerea ”*in vitro*” a plantulelor de cartof la 3 dintre cele 6 linii luate în studiu. Prin tehnica de multiplicare ”*in vitro*” a fost posibilă asigurarea unui stoc de material iniţial (plantule de cartof), ce urmează să fie supus testării virotice.
- Testarea virotică a plantulelor de cartof obţinute din sămânţă botanică obținerea de date privind gradul de atac virotic al plantulelor.
- S-a realizat un studiu documentar privind metode de protecţie antivirală a cartofului pentru sămânţă, prin utilizarea de tratamente cu uleiuri esenţiale.
- A fost testat virotic materialul biologic folosit la înfiinţarea câmpului experimental.
- Au fost aplicate tratamente cu uleiuri esenţiale (*Thymus vulgaris, Rosmarinus officinalis, Lavandula officinalis* şi *Satureja hortensis*) la plantele de cartof şi s-a realizat evaluarea potenţialului imunologic al uleiurilor esenţiale utilizate în tratamente.
- S-a realizat un studiu documentar privind agenții fitopatogeni ai culturii cartofului. Pregătirea protocoalelor și fișelor de lucru pentru bolile de depozit *Fusarium, Streptomyces* și *Helminthosporium.*
- Analiza în dinamică a unui număr de 8 soiuri românești de cartof sub aspectul atacului produs de agenții patogeni *Ph. infestans, Alternaria ssp.* și *Rhizoctonia solani* (monitorizarea stării de vegetație, aplicarea de tratamente, utilizarea de mijloace de control neinvazive, notarea gradelor de atac, analiza producțiilor obținute sub aspect cantitativ și calitativ).
- Prelucrarea și interpretarea în context a datelor meteorologice 2019.

Programul PCCDI

- Amenajarea spațiului de creştere a algelor.

➢ Montarea experimentului privind eficacitatea apelor reziduale asupra fertilizării plantelor de cartof.

➢Elaborarea modelului experimental de estimare a influenţei fertilizării asupra reflectanţei.

➢ Elaborarea modelului experimental de recunoaştere a stresului hidric.

4. <u>Rezultate finalizate</u> (soiuri, tehnologii / verigi innovative, semințe verigi superioare)

Elaborarea metodei de laborator pentru obţinerea de soiuri libere de virus şi stabilirea soiurilor de cartof care vor fi analizate.

Stabilirea metodei de pregătire a tuberculilor de cartof dulce şi de plantare a acestora, cu scopul obţinerii de lăstari în condiţii controlate (de laborator.)

Bază de date privind comportamentul formelor parentale.

Selecţie genotipuri (forme parentale) existente în biodepozitar.

Introducerea MCI în colecţia *in vitro* a Institutului de specii sălbatice/hibrizi, cu rezistenţă de câmp la mană/soiuri cu gene de rezistenţă.

Identificarea şi evaluarea agenţilor patogeni (boli foliare) în perioada de vegetaţie şi înregistrarea de date meteorologice.

Obţinerea plantulelor de cartof în urma germinării seminţelor pe un mediu de creştere artificial, care induce stresul hidric în condiţii „*in vitro*";

Testarea prin tehnica ELISA a materialului biologic obţinut din sămânţă botanică de cartof şi asigurarea unui stoc de material iniţial sănătos, conservat „*in vitro*".

Realizarea modelului experimental de estimare a influenței fertilizării asupra reflectanței.

Realizarea modelului experimental de recunoaștere a stresului hidric.

Amenajare de spațiu de creștere alge.

5. <u>Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice interne și externe</u>

<u>Manifestări științifice organizate de INCDCSZ Brașov</u>

- Conferința Națională a Cartofului, ediția a V-a, Poiana Brașov, 27 feb. 2019;

- Masă rotundă „Istorie și tradiție în fitoterapie, aromoterapie, germoterapie și noi provocări pentru farmacopeea tradițională", Șirnea, jud. Brașov, 23 – 25 iun. 2019;

- Simpozionul național „Ziua Verde a Cartofului – Calitatea cartofului, o provocare permanentă pentru industrializare și sămânță", jud. Covasna, 03 – 04 iul. 2019;

- Ziua sfeclei de zahăr, jud. Neamț, 15 sept. 2019;

- Conferința Națională cu participare internațională „Cercetare științifică și inovare în contextual extinderii agriculturii de precizie și a modernizării sistemelor tehnologice", INCDCSZ Brașov, 27 – 28 nov. 2019.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Conferința Națională a Cartofului, ediția a V-a, Poiana Brașov, 27 feb. 2019;

- International Scientific Symposium *Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives,* Craiova, 24 -25 oct. 2019;

- The Second International Conference on Life Sciences, 23 -24 mai 2019;

- Banat′s University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine „King Michael I of Romania" from Timișoara, 2019;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP București „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului", 15 nov. 2019;

- CIBE – Technical and Reception Control Committee Meeting, Session Pest & Disease Control, Copenhagen, 24 oct. 2019;

- Euroblight Workshop (ediția XVII), York, Marea Britanie, 12 – 15 mai 2019;

- The 9th International Symposium „Soil Minimum Tillage Systems", University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, 8 – 9 mai 2019;

- International Conference „Life Sciences for Sustainable Development", Cluj-Napoca, 26 -28 sept. 2019;

- Conferința Națională cu participare internațională „Cercetare științifică și inovare în contextul extinderii agriculturii de precizie și a modernizării sistemelor tehnologice", INCSCSZ Brașov, 27 – 28 nov. 2019.

6. Publicații științifice

29 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate

7. Brevete și omologări

3 soiuri noi de cartof:

Cezarina – Brevet nr. 534 din 28 feb. 2019;

Ervant – Brevet nr. 535 din 28 feb. 2019;

Asinaria – Brevet nr. 533 din 28 feb. 2019;

1 linie de ameliorare cartof **1677/2** depusă la ISTIS pentru omologare.

8. Participări la târguri și expoziții

- Conferința Națională a Cartofului, ediția a V-a, 27 feb. 2019 – Soiuri de cartof, material promoționale (reviste, broșuri);

- „Ziua Națională a produsului Agroalimentar Românesc", 9 – 11 oct. 2019, eveniment organizat de MADR, ROMEXPO București – Soiuri de cartof, material promoțional (reviste broșuri);

- Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT, Cluj-Napoca, 20 -22 martie 2019 – Participare cu soiuri de cartof:

- Diplomă de Excelență și Medalia de aur pentru soiul nou de cartof **Darilena.** Autor:Radu Hermeziu;
- Diplomă de Excelență și Medalia de aur pentru soiul nou de cartof **Asinaria.** Autor: Radu Hermeziu.

- Expoziție organizată în cadrul „JUBILEULUI ASAS" și „Împinirea a 92 de ani de la înființarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (ICAR)", Aula Magna a ASAS, București, 3 – 4 oct. 2019 – Soiuri noi de cartof, specii de plante medicinale, materiale promoționale (reviste, broșuri).

9. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari</u>

➢ Organizarea de loturi demonstrative cu soiuri de cartof româneşti (**Cosiana, Darilena, Castrum, Marvis, Sevastia, Braşovia, Azaria**) pentru promovarea soiurilor şi a tehnologiilor de cultivare în cadrul Simpozionului Naţional „Ziua Verde a Cartofului";

➢ Organizare de loturi demonstrative cu 11 soiuri de cartof româneşti create la INCDCSZ Braşov în comuna Vereşti, sat Bursuceni, judeţul Suceava;

➢ Organizarea de loturi demonstrative cu soiuri de sfeclă de zahăr pentru promovarea soiurilor şi a tehnologiilor de cultivare;

➢ Înfiinţarea câmpului experimental pentru testarea eficacităţii biologice a produselor de uz fitosanitar pentru culturile de cartof şi sfeclă de zahăr.

➢Acordarea de consultanţă tehnică pentru fermieri în domeniul cartofului prin intermediul Federaţiei Naţionale a Cartofului - România pentru promovarea soiurilor noi şi a tehnologiilor de cultivare, prin participarea la întruniri şi şedinţe cu caracter tehnic organizate de FNC-R;

➢ 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 - 11 acţiuni.

➢ Interviuri la TV, radio, publicarea de articole de informare în presa de specialitate, acordarea de consultaţii tehnice la telefon.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Utilizarea de noi metode de selecţie (cisgeneză) pentru obţinerea de soiuri cu rezistenţă sporită la boli criptogamice şi viroze, adaptate schimbărilor climatice;
- Selecţia şi promovarea de soiuri de cartof cu conţinut sporit de antioxidanţi, solicitate de piaţă;
- Perfecţionarea tehnologiilor de producere de sămânţă de bază pentru soiurile româneşti în

cultură şi nou omologate;

- Soluţii tehnice de cultivare pentru cartof, sfeclă de zahăr, cereale, plante medicinale destinate zonelor înalte;
- Crearea bazelor pentru înfiinţarea de centre de excelenţă pentru cercetare pe specific de culturi din zona de influenţă.

2.16. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CARTOF Tg. Secuiesc (SCDC Tg. Secuiesc)

1. <u>Activitatea de cercetare –dezvoltare derulată de SCDC Tg. Secuiesc în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDC Tg. Secuiesc din anul 2019 s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe / proiecte / teme de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordinator de proiect și 2 în calitate de partener;
- Planul tematic propriu.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- Cercetări privind controlul virotic la cartoful pentru sămânţă şi studiul comportării unor linii şi soiuri româneşti de cartof la noi virusuri cu potențial dăunător ridicat, în contextul schimbărilor climatice;

- Cercetări privind perfecționarea sistemului de monitorizare, prevenire și control a principalelor boli bacteriene și dăunători de carantină care afectează producerea cartofului în România: ***Clavibacter, Ralstonia, Synchitrium endobioticum, Dithylenchus sp.;***

- Cercetări privind elaborarea unui sistem inovativ de monitorizare a afidofaunei şi a sistemelor de monitorizare, control şi testare a calităţii biologice la cartoful de sămânţă;

- Crearea şi depistarea de noi soiuri pentru consum şi industrializare, rezistente la râia neagră, cu rezistenţă crescută la factorii nefavorabili biotici şi de mediu, cu capacitate mare de producţie constantă în timp şi spaţiu;

- Studii privind producțiile obținute în culturi comparative și loturi demonstrative în 2019;

- Evaluarea comportării liniilor de cartof în câmpul experimental – microculturi în 2019;

- Evaluarea productivității unor soiuri și linii de cartof în câmpul clonal de la Apa Roșie;

- Optimizarea fertilizării prin valorificarea superioară a tipului de îngrășăminte chimice în condițiile pedoclimatice de la SCDC Tg. Secuiesc;

- Perfecționarea tehnologiei de cultivare prin optimizarea spațiului de nutriție.

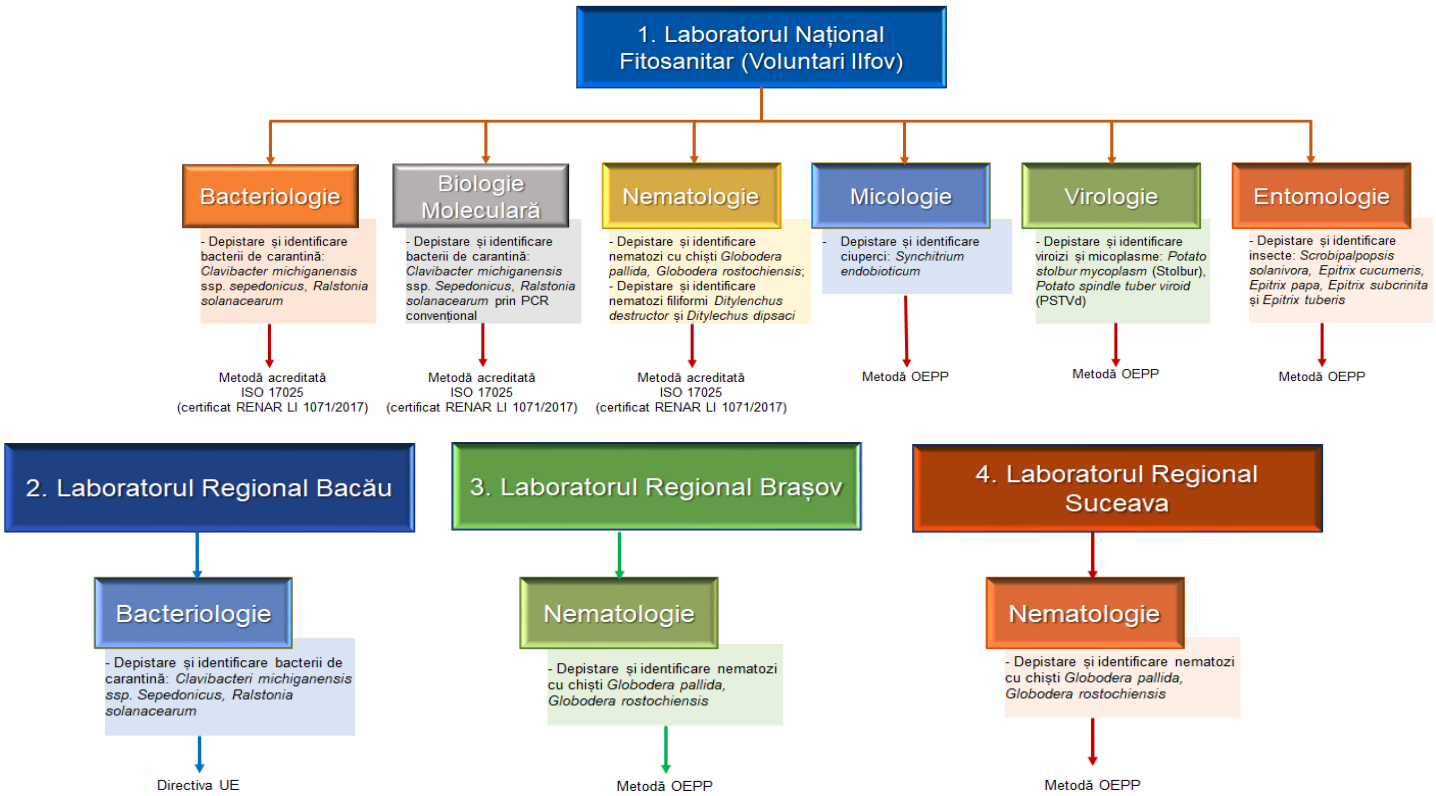
3. Rezultate obținute în activitatea de c-d în anul 2019

➢ **Studii privind situația laboratoarelor de testare a organismelor de carantină fitosanitară la cartof**

Pentru realizarea acestei activităţi, colectivul de cercetători implicaţi a pornit de la analiza Programului de monitorizare a organismelor de carantină dăunătoare cartofului, elaborat de agenţia Naţională Fitosanitară, şi a acţionat pentru:

1) identificarea respectării măsurilor obligatorii privind organismele de carantină în unităţile de cercetare, specializate în cultura cartofului conform pct.16.3; 16.4; din Anexa IV, Partea A, Secţiunea II din HG 563/2007.
2) identificarea laboratoarelor acreditate conform normei ISO 17025/2005 pentru depistarea şi identificarea organismelor de carantină la cartof.

La nivel naţional există 4 laboratoare specializate în testarea organismelor de carantină la cartof pentru agenții economici autorizați în producerea cartofului pentru sămânță, conform schemei următoare:



Laboratoarele regionale comunică rezultatele analizelor către unităţile fitosanitare numai după primirea buletinului de confirmare a speciei de către Laboratorul Central Fitosanitar.

Materialul biologic creat în unitățile de cercetare, în fazele inițiale, nu este testat în aceste laboratoare.

➢ **Identificarea suprafețelor carantinate cu organisme de carantină fitosanitară la cartof în zonele favorabile cultivării cartofului**

În prezent, Autoritatea Naţională Fitosanitară monitorizează următoarele suprafeţe carantinate cu organisme de carantină la cartof, în zonele favorabile culturii cartofului:

- 17,4 ha **cartof sămânță** infestate cu ***Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*** în județul Brașov, anul carantinării 2018;
- 4,74 ha **cartof consum** infestate cu ***Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus,*** din care 2,44 ha în județul Covasna, 2 ha în județul Hunedoara, 0,02 ha în județul Neamț și 0,28 ha în județul Suceava, anul carantinării 2018;
- 61,19 ha **cartof sămânță** infestate cu ***Globodera* spp**., din care 39,19 ha în județul Covasna și 22 ha în județul Harghita, carantinate în perioada 2015 - 2018.

Măsurile de control care sunt mai mult sau mai puţin extinse şi care au succes în controlul nematozilor cu chişti ai cartofului sunt:

- rotaţia cartofului;
- cultivarea de soiuri de cartofi rezistente sau tolerante;
- folosirea nematocidelor;
- folosirea de culturi capcane;
- controlul integrat;
- controlul biologic.

Controlul integrat este mai greu de atins pentru *Globodera pallida* Stone decât pentru *Globodera rostochiensis* Wollenweber.

➢ **Studiu documentar, identificarea de metode rapide de detectare a prezenței nematozilor. Achiziție de logistică și dotare aparatură de laborator**

A fost elaborat un studiu documentar în care sunt descrise organismele de carantină la cartof și sunt prezentate metodele de detectare a prezenței nematozilor.

Decarantinarea suprafețelor infestate se află în atenția unităților fitosanitare, care monitorizează periodic respectarea măsurilor impuse pentru evitarea riscurilor de contaminare și răspândirea organismelor de carantină de către utilaje și personalul care le deservește.

Solicităm ca măsură obligatorie la agenții autorizați în producerea cartofului pentru sămânță, construirea unor rampe pentru spălarea și dezinfectarea mașinilor și utilajelor care se deplasează în câmp și vin în contact cu suprafețe necontrolate, posibil contaminate.

Testarea materialului biologic de cartof creat în țară, transmis în rețeaua ISTIS în vederea omologării pentru stabilirea unor caractere de toleranță la organismele de carantină, este obligatorie și constituie o prioritate pentru acest proiect.

Se va elabora o nouă metodologie și se vor stabili locații pentru aceste determinări în laboratoare în care există surse de infecție (ex. Pojorâta pentru râia neagră, Făgăraș sau Joseni pentru nematozi).

➢ **Crearea şi depistarea de noi soiuri pentru consum şi industrializare, rezistente la râia neagră, cu rezistenţă crescută la factorii nefavorabili biotici şi de mediu, cu capacitate mare de producţie constantă în timp şi spaţiu**

Cercetările efectuate în anul 2019, în condiţiile climatice ale depresiunii Târgu Secuiesc, au avut drept scop stabilirea capacităţilor de producţie a noilor soiuri şi linii de cartof în reţeaua de cercetare, a dinamicii de acumulare a producției și a rezistenței la viroze şi la râia neagră.

Populaţii vegetative – P_2

Semincerii din primul an s-au înmulţit în anul doi vegetativ, din tuberculii reţinuţi în anul anterior. Plantarea s-a făcut în parcele separate pentru fiecare populaţie hibridă. S-a obţinut prima descendenţă vegetativă sub formă de populaţie vegetativă. Pe baza observaţiilor din vegetaţie, privind vigurozitatea plantelor, forma tuberculilor, numărul şi mărimea tuberculilor, atacul de boli, s-au extras la recoltare clone – elite din fiecare populaţie hibridă. Elitele s-au pus în pungi sau săculeţi cu etichetă purtând numărul curent al populaţiei respective.

Nr. crt.	Seminceri vegetativi P_2			
	Combinaţia	Genitori	Plantat (tuberculi)	Recoltat – plase (8 tub. / plasă)
1	C_{1995}	Melody x Corsica	100	60
2	C_{1952}	Brașovia x Rudolph	115	68
3	C_{1991}	Gared x Labella	53	53
4	C_{2041}	Nemere x Voque	119	92
5	C_{2007}	Brașovia x Labella	90	65
6	C_{1971}	Brașovia x Patricia	133	117
7	C_{1980}	Patricia x Kronstad	110	83
8	C_{1972}	Mustang x Performer	125	118
9	C_{1954}	Verdi x Patricia	49	41
10	C_{1968}	Leandra x Arnova	241	190
11	C_{1956}	Opal x Patricia	75	56
12	C_{1997}	Melody x Opal	51	39
13	C_{1955}	Castrum x Patricia	72	30
14	C_{16}	Volare x Kronstad	85	47
15	C_{2027}	Gared x Fortus	46	29
16	C_{2040}	Nemere x Surya	75	32
17	C_{19}	Mustang x Kronstad	70	77
18	C_{18}	Brașovia x Coval	18	47
19	C_{27}	Mustang x Performer	79	45
20	C_{24}	Opal x Kronstad	77	47
21	C_{17}	Marvis x Sumi	46	36
22	C_{15}	Robusta x Kronstad	65	47
23	C_{21}	Europrima x Sumi	60	32
24	C_{10}	Castrum x Patricia	82	50
25	C_{14}	Robusta x Fontane	66	38
26	C_{29}	White Lady x Rudolph	120	82

Nr. crt.	Seminceri vegetativi P_2			
	Combinaţia	**Genitori**	**Plantat (tuberculi)**	**Recoltat – plase (8 tub. / plasă)**
27	**C_{32}**	**Caruso x Nativ**	83	52
28	**C_{20}**	**Christian x Arnova**	65	27
29	**C_1**	**Sarmis x Rudolph**	36	22
30	**C_{34}**	**Braşovia x Kronstad**	46	35
31	**C_{33}**	**Robusta x Desirée**	47	22
32	**C_{26}**	**Braşovia x Patricia**	48	33
33	**C_{30}**	**Roclas x Coval**	72	19
34	**C_{12}**	**Braşovia x Arnova**	51	16
35	**C_{22}**	**Ruxandra x Performer**	72	45
36	**C_{25}**	**Robusta x Patricia**	50	31
37	**C_{23}**	**Leandra x Arnova**	102	50

Rezultate obținute în cadrul loturilor demonstrative (6 loturi) – SCDC Tg. Secuiesc

În cadrul loturilor demonstrative (6 loturi) de la Tg. Secuiesc au fost urmărite 64 soiuri / linii x 4 rânduri / 80 tuberculi / rând.

Observaţii şi determinări efectuate:

1. Cultură premergătoare: cereale păioase (grâu);
2. Schema experimentală: distanţa între rânduri: 75 cm;
   distanţa între plante pe rând: 25 cm;
3. Starea fiziologică a sămânţei: foarte bună;
4. Starea de sănătate a sămânţei: foarte bună;
5. Tratamente înainte de plantare: după încolţire / înainte de încolţire / tratamente chimice;
6. Pregătirea solului: cu freza, cu combinatorul;
7. Număr de operaţii:1x, 1x;
8. Fertilizare înainte de plantare: 700 kg / ha – $C_{16:16:16}$; Uree NG 100 kg / ha ;
9. Starea solului la plantare: optimă ;
10. Data plantării: 04.04.2019 – 08.04.2019;
11. Adâncimea de plantare: 4 – 8 cm ;
12. Tipul plantării: manual / mecanică;
13. Fertilizare după de plantare: înainte de rebilonat 200 kg / ha carbonat de calciu ;
14. Practici culturale:
    a) Rebilonat: 30.04.2019;
    b) Tratamente chimice împotriva buruienilor, bolilor şi dăunătorilor:
15. Recoltat cartof: 10.09.2019 – 02.10.2019.

Producții obținute în loturile demostrative

Nr. crt	Soiul	Producția totală (t/ha)	Producția medie a tuberculilor >55 mm (t/ha)	Producția medie a tuberculilor 35 – 55 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
1.	**Melanto**	58,70***	37,53***	16,77	14,45
2.	**Red Lady**	57,25***	32,22***	21,98***	14,67
3.	**Ultra**	52,80***	35,88***	12,60o	15,60
4.	**Masai**	52,63***	30,12**	17,82	14,74
5.	**Burren**	52,02***	29,15***	17,40	-
6.	**Paradiso**	50,40***	25,35***	19,28	13,01
7.	**Albioana**	49,58***	19,87**	25,40***	15,67
8.	**Safari**	49,40***	30,30***	15,15oo	16,68
9.	**Redsec**	47,63***	13,73oo	31,45***	16,03
10.	**Sunshine**	47,23***	15,90	27,62***	13,52
11.	**Labella**	47,15***	24,18**	19,00	13,52
12.	**TS 11-1468-1633**	46,62***	25,78	16,77	14,31
13.	**Spectra**	44,75***	46,88	26,23***	12,44
14.	**Gared**	44,10***	10,95ooo	29,30***	16,25
15.	**Rivola**	43,88***	20,12	19,20	17,47
16.	**Edison**	43,70***	23,47**	16,08	12,44
17.	**TS 12-1501-1582**	43,47***	7,67ooo	22,08*	13,09
18.	**Natalia**	43,37***	18,17	20,87**	12,65
19.	**Everest**	43,35***	24,68***	14,18ooo	14,74
20.	**Brașovia**	43,03*	23,90***	15,20oo	14,74
21.	**Prada**	42,92*	23,77**	16,08oo	12,44
22.	**Esmee**	42,73*	20,68***	18,20	15,60
23.	**Ziua Red**	42,53*	23,90*	14,68o	16,32
24.	**Arizona**	42,52*	16,28	21,53*	13,44
25.	**TS 11-1467-1633**	41,73	12,18	20,30	15,53
26.	**Queen Anne**	41,63	16,20	21,90*	13,09
27.	**Darilena**	41,32	26,67***	11,27ooo	15,31
28.	**Corsica**	39,73	10,20ooo	15,72o	16,61
29.	**Castrum**	39,67	22,98*	13,03oo	15,82
30.	**Papagena**	38,13	5,85ooo	26,40***	14,88
31.	**Milenium**	38,02	10,12ooo	23,35**	16,18
32.	**Tyson**	37,88	17,78	14,53ooo	16,18
33.	**Baltic Rose**	37,83	18,15	16,17oo	13,44
34.	**Sevastia**	37,73	22,22***	11,90ooo	12,87
35.	**Electra**	37,58	14,23	19,30***	14,81
36.	**Nemere**	37,52	12,25ooo	22,55***	15,82
37.	**FOB 2007-136-039**	37,25	22,20***	11,18ooo	-
38.	**Baltic Fire**	37,12	12,05oo	22,07**	16,54
39.	**Productiv**	37,07	8,30ooo	24,07***	15,46
40.	**Ranomi**	35,83	18,77*	12,90o	-
41.	**Azaria**	35,55	23,00***	9,68ooo	16,68
42.	**Arsenal**	35,52	14,05oo	17,12	15,46
43.	**Allora**	35,37	15,20	16,95	13,52
44.	**Boglarka**	35,37	10,20ooo	20,18	18,69
45.	**Infinity**	34,52	13,18ooo	17,02	-
46.	**Armonia**	34,00o	8,13ooo	23,08***	15,10
47.	**Sensation**	33,63o	15,30oo	14,12	14,45
48.	**Celtiane**	33,62o	11,22ooo	17,92	13,73
49.	**Nazca**	33,48o	13,80o	16,10	15,31
50.	**Louisiana**	33,43o	18,82	10,72ooo	-

Nr. crt	Soiul	Producția totală (t/ha)	Producția medie a tuberculilor >55 mm (t/ha)	Producția medie a tuberculilor 35 – 55 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
51.	**Coval**	33,23^{oo}	12,48^{ooo}	16,28	13,88
52.	**Kiebitz**	32,82^{oo}	4,75^{ooo}	23,28***	16,97
53.	**Soraya**	32,55^{oo}	11,35^{oo}	18,00	12,44
54.	**TS 12-1488-1576**	31,77^{oo}	13,45	14,20^{ooo}	14,45
55.	**Constance**	31,72^{oo}	8,43^{ooo}	18,17	16,32
56.	**Riviera**	31,35^{ooo}	18,82*	9,47^{ooo}	-
57.	**Speranța**	31,15^{ooo}	11,22^{o}	15,35	15,10
58.	**Pirol**	31,13^{ooo}	7,32^{ooo}	20,63**	-
59.	**Cosiana**	30,88^{ooo}	13,22^{o}	14,15^{ooo}	15,17
60.	**Alouette**	30,70^{ooo}	9,23^{ooo}	16,78	16,32
61.	**Opal**	30,45^{ooo}	10,62^{ooo}	15,68^{oo}	15,24
62.	**Marvis**	29,20^{ooo}	11,10^{ooo}	13,47^{ooo}	13,95
63.	**Endeavour**	27,60^{ooo}	12,18^{ooo}	12,28^{ooo}	14,16
64.	**Accent**	23,85^{ooo}	11,10^{ooo}	9,03^{ooo}	-
	DL 5%	1,60	1,87	1,05	
	DL 1%	2,27	2,65	1,50	
	Dl 0,1%	3,04	3,55	2,00	

În urma evaluării celor 64 soiuri și linii cultivate în loturile demonstrative s-au evidențiat 17 soiuri și 2 linii create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc cu producții cuprinse între 58,7 t/ha (**Melanto**) și 43,35 t/ha (**Everest**), diferența față de producția medie a tuturor soiurilor luate în studiu fiind foarte semnificativ mai mare și asigurată statistic.

19 soiuri din cele 64 studiate au avut producții semnificativ mai mici față de producția medie a soiurilor, acestea fiind cuprinse între 34 t/ ha la soiul **Armonia** (diferență semnificativă) și 23,85 t/ha la soiul **Accent** (diferență foarte semnificativă).

Câmpul experimental cercetare S.C.D.C. Târgu Secuiesc 2019

Rezultatele obținute în culturile comparative de concurs cu linii de cartof organizate în câmpul experimental al unității sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Linia	Viroze total %	Prod. totală (t/ha)	Prod. medie a tuberculilor >55 mm (t/ha)	Prod. medie a tuberculilor 35 – 55 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
1	**TS 11-1480-1633**	1,25	60,98***	24,36***	32,20*	15,46
2	**TS 12-1488-1574**	3,75	58,96***	23,24***	31,58	14,45
3	**TS 12-1497-1573**	2,50	57,67***	15,98	35,84***	-
4	**TS 16-1516-1856**	1,28	56,04***	27,20***	25,62	14,52

Nr. crt.	Linia	Viroze total %	Prod. totală (t/ha)	Prod. medie a tuberculilor >55 mm (t/ha)	Prod. medie a tuberculilor 35 – 55 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
5	**TS 09-1441-1525**	1,25	55,67***	16,73	34,93***	17,97
6	**TS 16-1526-1883**	3,75	55,49**	12,20	50,80***	17,11
7	**TS 12-1468-1633**	6,25	53,20	25,84*	25,29	14,31
8	**TS 16-1517-1831**	5,00	52,82	31,02***	20,04OOO	14,88
9	**TS 09-1442-1523**	6,58	52,73	28,80***	22,24O	-
10	**TS 16-1507-1828**	-	50,02	19,56	30,18	13,44
11	**TS 16-1508-1828**	2,60	49,82	25,02***	21,36OO	14,24
12	**TS 16-1523-1884**	2,50	49,51	25,29**	21,82O	14,31
13	**TS 11-1467-1633**	1,25	49,27	8,89OOO	35,87***	15,53
14	**TS 16-1525-1851**	-	49,07	11,02OOO	32,64	17,26
15	**TS 11-1486-1642**	3,75	48,16	24,33	21,27OOO	15,96
16	**TS 16-1520-1881**	5,06	47,29	11,36OO	31,91	17,40
17	**TS 16-1513-1828**	10,12	46,78	21,64	22,60O	14,24
18	**TS 11-1472-1633**	6,25	46,07	14,56OO	28,91	15,82
19	**TS 16-1519-1881**	26,31	45,56	27,62***	11,73OOO	13,37
20	**TS 12-1489-1577**	-	44,96	4,60OOO	34,13*	14,67
21	**SV 13-1-1**	7,50	40,44O	7,69OOO	28,73	16,03
22	**TS 16-1515-1856**	-	40,16O	5,96OOO	29,29	17,69
23	**TS 12-1502-1575**	10,52	37,91OOO	21,64*	14,93OOO	14,60
24	**SV 09-38-5**	2,5	32,93OOO	4,98OOO	23,11O	17,54
	DL 5%		2,45	2,70	2,53	
	DL 1%		3,50	3,84	3,59	
	DL 0,1%		4,70	5,13	4,81	

În urma evaluării celor 24 soiuri și linii cultivate în culturile comparative de concurs s-au evidențiat 5 linii cu producții cuprinse între 55,49 t/ha (**TS 16-1526-1883**) și 60,98 t/ha (**TS 11-1480-1633**), diferențele față de producția medie a tuturor liniilor studiate fiind foarte semnificative și asigurate statistic. Cele mai scăzute producții au fost înregistrate la liniile **SV 09-38-5** (32,93 t/ha) și **TS 12-1502-1575** (37,91 t/ha), diferențele față de producția medie a tuturor liniilor studiate fiind foarte semnificative și asigurate statistic.

Cel mai ridicat conținut de amidon a fost înregistrat la liniile **TS 09-1441-1525** cu 17,97% și **TS 16-1515-1856** cu 17,69%.

Cel mai scăzut conținut de amidon a fost înregistrat la liniile **TS 16-1519-1881** cu 13,37% și **TS 16-1507-1828** cu 13,37%.

➢ **Evaluarea rezultatelor înregistrate în Câmpul experimental – MICROCULTURI de la S.C.D.C. Târgu Secuiesc în anul 2019** a evidențiat următoarele:

Liniile din culturile comparative de orientare au fost studiate sub raportul precocităţii de tuberizare în experienţe speciale de dinamică, sub raportul rezistenţei la boli, calitate şi producţie.

În microculturi au fost plantate 6 rânduri x 200 tuberculi/rând din fiecare linie, recoltarea efectuându-se la maturitatea fiziologică.

Dintre aceste linii, în urma selecției din câmpul de la Apa Roșie și a rezultatelor din culturile comparative de orientare din câmpul de la Târgu Secuiesc, liniile valoroase vor fi transmise în rețeaua ISTIS pentru omologare, în primăvara anului 2022.

Producții obținute în câmpul de experimental – MICROCULTURI în anul 2019

Nr. crt.	Linia	Suprafața (mp)	Cantitate totală recoltată (kg)	Producție medie (t / ha)
1	**TS 11-1480-1633**	188	385	20,48
2	**TS 12-1488-1574**	376	1225	32,58
3	**TS 09-1441-1525**	600	1085	18,08
4	**TS 11-1477-1633**	488	875	17,93
5	**TS 11-1478-1633**	225	455	20,22
6	**TS 12-1495-1654**	225	800	35,56
7	**TS 11-1485-1462**	225	490	21,78
8	**TS 11-1487-1562**	225	350	15,56
9	**TS 11-1472-1633**	150	245	16,33
10	**TS 12-1499-1582**	225	455	20,22
11	**TS 11-1486-1642**	488	945	19,36
12	**TS 12-1497-1573**	112	280	25,00
13	**TS 16-1515-1856**	225	70	3,11
14	**TS 09-1442-1525**	112	70	6,25
15	**TS 16-1527-1867**	224	455	20,31
16	**TS 11-1468-1562**	150	175	11,67
17	**TS 11-1467-1633**	488	455	9,32
18	**TS 12-1501-1582**	150	245	16,33
19	**TS 16-1518-1856**	112	210	18,75
20	**TS 16-1512-1828**	37	70	18,92
21	**TS 12-1489-1574**	188	385	20,48
22	**TS 16-1514-1856**	112	245	21,88
23	**TS 16-1526-1883**	375	280	7,47
24	**TS 16-1519-1881**	300	245	8,17
25	**TS 12-1502-1675**	112	175	15,63
26	**TS 16-1528-1883**	187	490	26,20
	Total / Media	**6299**	**11160**	**17,98**

Din cele 26 linii analizate, putem remarca că cele mai bune rezultate au fost înregistrate la liniile **TS 12-1495-1654** și **TS 12-1488-1574**, cu o producție medie de 35,56 t / ha, respectiv 32,58 t / ha.

Cele mai slabe rezultate au fost înregistrate la liniile **TS 16-1515-1856, TS 09-1442-1525, TS 16-1526-1883, TS 16-1519-1881** și **TS 11-1467-1633**, cu producții medii sub 10 t / ha.

➢ **Evaluarea rezultatelor înregistrate în câmpul clonal de la Apa Roșie în anul 2019** au condus la concluziile următoare:

În câmpul de clone de la Apa Roșie au fost înființate culturi cu 6 soiuri de cartof și 3 linii noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc, pe o suprafață de 1,7 ha cu material biologic propriu.

Au fost efectuate două eliminări vizuale în câmp înainte de testările serologice și două după efectuarea testărilor, pentru eliminarea plantelor infectate, conform fișelor serologice.

Producții obținute în câmpul de selecție la Apa Roșie în anul 2019

Nr. crt.	Linia	Suprafața (mp)	Cantitate totală recoltată (kg)	Producție medie (t / ha)
1	**Gared**	3150	6840	21,71
2	**Redsec**	1575	3060	19,43
3	**Albioana**	2520	5940	23,57
4	**Armonia**	2520	4860	19,29
5	**Milenium**	3150	5460	17,33
6	**Productiv**	1260	3600	28,57
7	**TS 11-1468-1562**	630	1080	17,14
8	**TS 11-1472-1633**	1260	2880	22,86
9	**TS 11-1477-1633**	1260	2880	22,86
	Total / Media	**17325**	**36600**	**21,42**

Câmp clone Apa Roșie – Covasna

➢ În cadrul experienței privind optimizarea fertilizării prin valorificarea superioară a tipului de îngrășăminte chimice, în condițiile pedoclimatice de la SCDC Tg. Secuiesc s-au obținut următoarele rezultate:

Soiul: Albioana, Redsec, Gared

Fertilizare de bază

Toamna – *Clorură de potasiu* 250 kg / ha;

Primăvara – $C_{16:16:16}$ – 700 kg / ha + *Uree* NG 100 kg / ha

Variante de fertilizare

V_1 - *Amesal* 5:30:0 – 100 kg / ha + *Nitrocalcar* 200 kg / ha

V_2 - *Amesal* 5:30:0 – 100 kg / ha + *Nitrocalcar* 300 kg / ha

V_3 - *Amesal* 5:30:0 – 100 kg / ha + *Nitrocalcar* 400 kg / ha

V_4 - *Amesal* 5:30:0 – 200 kg / ha + *Nitrocalcar* 200 kg / ha

V_5 - *Amesal* 5:30:0 – 200 kg / ha + *Nitrocalcar* 300 kg / ha

V_6 - *Amesal* 5:30:0 – 200 kg / ha + *Nitrocalcar* 400 kg / ha

Rezultate de producție la cultura cartofului în relație cu varianta de fertilizare – Soiul Gared

Gared	Calibru > 55 mm		Calibru 35 – 55 mm		Calibru < 35 mm		Total	
	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t / ha
V_1	2,57	16,64±0,85	9,94	28,05±1,89	5,32	5,55±0,28	17,8	50,24±2,30
V_2	2,56	16,68±0,87	10,09	28,39±1,10	6,69	6,70±0,38	19,3	51,77±1,97
V_3	1,72	17,64±1,26	9,58	29,14±0,68	8,00	7,40*±0,29	19,3	54,17*±1,78
V_4	3,56	18,68±0,61	11,39	29,55±2,65	6,11	6,26±0,29	21,1	54,49*±1,92
V_5	3,05	20,94*±1,14	14,01	29,80±2,11	7,11	3,15±1,89	24,2	53,89*±0,95
V_6	2,90	20,57*±1,21	14,36	30,33±0,97	6,56	6,72±0,76	23,8	57,62***±1,53
DL 5%=	1,43		1,78		1,18		2,24	
DL 1%=	2,11		2,63		1,75		3,31	
DL 0,1%=	2,38		2,97		1,97		3,74	

În ceea ce privește influența variantei de fertilizare asupra producției la soiul **Gared,** se observă că cea mai ridicată producție medie totală a fost înregistrată la 279ariant V_6 cu 57,62 t ha, diferența de +7,38 t / ha față de 279ariant 1 (martor) fiind distinct semnificativă și asigurată statistic, urmată de producțiile de la variantele V_4 și V_3, cu 54,49 t/ha, respectiv 54,17 t/ha, diferențele față de 279ariant martor fiind semnificative.

În ceea ce privește structura producției la soiul **Gared**, în anul 2019, cea mai ridicată cantitate de tuberculi > 55 mm (20,94 t/ha) și cea mai mică de tuberculi < 35 mm (3,15 t / ha) a fost înregistrată în cadrul variantei V_5.

În ce privește influența variantei de fertilizare asupra producției la soiul **Redsec,** se observă că cea mai ridicată producție medie totală a fost înregistrată la 279ariant V_6 cu 61,92 t/ ha, diferența de +10,29 t / ha față de 279ariant 1 (martor) fiind foarte semnificativă și asigurată statistic, urmată de producțiile de la variantele V_5 și V_4 cu 60,52 t ha respectiv 59,04 t/ha, diferențele față de 279ariant martor fiind distinct semnificative (d = +8,89 t / ha), respectiv semnificative (d = +7,41 t / ha).

În ceea ce privește structura producției la soiul **Redsec,** în anul 2019, cea mai ridicată cantitate de tuberculi > 55 mm (24,14 t/ha) a fost înregistrată în cadrul variantelor V_5 (24,14 t/ha) și V_4 (21,67 t ha). Cele mai scăzute producții de tuberculi < 35 mm au fost înregistrate la variantele 4 și 3 cu 5,85 t / ha, respectiv 5,87 t / ha.

Soiul Redsec

Redsec	Calibru > 55 mm		Calibru 35 – 55 mm		Calibru < 35 mm		Total	
	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t / ha
V_1	2,24	9,48±1,52	13,19	35,08±5,94	8,01	6,49±0,70	23,45	51,63±4,91

Redsec	Calibru > 55 mm		Calibru 35 – 55 mm		Calibru < 35 mm		Total	
	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t / ha
V_2	1,42	9,20±3,45	13,13	37,51±2,51	5,66	7,72±0,77	20,21	53,20±3,74
V_3	2,09	7,34±0,33	14,22	38,79±0,36	9,22	5,87±0,61	25,53	53,85±0,80
V_4	3,44	21,67±5,12	13,75	31,50±2,55	6,51	5,85±0,59	23,7	59,04*±2,40
V_5	3,12	24,14*±0,57	11,42	30,52±2,13	5,43	6,54±0,85	20,0	60,52**±2,47
V_6	3,77	20,87±4,54	14,30	34,51±2,13	6,33	6,59±0,33	24,4	61,92***±2,11
DL 5%=	5,13		3,67		0,82		3,81	
DL 1%=	7,56		5,41		1,21		5,62	
DL 0,1%=	8,54		6,11		1,36		6,34	

În 280ariant privește influența variantei de fertilizare asupra producției la soiul **Albioana,** se observă că cea mai ridicată producție medie totală a fost înregistrată la 280ariant V_6 cu 56,62 t / ha, diferența de +6,86 t / ha față de 280ariant 1 (martor) fiind distinct semnificativă și asigurată statistic, urmată de producția de la 280ariant V_5 cu 55,00 t / ha, diferența față de 280ariant martor fiind distinct semnificativă (d = +5,24 t / ha).

Soiul Albioana

Albioana	Calibru > 55 mm		Calibru 35 – 55 mm		Calibru < 35 mm		Total	
	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t/ha	Nr. tub /cuib	t / ha
V_1	2,48	17,01±2,17	9,58	27,43±0,57	5,21	4,68±0,29	17,3	49,76±2,81
V_2	2,57	18,11±2,20	10,78	28,04±1,40	6,25	4,48±0,13	19,6	50,82±1,39
V_3	2,48	19,64±1,62	9,71	27,00±1,37	4,99	5,37±0,33	17,2	51,13±2,94
V_4	2,71	24,46±2,52	9,96	23,48±0,21	5,55	5,00±0,14	18,2	53,32±2,40
V_5	3,28	25,65*±1,23	9,28	24,36±0,21	5,29	5,65±0,20	17,9	55,00***±0,86
V_6	3,23	26,86*±0,89	8,25	24,11±0,61	4,49	5,08±0,13	16,0	56,62***±0,79
DL 5%=	2,91		1,53		0,32		2,51	
DL 1%=	4,29		2,25		0,47		3,71	
DL 0,1%=	4,85		2,54		0,53		4,18	

În ceea ce privește structura producției la soiul **Albioana,** în anul 2019, cea mai ridicată cantitate de tuberculi > 55 mm a fost înregistrată în cadrul variantelor V_6 (26,86 t / ha) și V_5 (25,65 t / ha).

Aspecte din câmpul experimental – Optimizarea fertilizării prin valorificarea superioară a tipului de îngrășăminte chimice 2019

➢ În cadrul temei privind perfecționarea tehnologiei de cultivare prin optimizarea spațiului de nutriție, s-au obținut următoarele rezultate:

Soiul: Albioana, Redsec, Gared

Fertilizare de bază

Toamna – *Clorură de potasiu* 250 kg / ha

Primăvara – $C_{16:16:16}$ – 700 kg / ha + *Uree* NG 100 kg / ha

Densitatea de plantare

V_1 – *44444 plante / ha*

V_2 – *53333 plante / ha*

V_3 – *63500 plante / ha*

Gared	Calibru > 55 mm		Calibru 35 – 55 mm		Calibru < 35 mm		Total	
	Nr. tub. / cuib	t/ha	Nr. tub. / cuib	t/ha	Nr. tub. / cuib	t/ha	Nr. tub. / cuib	t / ha
Distanța de plantare 30 cm								
Calibru >55 mm	1,64	13,91±2,47	9,92	29,67±1,24	8,21	8,00±0,74	19,8	51,58±3,19
Semnificația		–		***		–		–
Calibru 35 – 55 mm	1,40	13,24±1,68	8,75	32,69±3,22	6,31	6,36±0,39	16,5	52,29±3,91
Semnificația		–		**		ns		–
Calibru <35 mm	1,48	12,56±1,55	8,16	29,29±2,25	5,83	6,58±0,54	15,5	48,42±3,34
Semnificația		–		**		ns		ns
DL 5% =		8,40		10,29		8,77		4,83
DL 1% =		13,08		16,02		13,66		6,89
DL 0,1%		15,16		18,56		15,83		7,66

Distanța de plantare 25 cm								
Calibru >55 mm	1,07	9,22±0,35	9,95	34,31±1,86	7,39	7,47±0,30	18,4	51,00±4,14
Semnificația		**o**		******		**o**		**ns**
Calibru 35 – 55 mm	1,40	11,87±0,55	8,80	34,69±1,30	5,78	6,84±0,40	16,0	53,40±4,07
Semnificația		**o**		******		**o**		**–**
Calibru <35 mm	1,51	13,18±1,54	9,46	30,69±0,24	5,32	6,09±0,44	16,3	49,96±2,57
Semnificația		**ns**		******		**oo**		**ns**
	DL 5% =	10,88		10,70		6,76		2,25
	DL 1% =	16,94		16,66		10,52		3,21
	DL 0,1%	19,63		19,30		12,19		3,57

Distanța de plantare 21 cm								
Calibru >55 mm	1,21	10,04±2,33	6,79	19,33±1,61	5,66	6,00±0,42	13,7	35,38±2,09
Semnificația		**ns**		*****		**o**		**–**
Calibru 35 – 55 mm	1,01	8,62±1,10	6,71	23,49±3,78	4,31	4,51±0,30	12,0	36,62±3,02
Semnificația		**ns**		*****		**o**		**–**
Calibru <35 mm	0,89	8,16±0,94	6,02	18,71±4,07	4,23	5,07±0,63	11,1	31,93±2,40
Semnificația		**ns**		**–**		**o**		**ns**
	DL 5% =	5,50		7,94		6,32		5,34
	DL 1% =	8,56		12,37		9,84		7,62
	DL 0,1%	9,92		14,33		11,4		8,47

La soiul **Gared,** în ceea ce priveşte mărimea materialului de plantat, folosirea tuberculilor mai mici de 35 mm a determinat scăderea nesemnificativă a producţiei totale, realizându-se, în medie, 43,44 t/ha, faţă de cca 46,0 t/ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul mai mare de 55 mm și 47,44 t / ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul cuprins între de 35 – 55 mm.

La densitatea de 53333 cuiburi la hectar, se constată creşterea producţiei totale la fracția 35 – 55 mm.

Cele mai ridicate producţii (52,29 t / ha – 53,40 t/ha) s-au realizat prin folosirea la plantare a tuberculilor de sămânţă din fracţia 35 – 55 mm. Folosirea tuberculilor mai mari la plantare nu atrage după sine creşteri semnificative de producţie.

Câmpul de experiențe – optimizarea spațiului nutritiv

Soiul Gared

La soiul **Redsec**, în ceea ce priveşte mărimea materialului de plantat, folosirea tuberculilor mai mici de 35 mm a determinat scăderea producţiei totale, realizându-se, în medie 33,10 t/ha, faţă de cca. 56,61 t/ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul mai mare de 55 mm și 56,85 t / ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul cuprins între de 35 – 55 mm.

La densitatea de 53333 cuiburi la hectar, se constată creşterea producţiei totale la fracția 35 – 55 mm. Cele mai ridicate producţii (62,20 t / ha – 57,71 t / ha) s-au realizat prin folosirea la plantare a tuberculilor de sămânţă din fracţia 35 – 55 mm. Folosirea tuberculilor mai mari la plantare nu atrage după sine creşteri semnificative de producţie.

Redsec	**Calibru > 55 mm**		**Calibru 35 – 55 mm**		**Calibru < 35 mm**		**Total**	
	Nr. tub. / cuib	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t / ha**
Distanța de plantare 30 cm								
Calibru >55 mm	1,35	21,29±0,35	10,31	27,13±0,91	5,54	6,53±0,36	17,2	54,96±2,91
Semnificația		–		*		ns		–
Calibru 35 – 55 mm	0,87	10,89±3,71	10,98	40,42±3,88	5,43	6,40±0,57	17,3	57,71±5,30
Semnificația		ns		*		ns		–
Calibru <35 mm	1,25	11,62±4,07	10,69	38,49±2,95	5,99	7,04±0,61	17,9	57,16±4,92
Semnificația		ns		**		ns		ns
	DL 5% =	7,66		13,95		12,96		5,55
	DL 1% =	11,92		21,72		20,16		7,92
	DL 0,1%	13,81		25,16		23,35		8,80

Distanța de plantare 25 cm								
Calibru >55 mm	1,54	11,82±0,34	10,63	37,00±0,82	5,49	6,22±0,41	17,7	55,04±4,47
Semnificația		o		**		o		ns
Calibru 35 – 55 mm	1,80	13,69±1,82	11,83	41,53±1,11	8,21	6,98±0,67	21,8	62,20±5,04
Semnificația		ns		***		o		*
Calibru <35 mm	1,42	12,09±1,89	10,29	36,02±3,31	5,00	5,22±0,46	16,7	53,33±2,99
Semnificația		ns		o		oo		ns
	DL 5% =	11,77		13,26		7,87		3,83
	DL 1% =	18,32		2,65		12,25		5,46
	DL 0,1%	21,23		23,92		14,19		6,07

Distanța de plantare 21 cm								
Calibru >55 mm	1,25	1,56±0,15	8,12	23,51±2,22	4,03	4,84±0,71	13,4	29,91±3,32
Semnificația		o		*		o		ns
Calibru 35 – 55 mm	0,90	7,31±2,22	6,29	19,80±4,03	4,04	5,18±0,69	11,2	32,29±2,63
Semnificația		*		–		o		ns
Calibru <35 mm	0,84	6,71±2,74	8,55	26,56±1,44	3,75	3,84±0,46	13,1	37,11±3,52
Semnificația		ns		*		o		–
	DL 5% =	8,72		6,93		9,27		5,01
	DL 1% =	13,58		10,78		14,43		7,14
	DL 0,1%	15,73		12,49		16,72		7,94

Soiul Redsec

La soiul **Albioana,** în ceea ce priveşte mărimea materialului de plantat, folosirea tuberculilor mai mici de 35 mm a determinat scăderea producţiei totale, realizându-se, în medie 40,68 t/ha, faţă de cca 51,92 t/ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul mai mare de 55 mm și 46,50 t / ha prin folosirea de tuberculi cu diametrul cuprins între de 35 – 55 mm.

La densitatea de 44444 cuiburi la hectar, se constată creşterea producţiei totale la toate fracțiile. Cea mai ridicată producţie (53,44 t/ha) s-a realizat prin folosirea la plantare a tuberculilor de sămânţă din fracţia 35 – 55 mm.

Albioana	**Calibru > 55 mm**		**Calibru 35 – 55 mm**		**Calibru < 35 mm**		**Total**	
	Nr. tub. / cuib	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t/ha**	**Nr. tub. / cuib**	**t / ha**
Distanța de plantare 30 cm								
Calibru >55 mm	1,14	11,84±3,17	10,21	34,33±1,19	4,64	5,58±0,77	15,99	51,76±1,84
Semnificația		**–**		******		**ns**		**ns**
Calibru 35 – 55 mm	1,63	14,40±3,08	9,11	34,04±2,62	4,57	5,00±0,74	15,31	53,44±4,26
Semnificația		**ns**		*****		**ns**		**ns**
Calibru <35 mm	1,67	15,09±3,57	8,79	30,36±1,86	4,69	5,11±0,57	15,15	50,56±2,88
Semnificația		*****		*****		*****		**–**
	DL 5% =	11,24		9,78		11,21		4,17
	DL 1% =	17,51		15,22		17,45		5,95
	DL 0,1%	20,28		17,64		20,21		6,61

Distanța de plantare 25 cm								
Calibru >55 mm	1,21	10,91±1,20	8,44	29,82±4,13	4,23	3,76±0,48	13,87	44,49±3,94
Semnificația		*****		**o**		**o**		**ns**
Calibru 35 – 55 mm	1,20	10,93±1,12	8,54	31,42±2,96	3,78	3,78±0,44	13,53	46,13±4,05
Semnificația		**ns**		*****		**o**		**ns**
Calibru <35 mm	1,34	11,58±1,40	8,63	32,82±0,73	4,69	4,49±0,31	14,66	48,89±2,38
Semnificația		**ns**		******		**o**		–
	DL 5% =	10,36		10,65		6,27		3,81
	DL 1% =	16,13		16,58		9,76		5,44
	DL 0,1%	18,69		19,20		11,31		6,05

Distanța de plantare 21 cm								
Calibru >55 mm	0,88	7,87±1,57	7,89	25,51±2,13	3,38	3,76±0,26	12,14	37,13±3,27
Semnificația		**ns**		*****		**o**		**ns**
Calibru 35 – 55 mm	1,08	10,33±2,00	6,28	21,69±2,66	4,00	4,78±0,43	11,36	36,80±2,60
Semnificația		**ns**		–		–		**ns**
Calibru <35 mm	1,41	11,73±2,79	5,29	32,11±11,07	3,12	4,28±0,34	9,82	48,12±5,47
Semnificația		**ns**		**o**		**o**		–
	DL 5% =	8,60		6,83		14,38		12,33
	DL 1% =	13,39		10,64		22,39		17,59
	DL 0,1%	15,51		12,33		25,94		19,56

Soiul Albioana

Rezultatele de producție la culturile semincere de toamnă

Specia	Soiul	Origine / țara	Cat. biol.*	Suprafața semănată	Suprafața recoltată	Producția totală	Producția medie
				ha	ha	tone	tone
Grâu	**Arieșan**	România	C_2	45	45	203	4,734
	Annie	Germania	C_1	8	8	23	2,875
	Total			53	53	236	4,453

*) SA – sămânța amelioratorului; PB_1 ... PB_n – sămânță prebază, B – sămânță bază, C_1 ... C_n – sămânță certificată

Rezultatele de producție la culturile de consum de toamnă

Specia	Soiul	Origine / țara	Cat. biol.*	Suprafața semănată	Suprafața recoltată	Producția totală	Producția medie
				ha	ha	tone	tone
Rapiță toamnă	**Nelson**	-	C_2	20	20	50	2,500
	Jakuzzi	-	C_2	35	35	100	2,858
	TOTAL	**-**	-	**55**	**55**	**150**	**2,728**
Grâu	**Arieșan**	România	C_2	128	128	272,7	2,131
	Annie	Germania	C_2	23	23	71,3	3,100
	TOTAL			**151**	**151**	**344**	**2,279**
Mazăre	**Nicoleta**	România	C_2	16	16	20,4	1,275
	TOTAL			**16**	**16**	**20,4**	**1,275**

*) SA – sămânța amelioratorului; PB_1 ... PB_n – sămânță prebază, B – sămânță bază, C_1 ... C_n – sămânță certificată

Situația recoltării culturilor semincere de cartof de primăvară pe categorii biologice la data de 1 octombrie 2019

Soiul	Origine / țara	Cat. biol.*	Suprafața semănată	Suprafața recoltată	Producția totală	Producția medie
			ha	**ha**	**tone**	**tone/ha**
Riviera	Olanda	E	2,5	2,5	70	28
Riviera	Olanda	Cl. A	6	6	120	20
Arizona	Olanda	E	2	2	75	37,5
Arizona	Olanda	Cl. A	2	2	54	27
Opal	Germania	E	2,2	2,2	54	24,5
Nemere	România	Pb Clone D	0,15	0,15	2,7	18
Redsec	România	Pb Clone D	0,15	0,15	4,5	30
Ultra	Germania	E	2	2	64	32
Armonia	România	Pb Clone D	0,5	0,5	12,6	25,2
Productiv	România	Pb Clone D	0,5	0,5	13,5	27
Albioana	România	Pb Clone D	0,5	0,5	14,4	28,8
Gared	România	Pb Clone D	0,3	0,3	6,3	21

*) SA – sămânța amelioratorului; PB_1 ... PB_n – sămânță prebază, B – sămânță bază, C_1 ... C_n – sămânță certificată

Situația recoltării culturilor de primăvară de cartof de consum

Soiul	Origine / țara	Cat. biol.*	Suprafața semănată	Suprafața recoltată	Producția totală	Producția medie
			ha	ha	tone	tone
Milenium	România	Pb Clone D	0,5	0,5	13,7	27,4
Speranța	România	Pb Clone D	0,5	0,5	15,3	30,6
Carerra	Olanda	Cl. B	6	6	186	31,0
Gared	România	Cl. B	8	8	210	17,5
Opal	Germania	Cl. B	20	20	20	18,5

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de SCDC Tg. Secuiesc şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Simpozionul Național „Ziua Verde a Cartofului", ed. 42, SCDC Tg. Secuiesc, 3 – 4 iul. 2019, 300 participanți;
- Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii, PRO ONVENT, Cluj-Napoca, ed. a XVII-a, Cluj-Napoca, 20 – 22 martie 2019;
- Diplomă de excelență și medalie de aur pentru soiul de cartof **Armonia** și diploma de excelență pentru soiul **Speranța.**

5. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

1 lucrare științifică.

6. <u>Rezultate de cercetare depuse în vederea omologării, inclusive cele aflate în testare în 2020</u>

Nr. crt	Denumire rezultat	Autorii / Proprietar	Domeniu de aplicare	Anul probabil al omologării
1	**TS 11-1477-1633**	Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2021
2	**TS 11-1486-1642**	Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2021
3	**TS 12-1488-1574**	Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2021
4	**TS 11-1480-1633 / King**	Baciu Anca, Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2024
5	**TS 12-1495-1654 / Fantastic**	Baciu Anca, Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2024
6	**TS 16-1528-1883 / Perla**	Baciu Anca, Mike Luiza / S.C.D.C. Târgu Secuiesc	Agricultură, alimentație	2024

7. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute</u>

- Întâlnire de lucru cu fermierii cultivatori de cartof pentru sămânță, SCDC Tg. Secuiesc, 21 iun. 2019, 64 participanți;

- Vizită de lucru în câmpul experimental de la SCDC Tg. Secuiesc, SCDC Tg. Secuiesc, 29 aug. 2019, 52 participanți.

2.17. INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI Brașov (ICDP Brașov)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de ICDP Brașov în anul 2019</u>

În anul 2019, activitatea de c-d a ICDP Brașov s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe / proiecte / teme:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2022:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Programul complex UEFISCDI:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Programul CDI finanțat de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 2 proiecte, în calitate de conducător de proiect;
- Planul CDI propriu, autofinanțat:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de conducător de proiect

2. <u>Obiectivele activității de c-d-i în anul 2019</u>

- *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, protecţia 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 de bunăstare a 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 valorificare a 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 şi 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;

- 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.

- Analiza cuprinzătoare a problematicii ridicată de rezistența la agenți antimicrobieni, printr-o abordare transversală, descriptivă, realizată în strânsă colaborare cu unitățile spitalicești și clinicile veterinare, în vederea îmbunătăţirii siguranţei pacienţilor şi minimalizării riscului de apariţie şi răspândire a fenomenului de rezistenţă.

3. <u>Rezultatele activității de c-d din anul 2019</u>

S-a studiat situația actuală a pajiștilor permanente din România, în relație cu pajiștile la nivel european și mondial şi, respectiv, structura și caracterul multifuncțional al pajiștilor permanente.

Aria de răspândire a suprafeţei pajiştilor se regăseşte pe toate formele de relief, respectiv de la altitudinea din Delta Dunării şi câmpie, până la altitudinea de 2.500 m de pe platourile alpine ale munţilor Carpaţi. Aceasta face ca resursele funciare pentru pajiştile din România să fie extrem de variate sub toate aspectele: fizico-geografice; climatice; hidrografice; profunzimea solului; tipurile de sol şi însuşirilor lor fizico-chimice.

În România, suprafaţa de pajişti reprezintă 35 % din suprafaţa agricolă, comparativ cu Europa, unde pajiştile acoperă în jur de 50 % din terenul agricol.

Pajiştile permanente se află într-un stadiu avansat şi continuu de degradare, acest proces conducând la diminuarea cantităţii şi calităţii furajelor, la degradarea biodiversităţii şi la alterarea funcţiilor ecopeisagistice. Se impune obligaţia de protecţie a mediului înconjurător şi de promovare a unei agriculturi durabile şi pe aceste suprafeţe importante. Se asigură, astfel, realizarea unor condiţii de implementare a dezvoltării durabile, prioritate globală pentru secolul XXI.

Diminuarea sau înlăturarea procesului de degradare a pajiştilor permanente se poate face prin tehnologii ce cuprind lucrări de curăţire de muşuroaie şi vegetaţie nevaloroasă, fertilizare şi supraînsămânţare a suprafeţelor decopertate şi un management corespunzător al valorificării acestora.

Reducerea dramatică a efectivelor de animale, care la nivelul anului 2009 au ajuns la bovine la 39,93 %, respectiv la ovine la 59,23 % din efectivul anului 1990, a atras după sine diminuarea considerabilă a suprafeţei de pajişti şi culturi furajere necesare pentru asigurarea hranei acestora. Ca urmare, o mare parte din suprafeţele ocupate cu aceste culturi au fost abandonate.

Este oportună reintroducerea în circuitul agricol a acestor suprafeţe pentru obţinerea de **biomasă necesară producerii biocombustibililor**, aceasta în contextul în care astăzi, mai mult ca oricând, criza combustibililor fosili este în plină desfăşurare şi se pune tot mai mult accent pe utilizarea mai largă a energiilor regenerabile, nepoluante.

Toate activităţile conexe care rezultă din folosirea şi valorificarea pajiştilor, precum prelucrarea produselor animaliere, colectarea florei medicinale, apicultura etc., constituie o funcţie economică importantă a acestor suprafeţe;

Pajiştile permanente constituie importante habitate pentru animalele sălbatice şi de conservare a biodiversităţii speciilor de plante şi animale.

Acestea se pot rezuma prin următoarele:

- în România există un număr de 783 de tipuri de habitate, din care aproape 60 % se întâlnesc în pajiştile naturale;

- pe teritoriul ţării s-au identificat 3700 de specii de plante, din care peste 70 % aparţin vegetaţiei pajiştilor permanente. Dintre acestea, 74 de specii au dispărut, 485 sunt ameninţate cu dispariţia, 200 de specii sunt vulnerabile, 23 sunt declarate monumente ale naturii şi 1253 sunt specii rare;

- dintre speciile de animale sălbatice, 5 specii au dispărut, iar peste 30 sunt ameninţate cu dispariţia;

- structura floristică a vegetaţiei pajiştilor din România este foarte diversă, cu indici de biodiversitate foarte ridicaţi în comparaţie cu multe ţări din Europa;

- fondul genetic de germoplasmă al populaţiilor de specii cu valoare economică este foarte mare, România fiind considerată un rezervor biologic natural de îmbunătăţire a procesului genetic la multe specii agricole;

- România posedă o floră meliferă şi medicinală deosebit de bogată.

În cadrul ecosistemelor agricole afectate de eroziune, contribuţia pajiştilor este esenţială în **protejarea solului**, combătând acele fenomene care conduc la declanşarea şi accelerarea procesului **de eroziune.**

Prin diversitatea speciilor de plante şi de animale, pajiştile permanente înnobilează şi înfrumuseţează mediul înconjurător, oferind importante spaţii de recreere pentru civilizaţia umană.

O contribuţie esenţială îşi aduc plantele furajere din pajişti şi pentru creşterea capacităţii de reţinere a apei şi a posibilităţii de a o ceda când plantele au nevoie de ea. Comparativ cu culturile anuale, pajiştile permanente şi cele temporare au un efect protector pentru **calitatea apei**, regularizarea fluxului de apă şi a poluanţilor. După pădure, pajiştea este cea mai importantă sursă de reţinere şi filtrare a apei pluviale.

Gospodărirea pe baze ştiinţifice a fondului pastoral naţional este o premisă sigură de realizare a unor cantităţi mai mari de produse animaliere sănătoase, de conservare a biodiversităţii şi de impact ecologic redus.

Practicarea unei agriculturi durabile, în special în zona de deal şi montană, unde pajiştile au ponderea cea mai mare, apare ca o necesitate a unei dezvoltări rurale echilibrate din punct de vedere economic, de protecţie a mediului şi de păstrare a tradiţiilor.

• Existența soiurilor de graminee și leguminoase perene de pajiști omologate și de perspectivă, permite praticultorilor alcătuirea de amestecuri simple sau complexe de semințe pentru înființarea sau amenajarea de pajiști sau, în cazul pajiștilor naturale degradate, îmbunătățirea acestora. Amestecurile trebuie să țină seamă de condițiile pedoclimatice, de scopul și modul de valorificare a pajiștei respective: resursă furajeră (pășunat, cosit, mixt), spații recreative și sportive, protecția mediului etc.

Pentru asigurarea purității genetice și biologice, a autenticității și specificității soiurilor de graminee și leguminoase perene de pajiști, plante alogame care pot fi menținute și multiplicate vegetativ, pe lângă lucrările agrotehnice specifice sunt obligatorii și purificările biologice, acestea fiind executate în perioada înfloritului deplin.

În programul de ameliorare și de menținere a speciilor de gramine și leguminoase perene de pajiști trebuiesc aplicate tehnologii specifice privind producerea semințelor, necesitând măsuri agrotehnice care să permită valorificarea potențialului biologic de fructificare la maxim.

În cadrul Institutului de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajişti Braşov sunt menţinute, conservate pe durată medie resursele genetice de graminee și leguminoase perene de pajiști în stare vegetativă, dar și sub formă de semințe de la un număr de 24 soiuri aparținând următoarelor 9 specii: *Festuca arundinacea* (Păiuș înalt), *Festuca pratensis* (Păiuș de livezi), *Festuca rubra* (Păiuș roșu), *Dactylis glomerata* (Golomăț), *Lolium perenne* (Raigras peren),

Phleum pratense (Timoftică), *Phalaris arundinacea* (Ierbăluță), *Lotus corniculatus* (Ghizdei) și *Trifolium repens* (Trifoi alb).

În această perioadă s-au făcut observații în câmpurile de colecție și selecție, urmărindu-se rezistența la iernare și s-a constatat că, în proporție de 97 % dintre clone, acestea au trecut cu bine de această perioadă. Tot în această perioadă s-au făcut obsevații cu privire la modul în care plantele au pornit în vegetație.

Pentru înființarea de noi loturi semincere din verigile superioare, după pregătirea patului germinativ, a urmat pichetarea loturilor semincere (care s-a realizat cu ajutorul marcatorului la un interval de 60 cm), la următoarele specii:

- *Festuca arundinacea* (Păiuș înalt), soiul **Adela**;
- *Festuca pratensis* (Păiuș de livezi), soiul **Transilvan 2;**
- *Dactylis glomerata* (Golomăț), soiul **Magda**;
- *Phleum pratense* (Timoftică), soiul **Tirom**.

Semănatul s-a efectuat cu ajutorul semănătorii manuale, după care s-a realizat o fertilizare cu azotat de amoniu (50 kg s.a).

La Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajişti Braşov se realizează conservarea materialului genetic pe durată medie, astfel:

- Se menține în stare vegetativă prin înmulțirea periodică a colecției de clone, aparținând soiurilor de graminee și leguminoase perene de pajiști;
- Păstrarea semințelor din verigile superioare SA în camera de refrigerare, din cadrul Institutului, unde se menține o temperatură situată între 0...4 ^{0}C și o umiditate de 30...40 %.

Pentru conservarea de lungă durată, colecțiile au fost trimise la Banca de Gene Suceava, unde sunt păstrate la temperaturi de -15...-20 ^{0}C.

În cea de a II-a parte a anului s-au efectuat mai multe lucrări, cum ar fi:

- Înființarea unor noi câmpuri de colecție;
- Fertilizarea loturilor semincere din verigile superioare și a clonelor din câmpul de colecție;
- Efectuara măsurătorilor și observațiilor în câmpul de colecție și selecție;
- Prășirea loturilor semincere (manual și mecanizat) și a clonelor din câmpul de colecție, selecție și a loturilor semincere din verigile superioare (S.A.);
- Purificarea loturilor semincere aparținând verigilor superioare;
- Recoltarea semințelor din verigile superioare (S.A. și P.B);

- Pregătirea suprafețelor de teren ce urmează a fi semănate în vederea menținerii sau a împrospătării stocului de semințe din verigile superioare S.A, la speciile și soiurile de graminee și leguminoase perene de pajiști aflate în conservare *in situ*.

• În condițiile agroclimatice specifice țării noastre, partea cea mai importantă a producțiilor animaliere, se realizează pe baza furajelor verzi. Aportul pajiștilor la producția de furaje necesare dezvoltării zootehniei are o importanță deosebită, deoarece un furaj cu o compoziție floristică bună, o valoare nutritivă completă, având un conținut echilibrat în proteină, vitamine, săruri și alte substanțe, constitue hrana de bază a rumegătoarelor.

Recoltarea, pregătirea și conservarea furajelor de pe pajiști sub diferite forme reprezintă căi importante de asigurare a necesarului de furaje pentru animale pe perioada de stabulație și nu numai.

Prin recoltarea, pregătirea și conservarea furajelor apar o serie de pierderi calitative și cantitative, chiar în condițiile în care furajul verde, cu compoziție botanică foarte bună (amestec echilibrat de graminee cu leguminoase perene), este cosit în epoca optimă.

Reducerea pierderilor calitative în procesul de recoltare, pregătire și conservare a furajelor este posibilă prin scurtarea, pe cât posibil, a duratei scurse de la începutul recoltării (cosirii) până la obținerea produsului final depozitat (fân, semifân).

Fânul este un furaj valoros ce se obține prin uscarea naturală sau artificială a masei verzi prin operația de cosire. Un fân de calitate bună va conține în medie 0,7 UN/kg și 6...7 % proteină brută digestibilă (PBD).

Uscarea naturală a furajelor reprezintă un proces lent, în care au loc pierderi însemnate de substanţă organică, modificări ale conţinutului de vitamine şi clorofilă, datorat proceselor de tip biochimic care debutează imediat după faza recoltării.

În condiţii meteo favorabile, umiditatea masei vegetale imediat după cosit, poate să scadă de la un procent de 70...80 %, până la 40...50 , într-un interval de timp de 5...8 ore. Pentru a se ajunge însă la umiditatea de păstrare de 17...18 %, este necesar un interval de timp de 1...3 zile. Această metodă reprezintă unul dintre cele mai vechi sisteme de uscare.

Pentru reducerea timpului de uscare și implicit a pierderilor de substanțe nutritive s-au dezvoltat mai multe procedee de conservare a fânului printre care: uscarea tradițională (naturală) pe mirișteuscarea pe suporți, uscarea furajelor prin ventilare cu aer cald, uscarea furajelor prin ventilare cu aer rece, uscarea furajelor verzi prin deshidratare termică în stații speciale de uscare și brichetare etc.

Din motive economice și pentru condițiile din țara noastră, cele mai accesibile metode de uscare a ierburilor sunt tehnologiile tradiționale, în care fânul se usucă în două etape.

În prima etapă fânul se usucă pe miriștepână la umiditatea de 45...55 %, după care se așează pe suporți unde, în cadrul etapei a doua, se face definitivarea uscării până la umiditatea de păstrare.

Alegerea suporților de uscare se face în funcție de umiditatea inițială a furajului supus uscării, cât și de condițiile de vreme. Astfel, pentru furajul proaspăt cu umiditate ridicată (45... 50 %) se aleg suporți care permit o circulație intensă a aerului, iar grosimea stratului de furaj de pe suport este mai mică.

Suporții de tip *prepeleag* sunt construcții foarte simple, oferă cea mai bună aerisire a furajului și de aceea sunt cel mai recomandați pentru zonele montane cu multă umezeală.

Suporții de tip *capre piramidale* se folosesc, în general, pentru uscarea leguminoaselor (trifoi roșu, lucernă, ghizdei, sparcetă) sau amestecurilor bogate în leguminoase.

Caprele sub formă de colibă sunt formate din două secțiuni de gard, așezate față în față, sprijinindu-se una pe alta, asemănător suporților de la caprele piramidale.

Pe parcursul zilelor de uscare pe suporți s-au preluat date climatice (temperatura, viteza vântului, umiditatea relativă și radiația solară), cu ajutorul aparatelor de măsurare Skywatch Atmos și Solar Power Meter TES-1333R, acestea fiind instalate pe trepiede în timpul zilei, în perimetrul în care erau poziționați suporții de uscare.

Determinările de calitatea furajului, la sistemele de uscare a furajului luate în studiu, s-au efectuat prin tehnica Spectroscopiei în Infraroșu Apropiat (NIRS).

Conținutul în proteină brută a fost cuprins între 13,8 % și 19,2 % la toate cele 3 sisteme de uscare.

Cea mai ridicată valoare a conținutului în proteină brută (19,2 %) a fost înregistrată la sistemul de uscare tip capră din data de 19 septembrie 2019. Această valoare caracterizează un furaj de foarte bună calitate.

Conținutul cel mai scăzut în proteină brută (13,8 %), l-a avut furajul uscat în sistemul tip colibă din data de 18 septembrie 2019.

Se remarcă faptul că probele de furaj din sistemul de uscare tip colibă, au avut valori mai scăzute ale conținutului în proteină brută față de celelalte sisteme de uscare.

În cazul sistemului de uscare de tip prepeleag, media valorii proteinei brute a fost de 15,9 %, această valoare situându-se la mijlocul clasificării celor 3 sisteme de uscare:

- Sistem tip capră-17,3 % PB
- Sistem tip prepeleag-15,9 % PB
- Sistem tip colibă- 14,8 % PB

În ceea ce privește conținutul în fibră brută, acesta s-a situat între 27,3 % și 35,7 % la toate cele 3 sisteme de uscare, valoarea cea mai scăzută a fibrei brute (27,3 %) a avut-o furajul uscat în sistem capră.

Lignina (ADL) a avut valori cuprinse între 4,7...6,4 % la toate probele de furaj analizate.

Valoarea crescută a DSU (digestibilitatea substanței uscate) a furajului uscat în sistem capră a cărui medie a fost de 60 %, caracterizează acest furaj având o calitate foarte bună. Celelalte furaje au avut valori ale DSU de 53,9 % pentru sistemul colibă și 58 % pentru sistemul prepeleag.

Conținutul în elemente minerale ASH (cenușă) a fost cuprins între 8-9 % la toate probele analizate.

Valorile medii ale datelor climatice au înregistrat următoarele valori: temperatura medie 14,9 ^{0}C, viteza vântului 0,5 km/h, umiditatea relativă a aerului de 61,2 %, radiațiile solare 140,2 W/m^{2,} în condițiile lipsei de precipitații.

• Producerea de sămânță la nivel național se desfășoară într-un cadru organizat şi reglementat de lege.

Normativele care stau la baza organizării acestei activități complexe, sunt emise de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, având la bază Legea nr.266/2002 privind producerea, controlul calității, comercializarea și folosirea semințelor și materialului săditor, precum și înregistrarea soiurilor de plante agricole. Aplicarea legii se realizează cu ajutorul ordinelor care o însoțesc.

În cadrul tehnologiilor de producere a semințelor sunt prevăzute o serie de verigi tehnologice ce alcătuiesc două mari grupuri de lucrări și anume:

- înființarea și întreținerea loturilor semincere;
- recoltarea loturilor semincere.

Anul agricol 2018-2019 a fost un an în care temperaturile și precipitațiile au fost oscilante, cu diferențe destul de mari față de multianuală, neeșalonate corespunzător în perioadele de răsărire, creștere și dezvoltare a plantelor.

Temperaturile medii lunare au fost mai mari în perioada de iarnă noiembrie 2018 – februarie 2019, cu aproximativ 1...2 ^{0} C față de media multianuală.

Luna martie a fost o lună anormală din punct de vedere al temperaturii medii multianuale din ultimii 59 de ani, fiind de 3,3 ^{0}C, în comparație cu temperatura medie din acest an care a fost de 6,1 ^{0}C cu 2,8 ^{0}C mai ridicată, iar luna aprilie și mai au fost luni care s-au apropiat de media multianuală în ceea ce privește temperatura înregistrată, înregistrându-se o diferență de 0,8 ^{0}C și 0,2 ^{0}C.

Începând cu luna octombrie 2018 și până în luna aprilie 2019 s-au înregistrat cantități mai mici de precipitații în comparație cu media precipitațiilor din ultimii 59 de ani, aferente acestor luni.

Diferențele înregistrate s-au situat între 5 l/m^2 (martie) și 41,4 l/m^2 (octombrie), mai mici decât media precipitațiilor din ultimii 59 ani din lunile respective. În lunile mai, iunie și august s-au înregistrat cantități mai mari de precipitații, cu 45,9 l/m^2 și 87,7 l/m^2 față de mediile multianuale din ultimii 59 ani.

În primăvara anului 2019, s-a înființat un lot semincer de *Dactylis glomerata* (Golomăț), la distanța între rânduri de 50 cm, pe o suprafaţa de 13 ha. Norma de sămânţă folosită a fost de 10,4 kg/ha.

În luna iulie s-a recoltat întreaga suprafaţă de 13 ha direct cu combina şi s-a obţinut o cantitate de 2700 kg. În luna octombrie s-a toaletat întreaga suprafaţă rezultând 12 tone de SU ca producţie secundară şi apoi s-a efectuat lucrarea de prăşit. În luna noiembrie s-a efectuat ultima lucrare pe anul 2019, respectiv fertilizatul cu îngrășăminte chimice NPK (15-15-15), în doză de 300 kg/ha.

Înființarea lotului semincer de *Festuca pratensis* (Păiuș de livezi) s-a efectuat în primăvara anului 2018, pe o suprafaţă de 5 ha.

În anul precedent s-a realizat arătura de toamnă, la o adâncime de 25 cm, cultura premergătoare fiind porumb siloz. În vederea păstrării umidităţii din sol şi pentru o bună pregătire a patului germinativ, lucrarea de discuit s-a efectuat la începutul lunii aprilie, apoi pentru o mărunţire cât mai bună a resturilor vegetale rămase după cultura de porumb siloz, s-a executat mărunţirea solului cu freza de sol, în două treceri.

Semănatul s-a efectuat în data de 20 aprilie, cu o normă de 12 kg/ha, la distanţa dintre rânduri de 50 cm, apoi, pentru realizarea contactului intim între sămânţă şi sol, s-a realizat lucrarea de tăvălugire cu tăvălugii inelari.

În data de 11 iulie 2019 s-a treierat întreg lotul semincer, sămânţa totală rezultată fiind de 950 kg. După recoltat s-a cosit întreaga suprafaţă, obţinându-se astfel o producţie secundară de 7,5 tone fân.

La sfârşitul lunii septembrie s-a efectuat o coasă de toaletare pe întrega suprafaţă.

Fertilizarea de toamnă, în luna octombrie, s-a efectuat cu o doză de îngrăşământ chimic complex, NPK, de 300 kg/ha.

Înființarea lotului semincer de *Lolium perenne* (Raigras peren) s-a efectuat în primăvara anului 2018, pe o suprafaţă de 2,5 ha.

Recoltatul a avut loc în 12 iulie 2019, obţinându-se 760 kg de pe întreaga suprafaţă.

După treierat s-a cosit întreaga suprafaţă, masa verde rezultată fiind administrată tineretului taurin din ferma zootehnică a ICDP Braşov, iar în luna noiembrie 2019 lotul semincer de *Lolium perenne* a fost prăşit.

Fertilizarea de toamnă s-a realizat în luna noiembrie, pe întreaga suprafaţă de 2,5 ha, doza folosită de îmgrăşământ chimic complex, NPK, fiind de 300 kg/ha.

Datorită particularităţilor producerii de seminţe, în special la gramineele perene de pajişti, procesul de condiţionare începe cu precurăţirea, operaţie care trebuie efectuată imediat după treierare şi care constă în eliminarea fragmentelor verzi de frunze şi/sau tulpini şi a impurităţilor cu dimensiuni mai mici decât cultura de bază (praf, pietricele, pleavă ş.a.). Prin această eliminare se realizează condiţii mai bune de păstrare, evitându-se încingerea masei de seminţe, fenomen ce ar afecta germinaţia seminţelor, sporirea randamentului şi a eficienţei economice a uscării (reducerea timpului de uscare) şi curăţirii seminţelor.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d

„*Ziua Pajiştilor 2019***"** - Drăguş, Ţara Făgăraşului, 17 mai 2019 – 80 participanţi.

Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

– Simpozionul Internațional „*Conservation of natural heritage and lanscape – the premise of sustainable development*", Tulcea, 26 – 27 sept. 2019;

– Simpozionul Internațional ISB – INMA TEH′ 2019 - „*Agricultural Land Mechanical Engineering*", București, 30 oct. – 1 nov. 2019

5. Publicații științifice

1 lucrare indexată ISI;

7 lucrări indexate BDI.

6. Participări la târguri și expoziții

– Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România – Stand propriu la expoziție, 3 -4 oct. 20169;

– „*Ziua națională a produselor agroalimentare*", RomExpo – participare cu un stand cu mostre de semințe, pliante și filme cu principalele realizări ale ICDP Brașov.

7. Rezultate valorificate sau valorificabile

– *Phleum pratense,* soiul **Alpina**, Marușca T., Zevedei P., Tod Monica, Dragoș Marcela, Mocanu V. / ICDP Brașov, 2021;

– *Phalaris arundinacea,* soiul **Minier,** Marușca T., Tod Monica, Zevedei P. / ICDP Brașov, 2021.

8. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari</u>

- Producere de semințe din categorii biologice superioare:

  Categoria biologică **SA**

SPECIA	SOIUL	CANTITATEA, kg
Graminee		
Festuca pratensis	**Tâmpa**	0,15
	Transilvan 2	0,6
	Adela	6,0
	Brio	6,5
Festuca rubra	**Căprioara**	4,5
	Peisaj	6,0
	Cristina	5,0
Phleum pratense	**Alpina**	5,0
Dactylis glomerata	**Intensiv**	1,3
	Magda	2,2
TOTAL Graminee		37,25
Leguminoase		
Trifolium repens	**Miorița**	6,4
Lotus corniculatus	**Doru**	15,3
	Măgurele 8	3,3
TOTAL Leguminoase		25,0
TOTAL General, SA		62,25

Categoria biologică **PB**

Denumirea speciei	Soiul	Cantitatea condiționată, (Q_1), kg
Dactylis glomerata	**Magda**	110
	Intensiv	130
Lolium perenne	**Mara**	90
Festuca rubra	**Cristina**	100
	Căprioara	120
Festuca arundinacea	**Adela**	210
TOTAL PB		760

Categoria biologică **B, (C)**

Nr.crt.	Denumirea speciei	Soiul	Categoria biologică	Cantitatea brută recoltată, (Q, 14-16% umiditate)kg
1	***Dactylis glomerata***	**Magda**	B	-
2		**Intensiv**	B	1200
3	***Lolium perenne***	**Mara**	B	500
4	***Festuca rubra***	**Cristina**	B	-
5		**Căprioara**	B	-
6	***Festuca arundinacea***	**Adela**	B	-
TOTAL categoria B				1700
7	***Phleum pratense***	**Tirom**	**C1**	4000
TOTAL categoria C1				4000

• În anul 2019 s-a înființat un lot demonstrativ, în condiţii staţionale caracteristice zonei de influență, pentru demonstrarea tehnologiilor de îmbunătățirea prin renovare totală a pajiștilor degradate, în zona Brașov **(*Țara Bârsei – Culoarul Vlădeni-Perșani)*** - lot demonstrativ - 7 ha (înființat în anul 2019 la SC Promotech Management S.R.L, Ferma de vaci).

• Articole apărute în reviste și alte publicații: S-au publicat 12 articole în revistele de specialitate: *Ferma*, *Revista Fermierului*, *Lumea satului*, *Profitul Agricol* etc., majoritatea abordând o problematică specifică domeniului ***Cultura Pajiștilor***.

9. Cercetări de perspectivă

Realizarea obiectivelor generale și specifice fiecărei teme, condiționate și de factorii restrictivi care limitează valorificarea potențialului productiv al suprafețelo de pajiști, necesită dezvoltarea activităților de cercetare științifică în următoarele direcții:

- conservarea germoplasmei genetice vegetale, a biodiversității și variabilității genetice la speciile de graminee perene de pajiști;
- crearea de cultivare (soiuri și hibrizi) pentru furaje, protecție și estetică peisajeră cu potențial ridicat de producție și de adaptare la diferite condiții ecologice, tehnologice și de valorificare;
- producerea de semințe din verigile biologice superiore la speciile de graminee și leguminoase perene de pajiști;
- inventarierea și bonitarea fondului pastoral în vederea stabilirii stării de degradare a solului și a covorului ierbos, care vor sta la baza proiectelor de îmbunătățire, în vederea reintroducerii acestora în circuitul agricol performant;
- tehnologii de îmbunătățire și folosire în sistem extensiv, semiintensiv și intensiv a pajiștilor situate în diferite condiții staționale, urmărindu-se dezvoltarea multifuncționalității acestora în contextul unei agriculturi durabile;

- studiul, implementarea și extinderea sistemului agro-silvopastoral ca măsură preventivă împotriva aridizării și deșertificării pajiștilor permanente;
- elaborarea unor tehnologii de mecanizare și promovarea unui sistem de mașini specifice lucrărilor agricole pe pajiști, în condițiile unor inputuri minime, caracterizate printr-un impact ecologic redus (ecotillage system);
- cercetarea și promovarea unor noi metode de conservare, care să asigure o calitate superioară a furajelor de pe pajiști;
- optimizarea economică a secvențelor și verigilor tehnologice de obținere și valorificarea furajelor de pe pajiști;
- diseminarea rezultatelor cercetării din domeniul pajiștilor și îmbunătățirea fluxului de informații de la nivel științific la fermier și asigurarea feed-back-ului în vederea orientării cercetărilor spre cerințele fermierilor și conștientizarea acestora ca principali vectori de menținere a echilibrului mediului înconjurător.

ZIUA PAJIŞTILOR 2019,
Drăguş, Ţara Făgăraşului, Braşov, 17 mai 2019

Standul ICDP Brașov la *Jubileu ASAS Bucureşti* și *92 de ani de cercetare agricolă organizată în România*, 3-4 octombrie 2019

Standul ICDP Braşov la *Ziua naţională a produselor agroalimentare româneşti,* de la Romexpo 9-10 octombrie 2019

Aspecte de la înființarea lotului demonstrativ Vlădeni cu mașina de semănat pajiști tip MSPM-2,5, realizată la ICDP Brașov, 23 aprilie 2019

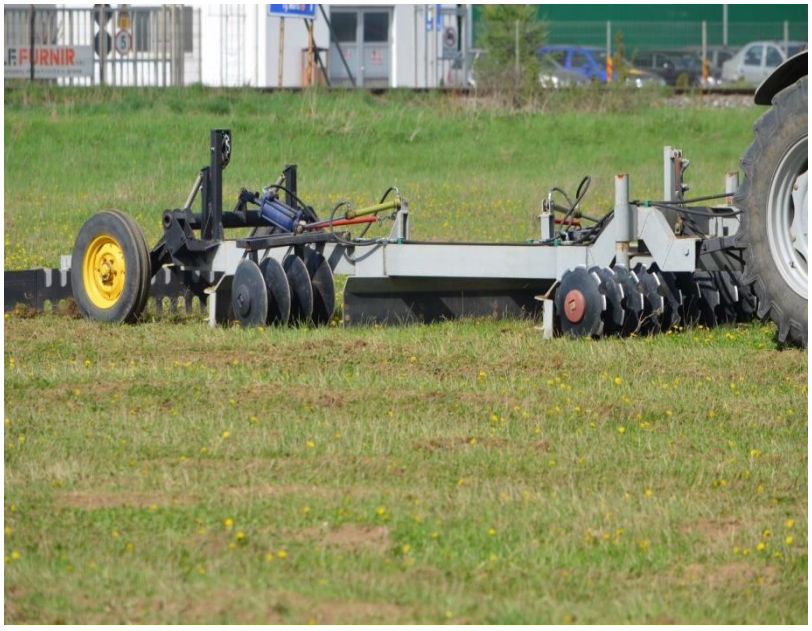
Aspecte din loturile demonstrative

Aspecte din câmpurile experimentale ale ICDP Braşov

Aspecte din câmpurile experimentale ale ICDP Braşov

Aspecte de la recoltarea loturilor semincere ale ICDP Braşov

Păşunatul la ICDP Braşov



Aspecte din timpul încercărilor noilor echipamente realizate de ICDP Braşov

2.18. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI Vaslui (SCDP Vaslui)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDP Vaslui în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDP Vaslui din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte:

- Program finanțtat de la bugetul de stat prin MADR:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Tematică autofinanțată.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din 2019</u>

- ✓ *Crearea de soiuri distincte, uniforme şi stabile cu valoare nutritivă superioară la speciile* ***Bromus inermis, Agropyron pectiniforme*** *și* ***Onobrychis viciifolia*** *și producerea de sămânţă din categorii biologice superioare SA şi PB la soiurile noi;*
- ✓ *Îmbunătăţirea tehnologiilor de cultură a pajiştilor afectate de eroziune și alunecări de suprafaţă;*
- ✓ *Valorificarea multifuncţionalităţii pajiștilor în contextul dezvoltării durabile a agriculturii şi protecţiei mediului;*
- ✓ *Stabilirea unor măsuri proactive zonale de ameliorare a valorii pastorale, a pajiştilor permanente degradate sub acţiunea modificărilor climatice şi a intervenţiilor antropice;*
- ✓ *Studiul bolilor și dăunătorilor din culturile de graminee și leguminoase perene din zona de influenţă la SCDP Vaslui.*

3. <u>Rezultate obţinute în 2019</u>

Pajiştile din Podișul Central Moldovenesc sunt situate pe terenuri în pantă, cu diferite grade de eroziune, slab întreţinute și păşunate neraţional.

Prin covorul vegetal nou creat, aceste terenuri vor fi redate circuitului agricol, asigurând baza furajeră pentru crescătorii de animale.

Pe pajişti necosite, prin păşunat pe timp umed și supraîncărcate cu animale, plantele valoroase au fost înlocuite cu specii nedorite: *Eryngium campestre, Artemisia austriaca, Xeranthemum anuum, Echium vulgare, Verbascum sp., Centaurea micranthos, Origanum vulgare, Plantago lanceolata, Euphorbia cyparissias* și multe altele, la care se adaugă speciile de arbuști *Rosa canina* și *Prunus spinosa*.

Pajiştile situate pe pante, afectate de eroziunea solului, au în covorul vegetal specii ca *Dichanthium ischaemum, Poa bulbosa, Cynodon dactylon* și alte specii care indică starea de degradare excesivă a covorului ierbos.

În zona Podişului Central Moldovenesc, un rol important în degradarea pajiştilor îl reprezintă lipsa lucrărilor de întreţinere, durata mare a sezonului de păşunat cu încărcatură de animale peste limita admisă, efectuarea păşunatului pe timp nefavorabil şi altele.

O importanţă deosebită la pajiştea de deal trebuie acordată covorului ierbos care asigură furajul verde, o hrană valoroasă pentru animalele domestice.

În zona de dealuri, condiţiile pedoclimatice sunt destul de favorabile pentru dezvoltarea covorului ierbos, ceea ce permite o creştere normală a celor mai multe specii furajere, cum sunt gramineele: obsiga nearistată, golomățul, raigrasul, păiușul, firuţa etc. și din grupa leguminoaselor: sparceta, lucerna, ghizdeiul, trifoiul alb, trifoiul roşu şi multe alte specii valoroase.

Pajiştile de deal sunt influențate negativ de regimul de precipitaţii, care în această zonă este deficitar și neuniform repartizat.

În perioadele când deficitul de umiditate coincide cu temperaturile ridicate, unele specii valoroase din covorul ierbos dispar din compoziţia floristică a pajiştei de deal.

În ceea ce priveşte fâneţele, acestea se degradează datorită unei exploatări neraţionale, respectiv cosit târziu, necositul, absenţa fertilizării cu îngrășăminte naturale şi chimice.

Reuşita refacerii pajiştilor degradate prin măsuri radicale este strâns legată atât de calitatea patului germinativ, cât și de calitatea semințelor din amestecurile de graminee și leguminoase perene folosite.

Recomandarea celor mai potrivite amestecuri s-a făcut pe baza unor cercetări îndelungate cu amestecuri de ierburi pe terenurile erodate.

Toate cercetările întreprinse ne arată că specia *Bromus inermis* este folosită în toate amestecurile de ierburi pentru înierbarea terenurilor în pantă, erodate.

În majoritatea amestecurilor, alături de *Bromus inermis* intră și speciile *Onobrychis viciifolia* şi *Agropyron pectiniforme*.

Staţiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajişti este singura staţiune din ţară care are în programul de ameliorare cele două specii de graminee și leguminoase perene de pajişti: *Bromus inermis* (obsigă nearistată) și *Onobrychis viciifolia* (sparcetă).

Finalizarea procesului de ameliorare prin obţinerea de noi soiuri este concretizată prin cantităţile de seminţe din categoriile biologice superioare.

Una din activităţile de bază ale Staţiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajişti Vaslui o reprezintă producerea semințelor din categoriile biologice superioare și a celor pentru comercializare, la soiurile de obsigă nearistată și sparcetă create de unitatea noastră.

Aceste specii au un rol esenţial în alcătuirea amestecurilor pentru înfiinţarea sau regenerarea pajiştilor pe terenurile degradate de eroziune şi alunecări de teren care, practic, sunt scoase din circuitul agricol.

În ceea ce priveşte activitatea de creare de noi soiuri la speciile *Bromus inermis* şi *Onobrychis viciifolia* menţionăm următoarele:

- Colecţia de clone la specia *Bromus inermis* cuprinde 3490 plante individuale valoroase care aparțin la 401 genitori din care 56 străini și 345 autohtoni.
- În aceste câmpuri sunt păstrate și cele 37 clone constitutive ale soiurilor create la SCDP Vaslui: **Vaslui 2, Vaslui 3, Vaslui 8, Maia Safir, Iulia Safir, Mihaela, Olga** și **Doina**.

Soiuri omologate şi/sau brevetate la SCDP Vaslui:

- ✓ *Bromus inermis:* **Doina, Olga, Mihaela, Iulia Safir, Maia Safir**;
- ✓ *Onobrychis viciifolia*: **Anamaria, Sersil**;
- ✓ *Agropyron pectiniforme*: **Flaviu**.

Soiurile create la SCDP Vaslui se caracterizează prin productivitate, calitate superioară şi adaptabilitate ridicată la condiţii nefavorabile faţă de soiurile vechi.

Stabilirea amestecurilor de soiuri de leguminoase perene de pajişti, care să asigure atât o sursă importantă de furaj, cât și protecţia solului împotriva eroziunii și creşterea fertilităţii acestuia, sunt obiective ale cercetărilor efectuate la SCDP Vaslui.

Realizarea ansamblului de condiţii care să ducă la creşterea nivelului de producţie, calităţii furajului și protejarea mediului înconjurător, prin introducerea în asolamentele de câmp a solelor de graminee și leguminoase perene de pajişti, pentru a determina obţinerea de sporuri de producţie, ameliorarea însuşirilor fizice, chimice și biologice ale solului și protecţia acestuia împotriva eroziunii, precum și conservarea spaţiului natural, habitual de sursă de hrană pentru fauna sălbatică şi creşterea calităţii peisagistice a zonei sunt:

• Elaborarea unor sisteme integrate de producere și valorificare a furajelor pe pajiştile permanente şi semănate adaptate condiţiilor climatice în continuă schimbare.

• Identificarea și monitorizarea complexului de boli și dăunători specifici culturilor de graminee și leguminoase perene de pajişti.

• Menţinerea sub pragul de dăunare a acestor boli și dăunători prin metode biologice, agrotehnice, ecologice și chimice.

• Identificarea speciilor de dăunători noi la loturile semincere de *Bromus inermis*. Speciile *Sitodiplosis brumicola, Fouqartia squamulatra, Limothtips denticornis* au fost semnalate pentru prima dată în zonă.

Dăunătorii noi depistați au fost studiați din punct de vedere sistematic, biologic, ecologic şi stabilirea combaterii lor integrate.

În anul 2019 au fost înfiinţate loturi semincere din Sămânța Amelioratorului la specia *Onobrychis viciifolia* soiul **Sersi**l și soiul **Anamaria**, precum și la specia *Bromus inermis* soiurile **Iulia Safir, Maia Safir** și **Mihaela**.

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

- Evenimentul științific „*Ziua porţilor deschise*", ed. I-a, SCDP Vaslui, mai 2019;
- Simpozionul „*Jubileul ASAS şi 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România*", ASAS, București, 3 – 4 oct. 2019;
- Întâlnirea fermierilor din Moldova, Iași, 2019, târguri și expoziţii Iaşi, Bacău, Vaslui și București.

5. <u>Lucrări ştiinţifice publicate</u>

3 lucrări științifice.

6. <u>Rezultate valorificate sau valorificabile</u>

<u>Soiuri create la SCDP Vaslui</u>

- *Bromus inermis*: **Doina, Olga, Mihaela, Iulia Safir** și **Maia Safir**;
- *Agropyron pectiniforme* – **Flaviu;**
- *Onobrychis viciifolia*: **Anamaria** şi **Sersil**.

Sunt brevetate 3 din cele 5 soiuri omologate la obsigă, 1 soi la pir și două soiuri la sparcetă.

Rezultate de cercetare depuse în vederea testării și omologării, inclusiv cele aflate în testare: *Bromus inermis Leyss* - Soiul **Vaslui 8,** înscris la testare începând cu anul 2019, autori Silistru Doina și Mocanu Vasile.

7. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute către potenţialii beneficiari</u>

Au fost întocmite (în colaborare cu DADR Vaslui) proiecte cu amenajamentele pastorale la comunele: Berezeni, Lunca Banului, Băcani, Codăeşti, Creţeşti, Vaslui, Lipovăţ, Munteni de Jos, Albeşti, Micleşti şi Vetrişoaia.

Au fost efectuate următoarele activităţi:

- determinarea speciilor din covorul vegetal al pajiştei;
- descrierea tipurilor de staţiune, tipuri de pajişti: *Festuca valesiaca* şi *Dichanthium ischaemum*;
- măsuri de refacere totală sau parţială a covorului ierbos, lucrări de pregătire a terenurilor și semănat, alegerea amestecurilor de ierburi.

Au fost prezentate măsuri concrete de îmbunătăţire a pajiștilor din zona de deal:

- combaterea eroziunii solului;
- eliminarea excesului de umiditate prin drenaje și desecări;
- combaterea buruienilor și vegetaţiei lemnoase;
- aplicarea de îngrăşăminte organice și chimice;
- supraînsămânțarea sau reînsămânţarea;
- asigurarea de seminţe de soiuri noi de graminee și leguminoase perene, împreună cu secvenţe din tehnologia de cultură la sparcetă şi obsigă nearistată;
- prezentarea de broșuri către fermieri, producători de furaje din zonă cu soiurile noi de graminee și leguminoase perene, precum și caracteristicile acestora, amestecurile cele mai reprezentative din zonă și tehnologiile de înfiinţare a pajiştilor semănate, precum și supraînsămânțarea celor degradate și rotaţia lor cu diferite culturi agricole;
- realizarea de loturi demonstrative care au fost vizitate de fermieri;
- acordarea de asistenţă tehnică la înfiinţarea pajiştilor semănate la fermierii mari și mici;
- difuzarea de pliante cu serviciile pe care unitatea le poate oferi producătorilor agricoli.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- 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 de obsigă și sparcetă pentru înfiinţarea de noi pajişti;
- păstrarea materialului genetic existent și creare de noi soiuri adaptate condiţiilor climatice din zonă;
- îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a pajiştilor permanente și semănate;
- identificarea principalilor dăunători din fânețe și pășuni și limitarea înmulţirii lor pe cale biologică;
- continuarea tematicii de cercetare proprie privind gramineele şi leguminoasele perene şi verigi tehnologice la aceste specii valoroase pentru pajişti;
- testarea noilor produse de protecţia plantelor în combaterea buruienilor, bolilor şi dăunătorilor.

2.19. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR București (ICDPP București)

1. <u>Activitatea de c-d a ICDPP București derulată în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a unității de c-d s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial MADR – Planul ADER 2019 -2022:
  - 8 proiecte de cercetare;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 8 proiecte de cercetare;
- PN III:
  - 4 proiecte de cercetare;
- Contracte – testare de PPP:
  - 2 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiective ale activității de c-d în 2019</u>

*- Identificarea de insecticide biologice eficiente pentru combaterea dăunătorului **Tanymecus dilaticollis** și a altor dăunători din sol, care atacă cultura porumbului;*

- Studierea impactului produs prin utilizarea insecticidelor neonicotinoide asupra plantelor și produselor apicole ale culturilor melifere, asupra albinelor și produselor stupului și elaborarea unor căi alternative de combatere integrată;

- Identificarea, multiplicarea și promovarea unor genotipuri de cartof dulce, cu toleranță la stresul termohidric, care să fie incluse în studii de prevenire și combatere a agenților patogeni;

- Cercetări privind bolile sistemice, fitoplasmozele și cancerul bacterian la vița de vie;

- Studierea posibilităților de utilizare a composturilor obținute din nămolurile rezultate din prelucrarea apelor uzate menajere ca fertilizanți în pomicultură, cu respectarea normelor de mediu;

*- Elaborarea mijloacelor de prevenire și combatere integrată a dăunătorului **Tuta absoluta** (molia minieră), la culturile de tomate în spații protejate;*

- Mijloace de creștere a productivității în spații protejate, independente energetic;

- Elaborarea unei tehnologii de obținere de biofertilizanți și/sau bioinsecticide destinate sistemelor de agricultură ecologică;

- Elaborarea unei tehnologii inovative și ecologice pentru protecția culturii de floarea soarelui pentru zona Dobrogea;

- Perfecționarea managementului integrat pentru combaterea buruienilor în culturile de câmp;

- Elaborarea unor măsuri de reducere a riscurilor implicând factori biotici, la produsele agricole depozitate;

- Elaborarea unei tehnologii inovative de protecție, prin utilizarea agenților de control biologic autohtoni, la culturile din spații protejate;

- Elaborarea unei tehnologii de izolare, multiplicare și utilizare a virusurilor entomopatogene;

- Realizare de bioproduse mixte destinate creșterii rezistenței sistemice a legumelor față de agenții patogeni;

- Elaborare de metode și tehnologii pentru îmbunătățirea rezistenței la boli și factori climatici adverși (ger) la vița de vie;

- Elaborarea de soluții pentru reducerea riscurilor sanitare la cultura căpșunilor;

- Elaborare de tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice în culturile legumicole.

3. <u>Rezultate obținute în anul 2019</u>

• Au fost identificați agenți de control biologic (tulpini fungice entomopatogene).

• S-a efectuat un studiu entomologic cu accent pe *T. dilaticollis;*

•S-a efectuat un studiu tehnologic privind un echipament de administrare de bioinoculanți;

• S-a efectuat un studiu documentar privind impactul insecticidelor neonicotinoide asupra plantelor, albinelor și produselor stupului și importanța combaterii integrate a dăunătorilor de sol la culturile de interes melifer, în contextul interzicerii utilizării insecticidelor neonicotinoide.

• S-au elaborat proceduri de prevenire și combatere a agenților de dăunare la cartoful dulce.

• Elaborarea unui model experimental și proceduri de lucru pentru studiul biologiei vectorilor care transmit agenții patogeni, asociați cu fitoplasmozele, la viță de vie.

• Elaborarea unui model experimental de combatere a agenților patogeni care cauzează fitoplasmozele și cancerul bacterian la viță de vie.

• Efectuarea unui studiu prospectiv privind stadiul actual al combaterii bolilor sistemice, fitoplasmozelor și cancerului bacterian la vița de vie.

• Efectuarea unei documentații privind utilizarea speciilor de bioindicatori ai stării de sănătate a solurilor și riscului de mediu la utilizarea compostului provenit din nămolul de epurare a apelor uzate menajere, în pomicultură.

• Elaborarea unei proceduri cadru de monitorizare a apariției și evoluției dăunătorului *Tuta absoluta,* la culturile de tomate în spații protejate.

• Efectuarea unei documentații privind diferitele soluții tehnologice necesare pentru prevenirea migrării/emigrării adulților moliei miniere la culturile de tomate în spații protejate.

• Studiu prospectiv privind stadiul actual al cunoștințelor referitoare la metodele de combatere a dăunătorului *Tuta absoluta.*

• Studiu prospectiv privind principalii factori măsurabili de influență a microclimatului în spațiile protejate.

• Realizarea unei baze de date: bioinsecticide/biostimulatori.

• Protocol de testare bioinsecticide/biostimulatori.

• Studiu privind optimizarea tehnologiei de protecție a culturilor de floarea-soarelui.

• Elaborarea metodei de multiplicare a bacteriei *Pseudomonas syringe* (tulpina test) în condiții de laborator; Studiu privind eficacitatea tulpinii-test *Pseudomonas syringe* în combaterea speciei *Cirsium arvense* în condiții de laborator și câmp.

• Crearea modelui experimental de stabilire a parametrilor optimi necesari efectuării tratamentelor în depozit.

• Elaborarea unui procedeu de obținere și lansare a sistemului biologic complex cu acțiune insecticidă.

• Realizarea unei infrastructuri de depozitare și manipulare în condiții optime a virusurilor entomopatogene.

• Identificarea tulpinei virale pentru controlul de *Callitera (Dasychira) pudibunda* (L.).

• Crearea de modele de prognoză a momentului optim de efectuare a tratamentelor cu produse pe bază de virusuri entomopatogene (5 modele).

• Elaborarea unei proceduri pentru testarea eficacității biologice *in vitro* a suspensiilor microbiene, a compușilor naturali și a combinațiilor acestora față de agenții patogeni specifici culturii de ardei.

• Procedură pentru testarea eficacității biologice *in vivo* a bioproduselor mixte pe bază de combinații de suspensii microbiene și compuși naturali față de agenții patogeni specifici culturii de ardei.

• Crearea unui model experimental de fertilizare și aplicare a tratamentelor foliare la vița de vie, în vederea creșterii rezistenței la boli și factori climatici (ger).

• Monitorizarea riscurilor sanitare la cultura căpșinului în plantații din diferite locații – model experimental.

• Crearea unui model experimental de aplicare a unor mijloace ecologice la semințe, plante și sol, în vederea creșterii rezistenței plantelor la atacul dăunătorilor.

• Crearea unui model experimental de evaluare a eficacității diatomitei autohtone împotriva gărgăriței fasolei *Acanthoscelides obtectus.*

• Realizarea de bioproduse experimentale (insecticide/fungicide) pentru managementul durabil al agenților de dăunare din culturile de tomate și soia.

• Realizare de bioproduse experimentale de creștere a rezistenței plantelor / tulpini fungice cu potențial endofit.

• Elaborarea unui model experimental de determinare a selectivității produselor fitosanitare.

• Realizarea unei metode de monitorizare non-invazivă a dinamicii stării de nutriție a plantelor de cartof.

• Studiu privind influența fertilizării asupra reflectanței plantelor de cartof.

• Studiu privind fauna cu rol în dinamica materiei organice din solul agroecosistemului culturii de cartof în condițiile specifice anului 2019.

• Studiu privind fauna cu rol în dinamica materiei organice din solul agroecosistemului culturii de sfeclă de zahăr în condițiile specifice anului 2019.

• Studiu privind evoluția factorilor climatici în condițiile specifice anului 2019 (în zona Brașov).

• Elaborarea tehnicii de lucru pentru cuantificarea genelor de expresie prin RT-qPCR.

• Procedeu de punere la punct a unei proceduri de recoltare a apei de gutare.

• Punere la punct a unei proceduri de recoltare a probelor de sol – Buletine de analiză a reziduurilor.

4. <u>Manifestări științifice și de diseminare a rezultatelor cercetării științifice</u>

- Masă rotundă: *Protecția plantelor în România – trecut, prezent și viitor,* ASAS București, 27 iulie 2019, 61 participanți;
- Masă rotundă: *Organisme de carantină, specii invazive, prezent și viitor,* ASAS București, 12 sept. 2019, 25 participanți;
- Masă rotundă: *Utilizarea nanomaterialelor de origine minerală în agricultură,* ASAS, 19 sept. 2019, 14 participanți;
- Masă roltundă: *Lansarea proiectului ADER 2.2.1,* ASAS, 30 oct. 2019, 25 participanți;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP *Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului,* ASAS București, 15 nov. 2019, 116 participanți.

5. Publicații științifice

1 carte;

16 lucrări științifice, cotate ISI;

20 lucrări științifice, cotate BDI;

27 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice.

6. Cercetări de perspectivă

Continuarea cercetărilor conform fazelor programate la proiectele contractate.

2.20. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CINEGETICĂ ȘI RESURSE MONTANE Miercurea Ciuc (ICDCRM Miercurea Ciuc)

1. Activitatea de cercetare-dezvoltare derulată de ICDCRM Miercurea Ciuc în anul 2019

ICDCRM Miercurea Ciuc, înființat la sfârșitul anului 2018 în locul Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Miercurea Ciuc, a inițiat 5 proiecte de cercetare, în calitate de partener în programul Sectorial al MADR 2019-2022.

2. Obiectivele activității de c-d în anl 2019

Nu au fost încă precizate.

3. Rezultatele activității de c-d în 2019

Fiind în orgnizare, nu a raportat rezultate.

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

Participări cu câte o lucrare științifică la următoarele evenimente:

- Conferința științifică națională „Să cercetăm împreună", Miercurea Ciuc, 22 nov. 2019;
- Conferința națională cu participare internațională, INCDCSZ Brașov, 27-28 nov. 2019;
- Reuniunea „Cercetare științifică și inovare în contextul extinderii agriculturii de precizie și a modernizării sistemului tehnologic", INCDCSZ Brașov, 10 dec. 2019.
- Reuniunea „Conferința privind zona montană, principalul furnizor de produse de calitate", ICDM Cristian Sibiu, 10 dec. 2019;
- „International Conference on Chemistry", Cluj, 24 – 26 oct. 2019.

5. Participări la târguri și expoziții – NU.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute – NU.

7. Cercetări de perspectivă

Activități de c-d în domeniul resurselor montane incluse în propuneri de proiecte de cercetare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare – Axa prioritară 1, în parteneriat cu Agenția Națională de Arii Naturale Protejate.

2.21. BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „Mihai Cristea" Suceava (BRGV „Mihai Cristea" Suceava)

1. <u>Activitatea de c-d a BRGV „Mihai Cristea" Suceava derulată în anul 2019</u>

Programele / proiectele / temele în care a fost inclusă activitatea BRGV „Mihai Cristea" Suceava în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte de cercetare în calitate de director de proiect;
- Planul tematic propriu de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în anul 2019</u>

*- Conservarea în condiţii de siguranţă a celor trei tipuri de colecţii ale Băncii: seminţe, plante vii în câmp şi plantule "**in vitro**", în acord cu standardele internaţionale;*

*- Promovarea prezervării "**in situ**-on farm" a populaţiilor locale la principalele specii agricole prin furnizarea de material genetic din colecţiile Băncii, persoanelor interesate de cultivarea varietăţilor autohtone;*

- Dezvoltarea şi adoptarea unor strategii eficiente în vederea conştientizării factorilor publici şi decizionali, a opiniei publice, cu privire la importanţa fondului de material genetic conservat în colecţiile Băncii.

- Utilizarea resurselor genetice de secară din colecţia Băncii, cu însuşiri cunoscute, în vederea folosirii ca material iniţial de ameliorare pentru crearea de soiuri de secară de toamnă performante.

- Crearea unei colecţii de 200 specii şi subspecii, care va sta la baza viitoarelor cercetări în domeniul plantelor medicinale şi aromatice, având ca scop menținerea biodiversităţii, îmbogăţirea colecţiei de resurse genetice şi salvarea speciilor aflate pe cale de dispariţie;

- Conservarea în condiţii controlate de mediu a colecției de plante medicinale și aromatice.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

Activităţile specifice s-au desfăşurat în cadrul a șapte teme:

- Explorare, inventariere şi colectare a resurselor genetice vegetale;
- Multiplicare și regenerare a materialului genetic păstrat în colecţii;
- Caracterizare și evaluare de resurse genetice vegetale;

- Conservare şi biologie moleculară;
- Testare şi monitorizare a viabilităţii seminţelor;
- Distribuția germoplasmei către diverși utilizatori;
- Documentare şi managementul datelor de paşaport, evaluare şi conservare a patrimoniului genetic stocat în Bancă.

a) Explorare, inventariere şi colectare a resurselor genetice vegetale;

Numărul de probe de semințe din colecția Băncii s-a mărit în principal prin materiale genetice preluate de la alte instituții (Stațiunea de Cercetări Agricole Turda – 178 probe, Stațiunea de Cercetare Agricole Secuieni – 20 probe, Institutul Național de Cercetare Dezvotare Agricolă Fundulea – 75 probe, Stațiunea de Cercetări Agricole Buzău – 144 probe, Stațiunea de Cercetări Agricole Brăila – 12 probe, Stațiunea de Cercetări Agricole Livada – 15 probe, Stațiunea de Cercetări Agricole Șimnic – 265 probe, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov – 8 probe, ICDA Fundulea – 73 de probe, Stațiunea de Cercetări pentru Legumicultură Bacău – 21 de probe), precum și de la persoane fizice care prin activitatea lor au contribuit la salvarea varietăților românești tradiționale (18 probe). De asemenea, au intrat în colecție resurse genetice multiplicate și regenerate în câmpul experimental, provenite din expedițiile de colectare sau primite în anii anteriori.

Pe parcursul anului 2019, au intrat în colecția activă (+4˚C), pe durată medie, un număr total de 1331 probe, din care primite, 741 de eșantioane, aferente speciilor *Zea mays, Phaseolus coccineus, Triticum aestivum, Hypericum perforatum, Calendula officinalis, Digitalis ferruginea, Echinacea purpurea, Hyssopus officinalis, Origanum vulgare, Cucurbita maxima, Cannabis sativa, Capsicum annuum, Solanum lycopersicum, Oryza sativa, Trifolium pratense, Phaseolus vulgaris, Physalis phyadelphica, Cucumis sativus, Levisticum officinale, Benincasa hispida, Abelmoschus esculentus, Trichosanthes cucumerina, Momordica charantia, Cucumis metuliferus, Luffa cylindrica, Festuca pratensis, Festuca rubra, Lolium perenne, Phleum pratense* și, de asemenea, au fost transferate din depozitarea temporară în conservare 590 de probe de semințe, provenite din multiplicare/regenerare în câmpul experimental, respectiv colectări/primiri din anii precedenți.

Probele trecute la conservare aparțin din punct de vedere botanic, la 56 de specii, dintre care: *Zea mays, Triticum aestivum, Capsicum annuum, Solanum lycopersicum* sunt cele mai bine reprezentate, cu 178 probe, 340 probe, respectiv 58 și 55 de eșantioane (fig. 1).

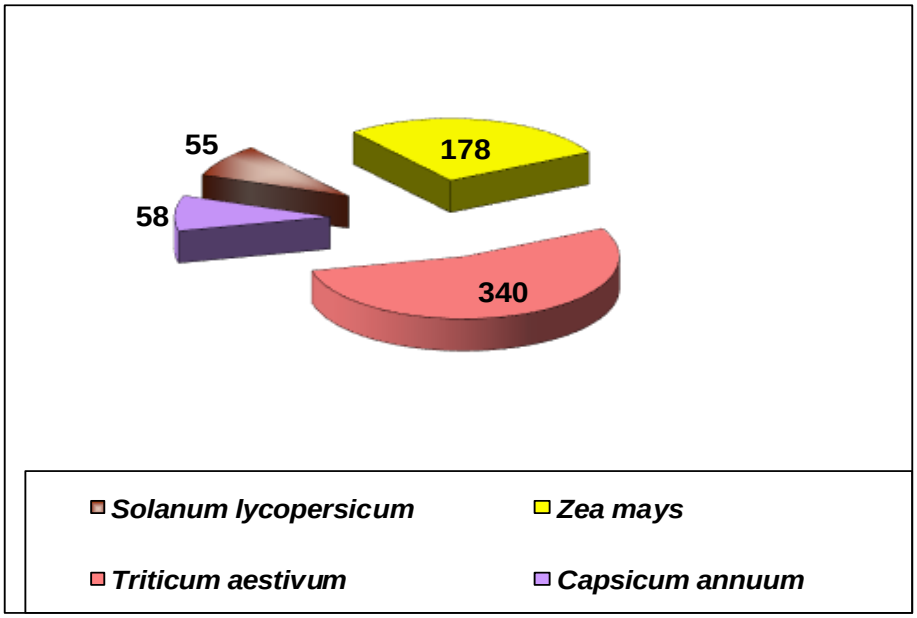


Fig. 1. Numărul de probe conservate în anul 2019, la primele 4 specii de plante

Activitatea de introducere date de pașaport BIOGEN

Întreaga activitate a sectorului de colectare este reflectată și de acuratețea completării bazei de date, a registrului de intrări, actualizarea informațiilor, asigurarea corectitudinii înregistrărilor, etichetarea și fotografierea materialului genetic pentru toate probele care intră în colecția Băncii. De asemenea, permanent a fost asigurată coordonarea procesării în bune condiții a resurselor genetice, care poate influența, pe termen lung, viabilitatea materialului biologic. S-au introdus datele de pașaport în baza de date și în registrul de intrări pentru 1331 probe, s-au fotografiat și editat 221 de fotografii la probele care au ajuns în colecția unității, care ulterior au fost încărcate în aplicația BIOGEN.

b)Activitatea de multiplicare și regenerare a resurselor genetice vegetale

În anul 2019 au fost semănate în câmp un număr total de 553 de probe, ce aparţin la 58 de specii (tabelul 1).

Tabelul 1

Probe regenerate/multiplicate în anul 2019, în câmpul experimental și în serele neîncălzite

Specia/ grupul de specii	Număr de probe semănate
Avena sativa	6
Zea mays	52
Phaseolus sp.	204
Carthamus tinctorius	2
Vicia faba	31
Glycine maxima	2
Pisum sativum	15

Specia/ grupul de specii	Număr de probe semănate
Vigna sinensis	3
Solanum lycopersicum	54
Capsicum annuum	27
Cucurbita pepo	1
Petroselinum crispum	9
Cucumis sativus	3
Cucumis melo	2
Cucurbita maxima	2
Plane medicinale și aromatice	69
Specii sălbatice perene	71
TOTAL	**553**

Din totalul de 553 de probe semănate, au fost recoltate și procesate 358 de probe, 4 probe de plante medicinale și 70 de leguminoase și graminee sunt perene și vor fi recoltate în anul 2020, alte 20 de probe nu au răsărit din cauza germinației foarte mici, 42 de probe de porumb au pierit în primele faze de vegetație, datorită temperaturilor scăzute din perioada 9-15 mai 2019, iar 59 de populații de fasole au fost colmatate din cauza precipitațiilor abundente căzute în lunile iunie-iulie. Probele semănate în câmpul experimental au fost recoltate când au ajuns la maturitatea deplină, după care, în luna august a început condiționarea primelor varietăți, iar la sfârșitul lunii decembrie au fost transferate sectorului de conservare. Eșantioanele distruse de condițiile climatice nefavorabile (101 probe) vor fi regenerate în anul 2020, prin folosirea semințelor din probele originale, aflate în colecția activă a Băncii.

Foto 1. Vedere generală din câmpul experimental – 2019
Probe multiplicate/regenerate în anul 2019

Foto 2. Parcele de multiplicare/regenerare probe de leguminoase și graminee perene

Foto 3. Parcele de multiplicare/regenerare probe de plante medicinale și aromatice și populații de fasole

Foto 4-5. *Trifolium hybridum* (SVGB-4755*)*
***Phleum pratense (*SVGB- 4693)**
***Delphinium ajacis* (SVGB – 5973)**

Foto 6. Probe de *Vicia faba* (linii și populații) regenerate în 2019

Foto 8. *Nigela sativa* (SVGB-21556)

Foto 7. *Origanum vulgare* (SVGB-21565)

Foto 9-10. Temp 1779 – *Solanum lycopersicum*, soi, originar din Salonic, Grecia;

SVGB-21601 – *Capsicum annuum*, populație originară din Loc. Dorohoi, Jud. Botoșani

Foto 11-12. Populație locală de *Cucumis melo* originară din Loc. Vorona, Jud. Botoșani (SVGB-20114)

c) Activitatea de caracterizare și evaluare a resurselor genetice vegetale

În anul 2019, în cadrul Laboratorului de multiplicare/regenerare și evaluare s-au realizat următoarele studii:

- Caracterizarea morfologică a unor populații de tomate (*Solanum lycopersicum);*
- Caracterizarea morfologică a unor genotipuri de *Avena sativa* ssp. *nudissativa;*
- Utilizarea diversității varietale a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea rezistenței ecosistemelor sub impactul schimbărilor climatice.

- Caracterizarea morfologică a unor populații de tomate (*Solanum lycopersicum).*

În perioada lunilor iulie - septembrie 2019 s-au efectuat observații, în câmp și în laborator, pentru notarea descriptorilor morfologici la plantă și fruct, la 28 de populații locale, rezultând o variabilitate ridicată la majoritatea descriptorilor (tabelul 2).

Tabelul 2

Valorile descriptorilor morfologici notați în câmp și laborator, în anul 2019

Descriptorul	Valori înregistrate/număr genotipuri
Tipul de creștere	nedeterminată/21; semideterminată/7
Densitatea foliajului	rară/9; intermediară/19
Tipul frunzei	„standard”/27 „frunză de cartof”/1.
Tipul inflorescenței	3 sau mai multe ramificații/28
Culoarea corolei	galbenă/28
Culoarea exterioara a fructului imatur	verde deschis/26; verde albicios/2
Prezența culorii verzi pe umărul fructului	prezentă/7; absentă /7
Forma predominantă a fructului	rotundă/11; cordiformă/6; cilindrică/5; slab turtit/3; piriformă/3
Mărimea fructului la maturitate	intermediară (5,1-8 cm)/23; mare (8,1-10 cm)/3; mică (< 3,1 cm)/2

Descriptorul	Valori înregistrate/număr genotipuri
Omogenitatea mărimii fructului	mare/5; intermediară/15; mică/8
Greutatea fructului (g)	A variat de la 16-275 gr.
Lungimea fructului (cm)	A variat de la 3,6-10 cm
Lățimea fructului (cm)	A variat de la 3,3-9,5cm
Culoarea exterioară a fructului matur la maturitatea deplină de coacere	roșie/25; galbenă/2; roz/1
Aspectul zonei pedunculare	ușor adâncită/20; moderat adâncită/6; puternic adâncită/2
Lungimea pedicelului de la locul de prindere (cm)	1 cm la toate genotipurile
Culoarea interioara a exocarpului	incoloră/26; galbenă/2
Culoarea pulpei	roșie/26; galbenă/2
Forma fructului în secțiune transversală	rotundă/15; neregulată/12; romboidă/1
Numărul lojelor seminale	a variat de la 3 la 10.
Forma cicatricei pistilare	punctată/18; neregulată/7; stelată/3
Fermitatea fructului după păstrare	tare/3; intermediară/20; slabă/5

Prin efectuarea acestor descriptori, s-au identificat genotipuri cu însușiri superioare de calitate, ca de ex. populația locală originară din Loc. Săveni, jud. Botoșani (foto 13), creând astfel, oportunități amelioratorilor de a accesa un materialul genetic cu însușiri cunoscute.

Foto 13. Populație de tomate originară din loc. Săveni, Jud. Botoșani (SVGB-19471)

- Caracterizarea morfologică a unor genotipuri de *Avena sativa* ssp. *nudissativa*

În anul 2019, au fost caracterizate în câmp și în laborator 30 de probe de ovăz ce aparțin speciei *Avena sativa* ssp. *nudissativa.*

Cei mai importanți descriptori agronomici au avut următoarele valori:

Înălțimea plantei – a variat între 85 cm (SVGB-17354) și 140 cm (SVGB-18461);

Numărul de panicule – a avut o amplitudine de variație cuprinsă între 2 (SVGB-18417) și 5 (SVGB-17354);

Lungime panicul - Valorile acestui descriptor au variat între 18 (SVGB- 17354) și 39 cm (SVGB-18461);

Număr boabe/panicul – Amplitudinea de variație a avut valori cuprinse între 53 (SVGB-18461) și 235 de boabe (SVGB-17354);

Greutatea boabelor/ panicul - a variat între 1,01g (SVGB-18417) și 5,68 g (SVGB-18532);

MMB - a avut o amplitudine de variație cuprinsă între 13,31g (SVGB-18461) și 45,28 g (SVGB-18861).

Din analiza rezultatelor obținute se desprinde concluzia că, din cadrul celor 30 de probe, s-au evidențiat cultivare cu însușiri agronomice superioare, care pot fi folosite ca material inițial în crearea de soiuri de ovăz nud.

d) Utilizarea diversității varietale a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor a urmărit reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea rezistenței ecosistemelor sub impactul schimbărilor climatice.

Studiul s-a realizat în câmpul experimental al Băncii prin testarea unui amestec format din trei specii: *Avena spp, Hordeum vulgare* și *Vicia faba,* cu particularități ecologice de cultură asemănătoare (foto 14).

Materialul biologic a fost reprezentat de 50 de genotipuri pentru fiecare specie, cu statut biologic diferit (*Avena spp*. - 36 populații locale, 11 soiuri, 3 linii ; *Hordeum vulgare* - 30 populații locale, 10 soiuri, 10 linii; *Vicia faba*- 30 populații locale, 10 soiuri, 10 linii).

S-au efectuat o serie de observații morfofiziologice și agronomice, cum ar fi: data înspicatului (cereale), data înfloritului (bob), data maturării plantelor, incidența bolilor foliare, incidența dăunătorilor, masa a 1000 de boabe, procentul de semințe infectate cu boli și dăunători (bob) și speciile de buruieni prezente în fiecare variantă.

În timpul perioadei de vegetație s-au determinat:

- boli foliare: septorioza (*Septoria avenae),* rugina coronată *(Puccinia coronata),* făinarea (*Erysiphe graminis sp.hordei),* helminthosporioza (*Helminthosporium sativum),* pătarea reticulară la orz *(Helminthosporium teres),* sfâșierea frunzelor la orz *(Helminthosporium gramineea)*, putregaiul cenușiu al bobului (*Botrytis fabae),* antracnoza bobului *(Ascochyta fabae)*;
- dăunători *: Oulema melanopa, Aphys fabae*;
- specii de buruieni: *Galinsoga parviflora, Fumaria officinalis, Abutilon theophrasti, Capsella bursa pastoris, Convulvulus arvensis, Polygonum aviculare, Sonchus arvensis, Raphanus raphanistrum, Matricaria chamomilla, Atriplex patula, Amaranthus retroflexus, Setaria glauca, Cynodon dactylon, Taraxacum officinale, Roripa sylvestris, Cirsium arvense* etc.

Incidența micromicetelor și dăunătorilor s-a manifestat diferit în cele 3 tipuri de amestecuri folosite:

- *Septoria avenae* - AA (*Avena – Avena*) - 28 % din variante, AV (*Avena – Vicia faba*)- 18% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 24% din variante;
- *Puccinia coronata* - AA (*Avena – Avena*)- 94 % din variante, AV (*Avena – Vicia faba*)- 86 % din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 42% din variante;
- *Helminthosporium sativum* –AH (*Avena-Hordeum*) - 38% din variante;
- *Helminthosporium teres* –AH (*Avena-Hordeum*) - 42% din variante;
- *Helminthosporium gramineea* –AH (*Avena-Hordeum*) - 14% din variante;
- *Erysiphe graminis sp.hordei* –AH (*Avena-Hordeum*) - 78% din variante;
- *Botrytis fabae* -AV (*Avena –Vicia faba*)- 60% din variante;
- *Ascochyta fabae* -AV (*Avena –Vicia faba*)- 12% din variante;
- *Oulema melanopa* - AA (*Avena – Avena*) - 46 % din variante, AV (*Avena – Vicia faba*)- 26% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 18% din variante;
- *Aphys fabae*- AV (*Avena –Vicia faba*)- 14% din variante;

Speciile de buruieni determinate în amestecurile genetice au avut o distribuție variată:

- *Galinsoga parviflora* - AA (*Avena –Avena*)-80 % din variante, AV (*Avena –Vicia faba*)- 82% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 80% din variante;
- *Capsella bursa pastoris* - AA (*Avena – Avena*) - 58 % din variante, AV (*Avena – Vicia faba*)- 70% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 50% din variante;
- *Fumaria officinalis* -AA (*Avena –Avena*)-56 % din variante, AV (*Avena –Vicia faba*)- 68% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 50% din variante;
- *Raphanus raphanistrum*-AA (*Avena –Avena*)-38 % din variante, AV (*Avena –Vicia faba*)- 44% din variante, AH (*Avena-Hordeum*)- 26% din variante.

În condițiile climatice ale anului 2019, prin testarea amestecurilor de specii, ca practică îmbunătățită de management integrat în combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor s-au determinat nivelurile de virulență ale unor micromicete, agresivitatea unor dăunători și dominanța unor specii de buruieni în variantele testate cum ar fi: *Puccinia coronata* - 86 % din variante (*Avena –Vicia faba*), *Erysiphe graminis sp.hordei* –78% din variante (*Avena-Hordeum*), *Botrytis fabae* - 60% din variante (*Avena –Vicia faba*), *Oulema melanopa*- 46 % din variante (*Avena –Avena*), *Galinsoga parviflora* - 80 % din variante (*Avena –Avena*)- *Capsella bursa pastoris* - 70% din variante (*Avena –Vicia faba*), *Fumaria officinalis*)- 68% din variante (*Avena –Vicia faba*).

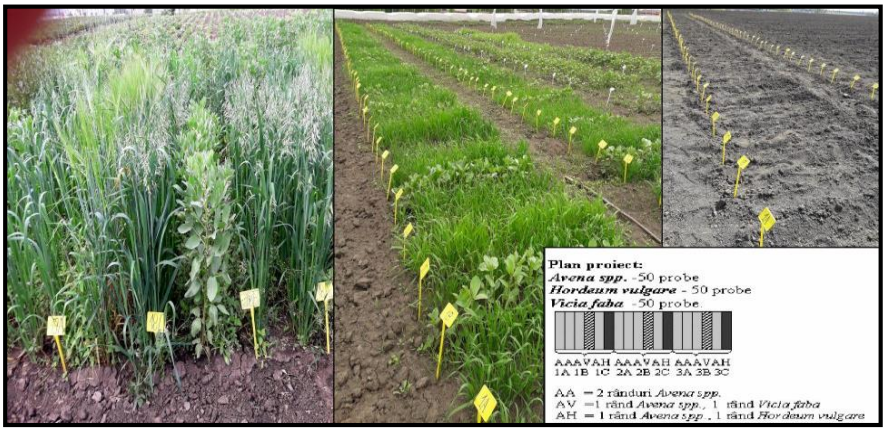


Foto 14. Aspecte din câmpul de evaluare, cu amplasarea experimentului privind utilizarea diversității varietale a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor

e) Activitatea de conservare şi biologie moleculară

Conservarea prin semințe

În cursul anului 2019, pentru **colecţia de bază** (de lungă durată / T^0= –20^0C) au fost selectate şi prelucrate 952 de probe de seminţe, ambalate în 2.726 de plicuri din folie de aluminiu.

Cele mai multe varietăți (64,67%) aparțin, din punctul de vedere al statutului biologic, populațiilor locale, urmate de material de ameliorare (32,46%) și de varietăți moderne (2,87%).

Un număr de 598 de eșantioane de semințe introduse doar, în conservarea de lungă durată, în plicuri individuale, provin de la stațiuni de cercetare. Probele trecute la conservare, în colecţia de bază, aparţin din punct de vedere botanic, la 12 specii, între care *Cucurbita pepo, Phaseolus vulgaris* și *coccineus, Zea mays* și *Triticum aestivum,* sunt cele mai bine reprezentate.

Speciile înregistrate în conservarea de lungă durată au provenit dintre cele 21 de specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru **colecţia activă** (de durată medie / T^0= +4^0C)**,** în care au fost introduse 641 de probe, din care 595 (85,48%) sunt populaţii locale. Se pot remarca 235 de probe de *Phaseolus vulgaris* și 262 de genotipuri din specia *Zea mays*.

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (825 de varietăți - 86,66% - din colecţia de bază, respectiv 459 de varietăţi – 71,61% - din colecţia activă), au originea în România.

În anul 2019 s-a continuat constituirea colecției de siguranță care urmează să fie transferată la Banca Mondială de Seminţe de la Svalbard, Norvegia, unde, la temperatura de -18ºC, se asigură conservarea de lungă durată a fondului genetic vegetal al planetei noastre.

Pentru a fi primite, probele trebuie să îndeplinească unele criterii privind atât proveniența, cât și calitatea materialului, dintre care menționăm:

- să se afle conservate, în condiții de lungă durată (-18 sau -20ºC), într-o Bancă de gene națională, regională sau internațională;
- să reprezinte material genetic unic;
- să aparțină unor specii cu importanță pentru agricultură şi să aibă relevanță pentru securitatea alimentară a țării de origine;
- să aibă o capacitate germinativă ridicată, astfel încât să păstreze o viabilitate de peste 90%, cel puțin, 10 ani;
- cantitatea să fie suficient de mare pentru a menține integritatea genetică a probei, fiind acceptat un număr minim de 500 de semințe;
- împachetarea semințelor se face în plicuri de aluminiu, special constituite din 3 straturi de material, care le conferă rezistență şi impermeabilitate.

Stocarea seminţelor la Svalbard este gratuită.

Semințele sunt depozitate în condiții de „Black boxes", pachetele originale nu vor fi deschise, responsabilitatea monitorizării viabilității, a regenerării şi multiplicării materialului biologic revenind Băncii de Gene care trimite această germoplasmă.

Cheltuielile aferente operațiilor de împachetare, transport şi întocmire a documentației, care trebuie să însoțească probele, sunt asigurate de către expeditor.

Pe măsura regenerării genotipurilor în câmpul experimental, a prelucrării materialului biologic și a includerii în colecția de bază a Băncii, s-a realizat și selectarea, ambalarea, etichetarea probelor pentru această colecție duplicat. Respectând toate criteriile impuse, au fost pregătite pentru transfer la Svalbard două containere cu 416 probe, aparținând la 38 de taxoni, din două grupe de cultură, respectiv cereale și leguminoase pentru boabe.

Expedierea este programată în cursul lunii februarie 2020, când se efectuează una din cele trei deschideri, anuale, ale Depozitului în vederea primirii de noi eșantioane de semințe.

Conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental

Colecţia de populaţii locale de cartof a fost plantată, în data de 10 aprilie, în câmpul experimental al Băncii, în vederea menținerii, cât şi a efectuării de observaţii morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație.

După selecția materialului săditor păstrat peste iarnă, în colecție au fost înregistrate 215 varietăţi locale de cartof, colectate din 17 județe ale României, trei regiuni din Ungaria și din partea de vest a Republicii Moldova, unde au fost organizate expediții în cadrul unor proiecte sau acțiuni bilaterale.

În condiţiile precipitațiilor bogate de la începutul perioadei de vegetație au fost favorizate atât răsărirea, cât și creșterea aparatului foliar, ceea ce a permis şi manifestarea clară a

variabilității inter-populaționale, prin deosebirile de culoare ale frunzelor şi lăstarilor, prin accentuarea diferențelor de înălțime şi de susceptibilitate la boli şi dăunători.

Variantele cu un conținut ridicat de antociani s-au evidențiat printr-o vigurozitate deosebită şi o foarte bună rezistență, atât la diverse afecțiuni foliare, cât şi la atacul gândacului de Colorado.

Toate aceste varietăţi au fost recoltate manual, la data de 30 septembrie 2019.

Conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi *in vitro*

Colecţia de cartof (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum*), alcătuită pe baza culturilor *in vitro* este constituită din 92 de genotipuri, din care 86 sunt **populaţii locale,** selectate din materialele colectate în cursul expedițiilor în 16 județe ale României.

Mediile de cultură au avut la bază rețeta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962). Principalii regulatori de creştere folosiți au fost kinetina (K), acidul ∝ naftil acetic (ANA), cu sau fără adaus de daminozidă.

Creşterea inoculilor, în primele faze după transferul pe mediu proaspăt, se efectuează în condiţiile unor temperaturi de 19-22^{0}C, cu o fotoperioadă de 16/24 ore şi o intensitate luminoasă de 2000 - 2500 lx. 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 1000–1500 lx.

Varietățile de cartof, subcultivate anterior, pe mediul M_{34}, conținând kinetină 2 mg/l, benziladenina 0,2 mg/l, ANA 0,4 mg/l şi un adaos de 10 mg/l de daminozidă, au fost trecute, în cursul anului 2019, pe mediu M_{12} (cu kinetină 1 mg/l, și ANA 0,02 mg/l), prin prelevarea de microbutași sau microtuberculi.

Flacoanele au fost plasate, pentru două sau trei săptămâni, în camera de creștere la 19 - 20^{0}C, condiții favorabile care să stimuleze dezvoltarea lăstarilor și apariția noilor microtuberculi, apoi au fost transferate în celula de conservare, la 6–10^{0}C, pentru a încetini atât creșterea, cât și apariția unor fenomene de senescență.

După subcultivare, s-a urmărit evoluţia plantulelor pe mediul M_{12}, remarcându-se o largă variabilitate morfologică. Spre sfârșitul anului 2019, s-a început subcultivarea microbutașilor obținuți din fragmentarea plantulelor obținute pe mediul M_{12}, pe mediul M_{14} (cu kinetină 1 mg/l, ANA 0,2 mg/l şi daminozidă 6 mg/l), pentru stimularea vigurozității și a dezvoltării aparatului foliar.

Aspecte comparative ale evoluției plantulelor de cartof pe mediile de cultură M_{12} și M_{14} sunt prezentate în imaginile de mai jos (foto 15-18).

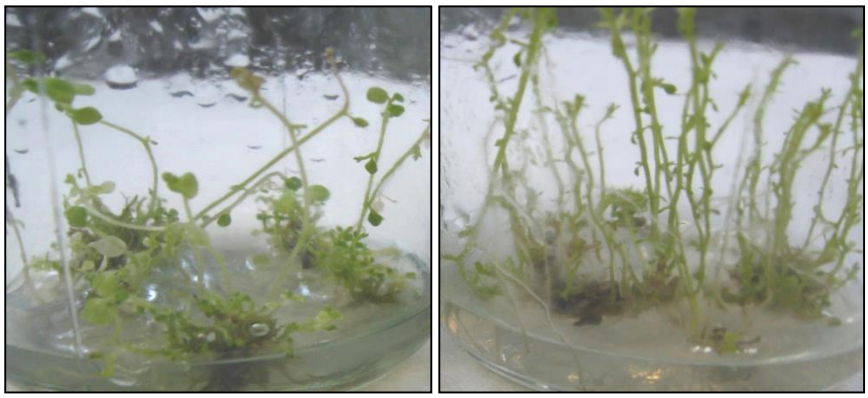


Foto 15 - 16. Imagini privind aspectul plantulelor mediile M_{12} și M_{14}, la varietatea de cartof SVGB-5126, Ulma, jud. Suceava

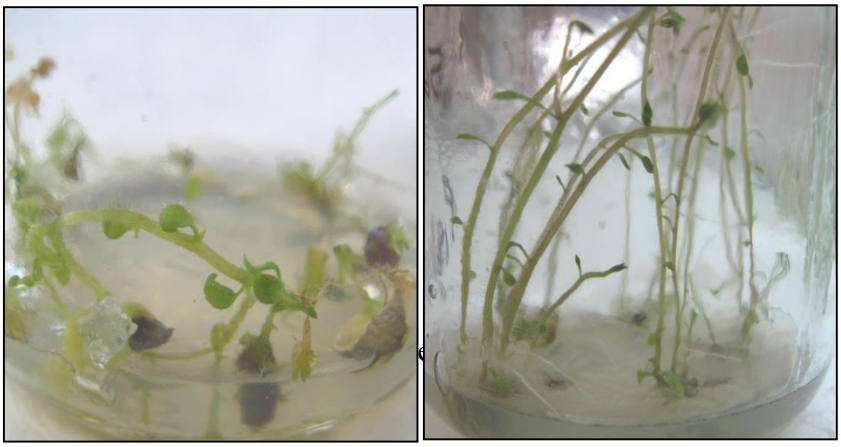


Foto 17 - 18. Imagini privind aspectul plantulelor mediile M_{12} și M_{14}, la varietatea de cartof SVGB-5663, Bran, jud. Brașov

Rata infecțiilor, cauzate de micoze sau bacterioze, a fost sub 1% în toată această perioadă, indiferent de mediul de cultură.

Păstrarea şi îmbogățirea anuală a colecției de populaţii locale de cartof 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.

f) Testarea şi monitorizarea viabilităţii seminţelor

În perioada *ianuarie-decembrie 2019* au fost supuse monitorizării/testării viabilităţii 2519 probe, ce aparţin din punct de vedere botanic la 81 de genuri, mai exact la 102 specii de plante.

Din totalul de 2519 probe analizate, 1027 probe provin din colecţia activă a Băncii, iar restul de 1492 provin din colectare/achiziţii/multiplicare.

Dintre cele 2519 probe, *Zea mays* L. cu cele 957 de probe reprezintă 38%, urmată de *Triticum aestivum* L. cu 504 probe (20%), *Phaseolus vulgaris* L. cu 234 de probe (9,3%), *Capsicum annuum L.* cu 160 probe (6,4%), *Lycopersicum esculentum* L. cu 148 de probe (5,9%), *Vicia faba* L. cu 107 probe (4,2%) şi *alte specii* cu 409 probe (16,2%).

Principalele categorii de culturi analizate au fost cerealele, care reprezintă 58% (1461 probe), leguminoasele alimentare cu 13,5% (341 probe), legumele cu 12,2% (308 probe) şi alte specii cu 16,2% (409 probe).

g) Distribuirea de probe de seminţe către utilizatorii interni sau externi

În anul 2019, sectorul de conservare a distribuit probe de seminţe celorlalte laboratoare ale unităţii în vederea efectuării unor lucrări de verificare a viabilităţii, de caracterizare/evaluare morfo-fiziologică, pentru regenerare sau multiplicare etc.

Principalele destinaţii ale probelor eliberate în anul 2019, sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Destinaţii ale materialului genetic eliberat din colecţia activă în anul 2019

Destinaţia	Nr. probe
Semănat în câmpul experimental şi în seră	374
Testarea viabilităţii	1.027
Instituţii de cercetare din ţară şi străinătate	278
Persoane fizice din ţară	9.919

Au fost, de asemenea, expediate eşantioane de seminţe utilizatorilor din afara Băncii, instituţii de cercetare sau persoane fizice, care au fost interesate să studieze, să utilizeze în ameliorare sau să cultive şi să menţină, în mod voluntar, genotipuri locale, colectate din zonele cu agricultură tradiţională.

Multe persoane au solicitat eşantioane de seminţe, mai ales din grupa legumelor şi a leguminoaselor pentru boabe, în vederea iniţierii unor culturi tradiţionale. Tomatele, ardeii graşi, ardei capia, gogoşarii, castraveţii, fasolea, salata şi pătrunjelul au fost cele mai solicitate specii.

Principalele specii solicitate de persoane fizice din ţară sunt indicate în figura 3bis.

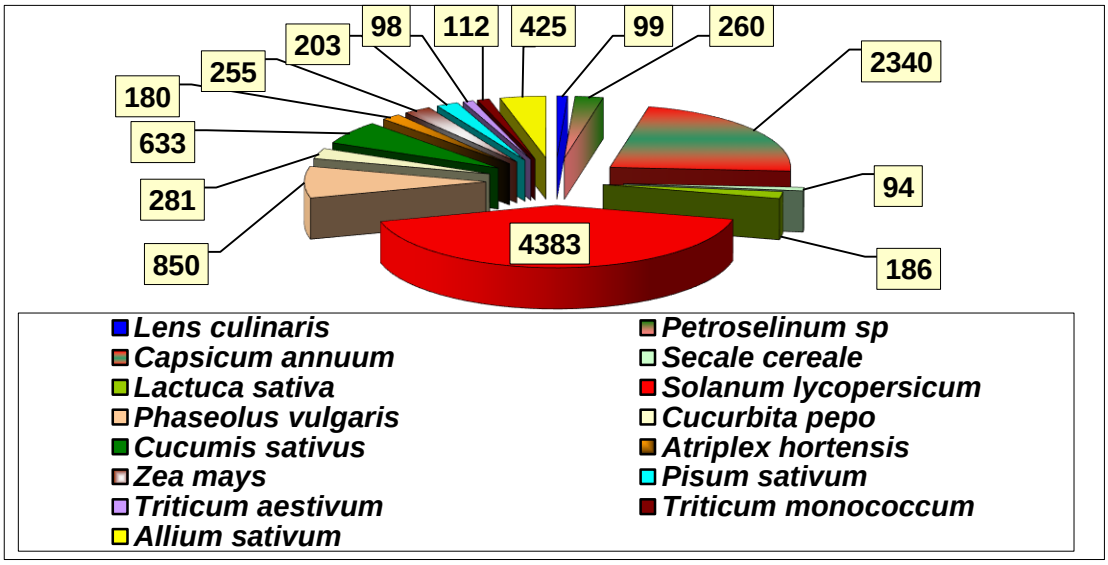


Fig. 3bis. Material genetic din colecţia activă distribuit către diverşi utilizatori, în anul 2019

Ca urmare a acestei acţiuni au fost reintroduse în cultură multe varietăţi locale solicitate de utilizatorii din 333 de sate, 412 comune şi 200 de oraşe, din toate judeţele ţării (figura 3).

Fig. 3. Număr de varietăți locale distribuite, în țară, în anul 2019

g) Documentarea și managementul datelor privind patrimoniul genetic stocat în Bancă.

Tema referitoare la managementul informatic a avut ca principală realizare, pentru anul 2019, dezvoltarea softului intern, Biogen, prin completarea cu formulare de caracterizare a mai multor specii; s-au creat conexiuni noi între descriptorii de caracterizare implementați și formulare.

În cadrul activității Compartimentului de Documentare și Informare, dezvoltarea aplicației Biogen a continuat prin îmbunătățirea calității datelor și a tabelelor .dbf (creare de câmpuri noi, adăugare de descriptori noi, modificare de tipuri de variabile). De asemenea, s-a reușit o mai bună structurare vizuală a unor formulare și crearea și îmbunătățirea unor filtre ale bazei de date.

În cadrul procesului de dezvoltare și actualizare a site-ului instituției s-a folosit limbajul de programare C# prin intermediul mediului de dezvoltare Microsoft Visual Studio. În realizarea bazei de date *online* s-au folosit structuri SQL și Access.

Metodele moderne de programare a paginii proiectului ADER 3.1.4. pe site-ul BRGV Suceava au crescut calitatea site-ului instituției.

Activitatea de suport tehnic pentru ceilalți specialiști ai BRGV Suceava a constat în instalarea și configurarea unor stații de lucru, precum și acordarea de asistență tehnică hardware și software atât utilizatorilor, cât și în crearea ofertelor de achiziție ale echipamentelor IT.

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

<u>Manifestări organizate de BRGV „Mihai Cristea" Suceava</u>

- „Ziua Europei", 9 mai 2018. Eveniment organizat împreună cu Colegiul „Eugen Lovinescu" din Fălticeni, Jud. Suceava. Au participat profesori de biologie din cadrul cercului de biologice, din zona Fălticeni;
- „Ziua internațională a Biodiversității", 22 mai 2019. Întâlnire a cercetătorilor din unitate cu studenții anului III din cadrul Facultăților Protecția Consumatorului și a Mediului și Tehnologia Prelucrării Produselor Alimentare de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad" Iași.

<u>Participări la evenimente interne și externe</u>

Referitor la participarea cercetătorilor din unitate la evenimente științifice interne și externe, BRGV Suceava, în anul 2019, a continuat cooperarea pe plan internațional, în cadrul Programului European de Resurse Genetice Vegetale (ECP/GR). Directorul BRGV Suceava (dr. biolog Silvia Străjeru) este reprezentatul României în 20 de grupuri de lucru, în calitate de expert în politica și legislația resurselor genetice vegetale, iar un număr de 8 cercetători de la Bancă, reprezintă România în 17 grupuri de lucru ECP/GR.

<u>Participări</u>

- Implementarea celui de al II-lea Plan Global de Acțiune privind resursele genetice vegetale pentru agricultură și alimentație;

- Pregătirea celui de-al III-lea raport FAO referitor la situația globală a Consiliului Uniunii Europene, pentru adoptarea punctelor de vedere ale statelor Uniunii Europene referitor la resursele genetice vegetale pentru agricultură și alimentație, Străjeru Silvia;

- A XVII-a Sesiune a Comisiei FAO privind resursele genetice pentru agricultură șiu alimentație, 18-22 feb. 2019, Roma, Italia, Străjeru Silvia;

- Screening în câmp și în laborator la populații locale de porumb, Sesiunea științiică de primăvară, SCDA Secuieni, 25 martie 2019, Murariu Danela;

- Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, București, 2-4 oct.2019, Străjeru Silvia; Colectarea și evaluarea diversității genetice conservate *on farm* în Republica Moldova, Batîr Rusu Diana;

- Desemnarea de zone protejate pentru rudele sălbatice ale plantelor de cultură și includerea acestora în rețeaua europeană de rezervații naturale, Santorini, Italia, 8-10 oct. 2019, Străjeru Silvia;

- Lucrările celei de a VIII-a Sesiuni a Organului director al Tratatului Intenațional privind resursele genetice vegetale pentru agricultură și alimentație, 11-16 nov. 2019, Roma, Italia, Străjeru Silvia;

- *Maize Collection in Romania* „First Meeting of the ECPGR Maize Working Group ", Belgrad, Serbia, 2-4 dec. 2019, Murariu Danela;

- *Conservarea biodiversității – un imperativ global,* „Ziua Internațională a Biodiversității", 22 mai 2019, Suceava, Străjeru Silvia; *Conservarea „on farm" în România* , Batîr Rusu Diana;

- *Incidența micotoxinelor în resursele genetice vegetale aflate în colecția Băncii,* Plăcintă Domnica Daniela; *Ovăzul nud – o cereală minoră, dar cu însușiri de calitate majore,* Murariu Danela;

- *Promovarea conservării on farm – distribuirea de semințe utilizatorilor interesați să cultive și să mențină, în mod voluntar, genotipuri colectate din zonele cu agricultură tradițională,* Constantinovici Dana.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

• „Ziua produsului agroalimentar românesc", ROMEXPO, București, 9 oct. 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

6 lucrări științifice, din care 1 lucrare cotată ISI.

7. <u>Brevete și omologări</u>

- hibridul de porumb „**Suceava M**". Autori: Murariu M., Murariu D., Enea C.

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute</u>

Diseminarea rezultatelor obținute în activitatea de c-d de către cercetătorii din cadrul BRGV Suceava, în anul 2019, s-a realizat prin publicarea a trei lucrări de popularizare, în revista „Oferta Cercetării Științifice pentru Transfer Tehnologic în Agricultură, Industria Alimentară și Silvicultură", Vol. XXI, apărută sub îngrijirea ASAS București.

Directorul unității, permanent a acordat interviuri, care au avut ca tematică importanța conservării și utilizării varietăților locale de plante, la posturile de radio și de televiziune și în diverse publicații locale și naționale, cum ar fi: PROTV, TVR Iași, Radio România Actualități – emisiunea „Antena satelor", Monitorul de Suceava, Revista DOR etc.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

Referitor la cercetările de perspectivă, începând cu anul 2020, Banca de Gene Suceava este partener la proiectul european „*Inteligent collections of food legumes genetic resources for european agro food systems* (INCREASE)", finanțat din Programul European „HORIZON 2020". Proiectul se derulează pe o perioadă de 5 ani (2020-2025), cu următoarele direcții principale de cercetare:

- Îmbunătățirea gestionării și partajării informațiilor despre leguminoasele alimentare GenRes, prin dezvoltarea unei baze de date optimizate, a unor soluții de gestionare a datelor și instrumente de căutare și vizualizare a datelor pe web, în vederea utilizării mult mai utile a informațiilor și accesul ușor al grupului de interese la colecțiile de leguminoase alimentare GenRes;
- Utilizarea datelor genotipice și fenotipice de înaltă calitate, folosind ultimele tehnologii în domeniu (genetică moleculară);
- Explorarea eficientă a diversității colecțiilor de leguminoase pentru boabe, prin dezvoltarea colecțiilor inteligente și facilitarea accesului utilizatorilor prin abordarea unui management al conservării inovative;
- Dezvoltarea, testarea și diseminarea celor mai bune practici pentru gestionarea dinamică a colecțiilor inteligente de leguminoase pentru boabe GenRes, în instituții europene și non europene, care implică integrarea, distribuirea și trasabilitatea datelor și facilitarea integrării strategiilor de conservare *ex-situ* (statice) și cele din ferme (dinamice).

Capitolul 3

<u>Obiectiv:</u> Realizarea securității și siguranței alimentare (horticultură)

3.1. SECȚIA DE HORTICULTURĂ

Secția de Horticultură cuprinde următoarele institute și stațiui de cercetare – dezvoltare:

<u>Institute in coordonarea științifică a ASAS</u>

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ INCDBH Ștefănești.

<u>Institute în subordinea ASAS</u>

- 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 ȘI MARKETINGULUI PRODUSELOR HORTICOLE – ICDIMPH București – Horting București.

<u>Stațiuni de cercetare-dezvoltare în subordinea ASAS</u>

- 5 Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură (Băneasa, Bistrița, Constanța, Geoagiu, Iași, Voinești);
- 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).

3.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ Ștefănești – Argeș (INCDBH Ștefănești – Argeș)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Activitatea de c-d derulată în anul 2019 s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul 6 PCCDI:
  - 4 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul 5 PCCDI:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Nucleu:
  - 5 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Sectorial al MADR – ADER:
  - 9 proiecte de cercetare, în calitate de responsabil de proiect;
- PS 212:
  - 1 proiect, în calitate de responsabil de proiect.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din 2019</u>

- *Proiectarea și testarea sistemului electronic experimental pentru monitorizarea parametrilor ce pot determina apariția stresului hidric și biocenotic în viticultură;*

- *Testarea echipamentelor pentru diagnoza timpurie a stresului hidric și biocenotic în viticultură, în primul an de experimentare;*

- *Testare de extracte vegetale și amestecuri nanostructurate pe plante de viță-de-vie în spații protejate, în scopul diminuării stresului biocenotic în culturile horticole;*

- *Identificarea și cunatificarea compușilor fenolici din materia vegetală (coarde și frunze), struguri, must, vinuri și deșeurile rezultate în urma vinificării (tescovina și drojdia), din struguri de vin existenți în centrele viticole, în vederea realizării unei amprentări / baze de date a soiurilor roșii, din punct de vedere al compușilor polifenolici;*

- *Realizarea subculturilor regenerate din culturi de țesuturi, în vederea producerii de material biologic **in vitro;***

- *Obținerea de extracte vegetale în vederea caracterizării compușilor bioactive sintetizați din plantule **in vitro** iradiate, comparativ cu cele neiradiate;*

- *Transferul de vitroplante iradiate și neiradiate pe mediu nutritiv de înrădăcinare;*

- Investigarea apariției unui nou virus GPGV la soiuri/clone autohtone și corelarea diagnosticării virusului în laborator prin metoda ELISA, cu manifestarea simptomatologiei bolii și detecția vectorilor transmițători;

- Inițierea culturilor și multiplicarea ***in vitro*** *a microlăstarilor de* ***Thymus vulgaris;***

- Înrădăcinarea ***in vitro*** *a microlăstarilor, aclimatizarea vitroplantelor; înmulțirea prin metode clasice a cimbrului;*

- Evaluarea genotipurilor din colecția proprie de tomate și orientarea lor în câmpurile de lucru, în funcție de direcțiile de cultură și utilizare. Promovarea produselor obținute (soiuri rezistente la organisme dăunătoare specifice), tehnologii adaptate la condițiile schimbărilor climatice din țara noastră;

- Stabilirea factorilor de impact asupra conținutului de compuși fenolici din struguri de vin existenți în centrele viticole;

- Extracția compușilor fenolici din struguri (pielița boabelor, ciorchini), frunze sau alte părți din vița de vie, must, vin și din resturile vinificării (tescovină, drojdia după primul pritoc), în vederea valorificării acestora;

- Determinarea concentrațiilor individuale ale acestor compuși fenolici cu o precizie suficientă cu metodele fizico-chimice;

- Elaborarea metodei de determinare a resveratrolului prin HPLC, necesară pentru separarea și purificarea compușilor fenolici din struguri, must și vin, dată fiind complexitatea acestor produse vinicole;

- Stabilirea condițiilor de separare pe coloana cromatografică a extractelor obținute din diferite produse vinicole. Validarea metodei de cuantificare a polifenolilor din materia vegetală a viței de vie studiată;

- Evidențierea diferențelor dintre clonele aceluiași soi de viță de vie, în privința particularităților de creștere și dezvoltare, respectiv a momentelor de declanșare a diferențierii organelor plantei de viță-de-vie;

- Caracterizarea sortimentului de soiuri vechi și clone, aplicând metode standardizate și actualizate cu descriptori ampelografici;

- Creșterea ofertei de clone pentru struguri de masă cu adaptabilitate crescută la condiții limitative de mediu, care să asigure producții de calitate și rentabile. Clonele selectate vor fi testate virusologic, înmulțite și plantate în câmpuri comparative, în vederea studierii comportării elitelor clonale în condițiile de mediu specifice fiecărei zone viticole, punându-se accent pe adaptabilitatea acestora la factorii abiotici și biotici stresanți;

- Valorificarea sustenabilă a diversității resurselor genetice prin crearea de soiuri noi de viță de vie cu potențial cantitativ și calitativ superior, cu rezistență genetică la boli și factorii de stress:

• Evaluarea diversității genofondului autohton de viță-de-vie;

• Inventarierea combinațiilor hibride valoroase aflate în câmpurile biologice ale unităților de cercetare partenere;

• Studiul particularităților agrobiologice și tehnologice ale combinațiilor hibride valoroase aflate în câmpurile experimentale ale unităților de cercetare partenere;

• Studiul particularităților agrobiologice și tehnologice ale soiurilor create în activitatea de ameliorare în diferite condiții ecopedoclimatice, în scopul extinderii ariei de zonare a acestora;

• Prezervarea și completarea fondului de germoplasmă autohton în colecția ampelografică, schimb de material biologic (soiuri/clone nou create între parteneri) pentru studiul comparativ al acestora în diferite ecosisteme viticole;

• Valorificarea și protejarea combinațiilor hibride valoroase din fondul genetic existent, prin omologare și brevetare;

• Promovarea și diseminarea rezultatelor privind valorificarea fondului de germoplasmă viticolă autohtonă, prin crearea de noi soiuri de viță de vie cu potențial cantitativ și calitativ superior, cu rezistență genetică la boli și factorii de stress;

• Evaluarea vulnerabilității ecosistemului viticol la impactul dăunător al organismelor vii parazite concurente și/sau antagonice, în vederea elaborării și implementării unor noi tehnologii de control fitosanitar, adaptate factorilor de stress biotici și abiotici, cu impact redus asupra mediului; diagnoza situației;

• Studiu prospectiv privind tehnologiile existente pe plan mondial în domeniul obținerii de biocombustibili solizi din deșeurile lignocelulozice;

• Studiu prospectiv privind stadiul actual al cunoștințelor referitoare la metodele de combatere a dăunătorului ***Tuta absoluta;***

• Stabilirea unor procedee de supraltoire în plantațiile viticole;

• Documentare și elaborare de modele experimentale;

• Metodologie de experimentare în condiții de laborator – tehnologie inovativă;

• Metodologie de experimentare în condiții de exploatare – tehnologie inovativă;

• Metodologie de demonstrare a tehnologiei inovative de mecanizare pentru întreținerea plantațiilor de viță de vie;

• Identificarea și prezentarea genotipurilor (surse de gene) selectate de amelioratori;

• Stabilirea și prezentarea genotipurilor de tomate care vor fi analizate molecular;

• *Prezentarea documentată a metodelor de extracție a ADN la speciile legumicole;*

• *Valorificarea subproduselor vinicole sub formă de ingrediente funcționale, pentru fortifierea produselor alimentare, în vederea creșterii calității nutriționale și a capacității antioxidante.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

➢ Elaborarea unui raport de analiză privind validarea rezultatelor obținute, caietul de sarcini care conține specificațiile sistemului final, deduse și din funcționarea modului experimental.

➢ Stabilirea unui set de indicatori pentru diagnoză timpurie și monitorizarea stresului hidric și biocenotic în viticultură.

➢ Testarea de extracte vegetale și amestecuri nanostructurate pe plante de viță de vie în spații protejate s-a desfășurat pe plantele a 4 clone de viță-de-vie (**Fetească albă 97 Șt., Fetească regală 72 Șt., Fetească neagră 6 Șt., Cabernet Sauvignon 131 Șt.,** aflate în vase de vegetație amplasate pe sol, într-o seră acoperită cu policarbonat. Din fiecare clonă s-au utilizat câte 30 de plante; acestea au fost împărțite în 3 grupe (câte 10 plante/clonă) care au fost despărțite una de alta printr-un paravan, pentru a se realiza diferențiat tratamentele.

Totodată, s-a calculat pentru fiecare variantă în parte frecvența, intensitatea și gradul de atac și s-a determinat conținutul frunzelor în clorofila „a", clorofila „b", pigmenți carotenoizi și raportul Clorofilă „a"/Clorofilă „b" și s-a urmărit evoluția stomatelor înainte și după tratament.

➢ Selectare și furnizare de material biologic, cu potențial ridicat de valorificare, pentru obținerea de produse nutraceutice, prin procesarea avansată a resurselor vegetale provenite din pomicultură și viticultură (specii de plante, părți ale plantelor, material vegetal neprelucrat sau deșeuri rezultate din procesarea primară). Validarea metodei de cuantificare a polifenolilor din boabe, must și vin a soiurilor studiate prin metoda analitică avansată cu HPLC.

Obținerea materialului biologic util realizării experimentelor a fost efectuată prin multiplicare *in vitro,* la plante medicinale.

În acest scop, apexurile și fragmentele nodale rezultate din porționarea lăstarilor regenerați *in vitro* au fost inoculate pe mediu de multiplicare specific salviei, respectiv roiniței, unde au parcurs procese de dezvoltare a mugurilor adventivi, care au constituit grupuri de organe neoformate ce au continuat micropropagarea.

Deoarece experimentele privind stimularea sintezei de compuși bioactivi prin aplicarea iradierii gamma la plante *in vitro* necesită o cantitate apreciabilă de material biologic pentru a acoperi toate variantele experimentale, procesul de multiplicare s-a desfășurat pe parcursul mai multor subculturi. Subcultivarea pe mediu proaspăt s-a efectuat la un interval de patru săptămâni.

Astfel, au fost obținute noi plante care au constituit sursa de material biologic necesar aplicării tratamentului cu radiații gamma, în vederea stimulării capacității biosintetice la vitroplantele de salvie și roiniță.

Vitroplantele de salvie și roiniță aflate pe mediu de multiplicare au fost iradiate gamma acut la doze de 20, 60 și 100 Gy. Extractele au fost obținute la 1, 4 și 7 zile după iradiere.

Obținerea extractelor din materialul vegetal iradiat și martor a urmărit utilizarea unei tehnologii de extracție intensive, prin care să se obțină extracte bogate în principii active.

În cadrul experimentelor noastre, ca metodă de extracție am ales să utilizăm extracția asistată de microunde.

Vitroplantele iradiate și neiradiate aflate pe mediu de multiplicare au fost transferate pe mediu de înrădăcinare, în vederea inducerii rizogenezei. La patru săptămâni după subcultivarea pe mediu de înrădăcinare, vitroplantele iradiate și-au pierdut viabilitatea, ca urmare a efectului fitotoxic al tratamentului cu radiații gamma aplicat. Excepție au făcut vitroplantele de salvie iradiate la 20 Gy, care se pare că nu au fost afectate de această doză de radiații, procesul de rizogeneză desfășurându-se similar martorului. Vitroplantele de salvie și roiniță au dezvoltat un sistem radicular viguros, ceea ce permite trecerea lor în faza următoare, de aclimatizare, în vederea acomodării la condițiile *ex vitro*.

- A fost efectuat screeningul apariției unei noi injecții cu GPGV la soiurile/clonele de viță-de-vie autohtone.
- Experimentele efectuate au evidențiat faptul că *Thymus vulgaris* se caracterizează printr-o reactivitate bună în cultura *in vitro.*

Rezultatele obținute în faza de inițiere a culturii *in vitro* au arătat faptul că, includerea speciei *Thymus vulgaris* în acest sistem de cultură nu ridică probleme deosebite, folosirea hipocloritului de calciu (soluție de 6%, timp de 10 minute) pentru sterilizarea semințelor dovedindu-se a fi eficientă.

Capacitatea de germinare *in vitro* a semințelor de *Thymus vulgaris* a fost bună, rata de germinare la o lună de la inoculare fiind de 81% în cazul culturilor menținute la lumină și 50% în cazul culturilor menținute la întuneric.

Cel mai eficient mediu de cultură în ceea ce privește regenerarea de lăstari s-a dovedit a fi cel lipsit de fitohormoni, caz în care valoarea ratei de multiplicare a fost de 5,3 microlăstari pe explant, iar lungimea medie a lăstarilor a fost de 6,5 cm.

Suplimentarea cu citokinine a mediului de cultură a avut efect inhibitor asupra inducerii proceselor regenerative, efectul inhibitor fiind cu atât mai puternic cu cât concentrația de citokinină a crescut.

Rezultatele obținute privind înrădăcinarea *in vitro* a microlăstarilor de *Thymus vulgaris* s-au diferențiat în funcție de tipul și concentrația de auxină din mediul de cultură. Mediul MS ½ suplimentat cu 2 mg/l IBA este recomandat pentru înrădăcinarea *in vitro* a microlăstarilor de *Thymus vulgaris.*

Rata de aclimatizare a vitroplantelor de *Thymus vulgaris* a fost influențată de suportul nutritiv folosit. Substratul nutritiv optim s-a dovedit a fi cel reprezentat de pastilele de turbă, utilizarea acestora conducând la obținerea unui procent de 96% plante aclimatizate.

Capacitatea de multiplicare prin metode convenționale a speciei *Thymus vulgaris* a fost bună, rata de germinare a semințelor la o lună de la semănare fiind de 98%. Rezultatele obținute confirmă faptul că, atât înmulțirea prin metode convenționale, cât și micropropagarea sunt metode eficiente de multiplicare pentru specia *Thymus vulgaris.*

➢ S-au obținut:

• creșterea eficienței economice prin cultivarea noilor creații horticole, cu rezistențe la principalele boli;

• menținerea horticulturii românești în competiția europeană prin schimbul de material de înmulțire de la soiurile noi;

• valorificarea materialului biologic prin multiplicare și înființarea câmpurilor de colecție legumicolă;

• fișe tehnologice îmbunătățite pentru cultivarea speciilor legumicole în spații protejate.

➢ S-au efectuat:

• Un studiu despre factorii de impact asupra conținutului de compuși fenolici din struguri de vin.

• Identificarea compușilor polifenolici din materia vegetală a viței de vie.

• Investigarea profilului compușilor fenolici din vinurile obținute din diferite soiuri de viță de vie și ani de producție, provenite din centrele viticole, și identificarea unor markeri specifici pentru clasificarea vinurilor în funcție de varietate, an de producție și zona de proveniență.

• Model experimental pentru urmărirea concentrației de compuși polifenolici din struguri (boabe, pulpe și semințe), must și vin. În funcție de acești compuși fenolici se poate face o bază de date pentru realizarea amprentării vinurilor și strugurilor din centrele viticole, folosind ca marker și conținutul de resveratrol.

• Caracterizarea vinurilor pe baza conținutului de resveratrol și evaluarea posibilității diferențierii acestora.

• Identificarea și cuantificarea pierderilor de compuși polifenolici din deșeurile urmate vinificației (tescovină, ciorchini și drojdie).

• Elaborarea unor metode de determinare a polifenolilor din materia vegetală a viței de vie (coarde, frunze) și din deșeuri de vinificație (ciorchini, tescovină și drojdii), pentru a o valida și standardiza.

• Elaborarea metodei de determinare a resveratrolului HPLC, necesară pentru separarea și cunatificarea compușilor fenolici din struguri, must, vin și deșeurile rezultate în urma vinificării, dată fiind complexitatea acestor produse viticole.

➢ S-a realizat:

• înregistrarea fenologiei la 4 soiuri vechi de viță-de-vie autohtone (**Fetească albă, Fetească regală, Fetească neagră, Tămâioasă românească**) și la 11 clone obținute din aceste soiuri prin selecție clonală;

• efectuarea lucrărilor specifice în scopul întreținerii accesiilor din colecția de germoplasmă, în condiții de seră cu regim controlat.

➢ S-a realizat:

• descrierea ampelografică (25 descriptori) a soiurilor și clonelor de viță-de-vie luate în studiu, în condiții de seră;

• evidențierea diferențelor față de descrierea din literatura de specialitate între soiurile de referință și soiurile și clonele analizate. Diferențele înregistrate reprezintă dovada potențialului de variabilitate al fiecărui genotip și de adaptare la creștere, în condiții specifice de seră.

➢ Studii privind pretabilitatea unor podgorii și centre viticole reprezentative pentru România la cultivarea soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de masă:

• Descrierea Podgoriei Ștefănești-Argeș.

• Caracterizarea arealelor foarte favorabile culturii soiurilor de struguri pentru masă.

• Cadrul geographic al centrului viticol Ștefănești-Argeș.

• Evaluarea condițiilor pedologice ale arealului viticol Ștefănești-Argeș – Caracterizarea climatică.

• Descrierea principalilor factori de stress care afectează plantațiile din centrul viticol (ger, secetă, boli, dăunători).

• Prezentarea soiurilor de struguri pentru masă admise în cultură, în arealele viticole implicate în proiect (**Muscat Perlă de csaba, Auriu de Ștefănești, Perlette, Chasselas Doré, Victoria, Augusta, Argessis, Muscat de Hamburg, Muscat d′Adda**).

• Evaluarea stadiilor selecției clonale la partenerii implicați în proiect. Analiza oportunității și stabilirea soiurilor care sunt supuse selecției clonale, în funcție de stadiile acesteia (**Perlette 10 Șt., Muscat d′Adda 22 Șt., Victoria 3-2-3, Canner 35-2-1**).

• Actualizarea bazei de date privind diversitatea genofondului autohton de viță-de-vie.

• Inventarierea combinațiilor hibride aflate în câmpurile biologice ale unităților de cercetare partenere.

• Date generale privind colecția ampelografică.

• Situația genofondului autohton de viță-de-vie existent în colecția ampelografică, în funcție de direcțiile de producție.

• Situația combinațiilor hibride aflate în câmpurile biologice ale unităților de cercetare partenere, în funcție de direcțiile de producție.

• Descrierea ecosistemelor viticole în care sunt amplasate colecțiile ampelografice: scurt istoric, vocația podgoriei, caracterzare eco-pedoclimatică.

• Cadrul geografic al arealului viticol Șrefănești-Argeș.

• Prezentarea genotipurilor *vinifera* care vor fi studiate: **Argessis, Memory, Fetească albă 97 Șt., Elita A 5, Elita A 6, Elita BP 9.**

• Lista soiurilor create și omologate la INCDBH Ștefănești.

– Regiunea viticolă a podișului getic are în componență următoarele podgorii: Ștefănești-Argeș, Sâmburești, Drăgășani, Dealurile Craiovei, Plaiurile Drincei, Severin.

În podgoria Ștefănești-Argeș s-au identificat plantații viticole în 11 unități private, înscrise la Direcția pentru Agricultură Argeș și două instituții publice (INCDBH Ștefănești-Argeș și SCDVV Drăgășani-Vălcea).

În Podișul Getic se cultivă viță-de-vie de către 38 de instituții și firme private, iar dintre acestea doar firma SC EMMEI SRL (Dolj) cultivă viță-de-vie în sistem ecologic.

S-au identificat 10 firme în județul Dolj, 11 firme și un institut național în județul Argeș, 12 firme în județul Mehedinți și o stațiune de cercetare în județul Vâlcea.

• În plantațiile viticole identificate predomină următoarele soluri: aluvisol, argiloiluviale brune podzolite, argiloiluviale, brun acide, brun eumezobazic, brun luvic, brun podzolit și pseudogleizat, brun roșcat cu schelet, brun roșcat de pădure, erodisoluri, erodosol, luvosol albic, luvosol roșcat betacalcaric, luvosol roșcat stagnic, luvosol roșcat vertic, luvosol roșcat beta calcaric, soluri cu textură lutoasă, soluri lutoargiloase sau lutonisipoargiloase, luvosol tipic, luvosoluri albice stagnice și/sau epistagnice, pluvosol, podzoluri, preluvisol tipic, preluvosol, preluvosol roșcat + cernoziom, preluvosol roșcat beta calcaric, cu textură lutoasă în orizontul superior și lutoargiloasă, preluvosol stagnic, stagnogleizat slab, preluvosol tipic, eutricambosol, cu textura lui mediu / lut argilos, psamosol eolian, pseudorenzină carbonatată, regosol calcaric, proxicalcaric (textura lutoargiloasă), regosoluri geoerodice, smolniță, soluri slab – moderate aprovizionate în humus, umbrisoluri, cernoziom, cernoziom carbonat, psamosol, preluvosol vertic.

• Documentarea și realizarea întocmirii unei baze de date suport privind tehnologii de valorificare a deșeurilor ligno-celulozice din horticultură, precum și folosirea biocombustibililor solizi și lichizi în prevenirea efectelor negative cauzate de brumele târzii de primăvară în plantațiile viticole.

• Documentare privind metode de combatere a dăunătorului *Tuta absoluta* pe plan național și internațional.

• Documentarea și realizarea unei baze de date suport (inclusiv legislație, standarde), în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode și soluții pentru combaterea dăunătorului *Tuta absoluta.*

➢ Studiul tehnicilor de supraaltoire aeriană la vița de vie:

• stabilirea unor tipuri de supraaltoire în condițiile de climă ale fiecărei podgorii, deci unde se află loturile experimentale în care vor fi efectuate diferitele tipuri de altoiri.

➢ Tehnologie inovativă de mecanizare pentru întreținerea plantațiilor de viță de vie.

➢ Raport de fază:

• prezentarea materialului biologic de studiu, importanța sa economică, farmaceutică și alimentară;

• necesitatea tehnicii DH (dubled haploid) la solanofructoase ca metodă alternativă de ameliorare;

• factorii care influențează procesele de diferențiere *in vitro* și eficiența de regenerare de plante întregi, viabile, la cele trei specii legumicole.

➢ Raport de fază:

➢ Selecția genotipurilor: 2 soiuri de tomate cu creștere determinată (**Argeș 11** și **Argeș 20**) și 2 soiuri cu creștere nedeterminată (**Ștefănești 22** și **Stefănești 24**).

➢ Descrierea principiului metodei de extracție a ADN la plante; limitele metodelor de extracție și principalele probleme pentru obținerea unui ADN de calitate și în cantitate adecvată pentru analize ulterioare.

➢ Studiu privind tehnologiile de valorificare superioară a subproduselor vinicole:

➢Elaborarea și testarea tehnologiilor de separare a subproduselor viti-vinicole, în vederea obținerii ingredeintelor funcționale.

➢ Elaborarea și testarea compușilor bioactivi din tescovină în produse de panificație.

4. <u>Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participarea la evenimente științifice interne și externe</u>

<u>Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d</u>

- The International Conference "Agriculture for life, life for agriculture", USAMV București, 6 - 7 iunie 2019;

- Jubileul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti" şi 92 de ani de cercetare agricolă instituţionalizată în România, ASAS Bucureşti, 3 – 4 oct. 2019;
- Sesiunea naţională cu participare intenaţională „60 de ani de horticultură la Ştefăneşti-Argeş", Ştefăneşti-Argeş, 15 oct. 2019;
- International Scientific Symposium „Horticulture, Food and Environment Priorities and Perspectives", Craiova, 25 oct. 2019;
- Îmbunătăţirea performanţelor de cercetare prin participarea instituţiilor în consorţii CDI în domeniile prioritare, UPIT, 19 nov. 2019;
- Simpozionul internaţional al tinerilor cercetători, USAMVB Timişoara, 28 – 29 nov. 2019;
- Sesiunea ştiinţifică anuală a ICDVV Valea Călugărească, ICDVV Valea Călugărească, 27 iun. 2019.

Participare la evenimente ştiinţifice interne şi externe

- Participare la prima întâlnire anuală din cadrul proiectului COST – Action 17111, INTERGRAPE 2019 intitulată „***Data Integration as a key step for future grapevine***", Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh) – International Conference Center, Grecia, 25 feb. – 9 martie 2019.

5. Participări la târguri şi expoziţii

- Târgul internaţional INDAGRA, ROMEXPO; 30 nov. 2019;
- Sărbătoarea Argeşului şi Muscelului, ediţia a XIII-a, Muzeul viticulturii şi pomiculturii Goleşti – Argeş, 14 sept. 2019;
- Festivalul vinului şi tradiţiilor de toamnă, ed. a XII-a, Jupiter City Shopping Center, Piteşti, 18 – 20 nov. 2019;
- *Produs în Argeş* – Expoziţie de produse agricole şi desgustare de vinuri, Hotel Ramada, Piteşti, 19 apr. 2019.

6. Publicaţii ştiinţifice

24 lucrări publicate, din care 5 cotate ISI.

7. Cercetări de perspectivă

- Creşterea valorii biologice a materialului de înmulţire horticol prin dezvoltarea de metode avansate de diagnostic a bolilor virale.
- Dezvoltarea de noi metode de eliminare virală a virusurilor specifice viţei-de-vie (crioterapie, chimioterapie).
- Evaluarea variabilităţii genetice viticole şi identificarea unor biotipuri valoroase la soiurile de struguri pentru masă vechi şi noi, surse pentru sporirea diversităţii genetice la genul *Vitis*.

Utilizarea resurselor de germoplasmă viticolă în scopul obținerii de noi genotipuri.

3.3. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Pitești – Mărăcineni (ICDP Pitești – Mărăcineni)

1. <u>Activitatea de c-d a ICDP Pitești-Mărăcinei derulată în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a ICDP Pitești-Mărăcineni s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/planuri:

- Planul Sectorial al MADR:
  - 9 proiecte, din care 4 în coordonare și 5 în calitate de partener;
- Planul MCI – PNCDI III:
  - 2 proiecte de cercetare (12 PCCDI și 6 PCCDI), în calitate de coordonator de proiect;
- Proiecte internaționale:
  - 3 în calitate de coordonator de proiect;
  - 4 proiecte de cercetare, din care 3 în calitate de coordonator de proiect și 1 în calitate de partener;
- Planul tematic propriu:
  - 6 teme de cercetare;
- Contracte de testare a PPP în pomicultură:
  - 16 contracte.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din 2019</u>

- *Dezvoltarea/completarea metodelor de ameliorare pentru scurtarea procesului de creare a unui soi nou;*

- *Identificarea, evaluarea și selecția genotipurilor pomicole cu însușiri individuale și/sau asociate, care să constituie fundamentul genetic nou în procesul de creare de soiuri cu rezistență durabilă la boli și fructe de calitate;*

- *Elaborarea unor tehnologii de utilizare a compostului obţinut din nămolurile de epurare a apelor menajere, ca fertilizant în pomicultură pe soluri grele cu potenţial agroproductiv scăzut sau supuse aridizării, soluri nisipoase;*

- *Realizarea secvențelor tehnologice de fertilizare adaptate condițiilor pedo-climatice din România, experimentarea și verificarea în condiții concrete de livadă la speciile pomicole cireș și măr;*

- Asigurarea unor baze materiale complexe (sere, izolatoare, câmpuri), pentru menținerea în condiții controlate a plantelor mamă (peste 20 specii pomicole și peste 50 de soiuri și portaltoi);

- Dezvoltarea de noi metode de analiză a nutrienților și contaminanților din inputurile utilizabile în agricultura ecologică.

- Documentare și analiză pentru alegerea celor mai reprezentativi portaltoi la speciile cais, piersic, migdal și a soiurilor de arbuști fructiferi necesari intensivizării tehnologiilor de cultură;

- Optimizarea metodelor și tehnicilor de analiză moleculară a ADN-ului, aplicarea în analiza genotipurilor de interes economic ale speciilor pomicole cultivate în România;

- Evaluarea stării de sănătate, din punct de vedere fitovirotic, a unor noi plantații de prun și cireș la nivel național, în vederea elaborării practicilor de management integrat în prevenirea răspândirii bolilor virotice;

- Tehnologii de valorificare superioară a deșeurilor lingo-celulozice din horticultură;

- Crearea variabilităţii genetice şi evaluarea materialului biologic luat în studio, în vederea stabilirii unui sortiment de soiuri şi portaltoi pentru pomicultura ecologică;

- Dezvoltarea de tehnologii ecologice pre-recoltă;

- Obținerea a două produse (1 produs de nutriție, biostimulator) și 1 produs de combatere a bolilor și dăunătorilor), destinate pomiculturii ecologice;

- Experimentarea şi validarea unor tehnologii ecologice post-recoltă de păstrare și procesare aplicabile la fructele obţinute din pomicultura ecologică;

- Crearea unui model experimental capabil să măsoare fiecare parametru stabilit în determinarea apariției stresului hidric și biocenotic în pomicultură;

- Testarea echipamentelor pentru diagnoză timpurie a stresului hidric și biocenotic în pomicultură;

- Testarea de extracte vegetale și amestecuri nanostructurate în plantațiile pomicole;

- Selectarea și furnizarea de material biologic pentru obținerea de produse nutraceutice prin procesarea resturilor vegetale provenite din pomicultură;

- Crearea de soiuri de măr şi păr cu rezistenţă genetică la boli şi dăunători;

- Crearea de soiuri noi de măr și prun;

- Testarea compatibilității la altoire a soiurilor de piersic originare din Coreea pe un portaltoi românesc;

- Studiul soiurilor de măr pentru cidru;

- Identificarea problemelor comune ale culturii căpșunilor și găsirea modalităților de a le depăși;

- *Utilizarea metodologiei propuse pentru monitorizarea pe teren a agenților patogeni și a factorilor de stress abiotic.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

- Sinteză privind ameliorarea speciilor pomicole în țări cu rezultate recunoscute.
- Identificarea surselor de variabilitate la speciile pomicole studiate.
- Stabilirea metodelor de lucru pentru speciile luate în studiu: măr, păr, prun, cireș, căpșun, afin, cătină.
- Bază de date suport, inclusiv legislație, standarde, în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode şi soluţii pentru utilizarea composturilor obținute din nămoluri de epurare a apelor uzate menajere în pomicultură.
- Metodologii actuale de diagnosticare a stresului hidric și nutrițional din plantațiile de măr și cireș.
- Măsuri tehnologice de limitare a efectelor negative ale stresului nutrițional prezent şi prognozat.
- Stabilirea sortimentului de specii, soiuri și portaltoi pomicoli care vor constitui nucleul de plante mamă strâns corelată cu implementarea submăsurii PNDR 4.1. și a Planului de Dezvoltare Agricolă 2020 – 2027.
- Model conceptual pentru eficientizarea metodologiei de lucru privind containerizarea nucleului de plante „material de înmulțire fructifer”.
- Studiu asupra reglementărilor în vigoare cu privire la descrierea și compoziția inputurilor utilizate în agricultura ecologică.
- Model experimental privind dezvoltarea metodelor de analiză a nutrienților și contaminanților din inputurile utilizabile în agricultura ecologică.
- Baze de date suport pentru proiectarea modelului experimental.
- Selecția genotipurilor valoroase și caracterizarea acestora pe baza trăsăturilor fenotipice specifice, importante din punct de vedere economic.
- Evaluarea în ansamblu a stării fitovirale a unor noi plantații pomicole sâmburoase, prun, cireș, la nivel local, regional şi național, care să permită elaborarea timpurie a unor măsuri coerente de limitare a impactului bolilor virotice în noile livezi, astfel încât acestea să contribuie la revigorarea pomiculturii românești şi la reducerea importurilor de fructe.
- Studii privind tehnologiile de valorificare a deșeurilor lignocelulozice din horticultură;
- Stabilirea tehnologiilor și a parametrilor tehnici, în vederea valorificării deșeurilor lignocelulozice.
- Lărgirea bazei de selecţie pentru obţinerea de noi soiuri şi portaltoi.

- Combinații hibride = 41 (3 măr, 3 prun, 3 cireș, 3 afin, 3 piersic, 12 nuc, 14 alun).
- Hibrizi de perspectivă = 64 (22 de măr, 7 de prun, 15 de cireș, 9 nuc, 11 alun).
- Buletine de analiză moleculară (2); Buletin de infecție artificială (1).
- Soiuri evaluate pentru extinderea în pomicultura ecologică – 98 (13 măr, 14 prun, 21 cireș, 3 afin, 3 lonicera, 1 aronia, 16 piersic, 27 nuc).
- Evaluarea materialului biologic din punct de vedere al comportării la boli şi dăunători, calităţii şi productivităţii.
- Testarea moleculară a selecțiilor pentru detectarea timpurie a genelor de rezistenţă la boli şi dăunători.
- Efectuarea de infecţii artificiale în laborator pentru identificarea timpurie a hibrizilor rezistenţi la boli.
- Îmbogăţirea sortimentului de pomi şi arbuşti fructiferi.
- Realizarea modelelor experimentale privind tehnologiile ecologice de înmulțire, de nutriție și fitoprotecție în pomicultură.
- Realizarea și implementarea pe echipamentul de stropit a sistemului automat de detectare a caracteristicilor culturii țintă.
- Teste în spații protejate (sere).
- Experimentarea modelelor propuse în livadă.
- Extinderea și verificarea în livadă a componentelor individuale ale tehnologiilor ecologice care au dovedit eficacitate ridicată în spații protejate.
- Determinarea eficacității unor produse din extracte naturale în combaterea diferiților agenți patogeni și în nutriția pomilor fructiferi:

- Elaborarea unui model funcțional de obținere a compușilor naturali pentru biostimulatori ecologici.
- Formularea a 6 rețete de produse cu potențial fitosanitar.
- Testarea *in vitro* a produselor realizate, în vederea comparării cu predicțiile teoretice.
- Testarea în spații protejate a produselor realizate, în vederea determinării eficacității acestora pentru combaterea patogenilor de interes.

- Experimentare model privind păstrarea fructelor în atmosferă controlată și modificată aplicabile la fructele ecologice utilizând diferite ambalaje:

- Stabilirea indicatorilor tehnologici de păstrare și prelucrare prin deshidratare și congelare a fructelor de pomi și arbuști fructiferi.
- Monitorizarea și caracterizarea calității fructelor ecologice păstrate și prelucrate în diferite condiții tehnologice.

- Monitorizarea parametrilor ce pot determina apariția stresului hidric și biocenotic în pomicultură.

- Testarea sistemului electronic experimental de monitorizare, colectare a datelor pentru transmitere la distanță a parametrilor ce pot determina apariția stresului hidric și biocenotic în pomicultură.
- Evaluarea posibilității de utilizare și sensibilitatea indicilor derivați ai micro-oscilațiilor zilnice ale diametrului trunchiului (determinați cu DEX 100) și a umidității trunchiului pomilor exprimată volumetric (determinată cu SM-150T), de a estima stresul hidric și termic timpuriu din plantațiile de prun irigate din județul Argeș.
- Testarea echipamentelor pentru diagnoza timpurie a stresului hidric şi biocenotic în pomicultură.
- Monitorizarea stresului hidric și biocenotic datorat atacului bolilor și dăunătorilor specifici.
- Colectare de date pentru diagnoza timpurie a stresului hidric și biocenotic în pomicultură şi viticultură.
- Perfecţionarea cuantificării multisenzoriale a stresului hidric și biocenotic din horticultură prin fitomonitorizare și avertizare timpurie în condițiile schimbărilor climatice.
- Obținerea și caracterizarea extractelor naturale și a amestecurilor nanostructurate; testarea acestor extracte și amestecuri la nivel de laborator, în spații protejate și depozit; elaborarea unui raport privind eficacitatea extractelor vegetale și a amestecurilor nanostructurate asupra agenților patogeni care afectează cultura mărului, în spații protejate și depozit.
- Selectare şi furnizare de material biologic, cu potenţial ridicat de valorificare, pentru obţinerea de produse nutraceutice, prin procesarea avansată a resurselor vegetale provenite din pomicultură (specii de plante, părţi ale plantelor, material vegetal neprelucrat sau deşeuri rezultate din procesarea primară).
- Efectuarea de combinaţii hibride la măr (4) şi păr (3); selecţia și altoirea hibrizilor.
- Efectuarea de hibridări controlate la măr și prun:
- 5 combinaţii hibride la măr şi obţinerea unui număr de 6.197 seminţe hibride;
- 6 combinaţii hibride la prun şi obţinerea unui număr de 1.182 sâmburi hibrizi;
- Plantarea soiurilor de piersic altoite pe **Adaptabil** (10 pomi/soi).
- Evaluarea în condiții de livadă a compatibilității la altoire a soiurilor **Soohwang** și **Mihwang** pe portaltoiul **Adaptabil**.
- Altoirea soiurilor de măr pentru cidru:
- Înființarea unei culturi comparative, în două sisteme: clasic (pe portaltoiul **MM 106**, fără sistem de susținere) și intensiv (pe portaltoiul **M9**, cu sistem de susținere).

- Bază de date privind comportarea genotipurilor de căpşun la atacul agenţilor patogeni (2017-2019).
- Elaborarea unui algoritm de monitorizare a *Othiorhinchus spp.* (gărgăriţa coletului).
- Rapoarte de eficacitate biologică și rapoarte tehnice la PPP ale celor 16 contracte de cercetare.

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

<u>Manifestări științifice și participări la evenimente științifice naționale</u>

- „*Ziua deschisă*", ICDP Pitești-Mărăcineni, 28 feb. 2019;
- Conferința Națională a Pomiculturii, Poiana Brașov, 21 martie 2019;
- EUROINVENT 2019, Iași, 16 -18 mai 2019;
- Workshop „*Ecologie pentru sănătatea noastră*", USAMV București, 30 mai 2019;
- „*Ziua deschisă*", ICDP Pitești-Mărăcineni, 13 iunie 2019;
- Workshop „*Eco-Fruit for Better Life*", USAMV București, 7 iunie 2019;
- INVENTICA 2019, ed. a 23-a, Iași, 26 -28 iunie 2019;
- „*Ziua deschisă*" - Analiza problemelor din domeniul fitosanitar din România, ICDP Pitești-Mărăcineni, 26 iulie 2019;
- „*21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*", Constanța, 4 – 7 sept. 2019;
- Simpozion Jubiliar ASAS, ASAS București, 3 – 4 nov. 2019;
- Sesiunea Științifică Anuală a ICDP Pitești-Mărăcineni, 14 nov. 2019;
- Workshop „*Pomicultura modernă în concept ecologic*", ICDP Pitești-Mărăcineni, 15 nov. 2019;
- Workshop „*Îmbunătățirea performanțelor de cercetare prin participarea Instituțiilor și Consorțiilor CDI în domenii prioritare*", Universitatea Pitești, 19 nov. 2019;

<u>Manifestări științifice internaționale</u>

- *Working Group Meeting on Apple and Pear variety Testing EUFRIN,* USAMV București, 14- 15 martie 2019;
- Conferința „*Agriculture for Life, Life for Agriculture*", USAMV București, 6 - 7 iunie 2019;
- IVth Balkan Symposium on Fruit Growing, Istanbul, Turcia, 14 -16 sept. 2019.

5. <u>Publicații științifice</u>

11 lucrări științifice cotate ISI;

13 lucrări științifice cotate BDI.

6. Brevete și omologări

Nr. crt.	Denumire brevet/certificat înregistrare	Nr. brevet / certificat înregistrare
1	Soiul de păr **Pandora**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9730/24.10.2019
2	Soiul de soc **Elrom**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9732/24.10.2019
3	Soiul de gutui **Cedonia**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9729/24.10.2019
4	Soiul de căpşun **Ireal**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9728/24.10.2019
5	Soiul de afin **Pastel**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9727/24.10.2019
6	Portaltoiul **IPC8**	Certificat înregistrare ISTIS nr. 9731/24.10.2019
7	Portaltoi pentru piersic şi prun **Adaptabil**	În curs de brevetare pe teritoriul Europei.
8	Soi de măr **Goldruset**	În curs de înregistrare la ISTIS București.
9	Ecological antifungal solutions for controlling phytopathogenic strains affecting apple crops and method of obtaining them	În curs de brevetare la OSIM București. Patent A00159/12.03.2019.

7. Rezultate valorificate sau valorificabile de către beneficiari

- Bază de date privind tehnologiile ce pot fi aplicate la plantaţiile pomicole şi echipamente de fertirigare.
- Elaborare schemă experimentală.
- Bază de date privind incidența și distribuția virusurilor la prun şi cireş.
- Produs nou - 1: sistemul automat de detectare a caracteristicilor culturii țintă implementat pe un echipament de stropit în livezi;
- Cerere de brevet de invenție național pentru Sistemul automat de detectare a caracteristicilor culturii țintă;
- Tehnologie de procesare avansată a resturilor vegetale provenite din pomicultură.

8. Rezultate deosebite

1. **EUROINVENT 2019, Iași - *„Soluție ecologică de combatere a tulpinilor fitopatogene care afectează culturile de măr și metoda de obținere a acesteia”***, autori: Cristina Liliana Soare, Irina Fierascu, Radu Claudiu Fierascu, Camelia Ungureanu, Mirela Florina Călinescu, Codruța Mihaela Dobrescu, Anca Nicoleta Sutan.

• Diplomă și medalie de aur din partea Salonului Euroinvent 2019 ;

• Premiu de inovare, acordat de USAMV București;

• Certificate of Recognition, acordat de Science, Education, Technology Platform;

• Diplomă de Excelență acordată de Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemitanu”, Republica Moldova.

2. **INVENTICA 2019, Iași, ediția a 23-a - *„Soluție ecologică de combatere a tulpinilor fitopatogene care afectează culturile de măr și metoda de obținere a acesteia”,*** Cristina Liliana

Soare, Irina Fierascu, Radu Claudiu Fierascu, Camelia Ungureanu, Mirela Florina Călinescu, Codruț Mihaela Dobrescu, Anca Nicoleta Sutan.

- Diplomă de Excelență cu mențiune specială, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemitanu", Republica Moldova;
- Premiu special, UMF Carol Davila;
- Diplomă de Excelență.

3. **INFOINVENT, Chișinău, Ediţia a XVI-a, 2019** – ***„Ecological antifungal solution for controlling phytopathogenic strains affecting the apple crops and the method of obtaining it"***, autori: Cristina Liliana Soare, Irina Fierascu, Radu Claudiu Fierascu, Camelia Ungureanu, Mirela Florina Călinescu, Codruța Mihaela Dobrescu, Anca Nicoleta Sutan.

- Diplomă și medalie de bronz din partea Salonului;
- Certificat de recunoaștere și Medalie de aur, acordate de Science, Education, Technology Platform;
- Certificat de recunoaștere și Medalie de aur, acordate de National Research for Food Safety, Univ. Politehnică, București;
- Premiul special, din partea USAMV București;
- Diplomă de excelență, acordată de Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemitanu", Republica Moldova.

9. <u>Participare la târguri și expoziții</u>

- Zilele Horticulturii Bucureștene, USAMV București, 17 – 19 mai 2019, cca. 70 participanți;
- Ziua Națională a Produselor Agroalimentare Românești, ROMEXPO; 9-11 oct. 2019, cca. 300 participanți;
- Expoziție de fructe în cadrul Sesiunii de Comunicări Științifice Anuale a ICDP Pitești – Mărăcineni, ICDP Pitești-Mărăcineni, 14 nov. 2019, cca. 90 participanți.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Tehnologii ecologice de reechilibrare a biocenozelor din ecosistemele pomicole.
- Cuantificarea multisenzorială a stresului hidric și biocenotic din pomicultură prin fitomonitorizare şi avertizare timpurie în condiţiile schimbărilor climatice.
- Tehnologii noi pentru combaterea unor bacterii fitopatogene în pomicultură.
- Monitorizarea impactului factorilor pedo-climatici și biocenotici asupra proceselor de creștere și dezvoltare al pomilor cu ajutorul stațiilor meteorologice automate, stațiilor complexe de fito-monitorizare, aparaturii de teledetecție aeriană multispectrală și prin termografie, la rezoluție foarte mare, utilizarea tehnicilor GIS etc.

• Dezvoltarea de noi modele de simulare a dinamicii proceselor de creștere și dezvoltare al pomilor și privind dinamica probabilității de apariție a dăunărilor cauzate de factorii de stres climatic accidentali, cum ar fi: înghețurile târzii de primăvară, arșița, grindina, vijeliile etc.

• Utilizarea tehnicilor de culturi *in vitro* pentru:

a) Perfecționarea tehnologiilor existente la speciile și soiurile cu randamente scăzute la micropropagare (măceș, lonicera etc);

b) Dezvoltarea de tehnologii de micropropagare pentru specii minore (kaki, goji, moșmon, curmal chinezesc, trandafir pentru petale);

c) Conservarea biodiversității pomicole și păstrarea plantelor elită pe termen scurt și mediu;

d) Obținerea plantelor mamă pomicole necesare sectorului pepinieristic, indemne de organismele dăunătoare (termoterapie, culturi de meristeme, chimioterapie);

e) Embriocultura la speciile pomicole (prun și cireș);

• Determinarea stabilității genetice la plantele micropropagate pe termen lung utilizând markeri SSR (Simple Sequence Repeat).

3.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Băneasa (SCDP Băneasa)

1. <u>Activitatea de c-d a SCDP Băneasa derulată în anul 2019</u>

Activitatea unității de c-d s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER:
  • 1 proiect de cercetare;
- Programul finanțat de la bugetul de stat prin MADR:
  • 2 proiecte de cercetare;
- Programul propriu de cercetare, cofinanțat.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- *Adaptabilitatea soiurilor studiate la condițiile climatice și edafice.*
- *Identificarea soiurilor valoroase în vederea stabilirii sortimentului pretabil pentru zona de sud a României.*
- *Realizarea unui cadru teoretic de lucru;*
- *Realizarea protocolului de aplicare a metodelor de cercetare.*
- *Introducerea în cultură a soiurilor valoroase în vederea stabilirii sortimentului pretabil pentru zona de sud a României.*

3. <u>Rezultate obținute în activitatea de c-d în anul 2019</u>

Alegerea genotipurilor din câmpurile experimentale care vor fi supuse studiului.

Fundamentarea ecopedologică a zonei în vederea stabilirii sortimentului de cais pentru zona de sud a Romaniei.

Realizarea unui cadru potențial de lucru care să conducă la atingerea obiectivului proiectului.

Fundamentarea secvențelor tehnologice care să contribuie la stabilirea protocolului de cercetare și de aplicare a metodelor noi privind tehnologiile ecologice.

Investigarea celor patru soiuri de căpșun (**Clery, Roxana, Asia** și **Thutop**) introduse în cultură.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitate şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Masă rotundă – Protecția plantelor în România – prezent, trecut și viitor, ASAS, 25 iul. 2019;
- Masă rotundă – Organisme de carantină, specii invazive, prezent și viitor, ASAS, 12 sept. 2019;
- Masă rotundă – Utilizarea nanomaterialelor de origine minerală în agricultură, ASAS, 19 sept. 2019;
- Sesiunea „60 de ani de cercetare-dezvoltare privind cultura plantelor pe solurile nisipoase din România (1959-2019", SCDCPN Dăbuleni, 26 sept. 2019;
- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișeștui" și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS, 3 – 4 oct. 2019;
- Sesiunea științifică anuală, ICDP Pitești-Mărăcineni, 14 -15 nov. 2019.

5. <u>Publicaţii ştiinţifice</u> – NU.

6. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Zilele horticulturii bucureștene, ediția a XVI-a, USAMV București, 16 – 19 mai 2019;
- Asociația „Proecologic Sistem", Ploiești, 26 sept. 2019;
- Ziua națională a produselor agroalimentare românești, Romexpo, Bucureșrti, 9 - 10 oct. 2019;
- Asociația „Proecologic Sistem", Palatul Parlamentului, 30 oct. 2019.

7. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor</u> – NU.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Studiul fondului de germoplasmă aflat în colecții, în vederea identificării de material biologic cu însușiri de calitate, productivitate și rezistență la factorii biotici și abiotici;

- Colectarea și menținerea fondului de germoplasmă aflat în colecții, în vederea identificării de material biologic cu însușiri de calitate, productivitate și rezistență la factorii biotici și abiotici;
- Multiplicarea materialului săditor pomicol din soiurile create la SCDP Băneasa admise la înmulțire, corespunzător standardelor de calitate actuale;
- Zonarea soiurilor din fondul de germoplasmă din speciile cais, piersic, nectarin, cireș, căpșun și arbuști fructiferi;
- Identificarea unor genotipuri de piersic, nectarin, cais și cireș pretabile la înmulțirea *in vitro*;
- Elaborarea de tehnologii pomicole ecologice și inițierea reconversiei spre pomicultură ecologică;
- Aplicarea unor forme diferite de coroană la speciile cais, piersic, nectarin, cireș și măr.

3.5. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE POMICOLĂ Bistrița (SCDP Bistrița)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDP Bistrița în anul 2019</u>

Programele/proiectele în cadrul cărora s-a desfășurat activitatea de c-d a SCDP Bistrița în anul 2019 sunt următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – ADER:
  - 4 proiecte, din care 1 în calitate de conducător de proiect și 3 în calitate de partener;
- PNCD (ECOTEHNOPOM 12 PCCDI/2018):
  - 1 proiect în calitate de partner;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 5 proiecte în calitate de conducător de proiect;
- Plan tematic autofinanțat:
  - 1 proiect;
- Program HORIZON 2020:
  - 1 proiect COST CA 15223, în calitate de partener.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

➢ *Evaluarea în ansamblu a stării de sănătate, din punct de vedere fitovirotic, a unor noi plantații de prun și cireș la nivel național, în vederea elaborării practicilor de management integrat în prevenirea răspândirii bolilor virotice;*

- Caracterizarea fenotipică a surselor de variabilitate genetică la măr:

- *evidenţierea genelor de rezistenţă la boli specifice pentru măr;*
- *obţinerea de material iniţial în ameliorarea rezistenţei la boli, productivitate şi calitate fruct;*
- *identificarea din flora spontană de genotipuri utile programului românesc de ameliorare (specia cătină);*

- Identificarea stresului nutriţional timpuriu al pomilor şi aplicarea unui management performant al irigării şi fertirigării în plantaţiile pomicole intensive.

➢ *Crearea stocului de plante mamă la speciile pomicole*

➢*Iniţierea procesului de constituire a nucleului de plante mamă categoriile PB-C la prun:*

- *Constituirea nucleului de plante mamă categoriile PB la prun; B la prun, măr, păr şi cireş;*
- *Elaborarea strategiei de dezvoltare a producerii materialului de înmulţire pomicol prin tehnicile stabilite la nivelul anilor următori.*

➢ *Adoptarea unei tehnologii ecologice de management pentru controlul bolilor şi dăunătorilor la specia prun, în livadă şi pepinieră.*

➢*Modernizarea tehnologiilor de înmulţire şi de cultură a plantelor horticole pentru utilizarea cu maximă eficienţă a resurselor naturale şi antropice, diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice şi îmbunătăţirea protecţiei mediului înconjurător*.

➢*Evaluarea unor noi combinaţii soi/portaltoi în pepinieră şi livadă, cercetări privind tehnici de înmulţire prin macropropagare, îmbunătăţirea etapelor de micro-micropropagare a principalelor specii pomicole.*

➢ *Studiul în culturi comparative a unor soiuri autohtone şi străine de prun şi măr.*

➢*Identificarea unor soluţii de reducere a costurilor cu antiserurile utilizate în tehnicile serologice de diagnostic viral.*

➢*Extinderea duratei de utilizare a extractelor vegetale în diagnosticul serologic prin criogenare, fără a afecta rezultatele scontate.*

➢*Studierea modificărilor survenite în biologia dăunătorilor în vederea elaborării unor măsuri eficiente de prevenire a atacului şi respectiv de combatere a organismelor dăunătoare din livezile convenţionale de măr, cu un număr cât mai mic de tratamente cu pesticide omologate pentru folosirea în pomicultură*.

➢*Studiul impactului schimbărilor climatice, monitorizarea combinaţiilor soi x portaltoi, monitorizarea principalelor boli şi dăunători.*

➢*Evaluarea eficienței și riscurilor utilizării ARN-ului de interferenţă pentru inducerea rezistenţei la boli și dăunători a plantelor.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

- Elaborarea modelului experimental și a metodologiei de lucru pentru evaluarea stării de sănătate din punct de vedere fitovirotic a unor noi plantații de prun și cireș, la nivel național.

- Caracterizarea fenotipică a surselor de variabilitate genetică la măr.

- Identificarea stresului nutritional timpuriu al pomilor și aplicarea unui management performant al irigării și fertirigării în plantațiile intensive de pomi.

- Crearea stocului de plante mamă la speciile pomicole.

- Rezultatele preliminare au relevat o eficacitate ridicată a produselor ecologice Ovipron Top şi Prev-Am pentru combaterea afidelor la specia prun.

- A fost organizată o experiență într-o plantație de măr, în vârstă de 18 ani, cu 3 variante de fertilizare a pomilor şi întreţinerea solului curat de buruieni pe rând. S-a aplicat regulatorul de creştere Regalis Plus la pomii din variante. Efectele aplicării regulatorului de creştere Regalis Plus s-a evidenţiat la toate cele 3 soiuri luate în studiu, prin reducerea creşterii în lungime a lăstarilor situaţi la partea superioară a coroanei pomilor, diminuarea masei lemnoase cu 24% la soiul **Generos**, cu 34% la soiul **Idared** şi cu 47% la soiul **Florina**, reducerea timpului alocat pentru eliminarea lăstarilor și economisirea în ceea ce privește manopera aferentă executării tăierilor la cele 3 soiuri cu 25- 42 ore/ha.

Iniţierea și înmulțirea prin culturi de meristeme a unor soiuri de prun (**Tita, Silvia, Tuleu gras,Diana**), respectiv soiul de prun local, **Muscat de Bistriţa (Bistriţene**) şi **Myrobolan BN4 Kr.**

Iniţierea unor activităţi pentru studiul adaptabilităţii edafo-climatice a unor portaltoi de prun altoite pe **soiurile Jubileu 50, Flora, Minerva**. Portaltoii propuşi pentru studiu au fost **Myrobolan BN 4 Kr** și **Myrobolan 29 C**.

Iniţierea unui studiu comparativ al unor variante de formare a pomilor cu ramuri anticipate (tehnica „pinching") în pepiniera pomicolă, în vederea preformării coroanei pomilor.

Iniţierea studiului comparativ al unor metode moderne de altoire la masă (V Top Bench Grafting).

Inițierea unor activități pentru înființarea a două culturi comparative la speciile prun și măr.

Elaborarea schemei de lucru pentru evaluarea posibilităţii de diminuare a cheltuielilor cu testările serologice și a cuantificării perioadei de păstrare a extractelor vegetale la principalele virusuri ale speciilor pomicole sâmburoase, cu asigurarea unor rezultate în parametri de calitate similari.

Documentare ştiintifică complexă şi elaborarea modelului experimental privind determinarea momentelor cheie din biologia dăunătorilor și bolilor mărului. Stabilirea organismelor țintă și a substanțelor active de testat.

Studiul impactului evenimentelor climatice negative în pomicultură (grindină, iulie 2019), studiul factorului de stres secetă (vară-toamnă 2019), care a cauzat căderea fructelor înainte de recoltat, o creştere mai redusă în diametru şi în greutatea fructelor.

Utilizarea rezistenţei din patogen prin mecanism de silenţiere genică s-a dovedit a fi o soluţie de combatere eficientă a virusului *Plum pox*.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participarea la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

<u>Manifestări ştiinţifice interne</u>

- Ședința Societății Române a Horticultorilor, filiala Bistrița-Năsăud, SCDP Bistrița, 17 apr. 2019;
- Curs de inițiere în tehnica de executare a tăierilor de rărire și fructificare la pomii pe rod și tăieri de formare a coroanelor la pomii tineri, SCDP Bistrița, seria I – 5 feb. 2019, seria II – 25 martie 2019;
- Masă rotundă cu tema: *Organisme de carantină fitosanitară, specii invazive, prezent și viitor,* ASAS București, 10 sept. 2019;
- Al XVIII-lea Simpozion Internațional *Life Sciences for Sustenable Development,* USAMV Cluj-Napoca, 26-27 sept. 2019;
- Jubileul Academiei de Ştiințe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești" - 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată, ASAS București, 3 – 4 oct. 2019;
- A XXVIII-a Conferință a Societății Naționale de Protecție a Plantelor din România, Călimănești, 7 – 8 nov. 2019;
- Sesiunea de referate științifice a ICDP Pitești-Mărăcineni, ICDP Pitești-Mărăcineni, 14 -15 nov. 2019.

<u>Manifestări ştiinţifice internaţionale</u>

- *3rd PLANTA Conference: "What future for RNAi-based products: RNAi modified plants or spray products",* Lisabona, Portugalia, 26 feb. 2019 – 02 martie 2019;

- Conference „*Manufacturing and Formulation of RNAi to create stable, effective products: involvement of the industries*" în cadrul proiectului COST CA 15223, Barcelona, Spania, 10 – 13 sept. 2019.

5. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

7 lucrări științifice, din care 1 cotată ISI.

6. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Expoziție de produse horticole **Toamna bistrițeană** organizată de Primăria municipiului Bistrița; prezentare cu stand de fructe în cadrul expoziției, Bistrița, 27 - 28 sept. 2019.

7. <u>Activități de diseminare a rezultatelor cercetării științifice</u>

În cursul anului 2019, cercetătorii de la SCDP Bistrița au evaluat şi avizat un număr de **13** proiecte pentru depunere pe submăsura 4.1 a din PNDR 2014-2020.

Avizările au fost pentru:

Nr. crt	Specia	Suprafaţa (ha)	Beneficiar
1	prun, coacăz negru	5,59	Coop Agr. Fructus Vitae
2	cireș, măr	6,76	SC Universal Euro Build S.R.L.
3	cireș, coacăz negru	7,7	Naturesque S.R.L.
4	măr, păr	10,23	Dedumaf Service SRL
5	afin	6,21	Euro Ambiance Construct S.R.L.
6	zmeur	3,38	Zaha Marius I.I.
7	păr, măr, cireș	8,05	Sime Traian I.I.
8	afin,cireș	6,14	Dan Patrick Ernest I.I.
9	cais	1,64	Ateban SRL
10	afin	2,56	Pop Gheorghita Florentin P.F.A.
11	zmeur	1,51	Berci Maria I.I.
12	afin	1,25	Parja Cecilia Adelina P.F.A.
13	mur, zmeur	4,31	Bone Crina P.F.A.

Suma totală încasată din activitatea de avizare de proiecte pentru pentru anul 2019 a fost de **94308.19 lei**.

De asemenea, SCDP Bistriţa a avizat un număr de **7** proiecte de înființare de noi plantaţii în regie proprie.

Avizările au fost pentru:

Nr crt	Specia	Suprafaţa (ha)	Beneficiar
1	nuc	182.71	Bologa Claudiu I.I.
2	nuc	4.62	Melisagro SRL
3	nuc	5.37	Coman Daniel
4	nuc	4.22	Janos Lepedus
5	nuc	2.77	Mike Zoltan
6	afin	1.16	Smarandache Alexandra Iuliana I.I.
7	cătină	4.67	Petrovici Cristian PF

Suma totală încasată din activitatea de avizare de proiecte pentru pentru anul 2019 a fost de **12881.48 lei**.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

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.

Abordarea pe termen lung a unui program de ameliorare genetică la specia prun pentru rezistenţa la virusul *Plum p*ox, prin exploatarea rezistenţei bazată pe silenţiere posttranscripţională. În acest sens, SCDP Bistrița a obţinut o nouă autorizaţie emisă de Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului, care permite derularea activităţilor menţionate până în anul 2029.

În cadrul **Laboratorului de ameliorare** se vor aborda teme de cercetare care vizează caracterizarea fenotipică a surselor de variabilitate genetică la măr, evidenţierea genelor de rezistenţă la boli specifice pentru măr, obţinerea materialului iniţial în ameliorarea rezistenţei la boli, productivitate şi calitatea fructelor, respectiv identificarea din flora spontană de genotipuri utile programului românesc de ameliorare (specia cătină).

Îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor prin fito-monitorizare, dirijarea irigării, fertilizării, întreținerii solului, aplicării regulatorilor de creștere si a fertilizatorilor foliari, în vederea creșterii cantității și calității recoltei. De asemenea, se va lua în studiu impactul schimbărilor climatice asupra zonării speciilor pomicole în România, prin modelarea probabilității de apariție a pagubelor provocate de stres. În cursul anului 2020, se va mai studia comportarea şi adaptarea unor specii de arbuşti fructiferi în condiţiile climatice din zona Bistriţa.

De asemenea, se vor înfiinţa noi loturi experimentale de arbuşti fructiferi, în vederea testării unor forme de conducere inovative pe verticală.

Efectuarea unui studiu multianual privind comportarea unor portaltoi de cireş de vigoare redusă, tip GISELA, studiul compatibilităţii soi-portaltoi, comportarea acestui portaltoi în condiţiile climatice şi pedologice locale ale SCDP Bistriţa. Comportarea combinaţiei soi-portaltoi de vigoare redusă va fi testată şi într-un modul de fertirigare.

Dezvoltarea tehnicilor de micropropagare *in vitro* şi implementarea etapizată a procedeelor de termo-chimio-terapie *in vitro*. De asemenea, se va avea în vedere implementarea unei modelări experimentale privind arhitectonica sistemelor radiculare la diverşi portaltoi de măr, cuantificarea dezvoltării sistemului radicular în funcţie de combinaţia soi / portaltoi şi tipul de sol. Se va avea în vedere experimentarea diverselor tehnici de altoire la masă, studiind capacitatea de calusare şi influenţa tipului de altoire asupra capacităţii de concreştere.

Studii asupra modificărilor survenite în ciclul biologic al dăunătorilor-problemă din cultura mărului, respectiv: *Cydia pommonela* (viermele merelor), *Quadraspidiotus perniciosus* (păduchele din San Jose), şi studiul unor fungi *Monilinia laxa* (monilioza) la măr, prun, cireş, în condiţiile climatologice actuale. De asemenea, se vor întreprinde cercetări în ce priveşte atacul rapănului pe soiurile prezente în culturile din unitate, inclusiv pe soiurile care prezintă rezistenţă

genetică la această boală. Se are în vedere şi studierea eficacităţii unor produse de uz fitosanitar de ultimă generaţie, în vederea integrării lor în schemele de combatere integrată a organismelor dăunătoare ale speciilor pomicole cultivate în zonă. Tot în acest context, încep să apară atât specii noi de dăunători neidentificaţi până de curând în România (de ex. *Drosophila suzukii* la cireş), cât și specii de dăunători cu un polifagism accentuat, care generează probleme extrem de serioase.

Cercetări referitoare la problemele privind bacteriozele, dar şi atacul rapănului pe soiurile prezente în unitate, inclusiv pe soiurile care prezintă rezistență genetică la aceasta boală, ținând seama că există deja semnale că au apărut și la noi în țară rase de rapăn care au învins bariera de rezistenţă de tip *Vf*.

Studierea eficacității unor produse de uz fitosanitar de ultimă generație în scopul integrării lor în schemele de combatere integrată a organismelor dăunatoare ale speciilor pomicole cultivate în zonă.

Experiențe pentru testarea produselor ecologice, în vederea stabilirii eficacității acestora în combaterea principalelor boli și dăunători și, ulterior, pentru elaborarea unor scheme de tratamente fitosanitare.

3.6. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Constanța (SCDP Constanța)

1. <u>Activitatea de c-d a SCDP Constanța derulată în anul 2019</u>

Activitatea de c-d s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe/proiecte/teme de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019 -2022:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener;
- PN III:
  - 5 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat de MADR (CDI-ASAS):
  - 3 proiecte de cercetare;
- Proiecte finanțate din venituri proprii:
  - 4 proiecte de cercetare;
- 1 contract de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d în 2019

- Elaborarea metodologiei de lucru privind potențialul agrobiologic al unor soiuri și portaltoiuri din specii termofile de pomi și arbuști fructiferi, în vederea intensivizării tehnologiei de cultură;

- Elaborarea modelelor experimentale de produse pe bază de nanomateriale și a tehnologiei de aplicare asupra unor agenți de dăunare majori din pomicultură și evaluarea impactului ecotoxicologic al acestora asupra entomofaunei utile;

- Optimizarea prin modelare/simulare și validare experimentală pentru un dispozitiv de injecție de soluție pentru fertirigare în plantații pomicole și viticole.

- Documentare privind cerințele referitoare la tehnicile de producere a plantațiilor mamă pomicole;

- Optimizare prin modelare/simulare și validare experimentală a unor dispozitive de injecție de soluții primare.

- Testarea sistemului electronic experimental de monitorizare, colectarea datelor pentru analiza rezultatelor obținute și crearea sistemului de transmitere la distanță a parametrilor ce pot determina apariția stresului hidric și biocenotic în pomicultură.

- Testarea echipamentelor pentru diagnoza timpurie a stresului hidric și biocenotic în pomicultură, în primul an de la experimentare. Monitorizarea stresului hidric și atacul bolilor și dăunătorilor specifici.

- Crearea variabilității genetice și evaluarea materialului biologic luat în studiu, în vederea stabilirii unui sortiment de soiuri de piersic pentru pomicultura ecologică.

- Experimentarea modelelor propuse și evaluarea impactului aplicării variantelor experimentale privind tehnologiile ecologice pre-recoltă.

- Alegerea genitorilor din câmpurile experimentale care sunt supuse studiului; Schema combinațiilor hibride.

- Model conceptual privind obținerea plantelor libere de boli virale.

- Menținerea plantelor mamă din categorii biologice superioare: Prebază, Bază și Certificat.

- Realizarea modelului experimental pentru îmbunătățirea măsurilor de diminuare a impactului negativ al schimbărilor climatice asupra speciilor pomicole termofile.

- Menținerea și diversificarea bazei genetice la cais, piersic, nectarin și migdal.

- Identificarea de potențiali noi genitori.

- Experimentarea modelului de cercetare, cu aplicarea soluțiilor tehnologice propuse, în contextul schimbărilor climatice.

- Implementarea rezultatelor cercetării prin consultanță de specialitate, mese rotunde, pliante, prezentări power-point; extinderea suprafețelor pomicole în zona de influență a SCDP Constanța.

- Introducerea de noi specii pomicole (moșmon, kiwi, smochin) și elaborarea modelului experimental.

- Realizarea de hibridări dirijate (6 combinații) la specia piersic.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

• Model conceptual pentru eficientizarea metodologiei de lucru pentru evaluarea potențialului agrobiologic al unor soiuri și portaltoi din specii termofile de pomi și arbuști fructiferi.

• Alegerea genotipurilor din câmpurile experimentale care vor fi supuse studiului.

• Stabilirea lotului experimental și a schemei experimentale privind aplicarea nanomaterialelor silicioase asupra unor agenți de dăunare majori din pomicultură și evaluarea impactului ecotoxicologic al acestora asupra entomofaunei utile.

• Amplasarea lotului experimental;

• Monitorizarea elementelor climatice și a potențialului apei în sol, respectiv umiditatea solului;

• Grafice cu rezultate obținute de la sistemul de monitorizare.

• Determinarea calitativă a fructelor.

• Monitorizarea insectelor dăunătoare, *Anarsia lineatella* și *Cydia molesta* cu ajutorul capcanelor cu feromoni atraLIN și atraMOL.

• Date, observații privind comportarea la factorii biotici și abiotici, fenologia, caracteristicile fructelor la selecțiile de piersic studiate.

• Aplicarea produselor ecologice conform schemei experimentale;

• Realizarea curbelor de zbor în urma citirii capcanelor cu feromoni amplasate în loturile experimentale;

• Determinări în laborator privind calitatea fructelor din lotul experimental.

• Înregistrarea a două soiuri de migdal și a unui soi de cais. Două soiuri de migdal: **Veronica, Mirela.** Un soi de cais: **De Valu.**

• Înscrierea la ISTIS a unei selecții de piersic.

• Centralizarea soiurilor din plantațiile mamă pe categorii biologice;

• Observații periodice pentru identificarea eventualelor simptome de boli virotice sau de carantină fitosanitară.

• Stabilirea și montarea pe teren a experienței. Rezultate privind conținutul de elemente nutritive din sol;

• Aplicarea îngrășământului complex NPK+S și Foliar (Cropmax); Monitorizarea conținutului de apă din sol; Monitorizarea principalelor elemente climatice; Determinări privind calitatea fructelor.

• Plantarea unui lot de migdal.

• Îmbogățirea fondului de germoplasmă la: cais - 4 soiuri; piersic și nectarin - 5 soiuri; migdal- 5 soiuri.

• Urmărirea stării de vegetație a pomilor fructiferi, fenofaze ale organelor vegetative și de rod la 3 soiuri de piersic și 3 soiuri de cais.

• S-au efectuat determinări privind calitatea fructelor.

• Aclimatizarea unor soiuri noi de moşmon, kiwi, smochin în zona de S-E a României.

• Obținerea unor sâmburi hibrizi din gama de piersici si nectarine plate.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Simpozionul „Agriculture for Life, Life for Agriculture", the 8th edition, USAMV București, Facultatea de Horticultură, iunie 2019;
- Jubileu ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS București, 3 - 4 oct. 2019;
- Sesiunea științifică anuală, ICDP Pitești-Măracineni, 14 – 15 nov. 20119;
- XVII International Symposium on Apricot Breeding and Culture, Malatya, Turcia, 6 – 10 iulie 2019;
- IV Balkan Symposium on Fruit Growing, Istanbul, Turcia, 14 – 18 sept. 2019;
- 2nd Eufrin Nut Tree- Working Group, Chișinău, R. Moldova, 15 – 17 oct. 2019.

5. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

11 lucrări științifice, dintre care 8 în reviste cotate ISI.

6. <u>Brevete şi omologări</u>

- Soi de migdal **Mirela** - omologat, Certificat înregistrare soi nr. 4401/29.05.2019;
- Soi de migdal **Veronica**- omologat, Certificat înregistrare soi nr. 4402/29.05.2019;
- Soi de cais **De Valu** - omologat, Certificat înregistrare soi nr. 3316/24.04.2019.

7. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- „Ziua produsului agroalimentar românesc"- Romexpo București, 9 octombrie 2019.

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obţinute de SCDP Constanţa către beneficiari</u>

- Workshop-ul „*Cercetarea pomicolă în sprijinul fermierilor",* organizat de SCDP Constanța și Summit Agro România, SCDP Constanța, 29 martie 2019. Participanți: cercetătorii din SCDP Constanța, fermieri privați din Dobrogea, studenți de la Universitatea „Ovidius" Constanța – Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole (80 participanți);

- Expoziție de fructe cu degustare, SCDP Constanța, 18 iulie 2019. Participanți: Reprezentanți ai Universității „Ovidius" din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, cercetători de la SCDP Constanța, cercetători de la ICDP Pitești-Mărăcineni, delegație de cercetători din Coreea de Sud, fermieri privați din zonă (30 participanți).

9. Cercetări de perspectivă

- Dezvoltarea unor tehnologii pomicole inovative de limitare a efectelor negative ale schimbărilor climatice.
- Program de ameliorare la specia cais.
- Program de ameliorare a portaltoilor pentru speciile cais și piersic.

3.7. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Geoagiu (SCDP Geoagiu)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Geoagiu în anul 2019

Conform Legii nr. 45/2009, SCDP Geoagiu este în reorganizare, ca atare nu a fost eligibilă în accesarea unor programe de cercetare europene și naționale.

Activitatea de c-d a fost derulată în cadrul planului propriu de cercetare-dezvoltare susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d derulată în 2019

- *Conservarea unui valoros fond de germoplasmă: soiuri proprii, biotipuri și hibrizi de perspectivă din specia nuc;*
- *Păstrarea în Catalogul oficial al soiurilor și elitelor omologate a creațiilor SCDP Geoagiu;*
- *Producere de fructe de nuc, semințe și ramuri altoi din soiurile omologate și certificate, de calitate superioară.*

3. Rezultate obținute în 2019

- Conservarea soiurilor omologate și păstrarea în Catalogul oficial al soiurilor.
- Livrarea către pepinierele private SC Nucifere peste 1200 kg de fructe de nuc, semințe și peste 4000 buc. ramuri altoi din soiuri de calitate superioară.

4. Participări la târguri și expoziții

S.C.D.P. Geoagiu a participat, pe 10 septembrie 2019, la târgul organizat de Primăria orașului Geoagiu cu mostre de soiuri de nuc, material săditor și material bibliografic.

5. Activitatea de diseminare a rezultatelor către beneficiari

Pe lângă cantitățile de nuci – fructe, sămânță și ramuri altoi, S.C.D.P. Geoagiu a acordat, prin directorul său, informații tehnice cu peste 20 de deplasări în câmp și peste 100 de ore de

consultații telefonice cu probleme de pomicultură, în general și probleme de tehnologia culturii nucului, în special.

6. Cercetări de perspectivă

În cazul în care va fi emisă HG de reorganizare pentru SCDP Geoagiu, vor fi propuse următoarele obiective:

- Omologarea a 2-3 soiuri noi de nuc dintre elitele de perspectivă existente;
- Înființarea unei noi colecții cu soiuri existente de nuc;
- Înființarea unei noi plantații de ramuri altoi de nuc și a unei culturi de concurs cu soiurile și elitele de perspectivă obținute la S.C.D.P. Geoagiu;
- Realizarea unui complex de altoire forțată a nucului.

3.8. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Iași (SCDP Iași)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Iași în anul 2019

Activitatea de c-d derulată de SCDP Iași s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2020:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- PN III – P I – 1.2. PCCD1; 2017 – 0662:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Proiecte de cercetare finanțate de la Bugetul de Stat prin MADR:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Proiecte de cercetare autofinanțate:
  - 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d din 2019

- *Identificarea, evaluarea şi selecţia genotipurilor pomicole cu însuşiri individuale şi/sau asociate, care să constituie fundamentul genetic nou în procesul de creare de soiuri cu rezistenţă durabilă la boli şi fructe de calitate.*
- *Identificarea stresului nutrițional timpuriu al pomilor și aplicarea unui management performant al irigării şi fertirigării în plantațiile pomicole intensive.*
- *Sortimente pretabile pentru pomicultura ecologică.*
- *Tehnologii ecologice pre-recoltă de înmulţire şi exploatare a speciilor pomicole.*

- *Identificarea soiurilor şi biotipurilor de cireş, vişin, piersic şi nuc din colecţiile existente care urmează a fi evaluate în anii următori. Evaluarea şi completarea fondului de germoplasmă autohton.*
- *Obținerea unor metode agrobiotehnologice de cultivare a speciilor pomicole rare, cu impact asupra sănătății omului. Utilizarea unui număr redus de tratamente fitosanitare care să conducă la creşterea calității fructelor. Promovarea de noi produse horticole cu eficacitate economică crescută în practica pomicolă.*
- *Obţinerea de soiuri noi, competitive calitativ;*
- *Obţinerea de soiuri cu rezistenţă sporită la factorii biotici şi abiotici la specia cireş;*
- *Valorificarea fondului naţional de germoplasmă existent la cireş.*

3. <u>Rezultate obţinute</u>

- Documentarea, stabilirea variantelor experimentale pentru identificarea și selecția genotipurilor pomicole care să constituie genitori pentru noi soiuri cu rezistență durabilă la boli și cu fructe de calitate.
- Documentare şi analiză privind implementarea şi adaptarea tehnologiilor moderne de nutriție a plantelor la speciile pomicole măr și cireș. Realizare de modele tehnologice experimentale.
- Realizarea schemelor experimentale;
- Analiza sistemelor de cultură în care se amplasează experienţa;
- Determinarea eficacităţii noilor produse din extracte naturale în combaterea diferiţilor agenţi patogeni;
- Colectarea, menţinerea şi studiul germoplasmei (bănci de gene la cireş, vişin, piersic şi nuc), în vederea utilizării ca material iniţial în ameliorarea soiurilor.
- Evaluarea genotipurilor propuse în studiu din punct de vedere al stresului hidric şi termic accentuat de schimbările climatice.
- Hibridarea a 2000 - 3000 flori; Obţinerea de sâmburi hibrizi în procent de 20 - 30%.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participarea la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

<u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d</u>

- Workshop organizat de SCDP Iaşi "*Combaterea bolilor şi dăunătorilor în plantaţiile de nuc*" , SCDP Iași, 11 apr. 2019.

- Workshop organizat de SCDP Iaşi – *"Măsuri agrotehnice inovative aplicate în plantaţiile de măr",* SCDP Iași, 25 mai 2019.

Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

- Simpozion Internațional *Current Trends in Natural Sciences,* Piteşti, România**,** 18 - 20 aprilie 2019;

- Congresul științific internațional ”Ştiinţele vieţii, o provocare pentru viitor”, Iași, România, 17-18 octombrie 2019;

- Sesiunea ştiinţifică omagială „Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România” organizată de ASAS, București, 3 - 4 octombrie 2019;

- Congresul Ştiinţific Intenaţional organizat de USAMV Iaşi „Solul şi hrana, resurse pentru o viaţă sănătoasă” , Iași, 17-18 octombrie 2019;

- IV Balkan Symposium on Fruit Growing, Istanbul, Turcia, 14-18 sept. 2019;

- 2nd EUFRIN Nut Meeting Group, Chișinău, R. Moldova, 14-17 oct. 2019;

- Conferința internațională de nucifere, Chișinău, R. Moldova, 10-12 apr. 2019.

5. Participări la târguri şi expoziţii

- Târgul Agralim Iaşi 2019 „Târg pentru fermieri şi industrie alimentară”, cu o expoziţie de fructe, Transagropolis, Leţcani, Iaşi, 26 – 29 sept.2019;

- „Concursul de cireșe ” ,Pepiniera Istriţa, Buzău, 9 iunie 2019;

- „Sărbătoarea mărului”, Fălticeni, jud. Suceava, 22 octombrie 2019.

6. Publicaţii ştiinţifice

13 lucrări științifice, dintre care 4 în reviste cotate ISI, 7 în reviste CNCSIS B+ și 2 în reviste de specialitate.

7. Brevete şi omologări

1 soi de cireș propus spre omologare la ISTIS.

8. Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de unitatea de c-d către beneficiari

- Demonstraţie practică privind tăierile de întreţinere şi fructificare la speciile pomicole existente în plantaţiile SCDP Iaşi, 11 februarie 2019, cercetători, fermieri, reprezentanți SNPR, DADR, 50 participanți.

- Expoziţie de prezentare şi vânzare a materialului săditor pomicol, distribuire de material biologic către producători (pomi) şi asigurarea consultanţei şi asistenţei de specialitate pentru înfiinţarea şi întreţinerea plantaţiilor pomicole cu materialul biologic achiziţionat de la SCDP Iaşi. Distribuire de materiale informative – pliante cu descrierea soiurilor / hibrizilor, creaţii ale SCDP Iaşi şi tehnologiile de cultură aferente, 18 martie – 30 aprilie 2019, pomicultori, persoane interesate, 400 persoane.

- Acţiunea *„Şcoala Altfel”*: vizitarea depozitului de păstrare a merelor Sârca şi a unor livezi de măr din cadrul SCDP Iaşi, 25-28 martie, grupuri de elevi din clasele I-VIII ale şcolilor generale din zona Iaşi, 60 participanți.

- Asistenţă tehnică la înfiinţarea şi întreţinerea plantaţiilor pomicole, 2-30 aprilie, producători agricoli din judeţele Moldovei.

- Vizite ale studenţilor USAMV Iaşi: prezentarea rezultatelor cercetării ştiinţifice ale SCDP Iaşi, 31 mai, grupuri de studenţi ai Facultăţii de Horticultură, anul III şi IV, Disciplina de Ameliorare, Disciplina de Tehnologii Horticole şi Disciplina de Pomicultură.

- Săptămâna porţilor deschise în cadrul acţiunii „Şcoala Altfel”; vizitarea plantaţiilor de cireş din cadrul SCDP Iaşi, mini-expoziție de fructe, 3-5 iunie, preşcolari şi elevi de la școlile din zonă.

- Vizitarea plantaţiilor de cireş din cadrul SCDP Iaşi, mini-expoziție de fructe. Organizare de teste de degustare. Prezentarea rezultatelor cercetării ştiinţifice din cadrul SCDP Iaşi, 5 iunie, studenți de la USAMV Iaşi, specializarea Horticultură.

- Workshop: „Campania de recoltare a merelor 2019 – producţii, calitate fruct, dificultăţi”, 12-13 octombrie, cercetători, ingineri BCD, economişti.

- Training lucrări de recoltare, metode de ambalare şi depozitare fructe, 21-25 octombrie, elevi şi profesori de la licee cu profil agricol, zona Nord-Est.

- Emisiuni TV: Viața satului, Ferma, În grădina Danei, La un ceai cu..., TVR, TVR Iași, TeleM, public larg.

- Emisiuni Radio Iași, Matinal agrar, Radio Iași – decembrie 2019, public larg.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- 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;
- Colectarea, conservarea și menținerea fondului de germoplasmă ex-*situ* la specii geofite;
- Zonarea soiurilor nou create şi introduse la speciile: măr, păr, cireş, vişin, prun, cais şi nuc, pentru îmbunătăţirea şi completarea sortimentelor;
- Metode inovative de obţinere a nucului altoit pentru înfiinţarea plantaţiilor ecologice în perspectiva schimbărilor climatice majore;

- Cercetări privind menţinerea autenticităţii şi sănătăţii materialului de înmulţire pomicol pentru plantare, categoriile biologice prebază, bază şi certificat, prin metode biotehnologice şi fitosanitare;
- Bioeconomia speciilor pomicole termofile în vederea maximizării eficienţei utilizării resurselor naturale şi antropice;
- Sortimente pretabile pentru pomicultura ecologică;
- Tehnologii ecologice pre-recoltă de înmulţire şi exploatare a speciilor pomicole;
- Aprofundarea cercetărilor în domeniul combaterii principalilor patogeni şi dăunători utilizând şi mijloace biologice;
- Introducerea de noi măsuri şi secvenţe tehnologice de înfiinţare şi exploatare a plantaţiilor pomicole.

3.9. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE HORTICOLĂ Tg. Jiu (SCDH Tg. Jiu)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDH Tg. Jiu în anul 2019

În anul 2019, unitatea nefiind eligibilă în a accesa proiecte naţionale sau programe europene, totuşi s-a implicat în abordarea unor teme de cercetare în calitate de partener, respectiv:

1. Testarea în câmp a unor sortimente de îngrăşăminte, în vederea autorizării pentru folosirea în agricultura României – contractat cu I.C.P.A.-P.M. Bucureşti
2. Testarea unor soiuri de măr rezistente la boli, în sistem superintensiv.

Staţiunea a continuat, din surse proprii, tematica de cercetare aflată în derulare, de interes zonal şi naţional, tematică ce nu a mai fost finanţată de la bugetul statului, respectiv:

1. Perfecţionarea tehnologiei de întreţinere şi exploatare a plantaţiei mamă furnizoare de ramuri altoi la nuc și speciile măr, păr, gutui.
2. Urmărirea evoluţiei plantaţiei de nuc înfiinţată pe solurile tehnogene din bazinul carbonifer Oltenia.
3. Studii privind evoluţia în timp a potenţialului de producţie la diferite soiuri de gutui, în funcţie de densitatea de plantare şi forma de coroană.
4. Cercetări privind relansarea culturii mărului la standarde moderne, privind înfiinţarea unor plantaţii ecologice cu soiuri rezistente la boli, plantate în sistem superintensiv, cu irigare localizată prin picurare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- *Testarea unor îngrăşăminte solide şi lichide cu aplicare la înfiinţarea culturilor sau în timpul vegetaţiei, în vederea omologării şi folosirii în agricultura României, conform Ordinului comun nr.6/22 din 2004 al Ministerului Agriculturii, Ministerului Mediului şi Ministerului Sănătăţii.*
- *Zonarea speciilor pomicole în funcţie de condiţiile pedoclimatice, pe zone de favorabilitate şi topoclimate.*
- *Selecţia clonală individuală la nuc şi gutui în vederea omologării de soiuri mai productive, cu indici calitativi superiori, adaptabili la schimbările climatice.*
- *Obţinerea unui număr mai mare de ramuri altoi la nuc prin perfecţionarea tehnologiei de tăiere în coroană şi sistemul de întreţinere.*
- *Reintegrarea ecologică, economică şi socială a zonelor afectate de exploatările miniere, prin amenajarea şi plantarea solurilor tehnogene cu nuc (nu numai cu specii forestiere, cum s-a practicat până în urmă cu 5-6 ani).*
- *Stabilirea sistemului optim de plantare, a sistemului de formare a coroanei în funcţie de soiul de gutui pentru obţinerea unor producţii cantitativ şi calitativ eficiente.*
- *Testarea unor soiuri de măr rezistente la boli, plantate în sistem intensive, în scopul realizării de fructe ecologice, cu un consum redus de pesticide şi carburanţi.*
- *Monitorizarea factorilor de risc din atmosferă şi din sol şi a influenţei acestora asupra producţiei de fructe în zona colinară a Olteniei.*

3. <u>Rezultate obținute</u>

- Au fost testate 28 de tipuri de îngrășăminte la 3 specii de plante de cultură: măr, prun, cartof.

Rezultatele privind producțiile obținute în funcție de fertilizantul folosit și calculele statistice care au confirmat obținerea de sporuri semnificative au fost transmise conducătorului de proiect – ICPA București.

- Adoptând o tehnologie nouă la plantaţia de ramuri altoi s-au obţinut şi livrat în anul 2019 un număr de 20000 ramuri altoi a 10-12 ochi de la 5 soiuri de nuc, ramuri certificate care au fost livrate la agenţi economici specializaţi în altoirea nucului. În colecţie fiind 12 soiuri de nuc, vom extinde livrarea de ramuri şi la alte soiuri valoroase create în ţara noastră, inclusiv la Staţiunea de Cercetare – Dezvoltare Horticolă Tg.-Jiu, cererile fiind foarte mari, iar plantaţia fiind printre puținele din țară.

- S-a evidențiat, după 6 ani de studiu, superioritatea sistemului de cultură a gutuiului la o densitate de 600 pomi/ha şi forma de coroană "vas".

- În cadrul programului MAKIS au fost testate 6 soiuri de măr rezistente la boli, plantate în sistem intensiv, cu irigare prin picurare. Experienţa aflată în anul opt de la înfiinţare a scos în evidență producţii superioare la soiurile **Gold Rush** şi **Topaz**.

- S-au făcut determinări în dinamica umidităţii solului, corelat cu volumul de precipitaţii şi umiditatea relativă a aerului. Au fost determinate perioadele cu exces de umiditate şi cele cu secetă pedologică excesivă, care au influenţat producţia agricolă.

- O primă concluzie, care infirmă vechile concepte, este aceea că şi în zona colinară a Olteniei irigarea culturilor în perioada iulie – august este necesară, pentru a avea producţii normale, constante de la an la an, chiar dacă volumul de precipitaţii anual este în medie de 753 mm, dar a fost, în general neuniform repartizat. Studiile continuă şi în anul 2019.

4. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute către beneficiari</u>

- Asistenţă tehnică de specialitate pentru efectuarea unor lucrări de întreţinere (tăieri, rodire, tratamente fitosanitare etc.) la solicitarea unor producători agricoli individuali, cu plantaţii de pomi fructiferi.

- Participarea în mass-media (presă, radio, TV) cu articole, interviuri pe probleme de horticultură în general, respectiv pomicultură, în special.

- Organizarea (în colaborare cu firma BASF) a unei întâlniri cu specialiști din agricultura Gorjului pentru prezentarea produselor pe care le deține în portofoliu.

- Promovarea în sfera producţiei a soiurilor de nuci adaptate în condiţiile ţării noastre prin livrarea de ramuri altoi la nuc şi gutui.

5. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Monitorizarea influenței schimbărilor climatice asupra agrosistemelor în câmpuri experimentale de lungă durată. Determinarea deficitului optim de umiditate la nivelul sistemului radicular al plantelor zonate.

- Conservarea resurselor genetice existente la stațiune, colectarea de noi biotipuri la gutui, nuc, castan comestibil.

- Tehnologii pentru altoirea nucului în câmp şi spaţii închise cu microclimate, pentru satisfacerea cerinţelor tot mai mari pentru această specie.

- Studii privind depozitarea fructelor de gutui în funcţie de soi şi tehnologia de cultură, în scopul prelungirii duratei de păstrare a fructelor şi eşalonarea valorificării.

- Studiul unor module agropomicole specifice zonei colinare.

3.10.STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Voinești (SCDP Voinești)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDP Voinești în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDP Voinești din anul 2019 s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2019 – 2022:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Programe finanțate de la buget prin MADR:
  - 4 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate din venituri proprii:
  - 1 proiect, în calitate de director de proiect.

2. <u>Obiective ale activității de c-d în anul 2019</u>

- Evaluarea şi menţinerea stării biologice şi culturale a câmpurilor experimentale.

- Luarea în evidenţă a soiurilor de măr din colecţia naţională şi identificarea genitorilor care vor fi studiaţi pentru utilizarea lor în programul de ameliorare la măr.

- Analiză privind stabilirea metodologiei de lucru privind crearea de soiuri cu rezistenţă genetică la boli, prin scurtarea perioadei de obţinere a acestora.

- Analiză privind integrarea în tehnologiile moderne de noi soiuri authtone şi străine, cu rezistenţă genetică la boli, adaptate condiţiilor pedoclimatice din ţara noastră.

- Analiză privind elaborarea de secvenţe tehnologice pentru combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor din livezile de măr.

- Analiză privind promovarea în cultură de noi soiuri authtone şi străine, cu rezistenţă genetică la boli, adaptate condiţiilor pedoclimatice din ţara noastră.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

Evaluarea materialului biologic hibrid, a selecţiilor de perspectivă şi a soiurilor existente din punct de vedere al producţiei de fructe, calităţii fructelor, prelucrării fructelor, rezistenţei la boli şi dăunători şi a vigorii de creştere.

Organizarea de loturi demonstrative pentru promovarea noilor creaţii sortimentale:

• Crearea unei baze de selecţie complexă, compusă din câmpuri de selecţie şi microcultură de concurs, care asigură condiţii de abordare a metodei de scurtare a perioadei de creare a noi soiuri de măr cu rezistenţă genetică la boli, de la 24-27 ani la 15-17 ani.

Generaţia hibridă 2018, existentă în câmpul de fortificare, compusă din 651 puieţi hibrizi de măr şi microcultură de concurs, înfiinţată în anul 2019, cu 15 elite de măr, cu un număr total de 165 pomi, constituie surse pentru crearea de noi soiuri de măr cu rezistenţă la boli.

Elita **H 8/86-92** este înscrisă la ISTIS în vederea testării şi omologării, remarcându-se prin precocitate, productivitate, calitate superioară a fructelor şi rezistenţă la boli.

S-a luat în evidenţă colecţia naţională cu 700 soiuri de măr autohtone şi străine, urmând a fi nominalizaţi genitorii potenţiali, utili programului de ameliorare la măr, după caracteristicile pozitive care se vor regăsi în hibrizii şi selecţiile de perspectivă şi noile soiuri de măr obţinute.

Din 35 soiuri de măr luate în studiu, prezintă calităţi pentru a fi utilizate în procesul de ameliorare, următoarele: pentru rezistenţă genetică la rapăn: **Prima, Priam, Priscilla, Pionier, Voinea, Florina, Chindia, Dacian, Luca, Salva** ; pentru rezistenţă genetică la făinare: **Prima, Priam, Salva, Romus 1**; pentru productivitate şi calitatea fructelor: **Pionier, Sovari, Chindia, Surprize, Salva, MecFree, Priscilla, Prima, Călugăresc.**

S-au luat în studiu genotipurile de măr din seriile hibride 2005, 2006, 2008, precum şi cele din seriile hibride 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, cu un număr de cca 4.000 genotipuri, fiind efectuate observaţiile specifice în vederea selecţiei de noi elite, utile programului de ameliorare la măr.

Baza de selecţie la măr, compusă dintr-o nouă generaţie, obţinută din 3 combinaţii hibride, cu un număr de 306 hibrizi, 97 hibrizi (37,2%), prezintă rezistenţă de câmp la rapăn.

Din cele 10 elite de măr componente ale unei microculturi de concurs, prezintă productivitate asociată cu vigoare de creştere mică-mijlocie 4 dintre acestea care au fructe mari peste 170g şi rezistenţă la rapăn, fiind candidate la obţinerea de noi soiuri.

Cultura pomilor în sistem de mare densitate, în care sunt prevăzute soiuri de măr cu rezistenţă genetică la boli, crează premizele dezvoltării unei pomiculturi moderne în Bazinele pomicole consacrate din ţara noastră.

Dintre soiurile de măr cu rezistenţă genetică la boli, luate în studiu, cultivate în sistem de mare densitate (2857 pomi/ha), ajunse la vârsta de 11 ani, cel mai ridicat potenţial de producţie, realizat în medie pe anii 10 – 11 de la plantare, s-a înregistrat la soiul **Goldrush** cu 47,0t/ha, urmat de soiurile **Rubinola** şi **Topaz** cu 34,0 – 35,7t/ha, la un volum al coroanei pomilor de 6.285 mc/ha până la 10.970 mc/ha.

Un rol important în combaterea integrată a agenților de dăunare în livezile de măr o reprezintă utilizarea factorului genetic, care se referă la introducerea în cultură a soiurilor cu rezistenţă genetică la boli, la care în anul 2019 s-au aplicat un număr de 7 tratamente cu insecticide, faţă de 14 tratamente aplicate la sortimentul sensibil.

Soiurile de măr cu rezistenţă genetică la boli luate în studiu, la vârsta de 4 ani prezintă o creştere vegetative viguroasă la soiurile de măr **Dacian, Florina şi Remar**, acestea fiind urmate de **soiurile Real, Inedit, Romus 3 şi Iris**, cu vigoare mai redusă.

În condiţiile altoirii pe portaltoiul **MM 106**, cele mai productive şi precoce s-au dovedit soiurile **Iris** şi **Inedit**, cu 6,2-5,4 t/ha, la desimea de 1.250 pomi/ha şi cu fructe de peste 160g la soiurile **Florina, Real** şi **Remar**.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de SCDP Voineşti şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Întâlnirea de lucru a Grupului European EUFRIN – Variety testing group meeting, USAMV București, 14 martie2019;
- Sesiunea științifică „Agriculture for Life, Life for Agriculture", USAMV București, Fac. de Horticultură, 7 iunie 2019;
- Sesiune de referate științifice „Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice «Gheorghe Ionescu-Șișești» și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", ASAS București, 3 – 4 oct. 2019;
- Sesiune științifică anuală „Fruit Growing Research", ICDP Pitești-Mărăcineni, 14 – 15 nov. 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Participare cu probe de mere la Expoziția organizată la ASAS, la Sesiunea științifică „Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice «Gheorghe Ionescu-Șișești» și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalnizată în România ", ASAS București, 3 – 4 nov. 2019;
- Participare la ROMEXPO cu expoziție de mere cu ocazia Zilei Naționale a Produselor Agroalimentare Românești, ROMEXPO București, 9 – 10 oct.2019.

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

2 lucrări științifice, din care 1 cotată ISI.

7. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de unitatea de c-d către beneficiari</u>

- Vizită de documentare în domeniul culturii pomilor, SCDP Voinești, 3 iunie 2019, cu participarea a 100 profesori din jud. Tulcea;
- Vizită de documentare și inițiere în cultura pomilor, SCDP Voinești, 1 nov. 2019, cu participarea a 50 elevi de la Școala general Corbeanca;
- Vizită de documentare științifică și inițiere în cultura pomilor, SCDP Voinești, 20 nov. 2019, cu participarea a 20 elevi de la Școala general Voinești;

- Vizită de documentare cu prezentarea soiurilor noi de măr, la o grupă de studenți de la USAMV București, Facultatea de Horticultură, SCDP Voinești, 11 nov. 2019, cu participarea a 25 studenți din cadrul USAMV București, Facultatea de Horticultură;
- Vizită de documentare privind sortimentul de mere cu rezistență genetică la boli, cu degustare, SCDP Voinești, 29 oct. 2019, cu participarea a 25 studenți din cadrul USAMV București, Facultatea de Horticultură.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Conservarea resurselor genetice şi utilizarea fondului de germoplasmă la măr.
- Crearea de soiuri noi de măr şi păr cu rezistenţă genetică 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 şi arbuştilor fructiferi.
- Elaborarea de strategii pentru prevenirea şi combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor din livezile de pomi şi arbuşti fructiferi.
- Multiplicarea şi diversificarea obţinerii de material biologic la pomi şi arbuşti fructiferi, în vederea înfiinţării de plantaţii moderne, cu perfecţionarea tehnologiilor de înmulţire.
- Cercetări privind adaptarea tehnologiilor de cultură la principalele specii pomicole cultivate în zonele submontane la modificările climatice.

3.11. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ Vidra (ICDLF Vidra)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Programele și proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a ICDLF Vidra în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2020:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 3 în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener;
- PN III – proiecte complexe:
  - 2 proiecte de cercetare în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate de la bugetul de stat:
  - 4 proiecte;

- Proiecte autofinanțate:
  - 1 proiect.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

- Diversificarea sortimentului propriu, prin verificarea în Câmpuri de culturi comparative și orientare (CCO) a noi linii din grupa solano-fructoase, pentru consum în stare proaspătă și industrializare, pretabile atât pentru cultivarea în câmp, cât și spații protejate, cu însușiri de calitate superioare și potențial de producție ridicat, tolerante la factorii adverși biotici și abiotici (în vederea testării și înregistrării acestora în rețeaua ISTIS).

- Studiu documentar privind realizările pe plan mondial și național în ceea ce privește modernizarea unor secvențe tehnologice la speciile legumelor din fam. ***Cucurbitaceae****.*

- Studiu privind portaltoii utilizați pentru altoirea răsadurilor de legume din familiile ***Solanaceae*** *și* ***Cucubitaceae****.*

- Elaborarea recomandărilor privind diferitele soluții tehnologice necesare pentru prevenirea migrării/emigrării adulților moliei miniere la culturile de tomate în spații protejate;

- Evalurea posibilităților de control a dăunătorului ***Tuta absoluta*** *cu ajutorul produselor de protecția plantelor chimice de sinteză.*

- Evaluarea stadiului actual de dezvoltare a biotehnologiilor de producere a miceliului de ciuperci și de testare a calității acestuia - în țară și pe plan internațional.

- Obținerea extractelor din biomasa fungică iradiată și neiradiată- micelii de ***Pleurotus eryngii*** *și* ***Agaricus blazei*** *- în vederea identificării și caracterizării comparative a principalilor compuși bioactivi; Caracterizarea biomasei fungice – micelii iradiate, comparativ cu cele neiradiate – după criterii morfo-structurale și culturale* ***in vitro****.*

- Monitorizarea principalilor agenți de dăunare și controlul acestora la culturile de ardei și vinete din solarii;

- Evaluarea eficacității unor combinaţii de fungicide - bactericide cu diferite insecticide-acaricide pentru combaterea în complex a agenţilor patogeni şi dăunătorilor la culturile de ardei şi vinete în solarii;

- Evaluarea eficacității unor produse „bio” în controlul agenţilor patogeni la culturile de ardei şi vinete din solarii;

- Realizarea unui management integrat pentru controlul agenților de dăunare la culturile de ardei și vinete din solarii, ciclul prelungit.

- Obținerea şi înaintarea spre verificare în reţeaua ISTIS a unui cultivar de ardei gras, diferit de cele existente în momentul actual în Lista oficială, cu fructe mijlocii spre mari, culoare

*galben verzui, tolerant la atacul de **Fusarium oxysporum** şi **Verticillium dahliae** şi la condiţiile nefavorabile de mediu, recomandat pentru cultura în câmp şi în spaţii protejate;*

*- Obţinerea şi înaintarea spre verificare în reţeaua ISTIS a unui cultivar de ardei lung, tolerant la atacul de **Fusarium oxysporum** şi **Verticillium dahliae** şi la condiţiile nefavorabile de mediu, recomandat pentru cultura în câmp şi în spaţii protejate;*

- Îmbunătăţirea tehnologiei de cultivare a speciei, în funcţie de factorii climatici adverşi;

- Popularizarea noilor creaţii prin organizarea de loturi demonstrative şi vizite de lucru.

- Asigurarea semințelor din categorii biologice superioare la soiurile aflate în menținere, în vederea acoperirii unei părți cât mai mari din necesarul de sămânță din categoria "Certificată" la nivel național;

- Promovarea şi extinderea în cultură a noilor soiuri şi hibrizi de legume şi adaptarea tehnologiilor specifice de cultură a acestora, cu input-uri eficiente şi impact redus asupra mediului.

*- Studiul unor substraturi pentru cultura ciupercilor lignicole/xilofage - **P.ostreatus** și biotehnologii pentru obținerea lor;*

- Realizarea spațiului frigorific și optimizarea funcționării lui pentru păstrarea miceliului și a ciupercilor în stare proaspătă.

- Asigurarea semințelor din categoria biologică "Certificat" la soiurile aflate în menținere, în vederea acoperirii unei părți cât mai mari din necesarul de sămânță la nivel național;

- Promovarea și extinderea în cultură a soiurilor proprii de legume și adaptarea tehnologiilor specifice de cultură a acestora, cu input-uri eficiente și impact redus asupra mediului.

3. <u>Rezultate ale activităților de c-d obținute în 2019</u>

➢ În anul 2019, a fost selectat material biologic necesar efectuării experiențelor (semințe la 3 specii: tomate, ardei, pătlăgele vinete: linii avansat homozigote - 24; linii în diferite stadii de homozigotare - 63; soiuri - 17). S-au stabilit criteriile de evaluare a valorii agronomice a materialului biologic și a descriptorilor conform chestionarului tehnic U.P.O.V.;

S-a întocmit protocolul de desfășurare a experiențelor;

S-a stabilit programul de ameliorare (hibridări și selecție, utilizând genitorii selectați);

➢ S-au achiziționat echipamente, dotări și materiale necesare desfășurării activităților.

Conform planului de realizare, au fost testate 78 genotipuri apațiând la 10 specii în CCO, privind toleranța la condițiile de stres termic și hidric, au fost monitorizați agenții patogeni și dăunătorii prezenți în culturi. S-au realizat descrierile genotipurilor studiate. Pentru

acestea s-au obținut semințe care au fost condiționate și inventariate și s-au constituit accesii în vederea conservării acestora.

➢ A fost realizat un studiu documentar privind stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial și național pentru controlul agenților de dăunare la culturile de castraveți, pepeni, dovlecei și dovleac plăcintar, în concordanță cu modificările climatice.

➢ A fost realizat un studiu privind utilizarea unor portaltoi la altoirea răsadurilor de legume din fam. *Solanaceae* și *Cucurbitaceae;*

La tomate sunt utilizați portaltoi care se caracterizează prin: rezistență la patogeni cu transmitere prin sol (*Fusarium* spp., *VerticillIum* sp., *Pyrenochaeta lycopersici*, *Tomato Mosaic Virus*), rezistență la dăunătorii de sol (*Meloidogyne* sp.), rusticitate, dezvoltarea unui sistem radicular foarte viguros și cu productivitate ridicată;

Principalii portaltoi folosiți în România pentru altoirea tomatelor sunt: **Titron, Beaufort, Konkurabe, Suketto** și **Efialto F1**;

Portaltoii folosiți la altoirea pepenilor verzi imprimă culturilor o serie de caracteristici superioare, cum sunt: rezistență/toleranță la patogeni cu transmitere prin sol (*Fusarium oxysporum*, *Verticillium dahliae),* rezistență la dăunători cu transmitere prin sol (*Meloidogyne* sp.), rusticitate, rezistență la temperaturi scăzute, dezvoltarea unui sistem radicular deosebit de puternic, vigurozitate, posibilitatea reducerii cu 50% a densității plantelor la hectar, creșterea producției;

Portaltoii folosiți pentru altoirea pepenilor verzi sunt: **ES 113, ES 30900, UG 29A, Shintoza, Titan F1, Ferro RZ F1, Azman RZ F1, Emphasis F1, Carnivor F1, Kazako F1, UG 29 A F1.**

➢ Managementul populației moliei miniere la culturile de tomate din spații protejate a fost posibil prin utilizarea plaselor ”insect-proof” amplasate pe porțile solariilor și pe sistemele laterale de aerisire (sistemul SAS), în combinație cu instalarea capcanelor Delta cu feromoni și cu apă (o capcană la 500 m^2);

Practicile culturale utilizate pentru controlul dăunătorului *Tuta absoluta* sunt: solarizarea pentru distrugerea pupelor din sol, acoperirea solului cu o folie de plastic pentru a evita apariția adulților din pupele din sol, distrugerea plantelor gazdă din interiorul serelor și din jurul acestora;

Alte posibilități de control al dăunătorului sunt: arături adânci de toamnă, rotația culturilor, folosirea la plantare a răsadului neatacat, capcane Delta (cu feromoni) și plăci adezive de culoare neagră pentru monitorizarea și reducerea densității numerice a dăunătorului, folie neagră Tuta Roll pentru reducerea densității numerice a dăunătorului, higienă culturală (îndepărtarea din cultură a frunzelor sau a foliolelor și a fructelor atacate), distrugerea vegetației dintre solarii (erbicidare);

Principala metodă de combatere a acestui dăunător este reprezentată de utilizarea produselor chimice.

Însă, această metodă are unele dezavantaje, cum ar fi: distrugerea populațiilor de prădători naturali, acumularea de reziduuri de insecticide pe fructele de tomate și dezvoltarea rapidă a rezistenței la insecticide (în cazul în care se fac tratamente succesive cu același produs pe o perioadă mai lungă de timp);

Produsele eficace, omologate în România, pentru combaterea dăunătorului *Tuta absoluta* sunt următoarele: Affirm 0,15%, Coragen 0,0175%, Voliam Targo 0,06 – 0,08%, Alverde 0,1% și Laser 240 SC 0,05%.

➢ A fost realizată documentarea privind stadiul actual de dezvoltare a biotehnologiilor de producere a miceliului de ciuperci, principalii indici de calitate a miceliului și metodele de testare a lor;

Materialul biologic a fost reprezentat de *P.eryngii* tulpinile **PeM-39, PeM-41, PeM-45** și *A.blazei,* tulpina **AbzM-25**, căreia i s-a adăugat ulterior tulpina achiziționată din Belgia - **Mycelia M 7700** - notată în experimentele noastre **AbzM-26**.

S -au realizat succesiv 5 experimente de iradiere.

Exp. 1 - *A. blazei* 1 tulpină, *P.eryngii* 3 tulpini; doze 0 Gy (control), 100 Gy, 200 Gy, 300 *Gy,* 400 Gy, 500 Gy *;* data iradierii 20.12.2018; Exp. 2 - *P.eryngii* 3 tulpini; doze - 0 Gy, 50 Gy, 100 Gy, 200 Gy, 500 Gy, 1000 Gy; data iradierii 28.02.2019*;* Exp.3 - *P.eryngii* 3 tulpini; doze - 0 Gy, 50 Gy, 100 Gy, 200 Gy, 500 Gy, 1000 Gy; data iradierii 24.04.2019*;* Exp. 4 - *P.eryngii* 3 tulpini; doze - 0 Gy, 50 Gy, 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy, 300 Gy; 1500 Gy; data iradierii 28.08.2019; Exp. 5 - *A.blazei* - 2 tulpini; doze - 0 Gy, 50 Gy, 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy, 300 Gy; 2000 Gy; data iradierii 27.11.2019.

Miceliile neiradiate ale tulpinilor de *P.eryngii* şi *A.blazei* au etalat pe mediul agarizat caracteristici morfoculturale comune intraspecific şi diferenţiate între specii.

Miceliile celor 3 tulpini de *P. eryngii* au colonizat rapid mediul de cultură cu un aspect pufos, culoare albă, dezvoltare aeriană medie-mare, uniformitate și densitate accentuate, unele cu cercuri concentrice;

Tulpina de *A.blazei* - **AbzM-25** - prezintă miceliu pâslos-rizomorf, crem-cafeniu, aplatizat, cu dezvoltare aeriană scăzută, uniformitate redusă, sectorizat, cu margini neregulate și o rată de creștere / vigoare scăzută – caracteristici care pot influența negativ rezultatele experimentelor, făcând necesară îmbunătățirea/înlocuirea acestei tulpini.

După mai multe încercări cu diferite rețete de mediu nutritiv, cea în care am folosit extract de compost din gunoi de cal (MECA) s-a dovedit cea mai potrivită pentru îmbunătățirea semnificativă a caracteristicilor morfo-culturale ale miceliului tulpinii **AbzM-25** crescut *in vitro*.

La plăcile iradiate s-a constatat, la toate cele 3 tulpini de *P. eryngii,* o scădere progresivă a ratei de creștere, respectiv a diametrului coloniei, odată cu creșterea dozei.

La dozele de 50 și 100 Gy, s-a observat o ușoară încetinire a creșterii miceliului, iar începând cu doza de 200 Gy și până la cea de 1000 Gy, această încetinire este mult mai evidentă atât prin scăderea diametrului coloniilor, cât și prin modificările morfologice care apar la nivelul miceliului crescut după iradiere: schimbarea culorii de la alb la crem-gălbui, grad de compactizare scăzut iar, la doza de 1000 Gy, o ușoară sectorizare a coloniilor.

La fiecare dintre cele 3 tulpini de *P.eryngii,* miceliile submerse neiradiate au produs mai multă biomasă decât oricare dintre miceliile din aceeași tulpină iradiate cu diferite doze.

Odată cu creșterea dozei de iradiere, cantitatea de biomasă fungică obținută a scăzut. Cu toate acestea, la tulpinile **PeM-39** și **PeM-4**5, la doza de 200 Gy, cantitatea de biomasă fungică a fost mai mare, comparativ cu valorile asociate dozelor de 50 Gy și 100 Gy;

Indiferent de doza aplicată, tulpina **PeM-41** a prezentat o creștere mai rapidă cu 1,07 mm decât martorul, semnificativ asigurată statistic, iar tulpina **PeM-45** a avut o creștere semnificativ mai lentă decât martorul cu o diferență de 1,04 mm;

Biomasa obținută la doza de 200 Gy a avut pentru **PeM-39** o valoare a masei (0,2100 g) mai mare decât fiecare din cele 3 variante care o precedă 50 Gy (0,1933 g), 100 Gy (0,1600 g) și 150 Gy (0,1300 g).

La fel, în cazul tulpinii **PeM-41**, miceliile iradiate cu doza de 200 Gy au produs o cantitate de biomasă mai mare (0,1967 g) decât cele iradiate cu doze mai mici, respectiv 50 Gy (0,1533 g) și 100 Gy (0,1900g);

La tulpina **PeM-45**, la doza de 200 Gy, cantitatea de biomasă uscată obținută a fost de 0,1933 g, considerabil mai mare decât la doza de 150 Gy (0,1267 g);

Aceste rezultate privind biomasa micelială produsă de micelii iradiate cu doza de 200 Gy și apoi subcultivate (MEB) au fost asemănătoare cu cele obținute în experimentul 3, pe alt tip de mediu nutritiv (PDB). Cercetări ulterioare vor fi focalizate pe această zonă favorabilă din intervalul de doze testat până în prezent în experimentele noastre.

➢ În ultimii ani, datorită schimbărilor climatice, atacul agenților patogeni la culturile de ardei și vinete s-a diminuat (*Xanthomonas vesicatoria, Alternaria solani, Phytophthora parasitica);* în același timp, în special în perioadele secetoase, atacul dăunătorilor specifici culturilor menționate, s-a amplificat (*Thrips tabaci, Tetranychus urticae).*

La cultura de ardei din solar, cele mai bune rezultate în combaterea în complex a agenților patogeni și dăunătorilor s-au obținut cu combinațiile: Melody Compact 49 WG 0,2% + Mospilan 20 SG 0,04% (E medie = 87,7%), Melody Compact 49 WG 0,2% + Laser 240 SC 0,05% (E medie = 86,1%) și Ortiva Top 0,1% + Mospilan 20 SG 0,04% (E medie = 84,3%).

La cultura de vinete din solar s-au remarcat prin eficacitate, combinațiile de produse: Melody Compact 49 WG 0,2% + Vertimec 1,8 EC 0,1% (E medie = 90,9%), Ortiva Top 0,1% + Vertimec 1,8 EC 0,1% (E medie = 88,3%) și Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Vertimec 1,8 EC 0,1% (E medie = 87,9%);

Dintre produsele ”bio” experimentate pentru controlul agenților patogeni *Xanthomonas vesicatoria, Alternaria solani, Botrytis cinerea* și *Colletotrichum coccoides,* la cultura de ardei, s-au remarcat prin eficacitate Funres 0,3% (E medie = 77,8%) și Altosan 0,5% (E medie = 75,3%);

Produsele ”bio” care s-au remarcat în controlul agenților patogeni *Alternaria solani, Botrytis cinerea* și *Phytophthora parasitica,* la cultura de vinete, sunt: Altosan 0,5% (E medie = 70,2%), Condor 0,2% (E medie = 69,9%) și Funres 0,3% (E medie = 67,4%).

➢ Colecția de ardei, studiată în Câmpul de material inițial în anul 2019, a cuprins 6 linii avansat homozigote și 24 linii în diferite stadii de homozigotare;

De la semănat și până la recoltare au fost efectuate observații și determinări la plante, individual pe fiecare din cele 30 genotipuri, notând durata diferitelor fenofaze.

Studiul materialului biologic în câmpuri de colecție, în vederea identificării genotipurilor ce întrunesc caracteristicile stabilite drept criteriu de selecție, a vizat observații fenologice, determinări biometrice și biochimice.

În timpul vegetației, când fructele au ajuns la maturitatea de consum, au fost marcate elitele pentru fiecare genotip. În aceeași perioadă s-au efectuat recoltări în dinamică, determinându-se producția fiecărui genotip și substanța uscată din fructe. S-a reținut un număr de 94 elite, care vor reprezenta materialul biologic ce va fi urmărit în anul următor;

S-au recoltat cele 94 de elite marcate în perioada iulie-august, individual. Sămânța a fost extrasă, individual, din fiecare fruct-elită, condiționată și inventariată. Sămânța reprezintă materialul biologic ce va fi urmărit în anul următor;

S-au remarcat liniile de ardei gras **L18/2009, LG10, LVG63**, precum și liniile de ardei lung **LVL 105/2009** și **LVL 27**:

L18/2009 – linie semitimpurie (perioada de vegetație de la răsărire la apariția primelor fructe: 110 – 115 zile), cu fructe trunchiat – piramidale, greutatea fructului 80 – 130 g, colorate în verde-gălbui, roșu la maturitatea fiziologică, tolerantă la *Alternaria capsici,* producția: 45 - 49 t/ha. Se remarcă prin timpurietate (35% din producția totală până la sfârșitul lunii iulie);

LG10 – linie semitimpurie (perioada de vegetație de la răsărire la apariția primelor fructe: 106-110 zile), cu fructe mari, trunchiat-piramidale, în greutatea de 150-180g și colorate în verde-gălbui cu slabe striații violacee, dispuse apical, roșu la maturitatea fiziologică, tolerantă la *Alternaria capsici, Verticillium dahliae* și rezistentă la VMT. Producția este de 45-51 t/ha.

Se recomandă cu precădere pentru consum în stare proaspătă, datorită gustului echilibrat și frăgezimii;

LVG63 – linie semitimpurie (perioada de vegetație de la răsărire la apariția primelor fructe: 110-115 zile), cu fructe conice, greutatea fructului 80-130g, colorate ivoriu, roșu la maturitatea fiziologică, tolerantă la *Alternaria capsici*, producția: 46-48 t/ha;

LVL27 – linie semitimpurie, fructe sub formă de teacă, fructul imatur de culoare verde deschis, roșu la maturitatea de consum, lungimea fructului 18 cm, diametrul la bază 5,5 – 6 cm; potențialul de producție este de 43-45 t/ha, coacere eșalonată.

➢ În vederea asigurării necesarului de sămânță din verigi superioare (Sămânța autorului, Prebază, Bază) la o parte din soiurile la care ICDLF Vidra este menținător (ardei gras-soiul **Bârsan**, ardei gogoșar - soiurile **Asteroid 204, Cornel 209** și **Gia 58**, tomate - soiurile **Pontica 102, Vipon** și **Viorica**, pătlăgele vinete - soiurile **Luiza** și **Belona**, mazăre - **Diana**) în primele luni ale anului s-a obținut materialul biologic (răsad) necesar înființării experiențelor, cu excepția soiului de mazăre **Diana**, pentru care experiența s-a înființat prin semănat direct în câmp.

Experiențele au fost organizate în câmp la începutul lunii mai (ardei, tomate, pătlăgele vinete), pe verigi de selecție, respectiv Câmp de alegere a elitelor CA, Câmp de studiu al descendenței CSD, Prebază, Bază.

În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fiziologice și determinări biometrice, s-au efectuat purificări biologice, s-au ales și marcat elitele, precum și lucrări de întreținere specifice. Sămânța a fost recoltată individual (CA, CSD) sau în amestec (PB, B), în funcție de veriga de selecție. După extragere, semințele au fost condiționate prin ”alegere la masă” şi inventariate. Pentru verigile Prebază, s-au întocmit declarațiile necesare analizelor în vederea certificării și emiterii ”Documentului Oficial de Calitate”.

S-au obținut astfel semințe din elite:

90 elite la soiul de ardei gras **Bârsan**, 100 elite la soiul de ardei gogoşar **Asteroid 204**, 100 elite la soiul de ardei gogoşar **Cornel 209**, 50 elite la soiul de ardei gogoşar **Gia 58**, 90 elite la soiul de pătlăgele vinete **Luiza**, 90 elite la soiul de pătlăgele vinete **Belona**, 250 elite la soiul de mazăre **Diana**;

Sămânţă CSD: **Bârsan** - 300g, **Gia 58** – 200 g, **Asteroid 204** - 500g, **Cornel 209** – 500 g, vinete **Luiza** - 500g, vinete **Belona** - 300g, tomate **Pontica 102** – 250 g, tomate **Vipon** – 250 g, tomate **Viorica** – 250 g;

Sămânţa Prebază:

Ardei gogoșar **Asteroid 204** – 1,5 kg, ardei gogoșar **Cornel 209** – 1 kg, ardei gras **Bârsan** – 0,20 kg;

Tomate **Pontica 102** – 0,50 kg, tomate **Viorica** – 0,50 kg, tomate **Vipon**– 0,50 kg;

Pătlăgele vinete **Luiza** – 0,60 kg, pătlăgele vinete **Belona** – 0,30 kg.

➢ A fost obținut miceliu de ciuperci pentru însămânțare utilizând ca inocul miceliul lichid din 3 tulpini de *Pleurotus ostreatus* cu origini diferite - **PoM-72, PoM-74** și **PoM-77**.

• S-a realizat producerea miceliului și a substratului pentru ciuperci lignicole comestibile și medicinale în pungi din polipropilenă (PP) autoclavabile; a fost verificată utilizarea lor în sistem de microproducție ciuperci;

• S-a verificat creşterea miceliului pe diferitele variante de substrat, prin măsurarea avansului realizat de frontul hifal la 14 zile de incubare, în tuburi de sticlă de 35 x 250 mm ; cea mai mare rată de creștere a miceliului celor 3 tulpini de *P.ostreatus* s-a evidențiat, la toate, pe varianta V1 [P95% + SN5%], urmată de V3 [P65% + RT15% + CP15% + SN5%] și V2 [P65% + RT30% +SN5%]; tulpina care a colonizat cel mai rapid substratul lignocelulozic a fost **PoM-77**, care a crescut cu 6,60 mm/zi pe substratul din paie 95% (V1), 5,92 mm/zi pe amestecul din paie 65% + rumeguș și talaș 15% + ciocălăi de porumb 15% (V3) și cu 5,56 mm/zi pe paie 65% + rumeguş și talaș 30% (V2); tulpina **PoM-72** a prezentat cele mai mici rate de creștere din acest trial, inregistrând 6,12 mm/zi pe substratul V1, 5,52 mm/zi pe V3 și doar 5,30 mm/zi pe varianta de amestec V2.

Tulpina cu cele mai bune rezultate, corespunzător celor trei variante de substrat, a fost **PoM-77**, cu o recoltă medie de 397 g ciuperci/sac (19,85%) în două valuri pe varianta V3, 365 g/sac (18,25%) pe V1 și, respectiv, de 0,345 g/sac (17,24%) pe varianta V2 ; rezultate mai slabe a obtinut tulpina **PoM-72**, situându-se pe poziția a treia la toate variantele de substrat : 0,347 g/sac (17,35%) pe V3, 0,344 g/sac (17,20%) pe varianta cu 95% paie (V1) și, respectiv 0,283 g/sac (14,15%) pe V2, aceasta fiind și cea mai mică producție înregistrată.

Tulpina **PoM-77** s-a dovedit a fi capabilă să colonizeze substratul înaintea celorlalte tulpini testate, dovedind o vigoare deosebită; experimentul de fructificare a confirmat, la nivel de stadiu reproductiv, această vigoare deosebită, ceea ce o recomandă pentru testări ulterioare în ciupercărie.

Pe variantele de substrat lignocelulozic V3 și V2 (în această ordine), s-au obținut cele mai bune rezultate privind cantitatea de ciuperci recoltate de la toate cele 3 tulpini testate; tulpina **PoM-72** și varianta V2 de substrat lignocelulozic s-au situat pe ultimele locuri în ceea ce privește recolta înregistrată.

• Au fost demarate lucrările în vederea realizării unei camere frigorifice pentru păstrarea miceliului și a ciupercilor în stare proaspătă.

➢ În vederea asigurării necesarului de sămânță din categoria certificată, în anul 2019, au fost cultivate 9 soiuri de legume din 4 specii, astfel: ardei gogoșar soiurile **Asteroid 204** și

Cornel 209, ardei gras **Bârsan** (cultură în spațiu protejat), tomate soiurile **Pontica, Vipon, Viorica**, pătlăgele vinete soiurile **Luiza, Belona** și mazăre soiul **Diana**. În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fiziologice și determinări biometrice, s-au efectuat purificări biologice, precum și lucrări de întreținere specifice speciilor.

La soiul de ardei gogoșar **Asteroid 204** s-au obținut 143 kg pentru certificare, sămânța fiind ambalată în pungi de hârtie la 0,500 kg (urmând să fie certificată);

La soiul de ardei gogoșar **Cornel 209** s-au obținut 80 kg pentru certificare, sămânța fiind ambalată în pungi de hârtie de 0,500 kg (urmând să fie certificată);

La soiul de ardei gras **Bârsan** s-a obținut o cantitate de 2,1 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 100 g;

La soiul de pătlăgele vinete **Luiza** s-a obținut o cantitate de 124 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 500 g;

La soiul de pătlăgele vinete **Belona** s-a obținut o cantitate de 10,2 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 300 g;

La soiul tomate **Pontica 102** s-a obținut o cantitate de 30,5 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 250 g;

La soiul tomate **Viorica** s-a obținut o cantitate de 3,5 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 250 g;

La soiul tomate **Vipon** s-a obținut o cantitate de 2 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în pungi de 250 g;

La soiul mazăre **Diana** s-a obținut o cantitate de 360 kg; în vederea certificării, semințele au fost ambalate în saci de 30 kg.

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

- „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare științifică instituționalizată“, ASAS București, 3 – 4 oct. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Expoziția organizată cu ocazia Jubileului ASAS, 3 – 4 oct. 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

7 lucrări științifice, din care 1 în revistă cotată ISI și 6 lucrări științifice în reviste cotate BDI.

7. <u>Activitate de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari</u>

- Instruiri cu cultivatorii de legume din spații protejate și câmp la:
  - Prefectura Râmnicu Vâlcea - jud. Vâlcea (7 Februarie, 2019): „Aspecte privind combaterea agenților patogeni și dăunătorilor la culturile de legume”; „Fertilizarea

culturilor de legume din câmp și spații protejate" (număr de participanți – 80);

- Muzeul Județean Pitești -jud. Argeș (12 Februarie, 2019): „Măsuri de prevenire și combatere a agenților patogeni și dăunătorilor la culturile de legume cu importanță economică"; „Aspecte privind fertilizarea culturilor de legume" (cu accent pe cultura de tomate din spații protejate; număr de participanți – 85);
- Firma „Grădina de Legume" din Băleni – Sârbi - jud. Dâmbovița (3 Martie, 2019): „Aspecte privind prevenirea și combaterea atacului agenților patogeni la culturile de legume din spații protejate" (număr de participanți – 75);

- Consultanță periodică pentru cultivatorii de legume în spații protejate și câmp din localitățile Vidra, Vărăști, Colibași, Dobreni, Băleni-Sârbi (identificarea atacurilor agenților patogeni și dăunătorilor și recomandări de prevenire și combatere);
- Consultanță și asistență tehnică periodică la S.C. Legum Distribution din Băleni-Sârbi.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Crearea de hibrizi de tomate, ardei, vinete, castraveţi şi dovlecei, adaptaţi la condiţiile pedoclimatice din ţara noastră şi preferinţelor consumatorilor, pentru cultura în câmp și solarii;
- Managementul integrat al controlului agenţilor patogeni şi dăunătorilor în concordanţă cu reglementările CE;
- Elaborarea unor programe de irigare fertilizantă (norme de udare şi doze de fertilizare) la principalele specii de legume cultivate în solarii (tomate ciclul I, II şi ciclu prelungit, ardei gras şi vinete ciclu prelungit, salată, varză, castraveţi şi dovlecei ciclul I şi II);
- Studiul posibilităţilor de practicare şi generalizare a tehnologiilor de precizie, de mare performanţă la cultura legumelor de câmp şi protejate cu referire la aplicarea pesticidelor, a fertilizanţilor solizi şi lichizi şi a substanţelor bioactive;
- Elaborarea unor programe pe calculator de identificare şi control a agenţilor patogeni şi dăunătorilor la principalele specii de legume;
- Evaluarea eficacității unor produse „bio" pentru controlul agenților patogeni și dăunătorilor la speciile de legume cultivate în spații protejate.

3.12. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Bacău (SCDL Bacău)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDL Bacău în anul 2019</u>

Programele/proiectele în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a SCDL Bacău din anul 2019 au fost următoarele:

- PN III – P 1.1 și P 1.2:
  - 2 proiecte de cercetare, din care unul în calitate de director de proiect și al doilea în calitate de partener;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2020:
  - 6 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Proiect european ECPGR Activity Grant Scheme:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de coordonator;
- Programul HORIZON 2020:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Proiecte finanțate de le Bugetul de stat:
  - 2 proiecte în calitate de director de proiect;
- Proiecte autofinanțate:
  - 1 proiect de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d a SCDL Bacău în 2019</u>

*- Inventarierea resurselor genetice de **Lathyrus** la nivel EU și în afară;*

- Analiza colecţiilor naţionale, stabilirea unui panel pentru schimb de material genetic, realizarea unei colecţiii pentru testare în diferite condiţii agroclimatice, în diferite sisteme de cultură;

- Implementarea principiilor AEGIS în noua colecţie documentată;

- Îmbunătăţirea competitivităţii a trei specii legumicole importante (broccoli, fasole şi tomate) într-un mediu ecologic şi durabil;

- Extinderea bazei genetice pentru ameliorarea organică a celor trei specii.

- Elaborarea unor practici prietenoase mediului care implică asolamentul în sistem ecologic al celor trei specii enumerate;

- Realizarea unui studiu tehnologic de dezvoltare şi execuție a unui echipament electric destinat distribuției tratamentelor fitopatologice pentru culturile de ceapă, morcovi, cartofi, pătrunjel, păstârnac, țelină;

- Obținerea de noi cultivare de legume, concomitent cu realizarea de material biologic din categorii superioare, în cadrul selecției conservative la speciile de legume: ceapă, usturoi, păstârnac, varză, gulie, ridichi, fasole.

- Analizarea contaminării inputurilor utilizabile în agricultura ecologică cu reziduuri. Investigarea efectului aplicării inputurilor în agricultura ecologică la trei specii legumicole: ardei, tomate, castraveți.

- Obţinerea de linii de ardei cu caractere şi însuşiri de calitate superioară a fructelor, aspect, mărime, culoare, aromă, calitate nutriţională şi pretabilitate la diferite sisteme de cultură, cum ar fi cultură în câmp sau în spaţii protejate.

- Ameliorarea speciilor horticole în vederea creşterii siguranței şi securităţii alimentare, cu atenție specială asupra unor resurse valoroase din specia năut.

- Perfecționarea tehnologiilor de cultură la speciile de tomate, ardei, pătlăgele vinete, castraveți, pepeni, dovlecei şi dovleac plăcintar, prin aplicarea unui sistem integrat de control a organismelor dăunătoare, cu grad redus de poluare şi impact minim asupra mediului, precum şi a unor fertilizanți foliari destinați diminuării stresului plantelor, determinat de modificările climatice din ultimii ani.

- Ameliorarea speciilor legumicole pentru obţinerea de genotipuri rezistente, adaptate agriculturii ecologice;

- Elaborarea unor soluţii eco-inovative pentru prezervarea şi îmbunătăţirea sustenabilităţii mediului prin exploatarea diversităţii resurselor genetice vegetale pentru producerea materiilor prime vegetale libere de remanenţe pesticide, cu calităţi organoleptice apreciate de consumatori, profil nutriţional armonizat cererilor de pe piaţa europeană şi în cantităţi suficiente.

- Dezvoltarea de instrumente şi protocoale relevante pentru a asigura producţia de seminţe ecologice pentru speciile din familiile ***Solanaceae, Cucurbitaceae, Umbeliferae, Labiate, Asteraceae, Fabaceae*** *şi* ***Liliaceae.***

- Realizarea unui modul de condiţionat seminţe pentru speciile legumicole, care va asigura menţinerea şi ridicarea nivelului calităţii biologice, conform cu particularităţile agriculturii ecologice.

- Dezvoltarea de tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice pentru unele dintre culturile legumicole cultivate în câmp (ardei, fasole, ceapă).

- Selectarea resurselor de germoplasmă valoroase, efectuarea lucrărilor de consangvinizare în vederea homozigotării principalelor caractere cantitative, selectarea liniilor consangvine;

- Selectarea liniilor valoroase pentru principalele caractere privind uniformitatea, productivitatea şi rezistenţa la boli şi dăunători, testarea capacităţii combinative, multiplicarea ***in vitro*** *a liniilor valoroase;*

- Efectuarea testelor de hibridare, stabilirea schemelor de producere a soiurilor şi a hibrizilor F1.

- Experimentarea, integrarea şi optimizarea unor metode şi practici de cultură a legumelor în agricultura ecologică.

- Studiul şi identificarea soiurilor, cu productivitate şi rezistenţă genetică ridicată, cu pretabilitate pentru cultura în agricultură ecologică şi optimizarea utilizării resurselor genetice vegetale valoroase.

- Producerea de seminţe ecologice certificate.

*- Realizarea şi testarea parametrilor tehnologici de cultivare „****in vitro****" şi evaluarea reacției morfogenetice ale diferitelor explante la condiţiile de cultură* ***in vitro*** *testate.*

- Regenerarea de plante prin embriogeneză directă pe medii de cultură modificate cu diferiți factori de creștere; selecționarea şi promovarea condițiilor optime de morfogeneză.

- Realizarea de studii privind exprimarea potențialului genetic al indicilor de calitate şi rezistență în condiții de agricultură ecologică/sustenabilă, prin realizarea de corelații genotip-fenotip;

- Testarea şi evaluarea generală a genotipurilor utilizate, caracterizarea lor din punct de vedere morfologic, genetic şi agro-fitotehnic.

- Crearea de noi varietăţi de ***Brassica,*** *apte să răspundă presiunilor generate de stresul hidric.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d în 2019</u>

➢ **Conservarea și valorificarea resurselor genetice**

- Selectarea a 30 genotipuri care răspund criteriilor de originalitate și unicitate.
- Implementarea protocoalelor de multiplicare și regenerare pentru activitățile din 2019 la un număr semnificativ de accesii, din care cele mai importante: tomate (234), ardei (82), vinete (18), *physalis* (2), fasole pitică și urcătoare (30), mazăre (8), *Lathyrus* (21), *Cucurbitaceae* (pepene galben, verde, dovlecel, dovleac plăcintar, tigvă, castravete, *Lagenaria*) (28), cimbrișor (4), salvie (4), etc.
- Selectarea a 8 seturi de descriptori de caracterizare, în funcție de obiectivele investigațiilor efectuate.
- Regenerarea, multiplicarea și caracterizarea materialului biologic (reprezentat de un număr de 550 accesii), în acord cu metodologiile stabilite și acceptate la nivel internațional.

- Conservarea materialului rezultat în urma procesului de multiplicare sau regenerare (550 resurse evaluate și conservate).
- Inventarierea a 2830 resurse deţinute în colecţii, cu potenţial în crearea unor noi varietăți mai bine adaptate la condiţiile climatice în schimbare: 62 soiuri din colecții, 620 linii, familii 1006, soiuri 125, hibrizi 32, populații locale 950, soiuri de catalog 35.
- Actualizarea şi standardizarea bazelor de date pentru resursele genetice vegetale ale speciilor de interes, în acord cu sistemul european.
- Bază de date cu descriere morfologică şi agronomică a unui set complex de accesii reprezentative pentru specia *Lathyrus* – nou introdusă in studiu.
- Organizarea de 6 loturi demonstrative cu materialul genetic selectat.
- Organizare a 2 câmpuri experimentale la fermieri folosind material biologic din creaţiile biologice selectate.

➢ **Crearea de soiuri noi și hibrizi de legume și obținerea de semințe din categorii biologice superioare**

- Studii și lucrări de (pre)ameliorare pentru înaintarea la ISTIS în vederea certificării și omologării unui număr de 7 cereri de omologare.
- Obținerea unor cantități semnificative de sămânță conform planurilor anuale.

➢ **Cercetări interdisciplinare în domeniul ameliorării, fiziologiei, producerii de semințe și de material biologic din categorii superioare la legume**

- Studii structurate pentru investigarea calității resurselor vegetale din portofoliul Stațiunii (linii ameliorate, soiuri, populații locale), pretabile diferitelor sisteme de cultură (ecologic şi convențional).
- Studii ale potențialului productiv (observații și măsurători ale componentelor de productivitate), fenotipare la un număr de 1470 ploturi experimentale.
- Determinarea calității materiei prime vegetal (respirație, substanțe minerale, substanța uscată totală și solubilă, apă, aciditatea titrabilă, pigmenți), pentru investigarea profilului nutrițional şi a capacității antioxidative sub acţiunea diferiților factori de influență.
- Tehnici de conservare – liofilizarea.
- Elaborarea si implementarea unor chestionare pentru investigații organoleptice, organizarea de ședințe de degustare a resurselor valoroase.

➢ **Combaterea integrată a agenților patogeni și dăunătorilor**

- Monitorizarea artropodelor dăunătoare şi benefice, fitopatogenilor şi a stării fitosanitare a plantelor. Determinarea principalelor specii de dăunători şi agenţi patogeni la speciile de

ardei, tomate, castraveţi, fasole (797 ploturi experimentale de fasole urcătoare și pitică, în condiţiile pedoclimatice ale anului 2019).

- Determinarea eficacităţii a 20 de variante experimentale biologice pentru combaterea agenţilor patogeni şi a dăunătorilor culturilor de tomate, ardei, fasole şi castraveţi cultivate în agricultură ecologică.
- Determinarea influenţei a 12 variante cu plante companion în controlul agenţilor patogeni şi dăunătorilor la ardei gras, ardei gogoşar, ardei lung şi fasole.
- Un studiu privind stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial și naţional privind controlul agenților de dăunare la culturile de castraveți, pepeni, dovlecei și dovleacul plăcintar, în concordanță cu modificările climatice.
- Un studiu privind stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial și național privind controlul agenților de dăunare la culturile de tomate, ardei și pătlăgele vinete, în concordanță cu modificările climatice.
- Organizare poligon experimental.

➢ **Stabilirea și promovarea tehnologiilor moderne de cultură a legumelor în sistem convențional și ecologic**

- Implementarea în fermele legumicole a tehnologiilor de combatere convenţionale şi ecologice, prietenoase mediului, competitive şi cu impact socio-economic major.
- Analiza potenţialului de transfer în producție a unor cultivaruri de fasole de grădină cu port pitic şi urcătoare pentru consumul în stare proaspătă.
- Transfer şi asistenţă tehnică la optimizarea aplicării secvenţelor tehnologice de semănat: epoca de semănat, lucrări de mecanizare, a irigării, fertilizării, combaterii buruienilor, patogenilor, dăunătorilor şi întreţinerea culturilor în agricultură conservativă, recoltare, ambalare şi valorificarea recoltei.

➢ **Micropropagarea și obținerea materialului genetic legumicol cu valoare biologică ridicată**

- Realizarea unor modele experimentale privind inducerea embriogenezei prin aplicarea unor factori de stress (pretratamente termice, starvation etc).
- Proiectare și realizarea tehnologiei cadru de cultivare a mugurilor axilari în vederea inducerii embriogenezei ”*in vitro*”.
- Au fost testate 12 variante de mediu nutritiv pentru etapa de inducere a capacității embriogenetice a explantelor, 4 variante de mediu pentru etapa de multiplicare a embrionilor și 4 variante experimentale pentru înrădăcinarea neoplantulelor.

- Știut fiind faptul că reactivitatea și pretabilitatea pentru embriogeneză este puternic influențată de factorii genetici, au fost luate în studiu 10 genotipuri, linii de perspectivă aflate în studiu la SCDL Bacău.
- Asupra a 50 de plante/genotip a fost realizat un studiu agro-fito-tehnic privind principalele caractere calitative ale plantelor.
- Selectarea a 4 genotipuri superioare din punctul de vedere al potențialului embriogenetic, dar și al adaptabilității crescute și a indicilor calitativi.

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

<u>Manifestări științifice organizate de SCDL Bacău</u>

- Workshop **EuGrainLeg *Lathyrus* diversity București**, ASAS București 10-11.04.2019, în cadrul proiectului finaţat integral de ECPGR, coordonat de SCDL Bacău.

- Conferinţa **AGRALIM 2019 Agricultura ecologică – viitorul care trebuie semănat astăzi**, Centrul Transagropolis Lețcani, Iași, 20 Septembrie 2019. Eveniment organizat în colaborare cu Clusterul BioNEst, SCDL Bacău fiind membru fondator al cluster-ului.

<u>Participări la evenimente științifice interne și externe</u>

- Simpozion BASF, Bacău - 27.02.2019 ;
- Simpozion Romchim, Bacău - 6.03.2019 ;
- Al 4-lea Seminar Sino-Român privind Cooperarea Științifică și Tehnologică-Workshopul Sino-Român al specialiștilor horticultori, București, 17.05.2019;
- Ziua porților deschise pentru legumicultori, SCDL Buzău, 25 07.2019;
- Jubileu ASAS și 92 de ani de cercetare științifică instituționalizată în România, ASAS, 3 - 4 octombrie 2019;
- Congresul "Stiinţele vieţii, o provocare pentru viitor", "Zilele USAMV Iaşi", în perioada 18 - 19 octombrie 2019.
- XI International Symposium on Protected Cultivation in Mild Winter Climates & Ist International Symposium on Nettings and Screens in Horticulture, Tenerife, Spania, 25.01 – 02.02.2019;
- Conservation of Vegetal and Animal Genetic Resources in the Republic of Moldova, Chişinău, Republica Moldova, 21-23.03.2019;
- Cursul de formare G2P-SOL Advanced Training School, Wageningen, Olanda, organizată de Universitatea și Centru de Cercetare - Wageningen (WUR-DLO), 29.04 - 02.05.2019;
- 6th International Symposium on Cucurbits- Cross-pollination between North and South, Ghent, Belgium, 30.06-4.07.2019;

- H2020 BRESOV, Ancona, Italia, Anual Meeting – întâlnire anuală de lucru a consorțiului proiectului pentru raportare, analiză, plan de lucru, livrabile, 17.06. – 21.06.2019;
- - H2020 INCREASE, Bologna –întâlnire de lucru pentru pregătirea propunerii de proiect INCREASE în cadrul H2020, 11.07 – 12. 07. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

Târgul legumelor de la Iași, 29.08;

Târgul pentru fermieri Agralim, 19-22.09.2019;

Târgul „Ziua națională a produselor agroalimentare românești", 9-10.10.2019

Zilele Economiei Băcăuane, 9 -13.12.2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

29 lucrări științifice, din care 10 cotate ISI.

19 lucrări publicate în reviste indexate BDI.

2 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale.

7. <u>Brevete și omologări</u>

Au fost depuse 7 cereri de testare în vederea omologării de soiuri noi de plante, iar alte 4 au primit accept de omologare.

Nr. crt	Denumire rezultat	Domeniul de aplicare	Anul probabil al omologării
1	Ardei gogoșar – **L 66 Bacău**	Câmp	2021
2	Tomate – **L 6 Bacău**	Solar/Câmp	2021
3	Fasole pitică de câmp– **L 18 Bacău**	Câmp	2021
4	Fasole pitică de câmp– **L 52 Bacău**	Câmp	2021
5	Spanac– **L28 Bacău**	Câmp	2021
6	Ridichi de vară– **L 3 Bacău**	Câmp	2021
7	Ridichi de lună– L **11/2017 Bacău**	Câmp	2021
8	Morcov– **L 18/2015 Bacău**	Câmp	2020
9	Sfeclă roșie– **L 29 /2016 Bacău**	Câmp	2020
10	Mărar– **L 3/2017 Bacău**	Câmp	2020
11	Busuioc– **L 1/2016 Bacău**	Câmp	2020

8. <u>Rezultate valorificate</u>

Rezultatele valorificate s-au concretizat în producerea de sămânţă bază şi certificată la peste 25 de soiuri de legume. Rezultatele obţinute răspund solicitărilor cultivatorilor de legume; astăzi soiurile create la SCDL BACAU, precum şi întregul pachet tehnologic, sunt cerute în întreaga ţară.

9. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor</u>

Camera de Comerț și Industrie Bacău - workshop dedicat femeii antreprenor din agricultura românească cu prezentarea în plen „ Viitorul hranei și alegerile sănătoase” și „Avantajele formei asociative în agricultură”, 04 aprilie 2019.

Prezentare loturi demonstrative cu soiuri de legume şi plante cu multiple întrebuinţări create şi/sau multiplicate de SCDL Bacău, 19 august 2019, la care au luat parte fermieri, cultivatori de legume, specialişti, Direcția pentru Agricultură Județeană Bacău, presa.

Acțiune transfer tehnologic cu elevii Liceului Tehnologic G.J.Cancicov – Parincea, Bacău, 13 noiembrie 2019.

Acțiune transfer tehnologic – ”Zilele Economiei Băcăuane”, 13 decembrie 2019.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Dezvoltarea unor tehnologii sustenabile de cultivare a legumelor cu impact favorabil asupra mediului înconjurător, pentru conservarea şi gestionarea durabilă a biodiversității în contextul modificărilor climatice globale; promovarea sistemului de agricultură ecologică.
- Dezvoltarea unor metode și tehnici orientate către creşterea competitivităţii în procesul de valorificare a produselor horticole cu impact în siguranța alimentară și protecția consumatorului şi implicit în calitatea vieţii și eficientizării economiei durabile la nivel local, regional și național. (elaborarea unor produse pentru popularizarea soiurilor create, prin valorificarea producției secundare, exploatarea speciilor cu potențial multiplu de utilizare – aromatice, medicinale, condimentare, decorative).
- Genotiparea resurselor genetice valoroase, crearea de soiuri apte să răspundă presiunilor și limitelor de mediu, concomitent cu protejarea și îmbunătățirea resurselor naturale.
- Identificarea si exploatarea surselor alternative de proteine pentru consum uman și furajer.
- Dezvoltare de biotehnologii în domeniul vegetal şi valorificarea superioară a resurselor agricole.
- Cercetarea şi fundamentarea noilor tehnologii de mecanizare şi a echipamentelor tehnice agricole performante, adaptate schimbărilor climaterice globale şi regionale.
- Cercetări privind producerea şi utilizarea resurselor vegetale în agricultură şi dezvoltarea durabilă a mediului rural, urban şi sub-urban.

3.13. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Buzău (SCDL Buzău)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de C-d a SCDL Buzău au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de conducător de proiect;
- PNCDI III:
  - 3 proiecte de cercetare;
- Program finanțat de MADR prin subvenții de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Plan CDI autofinanțat:
  - 2 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

➢ *Amelioarea speciilor horticole în vederea creşterii siguranţei şi securităţii alimentare:*

• Realizarea şi consolidarea bazelor de germoplasmă pentru speciile implicate în proiect: fasole, bob, mazăre de grădină, topinambur, năut, arahide, soia, linte;

• Identificarea şi ameliorarea genotipurilor valoroase cu capacitate de producţie ridicată şi stabilă, cu însuşiri de calitate superioară, conţinut mărit în proteină brută, cu rezistenţă/toleranţă genetică la secetă şi temperaturi extreme, în contextul schimbărilor climatice şi pretabile pentru recoltarea mecanizată;

• Omologarea şi brevetarea de noi genotipuri cu expresivitate fenotipică distinct valoroasă, un soi de bob, un soi de mazăre de grădină, un soi de fasole, un soi de topinambur;

• Elaborarea unor tehnologii specifice de cultură prin implementarea de soluţii tehnice moderne;

• Realizarea analizelor biochimice şi identificarea direcţiilor de utilizare cu aport direct în creşterea securităţii alimentare;

• Asigurarea necesarului de sămânţă pentru fiecare genotip omologat cu scopul extinderii acestuia în producţie pe scară largă.

➢ *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:*

• Multiplicarea suprafeţei de la nivelul solului de producere a răsadurilor;

• Eficienţă energetică superioară la producerea răsadurilor;

• Automatizarea completă a proceselor din interiorul serei;

• Producerea de material biologic de calitate;

• Eficientizarea activităţii economice a agenţilor economici care concură la producerea de sere verticale;

• Tehnologia de producere a răsadului de legume și flori în sere verticale;

• Reducerea tratamentelor chimice aplicate în seră, condiţiile de mediu putând fi controlate în totalitate, spre deosebire de celelalte tipuri de spaţii protejate;

• Model experimental de seră verticală cu 6 transportoare, amprenta la sol de 135 m² și suprafața cultivată de 504 m²;

• Îmbunătăţirea condiţiilor de muncă în seră, fără riscul unor îmbolnăviri profesionale.

- Stabilirea Programului de ameliorare care cuprinde hibridări și selecție, utilizând genitorii care au caracterele și însușirile necesare, în special caractere de calitate superioară a producției și rezistență la factorii de stres;

- Obținerea de linii noi la pătlăgele vinete;

- Verificarea liniilor noi în câmpuri de culturi comparative;

- Înaintarea spre testare în rețeaua ISTIS, Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor, a unei linii de pătlăgele vinete.

➢ Dezvoltarea tehnologiilor de mecanizare și a sistemelor tehnice inovative destinate lucrărilor solului, înființării, întreținerii și recoltării culturilor agricole, horticole, agrozootehnice și agrosilvice în condițiile conservării surselor de mediu, combaterii fenomenului de secetă și a deșertificării:

• Studiu tehnologic privind recoltarea plantelor medicinale și aromatice de pe suprafețe reduse;

• Plan tehnic pentru un echipament multifuncțional de recoltat, cuplat la tractor;

• Model experimental, echipament tehnic de recoltat, pentru ferme cu dimensiuni până la 10 ha;

• Raport de experimentare a echipamentului tehnic;

• Raport de demonstrare a funcționalității echipamentului multifuncțional de recoltat;

➢ 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:

• Studiu prospectiv privind tehnologiile și echipamentele inteligente pentru creșterea productivității în spații protejate;

• Documentații-execuție model experimental de seră și echipament inteligent;

• Modele experimentale, seră minim 0,03 ha și echipament inteligent;

• Tehnologie de fertirigare și tehnologie adaptivă de management a factorilor de microclimat în spații protejate;

➢ *Reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice asupra unor culturi legumicole de interes (ardei gras, fasole și ceapă) și creșterea performanței instituționale de cercetare-dezvoltare-inovare:*

- *crearea de noi soiuri de ardei, fasole și ceapă adaptate schimbărilor climatice, în vederea omologării lor;*
- *realizarea unui nou tip de distribuitor pentru semințele de legume;*
- *realizarea unor sisteme interactive modulate pentru protecția culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme (arșiță, grindină, ploi abundente, brume), prin elaborarea unor tehnologii flexibile, prietenoase mediului;*
- *elaborarea unei tehnologii de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole de interes, prin realizarea unui echipament inovativ, destinat lucrărilor de întreținere, ce va distruge termic buruienile;*
- *realizarea unui model experimental de tehnologie ecologică privind protecția durabilă a culturilor de legume (prin inserarea unor segmente tehnologice în cadrul tehnologiilor de cultură), capabile să controleze/atenueze factorii biotici și abiotici.*

➢ *Elaborarea și realizarea modelului experimental al sistemului integrat de management ecologic al agroecosistemelor;*

➢ *Elaborarea bazei de date și cuantificarea influențelor de mediu și sol asupra culturii de tomate;*

➢ *Elaborarea modelului experimental al tehnologiilor de tratament folosind câmpuri de lumină de mare putere emise de LED-uri roșii si albastre monocromatice și lumină albă, în germinarea, creșterea, formarea producției și întărirea imunității speciilor din Familia* ***Solanaceae****, în toate etapele de dezvoltare, în contextul unui sistem integrat de management.*

➢ *Identificarea, colectarea și evaluarea resurselor genetice pentru cultura legumelor în sistem ecologic (rezistente la atac patogen) pentru speciile tomate, ardei, vinete, fasole pitică, fasole mare, mungo, ridichi, țelină, usturoi, dovleac, morcov, mărar, busuioc, sfeclă roșie:*

• Inventarierea expresivității caracterelor utile ameliorării soiurilor pentru cultivare ecologică în funcție de fiecare specie;

• Proiectarea sistemului biologic de combatere a agenților patogeni la ***Solanaceae*** *și* ***Cruciferae;***

• Proiectarea unui asolament inteligent pretabil cultivării convenționale și ecologice care să includă specii ***Solanaceae****, leguminoase,* ***Cucurbitaceae, Cruciferae****, rădăcinoase și specii cu caracter repelent față de dăunătorii specifici:*

• *Selectarea materialului săditor /semincer (**Solanaceae, Cucurbitaceae, Cruciferae**) pretabil cultivării ecologice;*

• *Elaborarea protocolului pentru obținerea îngrășământului verde din specii leguminoase;*

• *Elaborarea portofoliului de specii neglijate cu potențial de cultivare pentru realizarea diversificării și asigurării securității alimentare;*

• *Inițierea programului național pentru producerea de sămânță ecologică la culturile de legume, incluzând toate verigile (de la sămânța amelioratorului până la sămânța comercială);*

• *Elaborarea protocolului comun de caracterizare a soiurilor noi și autohtone introduse în procesul selecției conservative - includerea aspectelor fenologice, productivitate și indicii ce o imprimă, calitate vizuală, rezistență/toleranță la stres (a)biotic, fotografii, detalii caracteristice/soi.*

➢ *Constituirea unei baze de germoplasmă pentru speciile legumicole luate în studiu ce constituie patrimoniul legumicol autohton și aclimatizat:*

• *evaluarea bazei de germoplasmă cu scopul identificării genotipurilor valoroase;*

• *utilizarea genotipurilor valoroase stabilizate genetic în mai multe direcții: omologare, brevetare și introducerea pe scară largă în producție, înscrierea și depunerea acestora în banca de gene;*

• *utilizarea genotipurilor în lucrările intensive de ameliorare cu scopul obținerii de noi creații;*

• *supunerea materialului genetic aclimatizat lucrărilor de ameliorare și elaborarea tehnologiilor specifice de cultură.*

➢ *Realizarea unor noi tipuri constructive și a unor tehnologii de cultură îmbunătățite, precum și protecția durabilă a culturilor de legume (prin inserarea unor segmente tehnologice în cadrul tehnologiilor de cultură), capabile să controleze/atenueze efectele factorilor de stres biotici și abiotici.*

- *Asigurarea, multiplicarea și îmbogățirea sortimentului de material genetic românesc (soiuri și hibrizi noi, semințe, material vegetal proaspăt și răsaduri) la speciile de legume, plante aromatice, condimentare, medicinale și flori, în contextul actualelor cerințe economice și al schimbărilor climatice.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

- Constituirea unor baze de germoplasmă pentru speciile pătlăgele vinete, fasole, bob, mazăre de grădină, topinambur, năut, arahide, soia, linte, cu accent pe varietăţile şi populaţiile locale.

- Evaluarea patrimoniului genetic colecţionat și promovarea cultivarelor cu caracteristici

distincte, din câmpul de colecție, în câmpul de lucru;

- Identificarea și ameliorarea genotipurilor valoroase cu capacitate de producție ridicată și stabilă, cu însușiri de calitate superioară, conținut în proteină brută, cu rezistență/toleranță genetică la secetă și temperaturi extreme, în contextul schimbărilor climatice şi pretabile pentru recoltarea mecanizată;

- Inventarierea surselor proprii de germoplasmă la specia pătlăgele vinete (descriptori UPOV pentru specie) şi pregătire material biologic (semințe) la cele 10 linii selectate iniţial;

- Îmbogățirea bazei de germoplasmă cu noi genotipuri;

- Studiu privind analiza și evidenţierea avantajelor și dezavantajelor diferitelor tipuri de spații protejate şi stadiul actual în construcția spațiilor protejate;

- Studiu privind inventarul capacității de absorbție a pieţei în ceea ce privește spaţiile protejate pentru producerea răsadurilor, analiză comparativă a diferitelor materiale folosite la construcţia serelor;

- Studiu privind inventarul disponibil al pieței privind structurile metalice, materialele de acoperire, echipamentele de aerisire, sursele de căldură, traductoarele pentru monitorizarea microclimatului, mediile de dezvoltare a aplicaţiilor software pe platforme adecvate şi stadiul actual în domeniul automatizării și climatizării serelor;

- Bază de date privind materialele de acoperire, surse de caldură, echipamente de aerisire pentru spaţiile protejate;

- Studiu prospectiv privind sistemele de automatizare destinate monitorizării și controlului micoclimatului în sere;

- Studii privind fundamentarea şi proiectarea unui sistem tehnic multifuncțional de recoltat plante medicinale și aromatice, cuplat la un tractor de putere mică, destinat utilizării în exploatații de mici dimensiuni, în vederea eficientizării acestora, a exploatării durabile a resurselor și a protejării mediului;

- Studiu prospectiv privind tehnologiile și echipamentele inteligente pentru creșterea productivității în spații protejate;

- Supunerea genotipurilor valoroase lucrărilor intensive de ameliorare;

- Elaborarea tehnologiilor specifice de cultură pentru creațiile biologice recent omologate sau în curs de omologare;

- Obținerea de creații biologice destinate spațiilor protejate;

- Cercetări privind obținerea de creații strict specializate după destinație (direcția de utilizare);

- Obținerea de sămânță hibridă F1 de calitate superioară;

- Menținerea autenticității soiurilor și restrângerea variabilității principalelor caractere;

- Obținerea de semințe valoroase pe verigi: CA, CSD și PB;

- Colecții de germoplasmă înființate la speciile ardei, fasole, ceapă, tomate, pătlăgele vinete, plante aromatice, adaptate schimbărilor climatice, loturi experimentale înființate în zona bazinului legumicol Buzău, unde aceste soiuri sunt testate în vederea omologării lor, studii pentru un nou tip de distribuitor pentru semințele de legume; Proiectarea şi realizarea modelului experimental de distribuitor;

- Elaborarea și realizarea unui model experimental al sistemului integrat de management ecologic al ecosistemelor legumicole;

- Elaborarea unor modele experimentale ale metodelor de analiză a influenței schimbărilor climatice asupra calității și productivității culturilor de tomate;

- Realizarea unui model experimental al metodelor de creștere a rezistenței plantelor (specia tomate) față de factorii de stres biotici și abiotici, în condițiile climatice ale anului 2018.

- Producerea de semințe din verigi biologice superioare la 3 noi soiuri de tomate cu fruct mare, roșii, portocalii, vișinii (*Solanum lycopersicum* L.) și conservarea materialului biologic din colecția de tomate realizată (67 linii);

- Bază de date privind programul de ameliorare și conservare a biodiversităţii.

- Cercetări privind aclimatizarea de noi specii legumicole (*Momordica charantia, Momordica cochinchinensis, Cucumis metuliferus, Luffa cylindrica si L. acutangula, Lophanthus rugosa, L. anisatus, Moringa, Sideritis scardica, Acmella oleracea, Perilla frutescens, Solanum muricatum, Glebionis coronaria*)

- Cercetări privind ameliorarea speciilor de legume: *Solanum lycopersicum* (tomate), *Capsicum annuum* (ardei gras, iute, gogoşar, lung), *Cucumis sativus* (castraveţi), *Phaseolus vulgaris* (fasole pitică şi urcătoare), *Solanum melongena* (pătlăgele vinete), *Lactuca sativa* (salată), *Pastinaca sativa* (păstârnac), *Anethum graveolens* (mărar), *Levisticum officinale* (leuştean), *Ocimum basilicum* (busuioc), *Luffa cylindrica, Luffa acutangula* etc. și realizarea de noi combinații hibride.

- Reabilitarea și promovarea în cultură a unor specii legumicole neglijate - topinambur, iarbă grasă *(Portulaca oleracea), Amaranthus spp*., chimen (*Carum carvi*).

- Reabilitarea de soiuri vechi de ceapă și varză.

- Realizarea a două loturi de hibridare pe o suprafață de 1000 m² (hibridul de tomate **Siriana F1**) și 300 m² (hibridul de castraveţi **Triumf F1**) ;

- Realizarea schemelor de selecție conservativă, menţinerea purităţii varietale şi producere de seminţe din categorii biologice superioare pentru soiurile la care SCDL Buzău este autor şi/sau menţinător (83 soiuri), la care se realizează sămânţă de prebază şi bază, cu parametri calitativi

superiori, oferind la unele specii cantităţi suficiente de seminţe pentru toate zonele ţării (în anul 2019 au fost înființate culturi semincere pe 37,56 ha).

- Activitate de selecţie conservativă la un număr de 2 specii de flori: garoafe **Chabaud** şi crăiţe pitice **Nanuk** (*Tagetes patula*).

- Tehnologii agricole specifice pentru producerea răsadurilor de legume şi flori; secvenţe tehnologice noi referitoare la cultivarea noilor creaţii omologate, la fertilizare – utilizarea îngrăşămintelor foliare ecologice, naturale, mecanizare, combaterea integrată a agenţilor patogeni şi dăunătorilor la speciile tomate, ardei, castraveţi, ceapă şi varză, plante companion, plante medicinale, aromatice, îngrăşământ verde şi flori.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Congres internațional: Științele vieții pentru viitor, Iași, România, 17 -18 nov. 2019;
- Chemistry across the themes; Ilot topics in chemistry: a better world through chemistry, Paris, Franța, 5 – 12 iul. 2019;
- A 18-a Conferință Internațională „Life Sciences for Sustainable Development", Cluj, România, 2019;
- Conferința Internațională „Agriculture for Life, life for Agriculture", USAMV București, România, 8 – 10 iunie 2019;
- Simpozion Științific Internațional „Horticulture, Food and Environment – Priorities and Perspectives", Craiova, România, 24 -25 oct. 2019;
- Al IV-lea Seminar Sino-Român privind Cooperarea Științifică și Tehnologică Workshop-ul Sino-Român al specialiștilor horticultori, USAMV București, 17 mai 2019;
- Hostus Flowershow Romania „Zilele Horticulturii Bucureștene", USAMV București, 16 - 19 mai 2019;
- „Ziua porților deschise pentru legumicultori a SCDL Buzău", SCDL Buzău, 25 iul. 2019;
- Toamna Horticolă Bucureșteană, USAMV București, 10 – 13 oct. 2019;
- International Biological, Agricultural and Life Science Congress 2019, Bialic, Lvov, Ucraina, 7 – 8 nov. 2019;
- Sesiunea de Comunicări Științifice a ICDPP București „Protecția plantelor – cercetarea interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului", ASAS București, nov. 2019;
- The 15th International Symposium „Young People and Agriculture Research", USAMVB Timișoara, 28 -29 nov. 2019;
- Conferința USAMV București „Cercetarea universitară – suport al agriculturii ecologice", INDAGRA 2019, 30 oct. 2019;

- The International Conference on Life Sciences, USAMVB Timișoara, 23 -24 mai 2019;
- Economie Agrară și Dezvoltare Rurală – Realități și perspective pentru România, ASAS – ICEADR, 14 nov. 2019;
- AGROPRINT Timișoara, România, USAMVB Timișoara, 28 -29 nov. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Expo Flowers and Garden „Grădinile vieţuitoarelor sălbatice", RomExpo București, 14 – 17 martie 2019;
- Târgul Agricol Brăila – Camera de Comerț și Industrie Brăila, 26 – 27 sept. 2019;
- Târgul „Toamna Buzoiană", 18 -22 sept. 2019;
- Toamna Horticolă Bucureșteană, București, 10 -13 oct. 2019.

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

24 lucrări științifice, publicate în reviste cotate ISI.

5 lucrări științifice, publicate în reviste cotate BDI.

7. <u>Brevete și omologări</u>

4 brevete + 12 în curs de omologare

Omologări – 17 în curs de brevetare

Organizare și participare la „Festivalul Internațional al Tomatelor", ediția a II-a, 27 iulie 2019;

Participare la Târgul „Toamna Buzoiană", 18-22 septembrie 2019;

Participare la Toamna Horticolă Bucureşteană, Bucureşti, Romania, 10 – 13 oct. 2019;

Participare la INDAGRA 2019, 30.10-03.11.2019;

Participare la „Școala altfel".

8. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor activității de c-d</u>

Loturi demonstrative:

- Colecție de tomate seră 467 linii 1000 m^2 Parcela A 504 – seră SCDL Buzău
- Colecție tomate de câmp 71 linii 1000 m^2 Parcela A 451 – câmp SCDL Buzău
- Colecție pătlăgele vinete 94 linii 1000 m^2 Parcela A 504 – seră SCDL Buzău
- Colecție ardei gras 25 linii 600 m^2 Parcela A 451 – solar SCDL Buzău
- Colecție ardei iute 56 linii 300 m_2 Parcela A 504 – seră SCDL Buzău
- Colecție ardei lung 12 linii 300 m^2 Parcela A 451 – câmp SCDL Buzău
- Colecție ardei gogoșar 11 linii 300 m^2 Parcela A 451 – câmp SCDL Buzău
- Colecție fasole 54 linii 5000 m^2 Parcela A 451 – câmp SCDL Buzău
- Plante aromatice 37 linii 5000 m^2 Parcela A 451 – câmp SCDL Buzău
- Colecție tomate solar 51 linii 325 m^2 Parcela A 451 – solar SCDL Buzău

- Colecție fasole 15 linii 325 m^2 Parcela A 446 – poligon ecologic SCDL Buzău
- Colecție ardei iute 34 linii 350 m^2 Parcela A 504 – solar bio SCDL Buzău
- Colecție flori 82 linii 325 m^2 Parcela A 446 – poligon ecologic SCDL Buzău
- Colecție plante aromatice 20 linii 325 m^2 Parcela A 446 – poligon ecologic SCDL Buzău
- Loturi testare îngrășăminte naturale 5 variante 8 ha Parcela A 451 – câmp + poligon ecologic SCDL Buzău
- Extinderea în cultură a unor soiuri – creații ale SCDL Buzău la SC Mogoș Agro SRL (tomate **Buzău 1600;** tomate **Buzău 47;** varză de toamnă **De Buzău**) 3 loturi: 0,5 ha; 0,5 ha; 1 ha SCDL Buzău, SC MOgoș Agro SRL, com. Limpeziș, jud. Buzău
- Microfermă pentru producer de vermicompost 1 lot 0,03 ha SCDL Buzău – Ferma Crâng.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Tipuri constructive noi, cu eficiență economică ridicată, ergonomice, destinate producerii de răsaduri, menținerii prin multiplicare „*in situ*" a resurselor de germoplasmă colectate până în prezent: 4700 proveniențe în cadrul Laboratorului de Ameliorare şi 3800 proveniențe în cadrul Laboratorului de Fiziologie, Agrochimie și Culturi Ecologice;
- Cercetări privind eficacitatea unor produse ecologice pe bază de microorganisme și intercalarea celor mai performante produse de acest tip în schemele clasice de combatere a bolilor și dăunătorilor cu produse de sinteză, în cadrul unui sistem integrat de management al culturilor, pentru asigurarea obținerii unor produse mai puțin poluate și menținerea stării de sănătate a populației;
- Optimizarea tehnologiilor de cultură la speciile legumicole existente în portofoliul SCDL Buzău, în vederea obținerii unor producții crescute de semințe, în contextul schimbărilor climatice actuale;
- Evaluarea și consolidarea colecțiilor de germoplasmă la principalele specii legumicole;
- Continuarea cercetărilor pentru aclimatizarea de noi specii legumicole;
- Reabilitarea plantelor legumicole neglijate în cultură;
- Cercetări privind obținerea de noi soiuri și creații hibride destinate spațiilor protejate și de câmp, în sistem convențional și ecologic;
- Evaluarea patrimoniului genetic și obținerea de soluții viabile pentru diminuarea efectelor negative produse de efectul schimbărilor climatice;
- Obținerea de creații biologice strict specializate în funcție de domeniul de utilizare (consum în stare proaspătă sau industrializare);
- Menținerea integrității genetice și fizice a soiurilor create de unitate prin parcurgerea riguroasă a etapelor de selecție conservativă (selecția conservativă);

- Tehnologii de producere a legumelor în contextul conservării potențialului agro-productiv al solului, reducerii consumurilor energetice, diminuării impactului schimbărilor climatice și asigurării unor producții de legume sigure și de calitate;
- Evaluarea eficacității efectului repelent al diferitelor specii (busuioc, crăițe, flori, specii sălbatice, aromatice etc.) asupra culturilor legumicole în câmp și spații protejate.
- Dezvoltarea Laboratorului de Culturi Ecologice în vederea producerii de legume „curate" (material biologic – seminţe, răsaduri şi fructe), ca răspuns la solicitările fermierilor şi producătorilor privaţi;
- Testarea de îngrăşăminte naturale şi de sinteză, solide şi fertilizanţi foliari, în vederea stabilirii pretabilităţii acestora pentru culturile legumicole și utilizarea îngrăşămintelor foliare ecologice, alternativă nepoluantă de fertilizare;
- Actualizarea şi elaborarea tehnologiilor de cultură a legumelor în conformitate cu cerinţele actuale, în sistem de cultură clasic şi ecologic;
- Spaţii protejate cu sisteme de umbrire şi aerisire eficiente, cu colectarea apei din precipitaţii, cu sisteme de irigaţii eficiente, având ca efect obţinerea unor producţii sigure şi reducerea tratamentelor fito-sanitare;
- Impactul tehnologiilor agricole asupra calităţii şi conservării mediului în condiţiile agro-ecosistemelor din ţara noastră;
- Plante aromatice, condimentare, medicinale – diversificarea utilizării acestora pentru asigurarea stării de sănătate şi a fitoprotecţiei culturilor şi utilizarea în culturi ecologice a acestor reţete;
- Combaterea integrată a patogenilor din culturile de legume cultivate în solarii (tomate şi castraveţi) cu înregistrarea, de-a lungul anilor, a datelor (de apariţie, evoluţie, eficacitatea produselor testate etc.) ce pot ajuta la prevenirea și combaterea atacurilor;
- Prevenirea și combaterea agenţilor patogeni la culturile din câmp: tomate, ceapă, castraveţi, ardei şi oferirea celor mai bune metode de prevenire şi a rezultatelor privind cele mai bune și eficiente produse testate și avizate.

3.14. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Iernut (SCDL Iernut)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDL Iernut în anul 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte de cercetare, din care unul în calitate de director de proiect și unul în calitate de partener;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2018-2020:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- PN III – PNCDI 2020 Proiecte Complexe:
  - 4 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- Realizarea unui material biologic din categorii superioare în cadrul selecţiei conservative la speciile de legume: varză, gulie, ceapă, usturoi, păstârnac, ridichi, fasole;

- Menținerea colecţiei de germoplasmă la speciile de legume, vărzoase, bulboase, rădăcinoase şi păstăioase;

- Asigurarea seminţei de bază din cultivarele studiate, la nivelul cererii pe piaţă;

- Înaintarea spre verificare în rețeaua ISTIS a patru cultivaruri de legume: usturoi, fasole, ceapă roșie, varză;

- Realizarea unor studii, analize în ceea ce privește calitatea soiurilor de legume cele mai valoroase omologate şi în curs de omologare.

- Îmbunătățirea şi diversificarea germoplasmei unor culturi legumicole destinate pentru produse alimentare, în scopul creșterii productivității și calității recoltei, a adaptabilității la factorii de stres biotici şi abiotici.

- Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii integrate producției horticole.

- Conservarea și gestionarea biodiversității horticole pentru generațiile viitoare.

- Îmbunătățirea performanței instituționale a stațiunilor de cercetare-dezvoltare pentru legumicultură, prin realizarea activităților consorțiului, prin specializarea, întinerirea și înnoirea resursei umane din cercetare, prin modernizarea infrastructurii de cercetare și creșterea capacității de utilizarea a acestora.

• Ameliorarea speciilor legumicole pentru obținerea de genotipuri rezistente, adaptate agriculturii ecologice.

• Elaborarea unor soluţii eco-inovative pentru prezervarea şi îmbunătăţirea sustenabilităţii mediului prin exploatarea diversităţii resurselor genetice vegetale.

• Dezvoltarea de instrumente şi protocoale relevante pentru a asigura producţia de seminţe ecologice pentru speciile ***Solanaceae, Cucurbitaceae, Umbeliferae, Labiatae, Asteraceae, Fabaceae*** *şi* ***Liliacea****e.*

• Îmbunătăţirea şi standardizarea procesului de producţie a seminţelor organice prin: elaborarea şi implementarea de tehnologii de producere a seminţelor, asigurarea pieţei cu seminţe de calitate cu însuşiri biologice şi fitosanitare, modernizarea schemelor de selecţie conservativă.

• Realizarea unui modul de condiţionat seminţe pentru speciile legumicole, care va asigura menţinerea şi ridicarea nivelului calităţii biologice, conform cu particularităţile agriculturii ecologice.

3. <u>Rezultate obţinute în activitatea de c-d în anul 2019</u>

Îmbunătățirea colecției de germoplasmă, prin colectarea de noi linii provenite din populații locale:

- Fasole pitică: **L-Lora**
- Usturoi: **L-Hanca**
- Păstârnac**: L-Lascud**
- Hrean**: L-Giulus**

Crearea de noi soiuri:

- Tomate **Minerva (Mindir)**
- Usturoi **Masca (Anamasc)**

Elaborarea de noi tehnologii ecologice la tomate, fasole și ceapă.

S-au obţinut seminţe de legume din categorii biologice superioare: B, PB la soiurile principalelor specii cultivate în cadrul SCDL Iernut.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

<u>Manifestări organizate de SCDL Iernut</u>

- Masă rotundă „Inițierea în producerea produselor ecologice – strategii pentru fermieri", SCDL Iernut;
- Masă rotundă „Promovarea creațiilor proprii – Soiuri de legume create la SCDL Iernut, la care Stațiunea este menționătoare", SCDL Iernut;
- Masă rotundă „Producerea legumelor". Întâlnire cu fermieri și producători legumicoli zonali, SCDL Iernut.

<u>Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Conferința Societății Naționale de Protecția Plantelor din România, ed. a XXVII-a, Predeal;
- Al XXII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor dedicate Centenarului Marii Uniri;
- Sesiunea anuală de lucrări științifice dedicate Centenarului Marii Uniri, ICDLF Vidra, ASAS București;
- Conferința Internațională a USAMV București „Agricultură pentru Viață, Viață pentru Agricultură", USAMV București;
- „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", ASAS București;
- Simpozion Internațional USAMV Cluj-Napoca;
- Sesiunea de comunicări științifice ICDLF Vidra;
- Sesiunea de comunicări științifice USAMV Iași;
- Conferința Societății Naționale de Protecția Plantelor din România, ed. a XXVIII-a, Călimănești, Căciulata.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Participare la Zilele Orașului Iernut prin Expoziție cu produse de legume din creațiile proprii de legume din cadrul Stațiunii.
- Conferința INDAGRA „Viitorul IMM-urilor agricole";
- ROMEXPO „Ziua Națională a Produselor Tradiționale Românești".

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u> – NU.

7. <u>Brevete şi omologări</u>

Omologarea soiului de tomate **Mindir** și a soiului de usturoi **Anamasc.**

8. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de către SCL Iernut către beneficiari</u>

În 14.08.2019 în cadrul S.C.D.L. Iernut a fost organizată o masă rotundă la care au participat specialişti şi producători de legume din zonă, ocazie cu care au fost prezentate rezultatele studiilor de cercetare efectuate.

În 10.10.2019 în cadrul S.C.D.L. Iernut a fost organizat un workshop cu tema „Identificarea fermelor de semisubzistenţă cu pretabilitate pentru cultura ecologică a legumelor", unde au participat un număr de 16 fermieri.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

Se vor continua studii privind: 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, determinarea conţinutului de nitraţi şi nitriţi din legume, cât şi a reziduurilor de pesticide şi alte metale.

3.15. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Valea Călugărească (ICDVV Valea Călugărească)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d din anul 2019 a ICDVV Valea Călugărească au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2020:
  - •7 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de coordinator de proiect și 5 în calitate de partener;
- Program PN III – Cooperare Europeană și Internațională:
  - • 1 proiect în calitate de partener;
- Proiecte CDI – MADR, finanțate de Bugetul de Stat:
  - • 2 proiecte.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>

<u>Obiectivele proiectelor de cercetare contractate</u>

Genetica, ameliorarea și înmulțirea viței de vie

- *Creșterea ofertei de clone pentru struguri de masă cu adaptabilitate crescută la condiții limitative de mediu, care să asigure producții de calitate și rentabilitate**;***
- *Valorificarea sustenabilă a diversității resurselor genetice în ameliorarea sortimentului viticol, perfecționarea continuă și conservarea genofondului viticol existent. Valorificarea selecțiilor clonale și a combinațiilor hibride valoroase din fondul genetic existent. Promovarea şi diseminarea rezultatelor privind diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin;*
- *Stabilirea unor tehnici moderne de altoire și supraaltoire în plantațiile viticole în scopul schimbării sortimentului varietal (reconversia/restructurarea plantațiilor viticole), pentru reîntinerirea plantațiilor, sau în condițiile în care soiurile de viță de vie plantate nu exprimă potențialul pe care îl au într-un anumit terroir viticol;*
- *Realizarea și aplicarea unei strategii de producere a materialului săditor viticol în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi.*

Tehnologii de cultură a viței de vie

- *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;*
- *Evaluarea potenţialului agrobiologic şi tehnologic al soiurilor de viţă de vie, pentru struguri de masă şi vin, cultivate în podgoriile din România, în condiţiile schimbărilor climatice. Completarea sortimentelor viticole tradiţionale din podgoriile existente cu soiuri noi şi clone de viţă de vie obţinute de cercetarea ştiinţifică românească.*

Protecție fitosanitară

- *Dezvoltarea de noi tehnologii de monitorizare și gestionare a organismelor parazite concurente și/sau antagonice pentru controlul fitosanitar al bolilor și dăunătorilor viței de vie, adaptate factorilor de stres biotici și abiotici, cu impact redus asupra mediului;*
- *Adoptarea noilor soluții inovative eco-eficiente prietenoase mediului, favorabile conservării durabile a resurselor genetice şi biodiversității, creșterii producției și profitabilității culturii viței de vie, cu consum energetic redus;*
- *Evaluarea creațiilor biologice autohtone din punct de vedere al adaptabilității, rezistenței/toleranței la factorii biotici şi abiotici, soluție alternativă pentru conservarea biodiversității, reducerea riscurilor patologice și diminuarea inputurilor externe.*

Enologie

- *Optimizarea unor secvențe tehnologice de reducere a conținutului de dioxid de sulf în procesul de vinificare și obținerea de produse sigure pentru sănătatea consumatorului;*
- *Elaborarea și implementarea unor procedee tehnologice de obținere a vinurilor cu conținut alcoolic scăzut;*
- *Menținerea și gestionarea diversității și a dinamicii microbiotei levuriene în relație cu calitățile senzoriale ale vinului.*

<u>Obiectivele de cercetare abordate prin cercetări proprii</u>

- *Stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive a terenurilor destinate reînființării de plantații viticole;*
- *Realizarea și avizarea proiectelor de înființare a plantațiilor de viță de vie respectând bunele practici viticole;*
- *Delimitarea unor areale viticole pe baza criteriilor climatice, pedologice și tehnologice;*
- *Evaluarea maturării strugurilor din recolta anului 2019, în principalele areale viticole;*
- *Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie la nivel național.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

<u>Rezultatele obținute în proictele de cercetare contractate</u>

În domeniul geneticii, ameliorării și înmulțirii viței de vie

➢ Evaluarea condițiilor de mediu specifice ecosistemului viticol Valea Călugărească, în vederea stabilirii pretabilității la cultivarea soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de masă. Realizarea unei baze de date cu soiurile de masă, cultivate în arealul viticol Dealu Mare, centrul viticol Valea Călugărească:

• Au fost monitorizaţi factorii climatici anuali din centrul viticol Valea Călugărească în scopul evidenţierii influenţei acestora asupra soiurilor de viţă de vie. Condiţiile climatice ale anului 2019 au fost favorabile dezvoltării ciupercilor patogene care au produs mana şi făinarea viţei de vie.

• În centrul viticol Valea Călugărească au fost luate în studiu, timp de 3 ani consecutiv (2016 – 2018), 4 elite clonale de **Chasselas doré** identificate într-o plantație foarte veche, de 110 ani, situată pe domeniul Mănăstirii Sfântul Nicolae, din Valea Călugărească.

Vițele au fost altoite pe portaltoiul **SO4 (Selecția Oppenheim 4),** plantate în anul 2007 în cadrul Colecției ampelografice de la ICDVV Valea Călugărească și codificate 19-4.2; 24-5-1; 25-5-1; 4-3-2. Toate observațiile și determinările au fost efectuate comparativ cu soiul **Chasselas doré**.

Dintre cele 4 elite s-a remarcat elita **25-5-1** prin vigoarea de creștere a butucilor mijlocie spre mare, fertilitate mijlocie (65%-70% lăstari fertili), potențial mare de acumulare a zaharurilor în must, struguri aspectuosi. Elita va fi studiată în continuare în vederea omologării.

Soiurile de struguri pentru masă **Victoria, Roz Românesc** și **Transilvania**, create în activitatea de ameliorare, se remarcă prin productivitate ridicată și calități organoleptice deosebite. În cadrul acestor soiuri au fost identificate mai multe biotipuri, fapt pentru care se propune inițierea selecției clonale în vederea selectării și promovării acelor genotipuri care se remarcă prin mărimea și uniformitatea bobului, aspectul strugurilor, menținerea calităților gustative.

• Realizarea unei baze de date suport în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode şi soluţii pentru optimizarea secvenţelor tehnologice de supraaltoire în viticultură.

➢ Supraaltoirea în viticultură permite reconversia plantaţiilor viticole care nu mai prezintă interesul economic optim. Prin supraaltoire, este posibilă şi necesară adaptarea producţiei viticole la cerinţele pieţii prin extinderea în cultură a unor soiuri valoroase din sortimentul mondial tradiţional, mai bine aclimatizate la condiţiile de mediu locale.

Baza de date elaborată cuprinde informații cu referire la:

- condițiile în care se realizează supraaltoirea la vița de vie;

- factorii care influențează concreșterea la altoire;
- metode și tehnici de supraaltoire utilizate pe plan național și internațional în viticultură.

• Au fost stabilite condițiile de experimentare în podgoria Dealu Mare, centrul viticol Valea Călugărească, datele de identificare a parcelelor experimentale și soiurile care vor fi luate în studiu, şi anume, **Fetească regală** și **Burgund mare**.

În domeniul tehnologiei de cultură

➢ Proiectarea bazei de date privind factorii climatici din podgoria Dealu Mare cu scopul precizării efectelor factorilor climatici asupra soiurilor *vinifera* şi a furnizării de informaţii care să permită adoptarea şi ajustarea deciziilor pe termen scurt, mediu şi lung;

➢ Încadrarea solurilor din podgoria Dealu Mare în secvenţe pedogeologice şi anume: eutricambosoluri, preluvosoluri roşcate şi preluvosoluri vertice formate pe depozite villafranchiene (pleistocen superioare), antrosoluri hortice şi vertosoluri formate pe depozite levantine, aluviosoluri districe şi aluviosoluri coluvice formate pe depozite holocen superior.

Podgoria Dealu Mare este caracterizată de climatul IS_1 IH_4 IF_3 – climat cu secetă moderată, temperat caldă cu nopţi reci, fapt ce permite cultivarea soiurilor cu maturarea boabelor până în epoca a V-a şi chiar a VI-a.

Valori medii anuale ale temperaturii aerului de 10,1-11,0°C au fost înregistrate pe 61,1% din totalul suprafeței viticole, iar cele cuprinse între 9,1°C și 10,0°C în proporție de 37,5%.

Ponderea cea mai mică (0,1%) este reprezentată de suprafeţele viticole unde temperatura medie a aerului variază între 6,1-8,0°C.

Suma gradelor de temperatură activă cuprinsă între 3101-3450°C deţine ponderea cea mai mare, respectiv 61,1%, urmată de cele cuprinse între 2751-3100°C cu 37,5%. Suma temperaturilor cuprinsă între 2051-2400°C deţine ponderea cea mai mică, respectiv 0,1%.

În ceea ce priveşte media anuală a precipitaţiilor, precipitaţiile cuprinse între 551-600 mm caracterizează cea mai mare parte din suprafaţa viticolă (70,4%), urmate de precipitaţiile cuprinse între 601-700 mm cu o pondere de 27,4%. Precipitaţiile cuprinse între 801-1000 mm s-au înregistrat pe 0,1% din suprafaţa viticolă.

Au fost identificate trei mari secvenţe eco-geo-pedologice: secvenţa geopedologică formată pe levantin, acoperită în general cu antrosolurile hortice şi vertosoluri, secvenţa geopedologică formată pe villafranchian, care are drept corespondent preluvosolurile roşcate şi preluvosolurile vertice şi secvenţa geopedologică formată pe holocen superior, care are drept corespondent pedologic aluviosolurile districe şi coluvice. La tranziţia dintre villafranchian şi holocen s-au format eutricambosolurile, iar geosecvenţa formată pe levantin este profund modificată antropic prin terasare.

Sub raportul texturii, în zonă se remarcă o foarte mare variaţie, particulele de argilă < 0,002 mm reprezentând 15-60%, cu predominarea texturii grele luto-argiloase, argilo-lutoase.

În domeniul protecției viței de vie au fost obținute rezultatele:

➢ Evaluarea vulnerabilităţii ecosistemului viticol la impactul dăunător al organismelor vii parazite concurente şi/sau antagonice, în vederea elaborării şi implementării unor noi tehnologii de control fitosanitar adaptate factorilor de stres biotici şi abiotici cu impact redus asupra mediului. Diagnoza situației actuale:

• Au fost luate în studiu 10 parcele experimentale situate în centrul viticol Valea Călugărească, plantate cu soiurile **Cabernet Sauvignon, Blauerzwaigelt, Fetească regală, Columna, Burgund mare, Fetească albă, Tămâioasă românească, Merlot, Negru aromat, Victoria, Riesling italian, Novac.**

• A fost realizat un studiu privind evoluția bolilor și dăunătorilor, în cele 10 loturi experimentale, localizate în diferite zone ale arealului viticol, cu soluri cu caracteristici pedologice şi agrochimice foarte diferite și reprezentative pentru organismele țintă urmărite.

În domeniul enologiei au fost abordate cercetări privind optimizarea unor secvenţe tehnologice de reducere a conținutului de dioxid de sulf în procesul de vinificare și obținerea de produse sigure pentru sănătatea consumatorului, elaborarea și implementarea unor procedee tehnologice de obținere a vinurilor cu conținut alcoolic scăzut, menținerea și gestionarea diversității și a dinamicii microbiotei levuriene în relație cu calitățile senzoriale ale vinului, cu următoarele rezultate:

➢ Elaborarea unui studiu bibliografic asupra utilizării în vinificație a unor mijloace chimice, biologice și fizice în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor**.**

• Au fost enumerate efectele pe care le determină aditivul dioxid de sulf în vinificație, inclusiv dezavantajele utilizării lui în industria vinicolă. S-a prezentat motivația diminuării conținutului de dioxid de sulf din vin și s-au analizat căile și mijloacele de reducere a dozelor de dioxid de sulf.

• S-a realizat un studiu al impactului mijloacelor chimice utilizate în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor, în care s-au abordat aspecte legate de utilizarea în vinificație a enzimelor (în special tiamina, lizozim) și a compușilor fenolici (tanin).

• S-a realizat un studiu privind mijloacele biologice utilizate în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor, în care s-au abordat următoarele aspecte: selectarea și utilizarea tulpinilor de drojdie ce generează conținut scăzut de

sulfiți, stabilitatea microbiologică a vinurilor prin utilizarea unor medii diferite de cultură, acțiunea dioxidului de sulf asupra microorganismelor oenologice.

• A fost subliniată importanța microoxigenării ca metodă fizică utilizată în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor. Au fost prezentate în cadrul studiului principiul metodei, momentele aplicării microoxigenării în diferite faze tehnologice (după fermentația alcoolică, după pritoc, după fermentația malolactică, la 6 luni de învechire în sticlă), influența pe care o exercită oxigenul în masa vinului. S-au prezentat impactul pozitiv al microoxigenării asupra calității vinului și influența oxigenului asupra potenţialului redox al vinului.

Proiectarea dispozitivelor experimentale

Dispozitivele experimentale s-au proiectat la nivel naţional în 4 centre viticole (Valea Călugărească, Blaj, Miniș și Murfatlar), pentru sortimentul viticol specific acestora, format din soiurile pentru vinuri albe **Fetească albă** și **Fetească regală** și soiurile pentru vinuri roșii **Cabernet Sauvignon** și **Fetească neagră**. S-a realizat o descriere a soiurilor luate în studiu.

În ceea ce privește colectarea datelor desrpe climatul viticol al perioadei de maturare a strugurilor s-a proiectat o bază de date BD_CLIMVIT_MS, în care se vor centraliza toate datele climatice și se vor prezenta rezultatele sub forma unor variații și tabelar.

Au fost prezentate date cu privire la momentele optime de recoltare diferențiată a soiurilor, prin evaluarea maturității tehnologice și fenolice în timpul coacerii strugurilor albi și negri proveniți din soiurile **Fetească albă, Fetească regală, Cabernet Sauvignon** și **Fetească neagră**.

Au fost descrise metodele de investigare a calității vinurilor, respectiv: caracteristici cromatice, evaluarea gradului de oxidare la vinurile albe, evaluarea globală a conținutului de polifenoli din vinurile roșii, compoziția generală a vinurilor, calitatea vinurilor.

Evaluarea potențialului alcoolic și a particularităților compoziționale ale vinurilor de **Muscat Ottonel** și **Cabernet Sauvignon**, soiuri deosebit de valoroase sub aspect oenologic, care fac parte din sortimentul de bază al podgoriei Dealu Mare:

Datorită nivelului foarte scăzut al precipitaţiilor din lunile februarie şi martie şi excedentar în luna mai, comparativ cu mediile multianuale, a fost afectată fenologia celor două soiuri.

Modul de derulare a fenofazei dezmugurit a fost influenţat, în primul rând, de condiţiile climatice înregistrate în perioada ianuarie-aprilie 2019, dar și de caracteristicile genetice ale soiurilor *vinifera* luate în studiu.

Datorită regimului termic ridicat din luna aprilie și până în prima decadă a lunii iunie, înfloritul s-a declanșat mai timpuriu, cu aproximativ 10-14 zile faţă de perioada normală.

Trecerea prin fenofaza pârgă reclamă în medie realizarea unei sume de temperatură utilă de 787,6°C (**Muscat Ottonel**) şi 812,9°C (**Cabernet Sauvignon**), iar de la pârgă până la maturitatea strugurilor 623°C (**Muscat Ottonel**) şi 577,1°C (**Cabernet Sauvignon**).

Regimul pluviometric a fost deficitar faţă de mediile multianuale, cu diferenţe negative de -39,5 mm (iulie), -25 mm (august) și -59,1 mm (septembrie). O caracteristică specifică a acestui an l-au reprezentat temperaturile foarte ridicate înregistrate în lunile de vară, care au depăşit frecvent 30ºC. De asemenea, intervalul de timp în care au fost înregistrate aceste valori a depăşit adesea 13 - 22 zile.

Modificările în climatul viticol înregistrate îndeosebi în fenofazele pârgă şi maturarea strugurilor au influenţat calitatea producţiei de struguri, potenţialul de acumulare a zaharurilor în must, care a fost variabil, cu valori cuprinse între 239 g/l (**Muscat Ottonel**) și 213 g/l (**Cabernet Sauvignon**), iar aciditatea totală a mustului a fost de 5,8 g/l acid tartric în cazul soiului **Muscat Ottonel** şi de 6,5 g/l la soiul **Cabernet Sauvignon**.

Greutatea medie a unui strugure a fost variabilă, cu oscilaţii cuprinse între 134,49 g (**Muscat Ottonel**) şi 123,38 g (**Cabernet Sauvignon**).

Recolta 2019 s-a caracterizat printr-o acumulare foarte bună a compuşilor fenolici şi a antocianilor. După maturitatea deplină a strugurilor, s-a înregistrat o creştere lentă a polifenolilor totali şi o creştere semnificativă a antocianilor, datorită creşterii extractibilităţii acestora.

Sistem automatizat, bazat pe biosenzori de glucoză pentru monitorizarea fermentației alcoolice a vinurilor albe și pentru monitorizarea macerării-fermentării vinurilor roșii

• Sistemul automatizat, realizat de Dropsens (Spania) și Episistem (Brașov), este format din unități de prelevare, pregătire și analiză a probelor, legate de un sistem de alarmă și un sistem de monitorizare și control al proceselor. Modulul de analiză a probelor este format din senzori clasici (de temperatură, umiditate etc.), un biosenzor pentru monitorizarea conținutului de glucoză în timpul fermentației alcoolice și un detector spectroelectrochimic pentru determinarea caracteristicilor cromatice și a conținutului în polifenoli pe durata macerării vinurilor.

Sistemele de alarmă integrate în sistemul automatizat de monitorizare au rolul de a semnala atingerea parametrilor critici.

• ICDVV Valea Călugărească a testat sistemul bazat pe biosenzori de glucoză la nivel de laborator, microvinificare și, respectiv, stație de vinificare. Pe baza analizelor efectuate au fost rezolvate anumite probleme tehnice identificate, ca de ex. optimizarea circuitului fluidic, validarea modulului de diluare a probelor, confirmarea acurateții biosenzorului de glucoză și confirmarea posibilității de acces la distanță a sistemului automat pentru urmărirea evoluției fermentației alcoolice.

Pentru determinarea compușilor fenolici a fost evaluată o metodă electrochimică, iar pentru determinarea caracteristicilor cromatice au fost evaluate performanțele unui colorimetru de cost scăzut.

Rezultate obținute prin cercetări autofinanțate

• În cadrul obiectivului „**Stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive a terenurilor destinate replantării cu viţă de vie**" au fost efectuate 32 de studii agropedologice pentru suprafeţele viticole destinate înființării de plantații viticole prin programul de reconversie.

Studiile au constat în încadrarea terenurilor în grupe de favorabilitate şi descrierea lor, analiza fizico-chimică a solului şi stabilirea soluţiilor de fertilizare pentru aducere la parametri optimi.

• În cadrul obiectivului „**Realizarea şi avizarea proiectelor de înfiinţare a plantaţiilor de viţă de vie respectând bunele practici viticole**" au fost elaborate 2 proiecte de înființare a plantaţiilor de viţă de vie şi au fost avizate 10 proiecte.

• În cadrul obiectivului „**Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie**" au fost elaborate următoarele rapoarte şi informări :

- viabilitatea mugurilor de rod în plantaţiile viticole situate în zona de influenţă a unităţilor de cercetare-dezvoltare vitivinicole - februarie 2019;
- estimarea producției de struguri la nivel național - august 2019.

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

- Sesiunea științifică anuală a ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019;
- Workshop „Trecut, Prezent și Viitor în Protecția plantelor în România", ASAS București, 25 iulie 2019;
- Masa rotundă „Organisme de carantină, specii invazive, prezent și viitor", ASAS București, 12 sept. 2019;
- Sesiunea științifică „60 de ani de cercetare privind cultura plantelor pe solurile nisipoase din România (1959 – 2019)", SCDCPN Dăbuleni, 26 sept. 2019;
- Festival zonal „Sărbătoarea vinului", organizat de Primăria Valea Călugărească, 27 – 29 sept. 2019;
- „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", ASAS București, 3 - 4 oct. 2019;
- Sesiune științifică aniversară „60 de ani de Horticultură la Ștefănești - Argeș", 15 oct. 2019;
- Conferința OENOBIO cu participare internațională „Progrese și provocări ale viticulturii și vinificației ecologice", USAMV București, 18 nov. 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Târgul de produse tradiţionale, ASAS Bucureşti, săptămânal:

  Gama ***Eternal*** : **Fetească neagră, Pinot noir**

  Gama ***Fleur de vigne*** : **Riesling Italian ; Sauvignon blanc**

  Gama ***Terra rossa*** : **Cabernet Sauvignon**

  Gama ***Elegance***: **Merlot 2009 DOC, Sauvignon blanc 2013 DOC**

  Gama ***Premia***t : **Cabernet Sauvignon 2004**

  Rachiu de vin (**Jar**)

  Struguri de masă din soiuri noi realizate de cercetarea vitivinicolă românească.

- Târgul Internațional de Invenții și Idei Practice INVENT-INVEST organizat de Societatea Inventatorilor din Romania, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești și Universitatea „Gheorghe Asachi" din Iași, - Ploiești, 7 – 9 mai 2019:

Elite clonale de **Chasselas doré** identificate în centrul viticol Valea Călugărească;

Tulpini de drojdii autohtone de *Saccharomyces cerevisiae* cu impact asupra calității vinurilor;

Bioinsecticide pe bază de *Beauveria bassiana* utilizate pentru controlul populațiilor adulte de *Filoxera galicola*.

- Lucrarea "**Tulpini de drojdii autohtone de *Saccharomyces cerevisiae* cu impact asupra calității vinurilor**", a fost apreciată cu **Diploma de excelență cu medalia de aur a târgului INVENT-INVEST**.

- A 17-a ediție a expoziției BANAT AGRALIM organizată de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara împreună cu Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Timiș, în colaborare ASAS, SCDA Lovrin, 24 -26 mai 2019:

Prezentare vinuri din soiuri și clone noi: **Olivia, Negru aromat, Novac, Fetească neagră 4 Vl., Cabernet franc 81 Vl., Merlot 7 Vl.**, cărți, broșuri, pliante, banere.

- Sărbătoarea vinului- Ediţia a XVIII-a, Valea Călugărească, 27 – 29 septembrie 2019:

  Sauvignon blanc 2013 ; 2014 ; 2015 DOC

  Merlot 2013; 2014

  Merlot roze 2014

- Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS București, 3 – 4 oct. 2019:

- Expoziție cu cele mai valoroase realizări ale viticulturii autohtone: soiuri de struguri pentru masă și vin; vițe altoite; cărți, broșuri; diferite tipuri de vin.

- Ziua națională a produselor agroalimentare românești;

- Forumul agricultorilor, București, ROMEXPO,

Organizatori: Casa de comerț agroalimentar UNIREA, MADR; Confederația sindicală naționalăMERIDIAN, 9 – 10 octombrie 2019:

Expoziție cu cele mai valoroase realizări ale viticulturii autohtone: soiuri de struguri pentru masă și vin; vițe altoite; cărți, broșuri; diferite tipuri de vin.

Stand expozițional.

6. <u>Publicații științifice</u>

17 lucrări științifice, din care 2 sunt indexate ISI, cu factor de impact și 1 ISI – Proceedings.

7. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d catre beneficiari</u>

În cursul anului 2019, rezultatele obținute au fost diseminate către beneficiari prin organizarea Sesiunii științifice anuale a Workshop-ului „Tehnologii diferențiate de cultură a viței de vie în concordanță cu principiile viticulturii durabile", a masei rotunde „Evaluarea tipicității vinurilor din centrul viticol Valea Călugărească, recolta 2019" și în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor, a acțiunii "Concursul și expoziția pentru struguri de masă", ediția a V-a.

În cursul anului 2019, a fost realizat un ghid de bune practici agricole și au fost prezentate și publicate integral sau sub formă de rezumate 19 lucrări ştiinţifice.

Informații privind soiurile și clonele noi de viță de vie, secvențele tehnologice aplicate în plantațiile viticole în funcție de starea de vegetație la nivel național, au fost diseminate printr-un număr semnificativ de interviuri în reviste de specialitate, la Radio Antena Satelor și la posturile de televiziune centrale (TVR, PRO TV, Antena 1 și locale - Prahova TV, Valea Prahovei TV).

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

1. Realizarea și aplicarea unei strategii de producere a materialului săditor viticol în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi;
2. 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;
3. Sisteme automate bazate pe biosenzori pentru monitorizarea putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*);
4. Evaluarea și utilizarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație;
5. Valorificarea fondului de germoplasmă viticolă autohtonă prin crearea de noi soiuri de viţă de vie cu potenţial cantitativ şi calitativ superior, cu rezistenţe genetice la boli şi factorii de stres;
6. Optimizarea unor secvențe tehnologice în scopul obținerii de vinuri cu conținut redus în dioxid de sulf;

7. Stabilirea unor tehnici moderne de altoire și procedee de supraaltoire în plantațiile viticole.

3.16. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Blaj (SCDVV Blaj)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDVV Blaj în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDVV Blaj din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2020:
  • 6 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
- Programul CDI – MADR subvenționat de la Bugetul de Stat:
  • 2 proiecte de cercetare;
- Programul CDI autofinanțat:
  • 8 teme de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în anul 2019</u>

- Dezvoltarea de noi tehnologii integrate inovative de limitare a impactului dăunător al organismelor vii parazite concurente şi/sau antagonice cu impact redus asupra mediului, adaptate condiţiilor agro-eco-climatice regionale specifice.

- Dezvoltarea de noi metode analitice de identificare a ciupercii lignicole patogene care provoacă bolile lignicole la viţa de vie. Proiectarea strategiilor de control al bolilor lignicole la viţa de vie; stabilirea incidenţei bolilor lignicole în plantaţiile viticole; prezentarea interrelaţiei dintre factorii de mediu şi manifestarea bolilor lignicole; prezentarea metodologiei analitice clasice şi moleculare; metodologii rapide şi sensibile pentru detectarea fungilor paraziţi interni ai lemnului.

- Evaluarea potenţialului agrobiologic şi tehnologic al soiurilor de viţă de vie, pentru struguri de masă şi vin, cultivate în podgoriile din România, în condiţiile schimbărilor climatice. Completarea sortimentelor viticole tradiţionale din podgoriiile existente cu soiuri noi şi clone de viţă de vie obţinute de cercetarea ştiinţifică românească din domeniul viticulturii.

- Elaborarea și testarea unor secvențe tehnologice de reducere a dozelor de dioxid de sulf din vinuri. Optimizarea și implementarea tehnologiilor de procesare și păstrare a produselor horticole. Abordarea modalităților de reducere/înlocuire parțială a dioxidului de sulf în etapele tehnologice de vinificare, care va include atât baza de cunoștințe pentru inventarierea eșantioanelor de struguri și vinuri, cât și metode specifice, care să conducă la

păstrarea nealterată a proprietăților fizico-chimice și organoleptice ale vinurilor cu conținut redus de dioxid de sulf, cu garantarea efectului lor benefic asupra organismului în momentul punerii în consum.

- Dezvoltarea de noi produse, practici, procese şi tehnologii integrate producţiei horticole. Studiul interacţiunii altoi/portaltoi format după supraaltoire. Refacerea potenţialului productiv al plantaţiilor îmbătrânite. Refacerea unor plantaţii înfiinţate prin programul de reconversie, prin utilizarea metodelor de supraaltoire, în vederea înlocuirii soiurilor/ clonelor existente, neadaptate la mediu, cu soiuri/clone de calitate;

- Proiectarea, testarea și validarea unui model conceptual de monitorizare a trasabilităţii producţiei ecologice, prin identificarea punctelor critice de control, menit să crească interesul şi încrederea consumatorului român în produsele ecologice. Studii privind identificarea punctelor critice din sistemul ecologic aplicat în diferite areale viticole.

- Elaborarea unor proceduri de evitare a contaminărilor în lanţul tehnologic de producere a strugurilor şi vinurilor ecologice. Metode inovative privind managementul buruienilor, controlul bolilor şi dăunătorilor în plantaţiile viticole ecologice.

- Bază de date privind calitatea strugurilor şi vinurilor ecologice obţinute în arealele viticole implicate în proiect. Proceduri inovative pentru controlul punctelor critice în sistemul ecologic, adaptat fiecărui areal viticol luat în studiu;

- Realizarea unor studii aprofundate asupra impactului bioeconomic al efectelor generate de schimbările climatice asupra principalelor ecosistemelor viticole din centrul Transilvaniei;

- Evaluarea şi monitorizarea nutrienţilor şi a noxelor anorganice, potențial existente în arealul viticol. Ameliorarea calității solurilor viticole şi reducerea stresului chimic la viţa de vie. Dezvoltara unei noi practici, în veriga tehnologică fertilizare, în acord cu schimbările climatice, protecția solurilor, apelor freatice şi calitatea produselor vitivinicole;

- Monitorizarea şi evaluarea fitosanitară a planţiilor viticole din podgoria Târnave;

- Monitorizarea fenomenului de declin biologic;

- Urmărirea evoluţiei maturării strugurilor de vin în condițiile specifice podgoriei Târnave;

- Valorificarea masei vegetale de la tăierile în uscat. Valorificarea tescovinei. Creşterea calității solurilor viticole prin aport de nutrienţi organici şi ameliorarea structurii;

- Evaluarea şi monitorizarea abundenţei şi distribuţiei speciilor utile şi dăunătoare. Metode şi soluţii noi de protejare a biodiversităţii în ecosistemul viticol studiat;

- Monitorizarea maturării lemnului la coardele de viţă de vie şi portaltoi;

- *Monitorizarea factorilor climatici şi evidenţierea zonelor viticole cu factori abiotici de risc;*

- *Evaluarea şi monitorizarea nutrienţilor.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

➢ Cercetările s-au desfășurat în 60 de ferme viticole reprezentative pentru cele 8 zone viticole ale României, repartizate în raport cu amplasarea şi cu zona de influenţă a unităţilor de cercetare-dezvoltare viti-vinicole aflate în parteneriat.

➢ În intervalul studiat, atacul de făinare a fost mai intens faţă de atacul de mană, fiind pe primul loc ca pondere (45%) în rândul bolilor de viţă de vie, fapt ce avertizează asupra creşterii pericolului cauzat de ciuperca *Uncinula necator*.

Intensitatea atacului agenţilor patogeni şi ponderea faunei utile şi dăunătoare în intervalul 2016-2019 a fost specifică anului, fiind influenţată de evoluţia factorilor climatici.

Pentru a evita creşterea patogenităţii şi agresivităţii principalilor patogeni şi dăunători ai viţei de vie este necesar să se urmărească permanent biologia acestora şi evoluţia lor în timp şi spaţiu, în vederea elaborării şi implementării unor noi tehnologii, metode şi mijloace de control fitosanitar cu impact redus asupra ecosistemului viticol.

S-a efectuat o informare amplă cu privire la identificarea bolilor fungice de lemn la viţa de vie (BLV) prin metode clasice şi moleculare, precum şi a condiţiilor ecoclimatice din zonele studiate, pentru elaborarea unei metodologii de prevenire şi diagnosticare precoce a fenomenului de declin.

A fost efectuată caracterizarea ecosistemelor viticole din zona viticolă a Staţiunii, condiţiile climatice din anul 2019, precum şi evoluţia bolilor fungice ale lemnului din plantaţiile viticole.

În ultimii ani a crescut exponenţial atacul următoarelor organisme dăunătoare care au avut un atac semnificativ: Pătarea neagră *(Phomopsis viticola),* Eutipoza *(Eutypa lata),* Esca *(Formitiporia mediterranea, F. punctata)* și Excorioza (*Phomopsis viticola).*

➢ S-a efectuat un studiu privind condiţiile ecopedoclimatice din podgoria Târnave, crearea unei baze de date multianuale, pentru o perioadă de minim 30 ani, actualizată pentru diferite areale viticole, un studiu climatic anual (2019), un studiu pedologic, baze de date privind caracteristicile agrobiologice și tehnologice ale genotipurilor studiate.

➢ S-a constituit o bază de cunoştinţe privind mijloacele chimice, biologice şi fizice utilizate, cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor şi un model experimental. S-au efectuat studii bibliografice asupra utilizării în vinificație a unor mijloace chimice, biologice și fizice, în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere al vinurilor.

➢ S-au desfășurat activitățile:

- studiul interacţiunii altoi/portaltoi format după supraaltoire;
- refacerea potenţialului productiv al plantaţiilor îmbătrânite;
- refacerea unor plantaţii înfiinţate prin programul de reconversie, prin utilizarea metodelor de supraaltoire, în vederea înlocuirii soiurilor/ clonelor existente, neadaptate la mediu, cu soiuri/clone de calitate.

- S-au efectuat:

- stabilirea punctelor critice din sistemul ecologic aplicat în diferite areale viticole;
- recomandări asupra modului de organizare a controlului punctelor critice în sistemul viticol ecologic;
- bază de date privind calitatea strugurilor şi vinurilor ecologice obţinute în arealele viticole implicate în proiect.

➢ În anul 2019 s-au derulat activităţile prevăzute în planul de realizare a două proiecte ASAS-HG-BS, aferente plan Faza 2/2019:

- Impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor viticole la nivel european şi internaţional, naţional şi zonal.
- Evaluarea eco-economică a situaţiei actuale, pe plan național.
- Evaluarea eco-economică a situaţiei actuale în podgoriile din centrul Transilvaniei, tendinţe observate şi variabilitate, proiecţii ale schimbărilor de frecvenţă şi gravitate ale fenomenelor meteorologice extreme, impactul economic al factorilor de risc.

BS-HG/aviz ASAS 4405 - Trasabilitatea elementelor nutritive şi a contaminanţilor anorganici, în sistemul sol-plantă-vin (TRASNUT).

S-au efectuat:

- Studii privind caracterizarea ecosistemului viticol din arealul studiat.
- Studii şi analize pentru evaluarea punctelor critice, unde sunt posibile noxe anorganice în arealul viticol, analiză condiţii climatice.

Îmbunătăţirea sortimentului de soiuri *vinifera* în podgoria Târnave

➢ În vederea conservării durabile a resurselor genetice este realizată o colecţie de germoplasmă în care sunt incluse soiuri şi clone realizate de unităţi de cercetare vitivinicolă şi o colecţie cu 4 soiuri şi 6 clone de portaltoi.

➢ Pe parcursul perioadei de vegetaţie activă din anul 2019 s-au retestat o parte din soiurile de viţă de vie (**Fetească regală 21 Bl., Traminer roz 60 Bl., Muscat Ottonel 12 Bl., Sauvignon 9 Bl., Neuburger 10 Bl., Pinot gris 34 Bl., Selena**) şi portaltoi (**Kober 5 BB C26,**

Teleki 8 B, Sel. Buftea C71, Sel. Openheim SO 4-4), create la SCDVV Blaj, în vederea menţinerii în Catalogul Oficial al Soiurilor din România.

➢ Monitorizarea şi evaluarea fitosanitară a plantaţiilor viticole din podgoria Târnave au indicat:

- În raport cu evoluţia condiţiilor climatice şi rezerva biologică din anii precedenţi, principalele boli care s-au manifestat în plantaţiile viticole pe rod în anul viticol 2019 au fost: mana (*Plasmopara viticola,* GA pe frunze = 1,6%; GA pe struguri = 1,7%), făinarea (*Uncinula necator,* GA pe frunze = 0,7%; GA pe struguri = 0,6%), putregaiul negru *(Guignardia bidwelli,* GA pe frunze = 0,6%; GA pe struguri = 4,0%) şi putregaiul cenuşiu (*Botrytis cinerea* GA pe frunze = 0,5%; GA pe struguri = 2,5%,). Dintre dăunători s-au semnalat moliile viţei de vie specia *Lobesia botrana* şi speciile de acarieni *Calepitrimerus vitis* şi *Colomerus vitis,* însă nivelul atacului s-a situat sub PED.

- În ultimii ani a crescut exponenţial atacul următoarelor organisme dăunătoare care au avut un atac semnificativ: Pătarea neagră *(Phomopsis viticola),* Eutipoza *(Eutypa lata),* Esca *(Formitiporia mediterranea, F. punctata);* Putregaiul negru *(Guignardia bidweli);* Excorioza (*Phomopsis viticola),* Citosporioza viţei de vie (*Cytospora vitis.),* Uscarea braţelor (*Diplodia mutila).*

- Dintre dăunătorii întâlniţi în plantaţiile viticole, pagube semnificative produc: Păianjenul tetranychid, Păianjenul eriofid *Calepitrimerus vitis,* Păianjenul eriofid *(Eriophyes vitis),*Tripşi *(Drepanothrips reuteri),* Filoxera - forma galicolă (*Dactulosphaira vitifolii*). Molia strugurilor *(Lobesia botrana),* deşi au fost două generaţii, totuşi au fost cu o frecvenţă sub pragul economic de dăunare.

➢ Având în vedere impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemului viticol Târnave, cercetările efectuate au urmărit monitorizarea factorilor de risc biotici şi abiotici care afectează starea ecologică şi stabilitatea ecosistemelor viticole, precum şi cartografierea ecosistemelor viticole, prin utilizarea tehnicilor GIS. Au fost aplicate metode agroecologice de atenuare a vulnerabilităţii entomopatogene a ecosistemului viticol, favorabile conservării şi gestionării durabile a biodiversităţii.

Managementul integrat al bolilor lemnului la viţa de vie a constat în *:*

- Caracterizare, identificare, epidemiologie, soluţii tehnologice de limitare a atacului patogenilor lignicoli.
- Limitarea sursei de infecţie prin eliminarea şi distrugerea lemnului afectat, rezultat în urma tăierilor şi a reformării butucilor.
- Limitarea plăgilor rezultate în urma tăierilor.
- Fertilizarea cu îngrăşăminte organice, pentru evitarea apariţiei carenţelor de nutriţie.

- Reglarea încărcăturii de rod.
- Protejarea butucilor în perioada repausului vegetativ.

Monitorizarea dinamicii gradului de maturare la coardele altoi şi portaltoi; studii privind afinitatea de altoire, calitatea materialului biologic**:**

• S-au efectuat analize fizico-chimice pentru dozarea conţinutului de hidraţi de carbon în coarde, apă totală, liberă şi legată.

• Au fost efectuate teste de laborator cu privire la timpul optim de hidratare a coardelor altoi şi portaltoi.

• Datele au fost interpretate şi comunicate fermierilor care produc material săditor viticol în podgoria Târnave.

➢ În anul 2019 s-au organizat la SCDVV Blaj 5 loturi cu produse fitosanitare pentru testare și s-au analizat tehnologii moderne de combatere a bolilor şi dăunătorilor la viţa de vie (strategii ecologice).

➢ În vederea producerii de material săditor viticol s-a înființat, cu material devirozat, o plantație mamă furnizoare de coarde de altoi din categoriile BAZĂ și CERTIFICAT (4,60 ha, 29 soiuri) pentru o producție minimă de 253.000 buc. și o plantație mamă furnizoare de coarde de portaltoi (5,22 ha, 2 soiuri și 4 clone) din categoria BAZĂ și CERTIFICAT, cu o producție minimă de 850.000 butași.

În vederea producerii de material săditor pomicol s-a lucrat cu pomi din categoria CERTIFICAT și CAC, din speciile: măr, păr, prun, cais, piersic, cireș, vișin, gutui, cu producții minime de 140.000 buc., arbori și arbuști ornamentali cu producție minimă de 50.000 buc.

Din activitatea de cercetare au rezultat:

- Plantaţie mamă material săditor viticol: 5 soiuri *vinifera* la categoria certificat şi 18 la categoria bază, realizată cu material liber de viroză din soiuri *vinifera* şi portaltoi, recomandate sau autorizate;
- Pomi-material săditor: 5 soiuri de măr la categoria certificat şi 80 soiuri aparţinând celor 8 specii, la categoria CAC, precum şi marcotieră certificat.
- Vin de vinotecă;
- Consultantă şi recomandări fitosanitare pentru fermierii din zona de influenţă a staţiunii;
- Consultanţă şi analize fizico-chimice de laborator efectuate la cererea fermierilor din zona de influenţă a staţiunii.

Plantaţia mamă furnizoare de coarde altoi, categoria Bază**,** este destinată pentru înfiinţarea plantaţiilor mamă „Certificat” în cadrul unităţii, cât şi pentru producătorii privaţi de

material săditor viticol şi va servi la promovarea în producţie a noilor soiuri şi clone în cadrul societăţilor comerciale cu profil viti-vinicol sau la micii producători viticoli.

Datorită tehnologiilor de producere a materialului săditor viticol şi pomicol, cu valoare biologică ridicată şi autenticităţii soiurilor şi clonelor produse, SCDVV Blaj înregistrează tot mai multe cereri de comercializare din partea agenţilor economici de profil din ţară (solicitări pentru înfiinţare plantaţii viticole şi pomicole prin program reconversie), cât şi de la parteneri externi.

În acest sens, menţionăm faptul că aproape jumătate din cantitatea de butaşi de portaltoi şi coarde altoi produse la SCDVV Blaj sunt comercializaţi la export. De asemenea, cea mai mare cantitate de viţe altoite sunt comercializate prin reţeaua retail, pe plan naţional, fiind astfel comercializate şi promovate şi creaţiile românești.

SCDVV Blaj are o contribuţie semnificativă în extinderea suprafeţelor cultivate cu viţă de vie din centrul Transilvaniei, întrucât o parte semnificativă a acestor plantaţii s-au realizat cu material săditor viticol produs în cadrul Staţiunii.

În pepiniera viticolă au fost optimizate unele verigi tehnologice prin care se realizează o îmbunătăţire a calităţii materialului săditor viticol, cum sunt: înrădăcinarea viţelor altoite la pastile Jiffy-7 şi pahare biodegradabile în solar/seră, avantajele aduse fiind obţinerea unui randament de viţe STAS de peste 80% şi reducerea cheltuielilor cu lucrările efectuate.

În prezent, cercetările sunt orientate spre găsirea mijloacelor de obţinere a maximului de recoltă în condiţiile conservării şi potenţării active şi dinamice a sistemului natural exploatat de viticultură.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de SCDVV Blaj şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Manifestări ştiinţifice organizate de SCDVV Blaj

- Microsesiune ştiinţifică cu prezentarea rezultatelor obţinute la proiectul ADER 3.1.1. Studii finalizate în octombrie 2018. Prezentarea rezultatelor ştiinţifice obţinute prin studii efectuate în cadrul planului tematic propriu al SCDVV Blaj, SCDVV Blaj, 21 mai 2019;
- International UAB – BENA Conference "Environmental Engineering And Sustainable Development", SCDVV Blaj în parteneriat cu Universitatea „1 Decembrie1918" Alba Iulia, 20 -21 iunie 2019;
- Simpozionul internațional USAMV Cluj-Napoca, 2019, colaborare la recenzie lucrări ştiinţifice, USAMV Cluj-Napoca și SCDVV Blaj, 21 nov. 2019
- Conferinţa naţională ICMEA 2019. Îndrumare studenţi şi masteranzi pentru pregătire lucrări ştiinţifice, SCDVV Blaj in parteneriat cu Universitatea „1 Decembrie1918" Alba Iulia, 21 nov. 2019.

Alte manifestări ştiinţifice

- „The 16th International Symposium Prospects for the 3rd Millenium Agriculture", USAMV Cluj-Napoca, 26 – 28 sept. 2019;
- Conference „Environmental Engineering and Sustainable Development", International UAB-BENA, 20 -21 iunie 2019;
- The 2nd International Conference on Life Sciences, USAMV Timișoara, 23 -24 mai 2019;
- Sesiunea aniversară „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", ASAS București, 3 – 4 oct. 2019;
- Conferința viticulturii românești VITICON 2019, Poiana Brașov, 15 apr. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Asociația APIS-TÂRNAVE Blaj – „Sărbătoarea mierii", 22 martie 2019;
- Consiliul Local Alba Iulia - „Târgul grădinarului" 2019, Alba Iulia, 19 martie 2019;
- Simpozionul BASF „Povești cu vinuri românești", Mediaș, 7 martie 2019.

  SCDVV Blaj a participat cu 3 vinuri albe DOC:

  - **Riesling italian** 2017
  - **Neuburger** 2016
  - **Pinot Griș** 2016

  Diplomă de participare
- Expoziția – concurs de struguri de masă, ICDVV Valea Călugărească.

  SCDVV Blaj a participat cu struguri de masă din plantația proprie.

  Diplomă de participare
- Expoziția Agromalim, ed. a XXX-a, Camera de Comerț, Industrie și Agricultură a jud. Arad, 12 -15 sept. 2019.

  SCDVV Blaj a participat cu vinuri albe DOC, struguri, material săditor viticol și pomicol.

  Diplomă de participare
- Concurs de vinuri – Concursul Internațional de Vinuri, București, ed. a XI-a, 2019.

  SCDVV Blaj a participat cu **Muscat Ottonel 2000.**

  Medalie de aur

  Selena, 2012 – 80 puncte

  Muscat Ottonel, 2017- 77 puncte
- Festivitatea „Best of Bussiness Alba", Consiliul Județean Alba, decembrie 2019.

  SCDVV Blaj a participat cu vinuri de vinotecă și din producția recentă.

  Diplomă de excelență pentru material săditor viticol 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

19 lucrări științifice, din care 3 lucrări cotate ISI și 7 lucrări indexate BDI.

7. <u>Brevete și omologări</u>

În curs de omologare 2 elite valoroase:

- 1 soi de viță de vie pentru struguri de vin **Roze – Blaj Târnave;**
- 1 clonă viță de vie pentru struguri de vin **Pinot Griș 11 Bl.**

8. <u>Activitate de transfer tehnologic</u>

- SCDVV Blaj - Parteneriate cu firmă de pesticide, cu Asociația „Țara Vinului" Alba, cu Camera Agricolă Județeană Alba - „Cercetarea în sprijinul fermierilor. Beneficii pentru fermieri", 17 martie 2019;
- SCDVV Blaj – Loturi demonstrative pentru testarea eficacității biologice a noilor produse fitosanitare;
- Stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor în funcție de direcția de producție, în podgoria Târnave și podgoria Aiud – parcursul lunii august 2019, până la recoltare;
- Vizite de consiliere în plantațiile viticole și pepiniera viticolă de la Jidvei – în perioada de vegetație;
- SCDVV Blaj - „Ziua porților deschise", 04 sept. 2019.

9. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de către SCDVV Blaj către beneficiari</u>

- loturi demonstrative;
- reportaje în emisiuni TV pentru agricultură;
- pliante şi broşuri distribuite la târgurile agricole la care a participat unitatea;
- acordarea de consultanţă de specialitate la fermierii privaţi din zona de influenţă (Jidvei SRL, Domeniile Boieru SRL, Casa Dohana SRL – Satu Mare, Riviera Company Blaj, Ferma ecologică PFA Mihai Breaz);
- analize fizico-chimice la plantă şi sol, interpretarea rezultatelor şi recomandări tehnice;
- analize de microscopie pentru stabilirea gradului de atac al acarienilor: Jidvei SRL, Recaş SRL, Agroserv SRL.
- colaborare cu DADR Alba pentru activităţi de diseminare.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- continuarea cercetărilor în cadrul activităţilor stabilite prin planul tematic propriu şi prin planul de realizare a proiectelor în derulare;
- abordarea unor noi teme de cercetare, de actualitate, atât la solicitarea partenerilor privaţi din reţeaua vitivinicolă, cât şi pentru interes propriu;
- participarea cu propuneri de proiecte la programe de cercetare din cadrul Planului Sectorial ADER, UEFISCDI, PNDR;
- participarea cu propuneri de proiecte la programe de cercetare din cadrul Programelor Europene HORIZON 2020, CORE Organic, Biodiversa, COST, ERA NET.

3.17. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Bujoru (SCDVV Bujoru)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDVV Bujoru în anul 2019</u>

Activitatea de c-d derulată de SCDVV Bujoru din anul 2019 s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019 -2020:
  - 6 proiecte de cercetare, în calitate de responsabil de proiect;
- Programul CDI – MADR subvenționat de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Proiecte CDI autofinanțate.

2. <u>Obiectivele activității de c-d a SCDVV Bujoru în anul 2019</u>

- Evaluarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație;

- Studii privind identificarea condițiilor de mediu specifice ecosistemelor viticole ;

- Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din regiunile viticole reprezentative ale României. Identificarea factorilor de risc pentru cultura viţei de vie;

- Prezentarea metodelor clasice şi moleculare de detectare a patogenilor fungici ai lemnului viţei de vie;

- Evaluarea potențialului de producție și calitate a soiurilor de viță de vie, studiate în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole de cultură.

- Identificarea şi evaluarea factorilor climatici de risc din viticultură, în condiţii de schimbări climatice probabile;

- Soluţii tehnice cu rol determinant în valorificarea durabilă a apei din sol în plantaţii viticole, în contextul schimbărilor climatice globale;

- Implementarea schemei tehnologice de obţinere a vinurilor de calitate superioară;

- Evaluarea stabilităţii compuşilor fizico-chimici din vinurile roşii, în special a compuşilor fenolici.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute de SCDVV Bujoru în 2019</u>

Evaluarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație

- Studii de încadrare taxonomică și identificare a drojdiilor de vinificație pe plan național și internațional;
- Bază de date privind selecția drojdiilor valoroase de vinificație la SCDVV Bujoru. Colecţia cuprinde 144 tulpini de drojdii din genul *Saccharomyces* și 25 tulpini de drojdii non*Saccharomyces*.

- Reactivarea tulpinilor de drojdii oenologice existente în colecţie pe mediu - must lichid şi replicate pe must solid.

Studii privind identificarea condițiilor de mediu specifice unor ecosisteme viticole

- Analiza critică a condițiilor de mediu specifice ecosistemelor viticole;
- Prezentarea soiurilor de struguri pentru masă admise în cultură în arealele viticole studiate. Evaluarea stadiilor selecţiei clonale. Analiza oportunităţii şi stabilirea soiurilor care sunt supuse selecţiei clonale, în funcţie de stadiile acesteia (**Victoria, Tamina, Azur**).

Evaluarea condițiilor ecopedoclimatice din regiunile viticole reprezentative ale României. Identificarea factorilor de risc pentru cultura viței de vie

- bază de date climatice multianuale:
- studiu climatic anual;
- studiu pedologic;
- documentaţie ştiinţifică - stabilirea factorilor restrictivi culturii viţei de vie.

Stabilirea strategiei de abordare a tematicii de cercetare, prezentarea metodelor clasice și moleculare de detectare a patogenilor fungici ai lemnului viței de vie

- Studii privind stadiul actual al cunoştinţelor cercetărilor naţionale şi internaţionale privind ciupercile lignicole patogene care provoacă bolile specifice la viţa de vie.
- Caracterizarea elementelor de terroir viticol (climat, condiţii ecopedologice, soiurile luate în studiu) de la SCDVV Bujoru.

Evaluarea potențialului de producție și calitate a soiurilor de viță de vie studiate în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole de cultură

- bază de date, studiu climatic;
- fișe descriptive de prezentare a genotipurilor studiate în cadrul proiectului, a caracteristicilor de productivitate și calitate ale acestora în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole din care provin.

Monitorizarea și interpretarea factorilor climatici de risc pentru viticultură

- completarea bazei de date climatice pentru perioada ianuarie – decembrie 2019;
- evaluarea lunară a proviziei de apă din sol;
- evaluarea apariției și evoluției principalilor agenți patogeni și dăunători în parcelele experimentale;
- monitorizarea fenofazelor de vegetație la soiuri.

Elaborarea modelului conceptual de valorificare sustenabilă a apei din sol

• S-au stabilit variantele experimentale care au avut în vedere minimizarea efectului deficitului de apă din sol, prin optimizarea valorificării apelor provenite din precipitaţii şi minimizarea pierderilor de apă din sol prin evapotranspiraţie :

V1- ogor negru, martor în condiţii de producţie;

V2-lucrări minime la sol şi mulci vegetal (tocatul buruienilor şi lăsarea lor ca mulci la suprafaţa solului);

V3-lucrări minime la sol şi mulci de praf cu grosimea de 3-6 cm;

V4-fertilizare foliară cu fertilizanţi care măresc rezistenţa viţei de vie la factorii de stres, îndeosebi la cei hidrici, termici şi radiaţii solare puternice.

Lucrările minime la sol au constat în arătura de toamnă şi primăvară, la 15-20 cm adâncime și lucrări superficiale de mobilizare a solului în perioada de vegetaţie, la 8-10 cm.

Motivaţia aplicării de metode agrofitotehnice conservative este de a limita evapotranspiraţia apei din sol şi de a mări capacitatea de infiltraţie în sol a apei provenită din precipitaţii, în vederea menţinerii durabilităţii plantaţiilor viticole.

• S-a aplicat un îngrăşământ foliar special ,,ENERGEVO" care are o formulă adaptată special pentru condiţiile din România, cu un conţinut ridicat în microelemente. Acesta măreşte rezistenţa la factorii de stres, îndeosebi la cei hidrici, termici şi radiaţii solare puternice și măreşte absorbţia selectivă din sol a elementelor nutritive, în special a fosforului, grăbind parcurgerea fenofazelor de vegetaţie.

Utilizarea diferitelor verigi tehnologice, culturale și de vinificație prin care să se stimuleze extragerea din pieliţe a compușilor fenolici, în special al celor colorați, pentru obținerea unor vinuri de calitate superioară. Implementarea schemei tehnologice de obținere a vinurilor

• efectuarea monitorizării soiurilor roşii din centrul viticol Bujoru, după cum urmează : **Merlot, Burgund Mare, Cabernet Sauvignon, Fetească neagră, Băbească neagră**;

• stabilirea schemei tehnologice de vinificare pentru soiurile negre

• recoltarea selectivă a strugurilor pentru a păstra integritatea boabelor;

• evaluarea cantitativă prin cântărire electronică;

• evaluarea calitativă prin determinarea concentraţiei în zaharuri cuprinsă între 235 - 245 g/L; pH-ului; acidităţii totale g/ L acid tartric; antociani mg/L; polifenoli g/L etc.

– *Procese tehnologice:*

• zdrobirea şi desciorchinarea strugurilor cu echipamentul Enoveneta; Tratament cu antioxidant –TANIVIN RH -15g/HL (10g Tanivin/Hl este echivalent cu 30 mg SO_2 /Hl, iar 15 g Tanivin/Hl este echivalent cu 45 mg SO_2 /HL).

• fermentaţia recoltelor bogate în zaharuri se face cu fermenţi puternic alcooligeni;

• maceraţia - fermentaţia în cisterne de Inox, cu administrare de enzime (Zymorouge Super EG -2 g/HL + fermenţi din gama Fermactive Rouge Expresion 20g/Hl);

• remontaj – iniţal, o dată/zi, apoi mai des, cu alternanţă remontaj închis- deschis.

• fermentarea iniţială la 20°C, iar apoi la 25°C, pentru a facilita extracţia compuşilor de culoare;

• nutriţia drojdiilor în trepte de fermentaţie ;

• spre finalul fermentaţiei, pentru protecţia şi fixarea culorii, se administrează Tanivin Complex sau Multiaction 10-20 g/HL;

• la finele fermentaţiei alcoolice, când temperatura este la 25°C, se administrează bacterii malolactice pt. Fermentaţia ML., iniţial Bactiv Aid + Bacterii malolactice;

• presarea menajantă a mustuielii; asamblarea mustului de presa hidraulică cu mustul ravac şi menţinerea temperaturii 2-3 săptamâni la 25°C, pentru definitivarea FML.

– Determinări analitice ale vinului brut (alcool, aciditatea totală, aciditatea volatilă, zahăr, pH, antociani polifenoli, intensitatea colorantă, tenta culorii etc);

- Stabilizarea şi limpezirea vinului.
- Realizarea fişelor tehnice pe fiecare soi (dinamica fermentației şi intervenţiile tehnologice de realizare a vinurilor).

Evaluarea stabilității compușilor dinamici din vinurile roșii – sezonier, ritmic.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Sesiunea de comunicări științifice a ICDVV Valea Călugărească, ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

- Participare la Concursul internațional de Vinuri, București 2019, cu 3 branduri;
- Participare la expoziția cu struguri de masă – ICDVV Valea Călugărească:
  - Premiul II – **Xenia** 2019
  - Premiul III – **Azur** 2019

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

2 lucrări științifice în curs de apariție în reviste cotate ISI;

3 lucrări științifice susținute la Sesiunea Științifică Anuală a ICDVV Valea Călugărească;

4 lucrări de popularizare.

7. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de SCDVV Bujoru către beneficiari</u>

- Workshop – instruirea fermierilor cu privire la calendarul viticol pentru lunile februarie – martie. Recomandări în condițiile anului 2019, 2 martie 2019.

- Acțiuni de consiliere a fermierilor viticoli din zona de influență (jud. Galați și Brăila) privind vulnerabilitatea ecosistemelor viticole în condițiile climatice ale anului 2019, mai – iulie 2019.

- Acțiuni de consiliere privind noi tehnologii de producere a vinurilor, în scopul creșterii lor calitative și a competitivității produselor obținute, sept.- oct.2019.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- crearea de soiuri/clone tolerante şi adaptate la condiţiile schimbărilor climatice globale;
- optimizarea fertilității solurilor viticole, în vederea creșterii eficienței fermelor viticole;
- depistarea, izolarea, testarea și utilizarea de produse fitosanitare non invazive, prietenoase mediului înconjurător și sănătății oamenilor.
- adaptarea tehnologiilor de procesare a strugurilor pentru vinificație în conformitate cu tendițele de piaţă, în viitor.
- 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;
- desfăşurarea de cercetări cu privire la efectele negative ale metalelor grele asupra mediul înconjurător, dar și asupra populației;
- cercetări privind stabilirea tehnologiei de producere a diferitelor tipuri de vin, în scopul diversificării şi valorificării produselor vinicole în condiţii controlate;
- crearea unei baze de date cu determinările analitice care să ateste autenticitatea vinurilor din zonă.

3.18. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Iași (SCDVV Iași)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDVV Iași în anul 2019</u>

Programele/proiectele în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDVV Iași au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 6 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
- Proiecte CDI – MADR finanțate de la Bugetul de Stat:
  • 4 proiecte de cercetare în calitate de director de proiect;
- Proiecte autofinanțate (CDI – ASAS):

• 3 proiecte de cercetare în calitate de director de proiect.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

<u>Proiecte de cercetare finanțate de MADR – PS și CDI – MADR</u>

Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din regiunile viticole reprezentative ale României. Identificarea factorilor de risc pentru cultura viţei de vie:

- *Studiul elementelor ce caracterizează principalele zone viticole din România: condiţii ecoclimatice, ecopedologice, soiuri recomandate şi autorizate;*
- *Monitorizarea factorilor climatici anuali cu impact major asupra plantaţiilor viticole;*
- *Analiza şi identificarea tipurilor de sol reprezentative pentru arealele viticole luate în studiu;*
- *Stabilirea factorilor restrictivi culturii viţei de vie.*

Evaluarea potențialului de producție și calitate al soiurilor de viță de vie studiate în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole de cultură:

- *Descrierea ecosistemelor viticole în care se vor desfășura cercetările;*
- *Prezentarea genotipurilor studiate în cadrul proiectului, a caracteristicilor de productivitate și calitate ale acestora în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole din care provin;*
- *Evaluarea preliminară a potențialului alcoolic și a particularităților compoziționale ale vinurilor obținute în condițiile ecopedoclimatice ale arealelor de cultură.*

Evaluarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație:

- *Studii de identificare și încadrare taxonomică a drojdiilor de vinificație pe plan național și internațional; Actualizarea bazei de date privind selecția drojdiilor valoroase de vinificație la nivel național.*

Evaluarea vulnerabilităţii ecosistemului viticol la impactul dăunător al organismelor vii parazite concurente şi/sau antagonice, în vederea elaborării şi implementării unor noi tehnologii de control fitosanitar adaptate factorilor de stres biotici şi abiotici cu impact redus asupra mediului:

- *Informare și documentare; Analiza și organizarea informațiilor și cunoștințelor cu evidența realizărilor, lipsurilor şi incertitudinilor;*
- *Diagnoza situației actuale.*

Evaluarea diversităţii genofondului autohton de viță de vie. Inventarierea combinaţiilor hibride aflate în câmpurile biologice:

- *Actualizarea bazei de date privind diversitatea genofondului autohton de viţă de vie. Inventarierea combinaţiilor hibride aflate în câmpurile biologice;*

- *Descrierea ecosistemului viticol în care se vor desfăşura cercetările şi prezentarea genotipurilor* ***vinifera*** *care vor fi studiate (soiuri şi clone nou create, elite hibride).*

Studii privind identificarea punctelor critice din sistemul ecologic aplicat în diferite areale viticole:

- *Documentare privind aplicarea normelor de trasabilitate în producția viti-vinicolă;*
- *Studiu privind evidențierea punctelor critice specifice viticulturii ecologice.*

Înfiinţarea câmpului comparativ de clone, întreţinerea şi monitorizarea elitelor selectate:

- *Monitorizarea spectrului fenotipic, evaluarea caracteristicilor de fertilitate şi productivitate, a potențialului biologic, potențialului cantitativ şi calitativ al genotipurilor, în vederea realizării selecţiei finale a elitelor clonale;*
- *Obţinerea de butaşi altoiţi, alegerea terenului şi înfiinţarea câmpului comparativ pentru monitorizarea elitelor selectate.*

Producerea de material săditor viticol din soiurile propuse spre înmulţire, prin utilizarea unor metode şi tehnici avansate; Înfiinţarea plantaţiei de viţe portaltoi:

- *Pregătirea terenului destinat şcolii de viţe şi plantaţiei portaltoi, organizarea acestuia;*
- *Determinarea gradului de maturare a materialului de înmulțire;*
- *Pregătirea campaniei de altoire prin recoltarea coardelor altoi şi portaltoi; Inițierea campaniei de altoire, prin pregătirea materialului de înmulţire, altoitul propriu-zis şi forţarea și clasarea butaşilor altoi după forţare; Observații și determinări privind comportarea la altoire;*
- *Plantarea butaşilor altoiți în câmp, întreţinerea şcolii de viţe conform tehnologiei recomandate, marcarea impurităţilor; Plantarea butaşilor portaltoi înrădăcinați și a celor altoiţi din categoria bază, destinată producerii materialului certificat;*
- *Efectuarea lucrărilor de întreţinere a plantaţiilor; Controlul autenticității și a stării de sănătate fitosanitare a butucilor; testări virusologice la plantele care prezintă simptome. Comportarea în școala de vițe: măsurători biometrice, analize fiziologice;*
- *Recoltarea, clasarea, parafinarea, etichetarea şi depozitarea viţelor altoite în camere aclimatizate; Valorificare material săditor viticol către beneficiari.*

Elaborarea modelelor experimentale în condiţiile respectării criteriilor şi exigenţelor viticulturii sustenabile:

- *Stabilirea soluţiilor de refacere a capacităţii de producţie a solului (fertilizare, sisteme de întreţinere) – variante experimentale;*

- *Stabilirea soluţiilor de refacere a capacităţii de producţie a plantaţiilor (încărcături de rod diferenţiate în funcţie de soi, condiţii climatice, vigoarea butucului, lucrări în verde, metode de combatere integrată a bolilor şi dăunătorilor – variante experimentale);*
- *Monitorizarea factorilor climatici din perioada de vegetaţie şi de repaus;*
- *Analize şi determinări asupra calităţii şi cantităţii producţiei de struguri pe variante experimentale.*

Izolarea tulpinilor de bacterii lactice în cultură pură și selecția preliminară a izolatelor performante în bioconversia acidului malic. Screening-ul pe medii speciale a tulpinilor cu capacitate redusă de formare a compuşilor secundari de fermentaţie cu efect nefavorabil:

- *Recoltarea probelor de vin - sursă de izolare a tulpinilor bacteriene lactice;*
- *Caracterizarea fizico-chimică a vinurilor-sursă de izolare;*
- *Izolarea în cultură pură a tulpinilor bacteriene lactice;*
- *Selecţia şi caracterizarea preliminară a izolatelor bacteriene lactice;*
- *Testarea în vin sintetic și identificarea la nivel de gen a izolatelor bacteriene performante;*
- *Screening-ul izolatelor bacteriene lactice prin testarea capacității de producere a unor compuşi secundari de fermentaţie (testul aminoacid-decarboxilazei, testul de utilizare a citratului, testul Voges-Proskauer).*
- *Inițierea procedurilor de izolare a tulpinilor bacteriene lactice din vinurile roșii obținute în anul 2019.*

Colectarea de noi genotipuri şi introducerea lor în colecţia ampelografică a unității:

- *Monitorizarea condiţiilor climatice din arealul de desfăşurare a cercetărilor.*
- *Caracterizarea spectrului fenotipic, evaluarea caracteristicilor agrobiologice şi tehnologice ale genotipurilor selectate.*
- *Colectarea de noi genotipuri şi introducerea în colecţia ampelografică a unităţii.*

Izolarea, catalogarea fondului levurial existent în flora indigenă a podgoriei Iaşi și completarea bancii de levuri existente la SCDVV Iași:

- *Testarea în fază de laborator a suşelor de levuri izolate în cultură pură.*

Determinarea caracterelor culturale, morfologice, biochimice generale ale levurilor și încadrarea acestora în sistemul taxonomic:

- *Determinarea caracterelor morfologice, biochimice și fiziologice ale suşelor de levuri potențial performante. Încadrarea taxonomică;*
- *Prezervarea și conservarea suşelor de levuri performante selectate.*

Testarea proprietăţilor tehnologice şi a concentraţiilor de agent cleitor necesare unei limpeziri superioare a vinurilor albe de calitate:

- *Finalizarea operațiunilor de condiționare a vinurilor albe utilizate pentru efectuarea observațiilor experimentale;*
- *Caracterizarea fizico-chimică a vinurilor albe supuse operațiunii de limpezire;*
- *Condiționarea agentului cleitor în vederea utilizării (gonflarea);*
- *Testarea efectului de deproteinizare - analiza stabilității proteice a vinurilor tratate (calitativ și cantitativ);*
- *Analiza fizico-chimică a vinurilor deproteinizate.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din regiunile viticole reprezentative ale României. Identificarea factorilor de risc pentru cultura viţei de vie

✓ 1 bază de date climatice multianuale (temperaturi minime, maxime, medii, precipitaţii, fenomene climatice extreme etc.) pentru o perioada de 30 ani (1989 – 2018);

✓ 1 studiu climatic anual (2019);

✓ 1 studiu pedologic (analiza şi identificarea tipurilor de sol reprezentative pentru arealul centrului viticol Copou Iași);

✓ 1 documentaţie ştiinţifică privind factorii climatici, orografici și edafici restrictivi pentru cultura viței de vie.

Evaluarea potențialului de producție și calitate al soiurilor de viță de vie studiate în relație cu factorii climatici ai arealelor viticole de cultură

✓ 1 bază de date climatică pentru o perioadă de 5 ani (2014-2018);

✓ 2 fișe descriptive - tehnice pentru soiurile **Muscat Ottonel** și **Pinot gris**;

✓ 1 bază de date pentru anul 2019, privind caracteristicile fizico-chimice ale vinurilor **Muscat Ottonel** și **Pinot gris**.

Evaluarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație

✓ 1 bază de date privind selecția drojdiilor valoroase de vinificație la nivel național;

✓ 1 raport de experimentare privind reactivarea tulpinilor de drojdii oenologice existente în colecția de microorganisme a SCDVV Iași.

Evaluarea vulnerabilităţii ecosistemului viticol la impactul dăunător al organismelor vii parazite concurente şi/sau antagonice, în vederea elaborării şi implementării unor noi tehnologii de control fitosanitar adaptate factorilor de stres biotici şi abiotici cu impact redus asupra mediului:

dispozitive experimentale;

✓ 1 studiu climatic anual;

- ✓ 1 studiu privind evoluția bolilor și dăunătorilor în condițiile climatice ale anului 2019.

Evaluarea diversităţii genofondului autohton de viță de vie. Inventarierea combinaţiilor hibride aflate în câmpurile biologice:

- ✓ 1 bază de date privind diversitatea genofondului autohton de viță de vie al colecţiei de germoplasmă viticolă a SCDVV Iași;
- ✓ 1 bază de date climatică pentru o perioadă de 5 ani;
- ✓ 6 fișe de prezentare a genotipurilor de viță de vie: **Unirea, Mara, Fetească regală cl. 1 Iș**, **elita hibridă 3.5.5, elita hibridă 2.7, elita hibridă 13.1.6**.

Studii privind identificarea punctelor critice din sistemul ecologic aplicat în diferite areale viticole:

- ✓ 1 studiu privind aplicarea normelor de trasabilitate în producția viti-vinicolă;
- ✓ 1 studiu privind punctele critice specifice viticulturii ecologice.

Înfiinţarea câmpului comparativ de clone, întreţinerea şi monitorizarea elitelor selectate:

- ✓ 9 elite clonale selectate din populația soiurilor **Aromat de Iași, Golia** și **Arcaș**;
- ✓ 1 studiu climatic anual (2019);
- ✓ 180 de viţe altoite;
- ✓ 1 câmp comparativ clone (0,05 ha).

Producerea de material săditor viticol din soiurile propuse spre înmulţire prin utilizarea unor metode și tehnici avansate; Înfiinţarea plantaţiei de viţe portaltoi:

- ✓ 1,0 ha scoală de viţe;
- ✓ 0,4 ha plantație portaltoi;
- ✓ 93 600 buc butaşi altoiţi;
- ✓ 30400 vițe altoite;
- ✓ 1 studiu privind comportarea soiurilor la altoire și în scoala de vițe.

Elaborarea modelelor experimentale în condiţiile respectării criteriilor şi exigenţelor viticulturii sustenabile:

- ✓ soluţii de refacere a capacităţii de producţie a solului;
- ✓ soluţii de refacere a capacităţii de producţie a plantaţiilor;
- ✓ 1 studiu climatic anual;
- ✓ 1 bază de date privind producţiile cantitative şi calitative de struguri la soiurile studiate.
- ✓ 1 lucrare popularizare;
- ✓ 1 lucrare științifică.

Izolarea tulpinilor de bacterii lactice în cultură pură și selecția preliminară a izolatelor performante în bioconversia acidului malic. Screening-ul pe medii speciale a tulpinilor cu capacitate redusă de formare a compuşilor secundari de fermentaţie cu efect nefavorabil:

- ✓ 124 de tulpini bacteriene izolate din vinuri roșii;
- ✓ 67 de tulpini bacteriene lactice încadrate la nivel de gen;
- ✓ 12 tulpini bacteriene cu potențial ridicat de bioconversie malolactică în vin sintetic;
- ✓ 2 tulpini bacteriene lactice potențial performante în efectuarea fermentației malolactice - fără capacitate de producere a unor compuși secundari de fermentație.

Colectarea de noi genotipuri şi introducerea lor în colecţia ampelografică a unităţii:

- ✓ 1 studiu climatic anual;
- ✓ 4 soiuri noi introduse în colecţia ampelografică a SCDVV Iași (**Kismiș Lucistai, Arcadia, Red globe, Lora**);
- ✓ 1 bază de date privind particularităţile agrobiologice şi tehnologice a 20 de soiuri de viță de vie din colecția ampelografică a SCDVV Iași.

Izolarea, catalogarea fondului levurial existent în flora indigenă a podgoriei Iaşi și completarea băncii de levuri existente la SCDVV Iași

- ✓ Aprecierea caracteristicilor fermentative a sușelor de levuri izolate din flora indigenă a podgoriei Iași. Selectarea a 16 sușe;
- ✓ Verificarea reproductibilității rezultatelor obținute în testarea preliminară. Selectarea a 10 sușe potențial performante, cu spumare redusă, depozit tasat și în procent redus, randament bun glucide/alcool.

Determinarea caracterelor culturale, morfologice, biochimice generale ale levurilor și încadrarea acestora în sistemul taxonomic.

- ✓ Identificarea taxonomică a 10 suşe de levuri considerate potenţial performante în procesul de fermentaţie alcoolică izolate din plantaţiile de **Fetească albă, Fetească regală** și **Golia** *(*7 specii *Saccharomyces ellipsoideus* și 3 *Saccharomyces italicus).*
- ✓ Conservarea biodiversității naturale microbiene *in situ* - îmbogățirea colecției de levuri a SCDVV Iași.

Alte rezultate:

- ✓ 3 vinuri obținute și caracterizate fizico-chimic (**Fetească albă, Chardonnay** și **Sauvignon blanc**);
- ✓ 1 raport de testare a trei tipuri de bentonită (sodică, sodică și calcică, calcică) în procesul de deproteinizare a vinurilor albe.

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

<u>Manifestări științifice organizate de SCDVV Iași</u>

- ✓ Workshop cu tema "*Prezentarea unor secvenţe tehnologice privind refacerea plantațiilor viticole afectate de îngheț, secetă și alți factori climatici cu caracter accidental (polei, grindină etc,)*", SCDVV Iași, 28 februrie 2019.
- ✓ Workshop cu tema "*Promovarea în producție a soiurilor și clonelor de viță de vie create la SCDVV Iași, adaptate condițiilor din ecosistemele viticole din nord estul țării*", SCDVV Iași, 3 aprilie 2019.

<u>Participări la evenimente științifice interne și externe</u>

- ✓ Workshop: "*Comportarea la altoire a unor soiuri nou create la SCDVV Iaşi*", organizat de Centrul de Cercetări Horticole, USAMV Iași, 15 iulie 2019;
- ✓ Workshop: "*Cercetări privind comportarea în pepinieră a unor soiuri noi de viţă de vie obţinute la Staţiunea de Cercetare şi Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie Iaşi*", organizat de Centrul de Cercetări Horticole, USAMV Iași, 9 septembrie 2019;
- ✓ Sesiunea de Comunicări Științifice organizată de ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019;
- ✓ Workshop: "*Biodiversitatea artropodelor dăunătoare și utile din unele culturi agricole în contextul noilor schimbări climatice şi în funcţie de tehnologiile aplicate*", organizat de Centrul de Cercetări Horticole, USAMV Iași, 29 noiembrie 2019;
- ✓ Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituţionalizată în România, organizat de ASAS, 3- 4 octombrie 2019;
- ✓ Simpozionul științific cu participare internaţională: "Horticultura - ştiinţă, calitate, diversitate şi armonie " organizat de USAMV Iași, 17 - 18 octombrie 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

9 lucrări științifice, dintre care 6 lucrări cotate ISI, 1 lucrare în reviste cotate BDI și 2 lucrări publicate în reviste de specialitate.

7. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de către SCDVV Iași către beneficiari</u>

- ✓ Instruiri privind efectuarea tăierilor în uscat la viţa de vie (tăieri de formare, rodire şi refacere a butucilor), în funcţie de fertilitatea potenţială a mugurilor de iarnă a soiurilor din sortiment (28 februrie 2019);
- ✓ Prezentare practică a unor secvenţe tehnologice de producere a materialului săditor viticol (altoit, forțat), realizată cu studenții din anii terminali (III și IV) din cadrul USAMV Iași - Facultatea de Horticultură (perioada 25 martie - 3 aprilie 2019);

- ✓ Consultanţă şi asistenţă tehnică privind aplicarea unor măsuri agrofitotehnice în plantaţiile viticole: lucrări în verde, tratamente fitosanitare etc. (perioada aprilie – august 2019);
- ✓ Consultanţă privind declanșarea procesului de recoltare si desfășurarea procesului de vinificaţie la micii şi marii producători de vinuri în anul 2019, prezentarea tratamentelor oenologice corespunzătoare obţinerii vinurilor de calitate (septembrie 2019);
- ✓ Îndrumare de stagii de practică a studenților din cadrul programelor de studii universitare de licenţă, masterat şi doctorat, în colaborare cu facultățile de Horticultură și Agricultură – Specializarea: Tehnologia Prelucrării Produselor Agricole din cadrul USAMV Iaşi (martie, aprilie, iulie și octombrie 2019);
- ✓ Vizite de lucru în loturile demonstrative, complexul de altoit, pepiniera viticolă şi staţia pilot.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- ✓ Îmbunătățirea sortimentului viticol autohton prin utilizarea unor metode moderne de ameliorare;
- ✓ Identificarea, definirea și descrierea tipicității vinurilor românești în relație cu arealul de cultură;
- ✓ Valorificarea sustenabilă a principiilor biofuncţionale antocianice cu potenţial sanogen din frunzele senescente de *Vitis vinifera L.*;
- ✓ Proiectarea, realizarea şi implementarea unui sistem operaţional de control şi verificare a autenticităţii vinurilor din România;
- ✓ Tehnologie de valorificarea a deşeului levurian vinicol ca adaos în furaje zootehnice;
- ✓ Tehnologie de obţinere a unor suplimente alimentare slab calorice pe bază de vin şi extracte de fructe.

3.19. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIUE Miniș (SCDVV Miniș)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDVV Miniș în anul 2019</u>

Programele și proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a SCDVV Miniș din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 4 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programul CDI – MADR subvenționat de la Bugetul de Stat:
  - 3 proiecte de cercetare, în calitate de director;

- Proiecte de cercetare proprii, autofinanțate:
  • 8 teme de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d a SCDVV Miniș în 2019</u>

Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii integrate producției horticole.

– Ameliorarea speciilor horticole în vederea creșterii siguranței și securității alimentare;

– 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;

– Optimizarea și implementarea tehnologiilor de producere și păstrare a produselor horticole;

– Inovarea și transferul de cunoștințe în horticultură.

– Studiul condițiilor pedoclimatice și determinarea principalelor elemente de tipicitate ale vinurilor obținute din soiurile și clonele roșii cultivate în centrele viticole Miniș și Măderat:

- *Extinderea nucleului de material biologic cu vițe altoite (inițial şi bază) pentru producerea de material săditor viticol din soiurile şi clonele valoroase;*
- *Determinarea potențialului productiv al soiurilor și stabilirea performanței calitative ale vinurilor obținute din soiurile cantonate la Miniș.*
- *Sistem electronic pentru dirijarea temperaturii la forțarea butașilor altoiți.*
- *Realizarea și avizarea proiectelor de înființare a plantațiilor de viță de vie, respectând bunele practici viticole.*
- *Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie.*
- *Organizarea unui lot demonstrativ cu îngrășăminte verzi și minim-tillage în viticultură.*
- *Obținerea unei noi clone de portaltoi viticol cu potențial productiv și alte însușiri biologice superioare.*
- *Înființarea unei plantații mamă ”bază” de portaltoi viticol.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDVV Miniș s-a concretizat prin următoarele rezultate:

- Bază de date privind diversitatea genofondului autohton de viță de vie;
- Fișă de caracterizare eco-pedo-climatică a arealului în care se află colecțiile ampelografice;
- Descrierea a trei elite hibride cu toleranță la boli, secetă și ger;
- Fișe de caracterizare ampelografică după OIV pentru trei genotipuri luate în studiu.

- Model experimental și proceduri de lucru pentru studiul biologiei vectorilor care transmit agenții patogeni asociați cu fitoplasmozele la viță de vie;
- Model experimental de combatere a agenților patogeni care cauzează fitoplasmozele și cancerul bacterian la viță de vie;
- Studiu prospectiv privind stadiul actual de combatere a bolilor sistemice, fitoplasmozele şi cancerul bacterian la vița-de-vie.
- Metode noi, rapide, fiabile și economice în detectare și identificarea patogenilor lemnului la vița de vie;
- Verigi tehnologice eficiente privind testarea patogenilor de lemn la materialul săditor și în plantațiile viticole;
- Bază de date, studii, fișe de descriere a eșantioanelor de struguri și vin;
- Secvențe tehnologice de reducere a dozelor de dioxid de sulf;
- Profil compozițional și senzorial al vinurilor cu conținut redus de dioxid de sulf;
- Teren desfundat și fertilizat pentru înființarea parcelelor comparative cu soiurile deficitare și meritorii altoite pe trei portaltoi diferiți;
- Rezultate parțiale privind calogeneza, rizogeneza și randamentul de prindere a combinațiilor de altoire pe diferiți portaltoi;
- Tehnologie de cultură în scop de prezervare.
- Fișe cuprinzând caracteristicile tehnice ale plantațiilor din Centrele viticole Miniș – Măderat.
- Parcele experimentale cu întreținere a solului prin înierbare sau cultură pentru îngrășământ verde;
- Parcele experimentale cu diferite scheme de protecție fitosanitară;
- Rezultatele comparative dintre modelele tehnologice elaborate.
- Fișe privind dinamica maturării strugurilor la soiurile și clonele pentru vinuri roșii create la S.C.D.V.V Miniș pentru anul de producție 2019;
- Fișe descriptive pentru vinurile roșii obținute din soiurile și clonele creații proprii.
- Plantarea unui număr 300 vițe din 2 clone: 150 vițe **Cabernet 4/54 Mn** și 150 vițe **Pinot noir 33 Mn** în nucleul de material biologic cu vițe altoite.
- Continuarea determinărilor și analizelor privind calitatea mustului sub raportul zahăr – aciditate (indicele glucoacidimetric), precum și al calității vinurilor sub aspectul potențialului alcoolic, polifenolic și al extractului sec, coroborat cu condițiile pedoclimatice ale arealului studiat.

- Eficientizarea tehnologiei de producere a materialului săditor viticol utilizând procedeul de forțare a butașilor altoiți în condiții de producție, într-un spațiu cu temperatură controlată electronic.

Metoda se bazează pe montarea în sălile de forțare a unor convectori electrici și a unui senzor electronic de temperatură, convectori care sunt conectați la un comutator electronic care poate fi programat să-i cupleze și să-i decupleze pentru menținere constantă a temperaturii cu o toleranță de 0,5 ^{0}C. Prin această metodă se elimină riscurile unor mari oscilații termice cu efecte negative asupra procesului de forțare, precum și costurile de muncă pentru supravegherea forțatului.

- Elaborarea a 12 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie și avizarea a 15 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie, respectând bunele practice viticole.
- Elaborarea de rapoarte și informări privind viabilitatea mugurilor de rod în plantațiile agricole situate în zona de influență și estimarea producțiilor de struguri din zona de influență (august 2019), pentru stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie.
- Organizarea unui lot demonstrativ cu îngrășăminte verzi și minimum–tillage în viticultură. Elaborarea unei metode de întreținere a solului prin practici menajante, care presupune efectuarea unei singure lucrări de mobilizare a solului pe an și menținerea unui covor vegetal spontan cu efecte benefice asupra solului. În acest scop s-a montat un lot demonstrativ în suprafață de un ha, cu *Vicia grandiflora* ca îngrășământ verde și altul cu menținerea unui covor vegetal spontan din *Lamium purpureum* în prima perioada de vegetație, urmat de *Ranunculus repens* începând de la sfârșitul lunii mai.
- Monitorizarea plantelor din câmpul comparativ al elitelor clonale, în scopul obținerii unei noi clone de portaltoi viticol cu potențial productiv și însușiri biologice superioare.
- Promovarea materialului de înmulțire viticol din categorii biologice superioare prin înființarea 1 ha plantație portaltoi din clona **Kober 5BB Mn –** categoria biologică „Bază".

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

- Dezbatere privind caracteristicile vinurilor obținute din soiurile cantonate în arealul de la Miniș și pe plaiuri și centre viticole, SCDVV Miniș, 18 oct. 2019;
- Prezentarea practică a unor secvențe tehnologice de producere a materialului săditor viticol (pregătirea materialului biologic pentru altoire, altoirea propriu-zisă și forțarea butașilor), SCDVV Miniș, 03 -05 apr. 2019;
- Mersul coacerii în podgorie, pe soiuri și unități, SCDVV Miniș, 9 aug. 2019;

- Sesiune anuală de comunicări științifice a ICDVV Valea Călugărească (o lucrare în plen și două pstere), ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019;
- Concurs și expoziție pentru struguri de masă, ediția a V-a, ICDVV Valea Călugărească, 04 sept. 2019;
- Forum Syngenta – Excelența în viticultură, Brașov, 18 ian. 2019;
- Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS București, 3 – 4 oct. 2019;
- Prezentarea produselor fitosanitare de ultimă generație, SC Kwizda Agro SRL Recaș, 25 ian. 2019;
- Prezentare și demonstrație practică privind utilizarea produselor fitosanitare și a erbicidelor de ultimă generație în plantațiile viticole, SC Elite Wine SRL, 19 aug. 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Banat Agralim, Ediția 2019 (Campusul USAMVBT), 24 -26 mai 2019
  - Stand expozițional
- „Sărbătoarea Vinului în Podgorie", Ediția 2019, Miniș, 01 sept. 2019
  - Stand expozițional
- Agromalim Arad, a 30-a ed., Expo Arad, 12 -15 sept. 2019
  - Stand expozițional
- „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", Expoziție, ASAS, 3 – 4 oct. 2019
  - Exponate: struguri și vinuri

6. <u>Publicații științifice</u>

9 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

7. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDVV Miniș către beneficiari</u>

- Interviu televizat privind preocupările actuale și de perspectivă ale unității de cercetare, precum și efectele secetei prelungite și ale temperaturilor extreme asupra calității și cantității producției de struguri din Podgoria Miniș – Măderat, difuzat la Agro TV.

- Livrarea către diverşi beneficiari de material săditor viticol, viţe altoite, vițe portaltoi şi butaşi portaltoi din categorii biologice superioare – (s-au comercializat 240000 butași portaltoi din categoria biologică „Bază").

- S-au întocmit 146 buletine de analiză a mustului, vinului şi a substanţelor derivate (tescovină, drojdie din vin), pentru diverşi beneficiari din zona de influenţă a unităţii;

- Au fost elaborate 12 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie și au fost avizate 15 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie, respectând bunele practici viticole.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

– Diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin.

– 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 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.

3.20. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Murfatlar (SCDVV Murfatlar)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în 2019</u>

Activitatea de c-d a SCDVV Murfatlar din anul 2019 s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Planul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 8 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 6 în calitate de partener;
- PN III – P1:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programe finanțate prin Fonduri Europene – HORIZON 2020:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat CDI-MADR:
  - 3 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect.

2. <u>Obiectivele activităţii de c-d din anul 2019</u>

- *Creşterea ofertei de clone pentru struguri de masă, cu adaptabilitate crescută la condiţii limitative de mediu, care să asigure producţii de calitate şi rentabile.*
- *Proiectarea, testarea şi validarea unui model conceptual de monitorizare a trasabilităţii producţiei ecologice prin identificarea punctelor critice de control, menit să crească interesul şi încrederea consumatorului român în produsele ecologice.*

- *Determinarea patogenităţii şi agresivităţii principalilor patogeni şi dăunători ai viţei de vie, în vederea elaborării şi implementării unor noi tehnologii, metode şi mijloace de control fitosanitar cu impact redus asupra ecosistemului viticol.*
- *Abordarea unor modalităţi de reducere/înlocuire parţială a dioxidului de sulf în etapele tehnologice de obţinere a vinurilor, păstrând nealterate proprietăţile fizico-chimice şi organoleptice ale produsului, precum şi garantarea stabilităţii acestuia în momentul punerii lui în consum.*
- *Realizarea unei baze de date climatice care, coroborată cu spectrul fenologic, permite sau limitează încadrarea soiurilor de viță de vie și în alte areale viticole față de cele recomandate sau autorizate în actuala zonare viticolă.*
- *Abordarea unor tehnici moderne de altoire și supraaltoire în scopul schimbării sortimentului varietal, reconversia/ restructurarea plantațiilor viticole, reîntinerirea plantațiilor, sau în condițiile alegerii greșite a soiurilor pentru plantare și imposibilitatea exprimării potențialului soiului într-un anumit terroir viticol.*
- *Identificarea bolilor de lemn care conduc la declinul prematur al plantaţiilor viticole înființate în urma programului de reconversie, evaluarea şi monitorizarea răspândirii acestora în podgorii.*
- *Obținerea unei tehnologii inovative de mecanizare pentru întreținerea plantațiilor de viță de vie.*
- *Elaborarea unui sistem integrat de recuperare a biomasei rezultate ca subprodus în explotațiile viticole: logistica de recoltare, depozitare și transport, cu analiza tuturor elementelor implicate în întregul lanț tehnologic și elaborarea strategiei pentru valorificarea potențialului viticol.*
- *Valorificarea complexă a bioresurselor din zona Mării Negre prin dezvoltarea unor tehnologii inovatoare pentru obţinerea de preparate farmaceutice /cosmeceutice bioregeneratoare, pe bază de compuși bioactivi din extracte marine și viticole, încapsulați în matrici mezoporoase nanostructurate de silice.*
- *Valorificarea potenţialului oenologic al soiurilor româneşti, în vederea creşterii calităţii vinurilor şi competitivităţii lor pe plan internaţional.*
- *Dezvoltarea unor tehnologii integrate, în respect cu biodiversitatea ecosistemului viticol, adaptate la schimbările climatice.*
- *Evaluarea surselor de germoplasmă viticolă, din populaţiile cu soiuri vechi şi noi româneşti, cu însuşiri performante de calitate şi rezistenţă la factorii de stres abiotic şi biotic, din colecţia ampelografică a unităţii noastre.*

- *Dezvoltarea de noi sisteme viticole capabile să reducă dependența de inputuri externe (pesticide) pentru o serie de organisme dăunătoare pentru vița de vie prin utilizarea biodiversității funcționale a plantelor.*
- *Dezvoltarea unei platforme de servicii digitale deschise pentru aplicații agricole și construirea unui ecosistem durabil pentru agricultura inovatoare.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d în 2019</u>

- Studii privind pretabilitatea unor podgorii și centre viticole reprezentative pentru România la cultivarea soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de masă.
- Raport privind aplicarea normelor de trasabilitate în producția viti-vinicolă.
- Studii privind vulnerabilitatea ecosistemului viticol Murfatlar la impactul dăunător al organismelor concurente antagonice, în vederea elaborării și implementării unor tehnologii de control fitosanitar. Diagnoza și caracterizarea ecosistemului Murfatlar.
- Raport privind mijloacele chimice, biologice și fizice utilizate în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor.
- Raport de etapă privind condiţiile ecopedoclimatice din ecosistemul Murfatlar.
- Studiu privind tehnicile de supraaltoire în viticultură.
- Raport privind calitatea fizico-chimică și senzorială a vinurilor obținute în recolta 2018.
- Studiu privind calitatea strugurilor din recolta 2019.
- Raport de etapă privind evoluția fenofazelor și analiza elementelor de rod. Studiu privind interrelația potențialului climatic/cantitatea și calitatea producției.
- Raport de etapă privind particularitățile biologice ale soiurilor vechi românești, caracterizarea toleranței la temperaturi scăzute, secetă, boli și dăunători.
- Experimentarea unui sistem logistic pentru colectarea și transportul biomasei în cadrul unei exploatații viti-vinicole.

• Extracția compușilor bioactivi din tescovina obținută din diferite soiuri de struguri.

• Obținerea unor fertilizanți pe baza amestecurilor în diferite proporții ale unor bioresurse marine și vitivinicole.

• Experimentarea cultivării în vii a culturilor de acoperire și studiul influenței acestora asupra dezvoltării bolilor și dăunătorilor viței de vie.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Prezentarea activității de cercetare a Stațiunii. Tematica actuală și perspective, SCDVV Murfatlar, 28 martie 2019;

- „Best of Dobrogea Wines". Evaluarea tipicității vinurilor dobrogene, recolta 2018, SCDVV Murfatlar, 28 iunie 2019;

- Sistem complex, integrat pentru optimizarea tehnologică și valorificarea superioară a subproduselor viti-vinicole, ASAS București, 21 nov. 2019;

- International Conference OENOBIO „Progress and challengers of organic viticulture and wine making", București, 18 nov. 2019;

- 21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, Constanța – Mamaia, 4 – 7 sept. 2019;

- Sesiunea Științifică Anuală, ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Concursul Național de vinuri și băuturi alcoolice VINVEST Timișoara 2019:

• Medalie de aur – secțiunea VINURI ALBE PENTRU VINOTECĂ – **Chardonnay,** 1983.

6. <u>Publicații științifice</u>

5 lucrări științifice, dintre care 1 cotată ISI.

7. <u>Brevete, omologări</u>

- 1 cerere brevet pentru **Băbească neagră 4 MF.**

- 2 cereri de omologare.

8. <u>Activități de transfer tehnologic</u>

- Deplasări, consultanță, asistență tehnică privind înființarea și întreținerea plantațiilor viticole dobrogene;

- Asistență tehnică privind introducerea în sistem ecologic a plantațiilor de viță de vie;

- Vizită tehnică având ca scop aprecierea stării de sănătate a plantațiilor înainte de începerea recoltatului;

- International Workshop on „Environmental Engineering and Sustainable Development", Alba Iulia, 22 iunie 2019;

9. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari</u>

- Vizite în câmp pentru prezentarea soiurilor și clonelor proprii (**Pinot gris 13 Mf, Chardonnay 25 Mf, Fetească neagră 9 Mf, Băbească neagră 4 Mf, Cardinal 74 Mf, Italia 93 Mf, Muscat Hamburg 32 MF**) şi soiurile **Columna, Mamaia, Cristina** și **Aurana**.
- Degustări de vinuri din soiuri obținute din struguri cultivați în sistem ecologic (**Fetească neagră, Cabernet Sauvignon, Pinot noir, Columna**), precum și din soiul propriu **Mamaia**.

- Vizite în câmp la școala de vițe cu soiuri clasice, noi, clone de înaltă calitate - material săditor certificat, conform legislaţiei în vigoare.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Dezvoltarea unor măsuri fitotehnice pentru îmbunătățirea producției de coarde altoi și portaltoi în plantațiile mamă specializate
- Noi metode de refacere a butucilor afectați de îngheț și a elementelor de bază ale tehnologiilor de cultură a noilor creații.
- Îmbunătățirea tehnologiilor de vinificare în roșu prin termovinificare sau sisteme rotative.
- Realizarea unor sisteme de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor viței de vie, în mod special combaterea biologică a moliei strugurilor, prin folosirea insecticidelor biologice, trichogramei și a feromonilor sexuali sintetici românești.

3.21. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Odobești (SCDVV Odobești)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDVV Odobești în anul 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDVV Odobești în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2019-2022:
  - 3 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de conducător de proiect și 2 în calitate de partener;
- Proiecte CDI – MADR finanțate de la Bugetul de Stat:
  - 1 proiect de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în anul 2019</u>

- *Valorificarea sustenabilă a diversităţii resurselor genetice autohtone în ameliorarea sortimentului viticol, perfecţionarea continuă pentru adaptarea la condiţiile ecopedoclimatice specifice fiecărui areal viticol.*

• *Evaluarea diversităţii genofondului autohton de viţă-de-vie. Inventarierea combinaţiilor hibride aflate în câmpurile biologice. Actualizarea bazei de date privind diversitatea genofondului autohton de viţă-de-vie;*

• *Studiul particularităţilor agrobiologice şi tehnologice ale soiurilor/clonelor create în activitatea de ameliorare în diferite condiţii ecopedoclimatice, în scopul extinderii ariei de zonare a acestora;*

• Valorificarea combinaţiilor hibride valoroase din fondul genetic existent în câmpurile biologice ale unităţilor de cercetare; depunerea la ISTIS a documentaţiei în vederea înscrierii în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România (omologare) a noi soiuri;

• Schimb de material biologic (soiuri nou create şi clone între parteneri) pentru completarea fondului de germoplasmă autohton în colecţia ampelografică; obţinerea de material săditor viticol din genotipurile create (soiuri, clone) şi completarea colecţiilor de germoplasmă;

• Protejarea soiurilor nou omologate: depunerea la ISTIS a documentaţiei pentru obţinerea brevetului de soi;

• Evaluarea condiţiilor ecopedoclimatice din regiunile viticole reprezentative ale României. Identificarea factorilor de risc pentru cultura viţei de vie;

• Evaluarea potenţialului agrobiologic şi tehnologic al soiurilor de viţă-de-vie, pentru struguri de masă şi vin, cultivate în podgoriile din România, în condiţiile schimbărilor climatice;

• Completarea sortimentelor viticole tradiţionale din podgoriiile existente cu soiuri noi şi clone de viţă de vie obţinute de cercetarea ştiinţifică românească din domeniul viticulturii;

- Elaborarea unor soluţii de prevenire şi reducere a efectului bolilor sistemice: fitoplasmoze şi cancerul bacterian asupra plantaţiilor viticole;

• Identificarea agenţilor patogeni prin tehnica moleculară;

• Stabilirea ciclului de dezvoltare al cicadei vector al fitoplasmei ***Flavescence dorée****,* ***Scaphoideus titanus*** *şi al cicadei vector al fitoplasmei* ***Stolburului, Hyalestes obsolethus****, în zone viticole din vestul şi estul ţării;*

• Stabilirea schemei de combatere chimică a ***S. titanus*** *cu insecticide omologate;*

• Evaluarea efectului receptării butucilor asupra infecţiilor cu fitoplasmă;

• Obţinerea şi brevetarea unui preparat bacterian folosit la combaterea cancerului bacterian;

- Promovarea soiurilor şi clonelor de viţă de vie noi create la SCDVV Odobeşti şi a unor soiuri locale valoroase, prin înfiinţarea de loturi demonstrative.

• Producerea de material săditor standard pentru soiurile şi clonele noi de viţă de vie create la SCDVV Odobeşti, necesar infiinţării câmpurilor demonstrative;

• Înfiinţarea de plantaţii viticole pilot cu soiuri şi clone noi de viţă de vie obţinute la SCDVV Odobeşti – câmpuri demonstrative;

• Elaborarea verigilor tehnologice de cultură diferenţiate pe soi/clonă;

• Monitorizarea pedoclimatică a ecosistemului viticol;

• Elaborarea documentaţiei de brevetare a noilor soiuri de viţă de vie obţinute la SCDVV Odobeşti.

Actualizarea bazei de date privind diversitatea genofondului autohton de viţă-de-vie al unităţilor participante la proiect. Inventarierea combinaţiilor hibride aflate în câmpurile biologice ale unității de c-d.

*• Descrierea ecosistemelor viticole în care se vor desfăşura cercetările şi prezentarea genotipurilor **vinifera** care vor fi studiate în cadrul proiectului (soiuri/clone, elite hibride).*

3. <u>Rezultate obţinute în activitatea de c-d din anul 2019</u>

⇒ Bază de date privind diversitatea genofondului autohton de viţă-de-vie; Situaţia soiurilor - creaţii noi şi clone existente în colecţiile de germoplasmă viticolă a SCDVV Odobeşti;

⇒ Bază de date privind combinaţiile hibride aflate în câmpurile biologice ale SCDVV Odobeşti;

⇒ Bază de date privind ecosistemul viticol al podgoriei Odobeşti – Centrul viticol Odobeşti (SCDVV Odobeşti – CP);

⇒ 4 Fişe de prezentare a genotipurilor de viţă-de-vie (soiuri şi clone creaţii proprii) reprezentative pentru SCDVV Odobeşti, care vor fi studiate în cadrul proiectului în scopul extinderii ariei de cultivare a acestora;

⇒ 4 Fişe de prezentare a elitelor hibride valoroase cu potenţial cantitativ şi calitativ, cu rezistenţe genetice la boli şi dăunători, luate în studiu la SCDVV Odobeşti, în vederea valorificării fondului de germoplasmă viticolă autohton.

- Studiul elementelor ce caracterizează principalele zone viticole din România: condiţii ecoclimatice, ecopedologice, soiuri recomandate şi autorizate;

- Monitorizarea factorilor climatici anuali cu impact major asupra plantaţiilor viticole;

- Analiza şi identificarea tipurilor de sol reprezentative pentru arealele viticole luate în studiu;

- Stabilirea factorilor restrictivi culturii viţei-de-vie.

⇒ Bază de date privind ecosistemului viticol al podgoriei Odobeşti (istoric, aşezare geografică, cadrul natural);

⇒ Bază de date privind direcţiile de producţie şi a sortimentul de soiuri pentru struguri de vin şi masă din Podgoria Odobeşti, conform Ordinului nr. 225/2006;

⇒ Bază de date privind descrierea principalelor soiuri de viţă-de-vie solicitate în mod frecvent de către cultivatorii din zonă pentru înfiinţarea de noi plantaţii viticole;

⇒ Bază de date privind condiţiile climatice şi factorii de risc pentru anul 2019, în arealul viticol Odobeşti;

⇒ Bază de date privind identificarea, analiza şi caracterizarea tipurilor de sol reprezentative pentru arealul viticol Odobeşti;

⇒ Bază de date privind factorii restrictivi pentru cultura viţei de vie în podgoria Odobeşti, în vederea stabilirii claselor de favorabilitate.

⇒ Modele experimentale și proceduri de lucru pentru studiul biologiei vectorilor care transmit agenții patogeni asociați cu fitoplasmozele la viță de vie;

⇒ Bază de date privind monitorizarea fenomenului de declin biologic produs de bacteria *Agrobacterium tumefaciens* la vița de vie*;*

⇒ Metode și tehnici de combatere. Schema generală de prevenire și combatere. Studiul posibilităților de tratare a agentului patogen prin metode chimice și biologice.

⇒ Elaborarea documentaţiei proiect de înfiinţare plantaţie viţă de vie pe suprafaţa de 1,25 ha;

⇒ Recoltarea şi condiţionarea materialului de înmulţire – coarde altoi pentru 7 soiuri şi clone de viţă de vie;

⇒ Întocmirea documentaţiei aferente (declaraţii certificare, solicitare paşaport fitosanitar) pentru obţinerea documentaţiei de conformitate de la ITCSMS Vrancea, conform legislaţiei în vigoare;

⇒ Livrarea materialului de înmulţire (coarde altoi) pentru producere material săditor – viţe altoite, prin prestări servicii de către S.C.D.V.V. Bujoru, conform contractului de vânzare-cumpărare nr. 4/09.03.2019;

⇒ Monitorizarea stadiului de producere şi obţinere a materialului săditor – viţe altoite la SCDVV Bujoru.

⇒ Bază de date privind iernarea ochilor de iarnă şi a coardelor;

⇒ Bază de date privind starea fitosanitară şi de nutriţie a plantelor;

⇒ Producerea materialului de înmulţire viticol din categoriile biologice „Bază*”* şi „Certificat”.

Au fost obţinute, în vederea producerii de material săditor (viţe altoite) pentru necesităţile proprii, coarde altoi din categoria biologică *”Bază”* pentru 7 soiuri şi clone de viţă de vie (7.600 ochi altoi).

Au fost produse, în vederea valorificării, coarde altoi din categoriile biologice *”Bază”* şi „Certificat” (coarde secţionate la lungimea de min. 50 cm, cu cel puţin 8 ochi utilizabili, legate în pachete de 100 bucăţi), pentru 11 soiuri şi clone de viţă de vie (80.000 ochi altoi livraţi către firma Da Bacco SRL), în valoare de 16.000 lei.

⇒ Bază de date privind dinamica maturării strugurilor în anul 2019 pentru soiurile autohtone şi străine cultivate în podgoria Odobeşti, precum şi pentru soiurile şi clonele noi create;

⇒ Bază de date privind potenţialului oenologic al soiurilor şi clonelor noi create, a soiurilor autohtone şi străine cultivate în podgoria Odobeşti şi valorificarea superioară a acestuia;

⇒ 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 2018 – 2019.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituţionalizată în România, 3 – 4 octombrie 2019
- Sesiunea anuală de comunicări ştiinţifice a ICDVV Valea Călugărească, 26 iunie 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u>

• ***„Concursul şi expoziţia de struguri de masă”,*** ediţia VI-a, ICDVV Valea Călugărească, 4 septembrie 2019.

Palmares:

- 1 premiu I – soiul **Select**;
- 1 premiu III – soiul **Splendid**;
- 6 menţiuni – soiurile **Putna, Milcov, Xenia, Otilia, Frumoasa albă** şi **Chasselas doré.**

6. <u>Publicaţii ştiinţifice</u>

3 lucrări științifice.

7. <u>Brevete şi omologări</u>

- **Soiuri şi clone omologate/brevetate**: - 0/1
  - **1 soi brevetat** - soiul de viţă de vie **Vrancea** (Brevet nr. 551/10.06.2019).

8. <u>Prestări de servicii</u>

Întocmire şi avizare proiecte înfiinţare/modernizare plantaţii de viţă de vie in cadrul Programului de restructurare/reconversie a plantaţiilor viticole, derulate cu sprijin comunitar pentru campaniile viticole 2014/2015 – 2018/2019, aprobate prin Ordinul MADR nr. 1763/10.11.2014, şi campaniile 2019 - 2023, aprobate prin Ordinul nr. 1508/17.12.2018, cu modificările şi completările ulterioare.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Elaborarea metodologiei şi tehnicilor specifice de multiplicare, prin folosirea tehnicilor de micropropagare *„in vitro”* la viţa de vie - multiplicarea rapidă *„in vitro”* la viţa de vie.

- Elaborarea de mijloace biologice şi biotehnice de protecţie fitosanitară;
- Elaborarea metodologiei şi a metodelor de investigare pentru identificarea genetică a sortimentului varietal de viţă de vie;
- Elaborarea unei baze de date în vederea zonării şi microzonării soiurilor şi clonelor nou create de viţă de vie.

3.22. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI Dăbuleni (SCDCPN Dăbuleni)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Programele / proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDCPN Dăbuleni în anul 2019 au fost următoarele:

- Planul Sectorial al MADR – ADER:
  - 9 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de conducător de proiect și 7 în calitate de partener;
- PN III complexe:
  - 2 proiecte complexe;
- Proiecte CDI – MADR finanțate de la Bugetul de Stat:
  - 11 proiecte de cercetare;
- 1 Contract de cercetare încheiat cu INCDPAPM București;
- 1 proiect autofinanțat.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi sub aspectul sporirii eficienței de utilizare a nutrienților şi a toleranței la condiții nefavorabile de sol.

- Promovarea în cultură a unor specii de plante tolerante la stresul termohidric: fasoliță, sorg, secară;

- Elaborarea de soluții științifice și tehnologice pentru realizarea de progrese semnificative în cultivarea fasoliței, sorgului și secarei într-un sistem de agricultură durabilă specific zonei solurilor nisipoase;

- Elaborarea unor rețete de furajare din fasoliță, sorg pentru boabe, secară și testarea acestora în sectorul zootehnic;

- Promovarea în cultură pe solurile nisipoase a unor plante specifice climatului arid: fasoliță, sorg, secară.

- Crearea și identificarea unor genotipuri de floarea soarelui cu însușiri superioare de calitate și rezistență complexă la factorii biotici și abiotici, precum și rezistență genetică la erbicide totale aplicate postemergent;

• Îmbunătățirea germoplasmei de floarea soarelui, pentru calitatea uleiului, 85-90% conținut în acid oleic și 50-75% conținut în diferiți tocoferoli;

• Obținerea de genotipuri cu conținut ridicat de proteine;

• Obținerea de genotipuri rezistente la principalele boli și la parazitul lupoaia, ceea ce permite realizarea de producții mari, semințe sănătoase și ulei de calitate;

• Obținerea a 3 linii cu androsterilitate citoplasmatică și 4-5 linii restauratoare de fertilitate;

• Înscriere pentru testare, la Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor, a 3-4 hibrizi experimentali performanți.

- Îmbunătăţirea calităţii producţiei de cartof, mărirea diversităţii şi realizarea de genotipuri rezistente la stresul biotic şi abiotic, cu însuşiri speciale, antioxidanţi, vitamine, aminoacizi esenţiali, pretabile pentru diverse folosinţe, inclusiv industrializare.

- Obținerea de linii noi la tomate pentru cultivarea în câmp și spații protejate, ardei și pătlăgele vinete, precum și material genetic pentru continuarea lucrărilor de ameliorare, prin hibridări, retroîncrucișări și selecție, utilizând genitori proveniți din colecția de germoplasmă și care au caractere și însușiri valoroase.

- Identificarea și ameliorarea genotipurilor valoroase cu capacitate de producție ridicată și stabilă, cu însușiri de calitate superioară, conținut în proteină brută, cu rezistență/toleranță genetică la secetă și temperaturi extreme, în contextul schimbărilor climatice şi pretabile pentru recoltarea mecanizată la speciile: fasole, bob, mazăre de grădină, topinambur, năut, arahide, soia, linte:

*• Creșterea rezistenței la stresul termohidric al plantei de cartof dulce, prin obținerea materialului de plantare în condiții „**in vitro**";*

*• Creșterea stabilității caracterelor unor soiuri de cartof dulce, prin plantarea „**in vitro**" a plantulelor de cartof dulce obținute „**in vitro**";*

*• Identificarea a 1-2 soiuri de cartof dulce tolerante la stresul hidric, în urma testării acestora în condiții „**in vitro**" ;*

- Introducerea în sistemul oficial de testare şi înregistrare a 1-2 genotipuri de cartof dulce;

- Reducerea consumului de apă cu 20%, prin promovarea soiurilor de cartof dulce tolerante la stresul termohidric.

- 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.

- Elaborarea unor secvențe tehnologice de combatere integrată pentru controlul dăunătorului ***Tuta absoluta****, cu impact minim asupra mediului înconjurător și a calității producției la culturile protejate;*

• Identificarea unor metode de combatere chimică și biologică pentru controlul adulților și pontelor de ***Tuta absoluta****;*

• Proceduri de control a gazdelor secundare și a samulastrei de ***solanaceae*** *cultivate din zonele de cultură protejate a tomatelor protejate.*

- Eficientizarea culturii de cartof dulce în condițiile schimbărilor climatice din sudul Olteniei:

• Optimizarea consumului de apă și nutrienți la unele soiuri de cartof dulce cultivate în condiții de stres termohidric.

• Protecția integrată a culturii de cartof dulce pentru obținerea unor producții sănătoase.

- Optimizarea factorilor tehnologici la cartoful timpuriu cultivat pe soluri nisipoase, în vederea protecției și îmbunătățirii producției în contextual schimbărilor climatice:

• diversificarea sortimentului la cartoful timpuriu cultivat pe solurile nisipoase;

• stabilirea măsurilor tehnologice care să determine eficientizarea producției la cartoful timpuriu cultivat pe solurile nisipoase.

- Elaborarea unor soluții de creștere a timpurietății și perfecționarea tehnologiilor de cultivare la plantele legumicole.

- Determinarea influenței schimbărilor climatice asupra calității producției în arealele cu risc de aridizare din sudul Olteniei:

• dezvoltarea bazei de date care să conţină rezultatele cercetărilor efectuate, până la ora actuală, în domeniul calității produselor horticole obținute pe solurile nisipoase din sudul Olteniei;

• monitorizarea factorilor climatici care induc modificări în calitatea produselor obținute pe solurile nisipoase din sudul Olteniei;

• corelarea variației factorilor climatici cu agroproductivitatea speciilor de plante studiate și cu creșterea calității producției, în scopul asigurării siguranței alimentare;

• îmbunătățirea tehnologiilor de cultură la speciile studiate prin identificarea de soiuri și hibrizi și a unor metode de cultură prin care, în funcție de schimbările climatice, produsele agricole obținute nu-și modifică cantitativ principalii indici de calitate ;

• crearea de baze de date privind schimbările climatice în zonele cu soluri nisipoase din sudul Olteniei, care pot afecta culturile horticole;

• acumularea unor componente biochimice în fructe, legume și struguri în funcție de soi și metoda de cultură în condițiile anului 2019, în scopul perfecționării unor secvențe tehnologice referitoare la stabilirea calității produselor horticole obținute în zonele cu soluri nisipoase din sudul Olteniei.

- Studiul comportării unor specii pomicole în contextul schimbărilor climatice pe solurile nisipoase din sudul Olteniei:

• monitorizarea factorilor climatici care induc modificări speciilor pomicole în condițiile solurilor nisipoase din sudul Olteniei și corelarea lor cu agroproductivitatea speciilor pomicole studiate, în scopul creșterii producției de fructe atât cantitativ, cât și calitativ;

- Îmbunătățirea tehnologiilor de cultură la speciile studiate, prin identificarea de soiuri rezistente la schimbările climatice, cât și stabilirea unor metode de cultură eficiente (irigare prin picurare, mulcire, folosirea de plase de umbrire și antigrindină etc.); dezvoltarea bazei de date care să conţină rezultatele cercetărilor efectuate, până la ora actuală, în domeniul viticulturii pe solurile nisipoase din sudul Olteniei.

- Fundamentarea tehnologiilor de cultură prin cercetări biologice la unele specii și soiuri de plante solano-fructuoase cultivate pe soluri nisipoase.

• Realizarea de cercetări aplicative privind răspunsul fiziologic al unor specii şi soiuri de plante solano-fructoase la factorii abiotici, în funcţie de metoda de cultivare;

• Determinarea influenţei unor verigi tehnologice asupra proceselor fiziologice de fotosinteză și transpirație foliară la unele specii de plante legumicole cultivate pe solurile nisipoase;

• Selectarea şi promovarea în cultură a speciilor și soiurilor de plante legumicole cu randament fotosintetic ridicat, tolerante la secetă, rezistente la boli şi dăunători și cu însuşiri bio-chimice superioare.

- Crearea și promovarea genotipurilor tolerante la stresul termic și hidric la unele specii legumicole:

- *obținerea și verificarea în rețeaua ISTIS a unei linii de ardei gras, cu fructul prismatic, de culoare galbenă, cu toleranță la atacul de **Fusarium oxysporum** și **Verticillium dahliae**, cu toleranță la condițiile adverse de mediu și cu pretabilitate la cultura în câmp și spații protejate;*
- *obținerea și verificarea în rețeaua ISTIS a unei linii de ardei gogoșar, cu fruct de mărime mijlocie, cu toleranță la atacul de **Fusarium oxysporum** și **Verticillium dahliae**, cu toleranță la condițiile adverse de mediu;*

- *obținerea unor linii homozigote de tomate și testarea capacității combinative generale și specifice, în vederea stabilirii celor mai buni genitori pentru realizarea unor hibrizi F1;*
- *obținerea liniilor consangvinizate la pepenii verzi în vederea realizării hibrizilor F1;*
- *selecția unor genotipuri valoroase de pepeni galbeni din populațiile locale existente în zona de sud a Olteniei și verificarea în rețeaua ISTIS a unui genotip, cu fruct de mărime mijlocie, cu pulpă albă și conținut ridicat în glucide și cu toleranță la stresul termo-hidric.*

- Promovarea unor specii de plante medicinale și aromatice în zonele cu climat arid din sudul Olteniei:

• identificarea unor specii de plante medicinale şi aromatice cu adaptabilitate ridicată la factorii de stres termic şi hidric, capabile să valorifice cele mai sărace soluri nisipoase;

• depistarea unor specii de plante medicinale şi aromatice care asigură un grad ridicat de acoperire cu vegetaţie, în scopul fixării solurilor nisipoase şi reducerii deflaţiei eoliene;

• stabilirea unor verigi tehnologice şi elaborarea tehnologiei de cultură la specii rare de plante medicinale şi aromatice (perilla roșie și perilla verde), cultivate pe solurile nisipoase.

- Crearea și promovarea unor genotipuri de fasoliță și arahide cu potențial productiv ridicat, tolerante și rezistente la secetă, boli și dăunători, precum și cu însușiri de calitate superioare:

• conservarea şi evaluarea utilizării resurselor de germoplasmă în ameliorarea plantelor de fasoliţă şi arahide, în scopul creării de noi soiuri;

• diversificarea ereditară a bazei genetice la fasoliţă şi arahide prin hibridări intraspecifice;

• promovarea în cultură a genotipurilor de fasoliţă şi arahide cu potențial productiv ridicat, tolerante la secetă, rezistente la boli şi dăunători și cu însuşiri calitative superioare.

- Promovarea speciilor și soiurilor tolerante la modificările climatice și cu pretabilitate la stresul termohidric din zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei.

• modelarea ecologică a structurii de culturi, în funcţie de factorii limitativi ai recoltelor (fertilitatea solului, stresul termic şi hidric, atacul agenţilor de dăunare), în zona de sud a Olteniei;

• promovarea soiurilor de fasoliță și arahide tolerante la secetă prin menținerea purității biologice a seminței.

- Menținerea purității varietale și producerea de sămânță la 8 cultivare de plante legumicole la care SCDCPN Dăbuleni este menținător; producerea semințelor din categoria biologică ***Certificat,*** *în vederea acoperirii necesarului de semințe la nivel național; promovarea*

și extinderea în cultură a soiurilor proprii și adaptarea tehnologiilor de cultură specifice acestora.

- Elaborarea unui sistem complex de valorificare integrală a unor specii agricole cu potențial energetic și alimentar – dezvoltare de tehnologii optimizate.

- Elaborare de tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat.

• Tehnologie inovativă pentru irigarea / fertirigarea subterană a culturilor de plante prășitoare specifice zonelor aride;

• Sistem inovativ pentru irigarea mobilă de precizie a culturilor de leguminoase și plante prășitoare;

• Tehnologie inovativă de fertirigare în plantații pomicole și viticole, specifice climatului arid și subumed-uscat.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2019</u>

- S-a studiat oferta pedoclimatică față de cerințele agro-biologice ale arahidelor în condițiile din sudul Olteniei.

Cercetările au evidențiat faptul că temperaturile medii multianuale din această zonă sunt superioare cerinţelor minime ale arahidelor, în perioadele corespunzătoare principalelor faze de vegetaţie. Acest potenţial termic a condus la introducerea arahidelor în sortimentul de plante cultivat pe nisipurile şi solurile nisipoase din sudul Olteniei. Arahidele contribuie la valorificarea superioară a solurilor nisipoase din ţara noastră datorită cerinţelor reduse faţă de fertilitatea solului, a consumului mic de îngrăşăminte şi apă, a îmbogăţirii solului în azot fixat simbiotic.

Cultivarea arahidelor pe solurile nisipoase prezintă o serie de avantaje:

• datorită conţinutului ridicat în siliciu, solurile nisipoase se încălzesc primăvara mai devreme decât celelalte tipuri de soluri din ţara noastră, fapt care face ca, în aceste zone să se realizeze semănatul mai devreme cu circa două săptămâni, dând posibilitatea soiurilor timpurii cu productivitate ridicată să ajungă la maturitate;

• pătrunderea uşoară a ginoforilor în sol şi dezvoltarea normală a păstăilor;

• recoltarea cu productivitate mare, deoarece solul nisipos aderă puţin de păstăi, iar procentul de păstăi rămas în sol, la smulgerea tufelor, este foarte mic sau deloc.

- S-a efectuat un studiu de evaluare a resurselor ecologice și tehnologice pentru culturile de fasoliță, sorg, secară în condiții cu stress termohidric, care a evidențiat favorabilitatea solurilor nisipoase pentru aceste culturi.

În asolamentul fasoliță – secară – sorg s-a constatat creșterea conținutului proteic, conservarea și îmbunătățirea stării de fertilitate a solurilor nisipoase.

În cadrul acestui studiu s-au efectuat 4 fișe de cercetare pentru experimente:

Exp. 1. Cercetări privind identificarea și promovarea în cultură a unor genotipuri de fasoliță, sorg pentru boabe și secară cu conținut ridicat în proteină și tolerante la stresul termohidric.

Scopul cercetărilor: evaluarea comportării genotipurilor de fasoliță, secară și sorg pentru boabe la condițiile de climă și sol din sudul Olteniei. Vor fi studiate câte 4 genotipuri din fiecare specie, după cum urmează: la fasoliță: **Jiana, Aura, Ofelia, Doljana**, la secară: **Suceveana, Binnto, Serafino, Inspector**, la sorg pentru boabe**: Fuego, Capello, Burggo, Targga**.

Exp. 2. Cercetări privind implicațiile fertilizării foliare asupra productivității și calității plantelor de fasoliță, sorg și secară, având ca scop îmbunătățirea productivității și calității producției prin aplicarea unor fertilizanți foliari (Basfoliar 36 Extra, Maturevo 3.35.35 + ME, – Biohumussol lichiD, Polyactiv Mn), cu un conținut ridicat în microelemente și cu implicații în reducerea efectelor stresului de origine abiotică la culturile de fasoliță, secară și sorg pentru boabe.

Exp. 3. Cercetări privind implicațiile îngrășământului verde de fasoliță asupra proprietăților fizico-chimice ale solului, în scopul evaluării producției de biomasă la fasolița încorporată în sol, în diferite faze de vegetație și monitorizării însușirilor fizico-chimice ale solului, prin promovarea asolamentului în sistemul de agricultură de pe solurile nisipoase, comparativ cu practicarea monoculturii.

Exp. 4. Influența aplicării unor produse nepoluante pentru mediu asupra atacului de dăunare produs de boli și dăunători la culturile de fasoliță, sorg boabe și secară.

A fost elaborată procedura de lucru privind prevenirea şi combaterea agenţilor de dăunare (boli, dăunători) din culturile de fasoliță, sorg pentru boabe și secară, prin folosirea unor produse ecologice (Mimox, Bioinsekt, Neemex), comparativ cu produse chimice (Dithane M 45, Calypso 480 SC).

- Cercetări efectuate la cultura de floarea soarelui au evidențiat existența unor hibrizi valoroși, cu producție ridicată de semințe, conținut ridicat de ulei în semințe, ulei de calitate superioară, rezistență complexă la boli, rezistență la lupoaie (*Orobanche cumana*), toleranță la erbicide.

S-au studiat condițiile din jud. Dolj, arealul cuprins între Calafat – Poiana Mare – Sadova – Bechet – Dăbuleni și fluviul Dunărea, în suprafață de 104.000 ha, cu cel mai tipic aspect de zonă semiaridă, cu accente de aridizare, chiar de deșertificare, fenomene favorizate de prezența solurilor nisipoase, pentru a se constata favorabilitatea pentru cultura florii soarelui.

Clasificarea agronomică a solurilor nisipoase în funcție de conţinutul în humus, este reliefată prin existența a trei tipuri de sol:

• soluri slab humifere – cu un conţinut în humus mai mic de 0,7%;

• soluri moderat humifere - cu un conţinut în humus de peste 1%;

• soluri puternic humifere - cu un conţinut în humus de peste 1,2%;

Analiza condițiilor pedoclimatice ale zonei solurilor nisipoase în raport cu cerințele biologice ale plantei de floarea soarelui subliniază un microclimat favorabil desfășurării proceselor fiziologice ale plantei în condiții de irigare.

- Elaborarea metodei de cercetare pentru îmbunătățirea producției de cartof. Analiza resurselor ecologice și tehnologice pentru cultura cartofului timpuriu, în condiții de stres.

- În anul 2019, s-a făcut inventarierea surselor proprii de germoplasmă la specia tomate, au fost selectate genotipuri ce constituie materialul biologic necesar derulării proiectului, s-au stabilit protocoalele de lucru pentru caracterizarea, evaluarea și multiplicarea acestora, s-a pregătit materialului biologic și a fost făcută codificarea acestuia.

- Au fost elaborate proceduri de lucru privind:

• Evaluarea resurselor ecologice și tehnologice pentru cultura de cartof dulce în condiţii cu stres termohidric.

• Constituirea și prezentarea/descrierea germoplasmei de cartof dulce care va fi folosită în vederea identificării genotipurilor tolerante la stresul termohidric.

• Colectarea materialului biologic de cartof dulce, pregătirea tuberculilor și plantarea acestora în condiții de laborator.

• Elaborarea procedurilor privind prevenirea şi combaterea agenţilor de dăunare la cartoful dulce.

- A fost realizat un model experimental pentru a obține următoarele avantaje ale folosirii composturilor din nămoluri:

• îmbunătățirea proprietăților fizice, chimice şi biologice ale solurilor, prin aportul de substanțe organice stabilizate;

• creşterea producţiilor culturilor, reducerea folosirii îngrăşămintelor agricole;

• dezvoltarea durabilă a mediului cu beneficii atât pentru producătorul nămolului, cât şi pentru fermier;

• îmbunătăţirea proprietăţilor fizice şi organice ale solurilor, prin aportul de nutrienţi (azot, fosfor, sulf), oligoelemente, compuşi organici;

• retenţia apei în sol;

• îmbunătăţirea activităţii microbiene în sol;

• reabilitarea terenurilor degradate;

• cost redus;

• reducerea gradului de utilizare a îngrăşămintelor minerale în agricultură.

- S-a efectuat un studiu prospectiv privind stadiul actual al cunoștințelor referitoare la metodele de combatere a dăunătorului *Tuta absoluta.*

Schimbările climatice din ultimii ani au determinat modificări semnificative ale spectrului de agenți patogeni și dăunători și a importanței economice a acestora la culturile de solano-fructoase în sere, în special tomate. Astfel, incidența moliei miniere, *Tuta absoluta,* a crescut și corespunzător au crescut și pagubele produse de aceasta, afectând în special tomatele cultivate în spațiile protejate. Combaterea adulților și a pontelor, depuse pe fața inferioară a frunzelor, este relativ dificilă prin faptul că în spațiile protejate pot avea loc mai multe generații pe sezon, numărul generațiilor fiind direct proporțional cu creșterea temperaturii (o generație la cca. 15 zile la temperaturi de peste 30°C). În aceste condiții este necesară abordarea problematicii combaterii integrate prin următoarele activități:

- stabilirea dinamicii apariției și evoluției atacului dăunătorului în diferite tipuri de spații protejate;

- evaluarea eficacității unor produse chimice, cu impact redus asupra mediului, asupra adulților, ouălor și larvelor în diferite tipuri de spații protejate, inclusiv pentru combaterea dăunătorului de pe gazdele secundare;

- stabilirea eficacității utilizării feromonilor, bacteriilor entomopatogene, paraziți și prădători specifici;

- evaluarea posibilităților de utilizare în asocieri de tip sinergic și/sau convergent, a diferitelor mijloace de combatere simultană sau în complex;

- evaluarea eficienței diferitelor mijloace de combatere simple sau asociate în vederea creșterii calității și cantității producției;

- elaborarea de verigi și tehnologii de combatere pentru controlul dăunătorului *Tuta absoluta*.

- A fost monitorizată comportarea soiului de cartof dulce **KSP 1** în condiţiile solurilor nisipoase, în funcție de metoda de fertilizare aplicată culturii și a fost analizată starea de fertilitate a solului. Aplicarea prin picurare a îngrășămintelor hidrosolubile de tip 20-20-20+ME, doza 25 kg/ha și 4 tratamente aplicate în condiții de stres termohidric, a condus la o preluare mai bună a nutrienților în plante, comparativ cu varianta fertilizată doar mineral, respectiv, o producție de 30830,3 kg/ha față de 16905,7 kg/ha obținute în varianta cu aplicare de N_{70} pe agrofond $N_{80}P_{80}K_{80}$.

Aplicarea rotației culturilor, a arăturii de primăvară urmată de nivelarea terenului cu ajutorul grapei cu discuri, și a fertilizării chimice la nivelul $N_{150}P_{80}K_{80}$, precum și bilonarea terenului cu MPB-430 (care realizează biloane cu înălțimea de 60-70 cm și lățimea la coamă de

35 cm), dar și tratarea culturii în vegetație cu produse ce conțin extracte naturale din plante, au avut impact minim asupra mediului și au dus la eficientizarea culturii.

Creșterea deficitului de apă în sol a determinat aplicarea unor norme mai mari de udare la cartoful dulce pentru menținerea umidității din sol la 70-80% din capacitatea de câmp pentru apă. S-au remarcat variantele de irigare cu norma de udare de 290 m.c./ha până la 100 zile după plantare (producția 31,7 t/ha) și de 145 m.c./ha (30,1 t/ha), producții distinct semnificative față de varianta martor (16,5 t/ha).

– S-a urmărit stabilirea măsurilor tehnologice care să determine eficientizarea producției la cartoful timpuriu, cultivat pe soluri nisipoase, obținându-se:

• realizarea modelului de tehnologie specifică pentru cartoful cultivat în zona de stepă, care să realizeze protecţia şi îmbunătăţirea recoltelor şi fertilității solului;

• rezultate privind influenţa nivelului de fertilizare asupra regimului elementelor minerale în sol şi planta, în funcţie de schema de fertilizare;

• rezultate privind principalele reacţii fiziologice şi biochimice implicate în sporirea producţiei de cartof, în contextul interacţiunii factorilor: sol-apă-plantă-climă.

– În anul 2019, în perioada iunie-septembrie au fost înregistrate frecvent temperaturi peste 35^0C, cu efecte negative asupra fructelor la ardeiul gras și pătlăgelele vinete, **manifestate printr-o încetinire a creșterii plantelor, fructe mici și de slabă calitate.** Prin folosirea plasei de umbrire HDPE UV, în această perioadă s-au creat condiții favorabile, prin reducerea radiației solare, reducerea temperaturii atât în aer, cât și a solului la nivelul rădăcinilor.

Cele mai bune rezultate s-au obținut în variantele în care plantele au fost protejate cu agril în prima parte a perioadei de vegetație și umbrite în perioada iunie-septembrie. În aceste condiții, la soiul de ardei gras **Işalnița 85V** s-a realizat o producție de 47,2 t/ha, respectiv un spor de producție de 17,2 t//ha față de varianta neumbrită, iar la soiul **Karola** s-a realizat un spor de 13,6 t/ha (foarte semnificativ statistic).

La soiul de pătlăgele vinete **Alexandra**, sporul de producție realizat prin umbrire a fost de 30,5 t/ha, iar la hibridul **Aragon F1** s-a realizat un spor de 35,7 t/ha, gradul de depreciere a fructelor datorat expunerii directe la razele solare fiind cuprins între 15,5-29,6%.

La cultura de fasole de grădină s-a remarcat, atât prin timpurietatea producției, cât și prin nivelul acesteia, varianta semănată în perioada 20-25 martie și protejată cu agril.

În ceea ce privește influența portaltoiului, la plantele de tomate s-au evidențiat portaltoii **Emperador F1** și **Solanum sisymbriifolium**, iar la pătlăgelele vinete s-au remarcat, prin nivelul producțiilor realizate, portaltoii **H3Bz,** care a determinat sporuri de producție cuprinse între 11,4-14,1 t/ha și **Solanum sisymbriifolium**, cu sporuri de producție cuprinse între 5,4-16,9 t/ha față de nealtoit.

Cea mai mare producție de pătlăgele vinete altoite a fost realizată în varianta fertilizată la nivelul de N 178,5 P_2O_5 167,5 K_2O 187 + MgO 2, care a realizat 83,6 t/ha, rezultând o diferență de producție față de nefertilizat de 47,6 t/ha, foarte semnificativă din punct de vedere al producțiilor realizate.

În condițiile anului 2019, dintre cultivarurile de tomate luate în studiu, s-a remarcat prin timpurietate soiul **Darsirius,** iar prin nivelul producțiilor realizate, s-a remarcat soiul **Romec 554j**.

– Condițiile climatice din anul 2019 au influențat calitatea nutrițională a boabelor de struguri la soiurile de **struguri pentru masă.**

S-au evidențiat printr-un conținut mare de glucide soiurile de masă: **Muscat de Hamburg** (206 g/l), **Someșean** (20 0g/l), **MH 202** (206 g/l), **Victoria** (83g/l), **Perlă de Zara** (240 g/l).

S-au evidențiat printr-un conținut mare de substanță uscată totală soiurile: **Perlă de Zara** (25,54%), **Muscat de Hamburg** (24,82%), **Muscat de Hamburg 202** (20,29%).

La soiurile de vin, cele mai bune rezultate au fost determinate la **Fetească neagră, Novac, Codana** și **Roșioară**. Soiul **Fetească neagră** a prezentat cel mai mare conținut de glucide, de 231g/l, comparativ cu soiul **Alb Aromat,** care a înregistrat doar 193g/l.

– În condițiile climatice ale anului 2019, soiurile de **cartof** luate în studiu s-au comportat bine din punct de vedere al calității tuberculilor.

Substanța uscată totală a fost cuprinsă între 13,93% la soiul **Carrera** și 25,72 % la soiul **Ervant**. Un conținut ridicat de substanță uscată totală, peste media de 19,55%, au prezentat și soiurile: **Asinaria** (19,86%), **Azaria** (23,04%), **Marvis** (21,87%), **Productiv** (23,72%), **Ervant** (25,72%), **Darilena** (20,87%), **Cosiana** (24,10%), **Gared** (23,63%), **Red sec** (21,87%), etc.

Unele din aceste soiuri au prezentat un conținut ridicat de substanță uscată totală și în condițiile climatice ale anului 2017 și 2018, ani în care stresul termohidric a predominat din mai și până în septembrie **(Cosiana, Marvis**), dar sunt și soiuri noi, ca **Ervant, Azaria**, **Gared** care, în condițiile de stres termohidric din acest an, au prezentat un conținut ridicat de substanță uscată totală.

Conținutul de amidon din tuberculii de cartof a fost cuprins între 14,06% la soiul **Arizona** și 18,89% la soiul **Riviera**, cu o medie de 17,03%.

Conţinutul în vitamina C a fost variabil în funcţie de soiul analizat şi a prezentat valori cuprinse între 11,44 mg la soiul **Productiv** şi 15,44 mg la soiul **Albioana**, cu o medie a soiurilor de 13,30 mg.

Între conținutul de amidon și cantitatea de substanță uscată solubilă din tuberculii de cartof, la soiurile studiate a fost stabilită o corelație polinomială, dată de o ecuație de gradul doi,

cu un factor de corelație semnificativ. Amidonul se acumulează în tuberculi până la valori ale substanței uscate solubile de 5,20-5,40% , după care începe să scadă.

– În condițiile climatice ale anului 2019, **cartoful dulce** s-a comportat foarte bine (cu irigarea culturii în perioadele critice), atât din punct de vedere al producției, cât și din punct de vedere al calității nutriționale. În tuberculii de cartof dulce a fost înregistrată o cantitate de substanță uscată totală cuprinsă între 26,26% la soiul **Juhwangmi** și 40,31% la soiul **KSP1**, cu o medie a soiurilor de 35,24%.

Soiurile cu cea mai mare cantitate de substanță uscată solubilă și glucide solubile au fost **Hayanmi** și **KSP1**, iar cel mai mare conținut de amidon a fost determinat la soiurile **Yulmi** (14,19%) și **Juhwangmi** (13,28%).

Rezultatele obținute cu privire la calitatea tuberculilor de cartof dulce pe solurile nisipoase din sud-vestul Olteniei sunt similare cu cele obținute în diferite țări ale lumi. Soiurile studiate au prezentat un conținut ridicat de SUT, amidon și vitamina C în perioada anilor 2015-2018. Soiurile analizate au fost influențate diferit de suma gradelor de temperatură (SGT) și de precipitații, din punct de vedere al calității tuberculilor.

Conținutul de substanța uscată totală (SUT) și amidon din tuberculii de cartof dulce nu a fost influențat semnificativ de SGT și de precipitații. Cantitatea de substanță uscată totală a depășit (la majoritatea soiurilor) 30%, la o SGT de 3700-3800 ^{0}C.

Cea mai mare cantitate de amidon în tuberculii de cartof dulce a fost determinată în anul 2016 la o cantitate de precipitații de 350 mm (17,06%) iar, în funcție de SGT la 3700 ^{0}C pe perioada de vegetație, amidonul este asimilat în tuberculi în procent ridicat.

Soiurile **Hayanmi, KSP1** și **KSC1** acumulează în tuberculi o cantitate de vitamina C, mai mare la o SGT care poate depăși 3800 ^{0}C și cantități de 400 mm în perioada de vegetație.

În funcție de precipitații, producția de tuberculi de cartof dulce are o tendință nesemnificativă de creștere cu creșterea cantității de apă, iar cele mai mari producții se obțin în anii în care cantitatea de precipitații înregistrată pe perioada de vegetație este mai mare în lunile mai-iulie, care corespunde cu perioada de formare și creștere a tuberculilor.

Producția de tuberculi de cartof dulce a fost influențată semnificativ la aproape toate soiurile de SGT din perioada de vegetație, iar cele mai mari producții au fost obținute în anii cu SGT cuprinsă între 3650-3700 ^{0}C.

Cea mai puternică corelație a fost determinată la soiul **Juhwangmi**, care a înregistrat o producție de 47618kg/ha la o SGT de 3698,4 ^{0}C, cu un factor de corelație foarte semnificativ de r = 0,99**.

– În fructele de **tomate** a fost determinat un conținut de substanță uscată totală cuprins între 4,76% la linia 3 și 6,92% la linia 10, cu o medie de 5,57%. Valori peste medie au înregistrat

liniile: 1 (5,72%), 4 (5,69%), 6 (6,89%), 7 (5,72%), 9 (5,92%), 10 (6,92%), 11 (5,81%), 30 (5,74%) și 33 (5,89%).

Cantitatea de substanță uscată solubilă a prezentat valori diferențiate în funcție de genotip și condițiile climatice din perioada analizată. S-au evidențiat liniile 4, 6, 7 și 8 cu un conținut de 6-6,7% și liniile 1, 3, 9, 10 cu un conținut cuprins între 5,7% și 5,9%. Liniile care au prezentat un conținut ridicat de substanță uscată solubilă, au prezentat și un conținut de glucide solubile mai mare: liniile 4, 6, 7, 8 și 9.

Conținutul de vitamina C din fructele de tomate la liniile luate în studiu a fost cuprins între 14,96 mg la linia 31 și 44 mg la linia 9, cu o medie de 29,91 mg/100g substanță proaspătă.

– În fructele de **pepeni verzi** a fost determinat un conţinut de substanţă uscată totală (SUT) cuprins între 10,03% la cultivarul **Oltenia** şi 15,02% la cultivarul **Sorento F1**, cu o medie de 12,14%. Cu acumularea substanţei uscate totale, scade cantitatea de apă din fructe, care a fost în medie 87,86%.

Conţinutul în substanţă uscată solubilă (SUS) a fost cuprins între 9,00% la cultivarul **Dulce de Dăbuleni** şi 12,20% la cultivarul **Sorento F1**, cu o medie de 9,00%.

Cantitatea de glucide din fructele de pepeni verzi a prezentat valori diferențiate în funcție de cultivarul luat în studiu și condițiile de climă. Toate cultivarele au prezentat un conținut peste 9% glucide, mai puțin cultivarul **Dulce de Dăbuleni**, care a înregistrat doar 7,8%.

Conținutul în vitamina C este un caracter de soi și poate fi influențat de condițiile de cultură și de cele climatice. S-au evidențiat cultivarele **Pata Negra F1** și **Sorento F1** cu 14,9 și 6 mg/100g substanță proaspătă, iar media cultivarelor a fost de 13,07mg.

– În condițiile climatice, pe solurile nisipoase din sudul Olteniei, fructele de **pătlăgele vinete** au acumulat o cantitate de substanță uscată totală cuprinsă între 7,50% la cultivarul **H2 Buzău** și 10,55% la cultivarul **Aragon F1**, cu o medie a soiurilor de 8,60%, iar literatura de specialitate prevede o limită de 8% .

Substanţa uscată solubilă din fructele de pătlăgele vinete a prezentat valori cuprinse între 4,3% la **H2 Buzău** şi 5,2% la **Aragon F1**, cu o medie de 6,66%.

Cantitatea de glucide din fructe a prezentat diferenţe mici între cultivarele luate în studiu, iar media a fost de 4,02%, iar literatura de specialitate prezintă o medie de 2,50%.

Conținutul de vitamina C a fost foarte variabil, cu valori cuprinse între 9,55 mg la cultivarul **Aragon F1** și 12,50 mg la cultivarul **Alexandra**, cu o medie de 11,23 mg, iar media din literatura de specialitate este de 5mg.

În condițiile climatice de pe solurile nisipoase, cultivarele de pătlăgele vinete luate în studiu, care s-au comportat foarte bine din punctul de vedere al calității, au fost **Alexandra,**

Aragon F1 şi **Camelia**, cu un conținut mai mare de substanță uscată totală, iar **Alexandra, H2 Buzău** și **Rebeca** s-au evidențiat printr-un conținut mai mare de vitamina C.

– Calitatea strugurilor la soiul **Riesling Italian** a fost influențată atât de metoda de întreținere a solului, de irigare, cât și de condițiile climatice din acest an.

Conținutul în substanță uscată totală a prezentat valori cuprinse între 19,50% în varianta cu mulci de îngrășăminte verzi și 20,60% în varianta cu minim tillage + erbicidare totală. În această variantă nu s-a efectuat nici o lucrare mecanică, iar umiditatea solului a fost mult mai bine conservată, iar butucii de viță de vie au putut extrage din sol o cantitate mai mare de apă și nutrienți

Conținutul de substanță uscată solubilă și glucide au prezentat valori mai mari în toate variantele comparativ cu anul 2018, cantitatea de glucide prezentând valori cuprinse între 223 g/l și 237g/l. Cele mai bune rezultate au fost determinate în varianta cu minim tillage + erbicidare totală în sistem neirigat și în varianta cu mulci de tescovină necompostată pe interval, în sistem irigat.

Conținutul în vitamina C a prezentat valori mai mari în varianta cu mulci de tescovină pe interval (13,80mg).

În funcție de metoda de întreținere a solului, cele mai bune rezultate au fost obținute în varianta cu mulci de tescovină necompostată, pe interval (20,39 substanță uscată totală, 23,70% substanța uscată solubilă, 235g/l glucide, 4,85g/l H_2SO_4), 13,80 mg vitamina C și 137g greutatea boabelor).

Între cantitatea de zahăr din boabe și greutatea boabelor, în funcție de variantele luate în studio, au fost stabilite corelații polinomiale cu factori de corelație nesemnificativi.

În cazul variantelor neirigate, cantitatea de zahăr din boabe crește nesemnificativ cu creșterea greutății boabelor, iar în sistem irigat scade nesemnificativ cu creșterea greutății boabelor.

– Epoca de plantare, cât și metoda de cultură, au influențat calitatea nutrițională a tuberculilor de **cartof**.

Cele mai bune rezultate au fost obținute la epoca I, în sistem neprotejat, la soiul **Riviera** (21, 98% SUT, 5,0% SUS, 14,21% amidon și 14,00 mg vitamina C), iar în epoca a II-a, soiul **Arizona**, cu protejare (22,88% substanță uscată totală, 5,8% substanță uscată solubilă, 13,90% amidon și 15 mg vitamina C).

Analizând influența sistemului de protejare, cele mai bune rezultate de calitate au fost obținute la tuberculii obținuți în sistem neprotejat (19,43% substanță uscată totală, 5,19% substanță uscată solubilă, 12,15% amidon și 13,62 mg vitamina C).

Toate soiurile studiate s-au remarcat printr-o compoziție biochimică foarte bună, în condițiile climatice ale anului 2019, dar cele mai bune rezultate au fost obținute la soiul **Riviera**, care s-a evidențiat printr-un conținut mai mare de substanță uscată totală (149,73%), substanță uscată solubilă (5,23%) și amidon (13,47%). De asemenea, în tuberculii de la acest soi a fost determinat cel mai mare conținut de vitamina C (14 mg/100g substanță proaspătă).

– În condițiile climatice ale anului 2019, un an foarte secetos și călduros, irigarea **cartofului dulce** a fost foarte necesară în toate fazele de vegetație.

În tuberculii de cartof dulce a fost determinat un conținut de substanță uscată totală cuprins între 25,33% în varianta irigată, cu 435 m.c., până la 110 zile de la plantare și 36,91% în varianta irigată cu 290 m.c până la 110 zile de la plantat. Cu cât crește cantitatea de apă folosită la irigat, scade procentual cantitatea de substanță uscată totală din tuberculi.

Conținutul de substanță uscată solubilă și glucide solubile a prezentat valori mai mari în variantele în care irigarea s-a terminat la 100 zile de la plantare. Cele mai bune rezultate au fost obținute în varianta irigată cu 144 m.c, până la 100 zile de la plantare.

Acumularea amidonului în tuberculi a fost mai intensă la norma de irigare de 435 m.c., până la 110 zile de la plantare (13,82%).

Cât privește conținutul de vitamina C, acesta a prezentat cele mai mari valori în varianta neirigată (10,15 mg) și în varianta irigată cu 290 m.c. până la 100 zile de la plantare.

Între norma de irigare și cantitatea de substanță uscată totală din tuberculi a fost stabilită o corelație polinomială, dată de o ecuație de gradul doi, cu factor de corelație nesemnificativ. Cantitatea de substanță din tuberculi scade nersemnificativ cu creșterea cantității de apă folosită la irigare.

– În anul 2019, analiza rezultatelor resurselor termice și hidrice au pus în evidență o tendință de accentuare a secetei în ultimele două decenii, cu efecte nefavorabile asupra agriculturii din sudul Olteniei:

• atât **piersicul**, cât și **prunul** au prezentat o viabilitate bună a mugurilor floriferi și vegetativi. La specia prun, la toate cele patru soiuri luate în studiu, procentul de muguri floriferi viabili a fost peste 90% la soiurile **Tuleu Gras** și **Stanley**, procentul de muguri viabili a fost de 97%). Cât privește specia piersic, au fost luate în studiu două soiuri timpurii **Springold** și **Sprincrest,** la care procentul de viabilitate a fost de 80% și respectiv 85%.

• la specia **piersic,** determinările efectuate cu privire la creșterile anuale au fost efectuate pe toată perioada de vegetație, din luna mai și până la sfârșitul lunii septembrie.

Cele două soiuri de piersic au prezentat creșteri reduse datorită condițiilor climatice (temperaturi ridicate și secetă excesivă încî din lunile de primăvară).

• la prun, cele mai mari valori ale creșterilor anuale au fost determinate la soiul **Carpatin** (100 cm), iar cele mai mici la soiul **Minerva** (87,2 cm). Pe fondul lipsei precipitaţiilor, determinările efectuate au scos în evidenţă creșteri anuale mai reduse comparativ cu anii în care cantitatea de precipitații a fost mai mare.

• cea mai mare valoare a diametrului trunchiului a fost înregistrată la soiul **Carpatin**, de 5,11 cm, iar cea mai mică valoare s-a obţinut la soiul **Tuleu Gras,** de 3,89 cm.

• diametrul coroanei pomilor între rânduri are valori diferite în funcţie de vigoarea soiului, de creșterile anuale din perioada de vegetaţie și de condiţiile climatice.

• din cercetările efectuate privind diametrul coroanei pomilor între rânduri, cea mai mare valoare s-a obţinut la soiul **Minerva** (2,65 m), iar cea mai mică valoare s-a obţinut la soiul **Carpatin** (2,23m).

• la piersic, cantitatea de apă liberă a fost cuprinsă între 62,85% la soiul **Springold** și 66,07% la soiul **Sprincrest**. Cantitatea de apă totală a fost cuprinsă între 66,99% la soiul **Springold** și 69,78% la soiul **Sprincrest.** Cele două soiuri au prezentat o cantitate de apă legată de 4,14% la **Springold** și 3,74% la **Sprincrest**. Soiul **Springold** a prezentat și un conținut mai ridicat al concentrației sucului celular, de 14%, valori care îl recomandă ca un soi cu rezistență ridicată la condițiile de stres termohidric.

• la prun, soiurile **Carpatin** și **Stanley** au prezentat cea mai mare cantitate de apă legată (5,78-4,65%) și concentrația sucului celular (24,85-24,63%), dar și cea mai mică cantitate de apă liberă, rezultate care le recomandă ca soiuri rezistente la factorii de stres termohidric din zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei.

• la prun, comparativ cu soiul martor **Stanley** care a prezentat o producţie de 4,23 t/ha, doar soiul **Carpatin** a obţinut un spor de producţie asigurat statistic ca distinct semnificativ, de 1,35t/ha. Soiurile **Minerva** și **Tuleu Gras** au prezentat producţii mai mici comparativ cu soiul martor.

• cele mai bune rezultate cu privire la calitatea fructelor au fost obținute la soiul **Stanley** (14,15% SUT, 12,25% SUS, 10,53 % glucide, 0,63 g acid malic /100g s.p, 9.56mg/100g s.p vitamina C).

– În iarna 2018-2019, deși nu s-au înregistrat temperaturi mai reduse de -14,9 ^{o}C, care afectează viabilitatea mugurilor principali la **vița de vie**, intrarea în vegetație a avut loc foarte lent și greoi, cel mai probabil datorită temperaturii de -3,5 ^{o}C înregistrată pe data de 4 martie 2019, care a survenit după temperaturi ridicate în aer, în a doua și a treia decadă a lunii februarie.

În aceste condiții fenofaza de plâns, care s-a declanșat foarte timpuriu, la începutul lunii martie, a încetat, iar mugurii principali au intrat în vegetație eșalonat, începând de la baza butucului spre vârful coardelor. Încetarea plânsului nu s-a datorat lipsei de umiditate din sol,

întrucât aceasta a înregistrat valori peste plafonul de 50% din i.u.a., la intrarea mugurilor principali în vegetație. La intrarea în vegetație a viței de vie, procentul de muguri viabili a fost, în general sub 85%, în cazul soiurilor cu struguri pentru vin, cu o singură excepție, soiul **Donaris** (91%), și sub 78%, în cazul soiurilor cu struguri de masă, cu excepția soiurilor **Tamina** și **Moldova**, care au înregsitrat un procent de viabilitate de 86%.

Procentul mai redus de muguri intrați în vegetație a determinat valori mai mari ale fertilității lăstarilor, la aproape toate soiurile. Din acest punct de vedere s-au remarcat soiurile cu struguri pentru vin care au înregistrat valori ale coeficientului de fertilitate relativ de 1,61 la soiul **Arcaș** și 1,86 la soiul **Donaris**, valori ale coeficientului de fertilitate absolut de 2,10 la soiul **Arcaș** și 2,13 la soiul **Fetească regală Cl. 21 Bl**. La soiurile cu struguri de masa, valorile coeficienților de fertilitate au fost mai mici. Au existat și soiuri care, datorită sensibilității mai reduse față de temperatura minimă negativă, au înregistrat valori foarte mici ale fertilității, așa cum sunt soiurile **Transilvania,** la care nu putem vorbi de fertilitate și soiul **Alb Aromat**, la care valoarea coeficientului de fertilitate relativ a fost de 0,25, iar cea a coeficientului de fertilitate absolut a fost de 0,50, soiuri care nu-și găsesc locul în zona solurilor nisipoase.

În cazul soiurilor cu struguri pentru vinuri albe, producția de 14749 kg/ha, care s-a înregistrat la soiul martor **Riesling italian**, a fost depășită doar de trei soiuri, **Brumăriu, Fetească regală Cl. 21 Bl.** și **Fetească albă Cl. 1 Od**., cu sporri mici de la 20 kg/ha până la 777 kg/ha.

Din punct de vedere al producției de struguri realizate, la grupa soiurilor cu struguri negri, soiul martor **Băbească neagră** a fost depășit doar de soiul **Novac**, care a realizat 27645 kg/ha, comparativ cu soiul martor care a realizat 24236 kg/ha. Valori mai mici ale producției de struguri s-au obținut la soiurile **Mamaia**, 6816 kg/ha, **Pandur,** 10982 kg/ha, **Haiduc,** 13633 kg/ha. Producții de struguri de peste 15 t/ha, au realizat și soiurile **Arcaș**, 16662 Kg/ha, **Amurg,** 17798 kg/ha și **Codană**, 18935 kg/ha.

La grupa soiurilor cu struguri de masa, soiul martor **Victoria**, precum și soiul **Prima Cl. 1022**, care în anii precedenți au realizat producții în jurul valorii de 20 t/ha, în acest an au fost depășite de foarte multe soiuri, **Silvana, Tamina, Someșan, Splendid, Otilia** și **Moldova.** Cea mai ridicată producție de struguri s-a realizat la soiul **Silvana**, 17041 kg/ha, urmat de soiurile **Tamina**, 15526 kg/ha, **Someșan**, 14390 kg/ha, **Splendid**, 12122 kg/ha, **Otilia**, 10603 kg/ha, **Moldova**, 10224 kg/ha. În anul 2019, producția de struguri la soiul **Transilvania** a fost compromisă.

Calitatea producției de struguri diferă, de la un soi la altul, în funcție de potențialul genetic, dar și de nivelul producției de struguri. De un potențial mai mare de acumulare a zaharurilor, de peste 200 g/l, beneficiază soiurile **Riesling italian**, 227 g/l, **Donaris**, 214 g/l,

Blasius, 204 g/l și **Fetească regală Cl. 21 Bl.** 203 g/l, **Cristina, Amurg, Haiduc, Codană**, în cazul soiurilor cu struguri pentru vin.

Valorile acidității titrabile totale de peste 4,5 înregistrată de soiurile **Riesling italian, Fetească regală Cl. 21 Bl., Selena, Mamaia, Codană, Arcaș**, și chiar peste 5 g/l H_2SO_4, la soiurile **Blasius, Băbească neagră, Novac, Cristina, Pandur**, permit realizarea unor vinuri echilibrate, cu gust plăcut, ușor băubile, nemaifiind nevoie de corectarea acidității.

Anul 2019, fiind un an secetos, cu doar 76,8 mm precipitații în perioada iulie-august, și-a pus amprenta asupra producției de struguri, astfel că rolul irigației a fost cu atât mai mare. De asemenea, și metodele de întreținere a solului și-au pus amprenta asupra rezultatelor de producție. Au fost efectuate două lucrări de irigat, în datele de 16 și 22 august 2019, după care am sistat, deoarece strugurii erau în plin proces de maturare. Chiar și în aceste condiții, plafonul s-a refăcut doar parțial și asta doar în stratul de sol 0-30 cm, cu valori mai mari în variantele protejate cu mulci.

Producția de struguri a fost superioară în variantele mulcite comparativ cu variantele nemulcite chiar în regim de irigare, respectiv 9088 și 8331 kg/ha față de 6437 kg/ha, cât s-a realizat în variantele menținute ca ogor negru și cu un minim de lucrări de întreținere.

Toți indicii de calitate analizați au cunoscut o creștere a valorilor în variantele irigate, comparativ cu variantele neirigate.

Greutatea a 100 boabe a înregistrat valori superioare în variantele irigate față de cele neirigate, de la 134 – 146 g la 148 – 160 g. În funcție de metodele de întreținere a solului, greutatea a 100 boabe de strugure a crescut de la 134 – 140 g, în variantele menținute ca ogor negru și cu lucrări minime, la 142 – 146 g în variantele protejate cu tescovină și resturi vegetale, în regim de neirigare, și de la 148 – 150 g în variantele menținute ca ogor negru și cu lucrări minime, la 156 – 160 g în variantele protejate cu tescovină și resturi vegetale, în regim de irigare.

– În vederea fundamentării tehnologiilor de cultură prin cercetări de fiziologie, la speciile pătlăgele vinete, ardei gras, cartof timpuriu și ardei gogoșar s-au realizat cercetări aplicative privind răspunsul fiziologic al plantelor la factorii abiotici, în funcţie de anumiți factori tehnologici luați în studiu.

S-a creat o bază de date cu rezultatele obținute în vederea selectării speciilor și soiurilor cu capacitate fotosintetică mare și potențial productiv ridicat, cu rezistență la factorii de stres și cu calități nutriționale deosebite.

• În vederea obținerii materialului inițial de ameliorare la ardei, în anul 2018 s-au realizat 6 combinații hibride, folosind ca genitori cultivare și linii cu valoare cunoscută. Din acești hibrizi realizați, în anul 2019 s-au studiat 4 hibrizi, înființându-se o cultură comparativă

de orientare cu cei 4 hibrizi și formele parentale: **Işalnița 85V, L – G.I., Amaradia, Karola, H 7/18 F_1, H 8/18 F_1, H 12/18 F_1, H 15/18 F_1.**

La hibrizii F_1 s-a urmărit și manifestarea fenomenului heterozis în ceea ce privește producția totală absolută, valoarea heterozisului fiind dată de diferența dintre valoarea medie a generației F_1 și media celor doi părinți: $h = F_1 - (P1+P2)/2$.

Analizând datele fenologice înregistrate, se observă că toate genotipurile de ardei studiate se încadrează în grupa cultivarelor timpurii; numărul de zile parcurs de la răsărirea plantulelor până la maturitatea tehnologică este cuprins între 81 zile (H 7/18 F_1) și 95 zile (L - GS).

Producția totală absolută (t/ha) înregistrată de către genotipurile de ardei studiate, în condițiile climatice ale anului 2019 la SCDCPN Dăbuleni, în general, are valori mari, înregitrându-se 28,1 t/ha la hibridul **H 8/18** și 47,7 t/ha la cultivarul **Karola**, media tuturor variantelor analizate fiind de 40,1 t/ha. Producții totale peste media variantelor realizează hibrizii **F_1 H 7/18** (45,6 t/ha), **H 12/18** (45,7 t/ha) și **H 15/18** (41,3 t/ha).

Diferențele de producție sunt asigurate statistic în cazul a două genotipuri: o diferență semnificativă pozitivă, de +7,6 t/ha, la cultivarul **Karola** și o diferență distinct semnificativă negativă, de -12,0 t/ha, la hibridul **H 8/18**.

Valoare pozitivă a heterozisului prezintă hibrizii **H 7/18** (+5,15 t/ha) și **H 12/18** (+6,6 t/ha), hibrizi a căror producție totală depășește producția celor doi părinți. Heterozis negativ prezintă hibrizii **H 8/18** (-12,8t/ha) și **H 15/18** (-1,35 t/ha).

Culoarea galbenă a fructelor la maturitatea tehnică, obiectiv propus în proiectul nostru, o întâlnim în cazul a două combinații hibride: **H 7/18** și **H 12/18**, culoare transmisă de genitorii materni.

Cele 4 combinații hibride analizate prezintă fructe de greutate mijlocie, valoarea medie a caracterului fiind peste 100 g/fruct: 111,9 g/fruct la **H 12/18** și 129,1 g/fruct la **H 7/18**.

Grosimea pericarpului fructelor de ardei, caracter ce contribuie la realizarea greutății fructului și implicit la creșterea productivității genotipului, are valori mijlocii în cazul celor 4 combinații hibride analizate, valori medii de 5,2 mm la combinațiile **H 8/18** și **H 12/18** și 5,3 mm la **H 15/18** și 6 mm la **H 7/18**.

La maturitatea fiziologică a fructelor combinațiilor hibride de ardei, s-au recoltat fructe, s-au extras semințe care vor fi supuse segregării, în vederea obținerii unui material genetic diversificat.

Genotipurile de ardei obținute în urma procesului de ameliorare au fost supuse unei selecții riguroase, în vederea creșterii gradului de homozigoție și a stabilizării caracterelor.

Selecția genotipurilor avansat homozigote s-a făcut în funcție de manifestarea fenotipică a principalelor caractere cantitative care caracterizează fiecare genotip. Liniile de ardei avansat

homozigote au fost supuse unei analize privind variabilitatea principalelor caractere cantitative (înălțimea tulpinii, lungimea și diametrul fructului, indicele de formă, greutatea fructului, grosimea pericarpului și numărul de fructe pe plantă). Datele biometrice înregistrate au fost prelucrate statistic, media caracterului analizat (x^-), abaterea standard (s), coeficientul de variabilitate (s%), gradul de dispersie ($k= x^- \pm s$) și frecvența indivizilor cuprinși în intervalul de variabilitate (f%). În anul 2019, variabilitatea principalelor caractere cantitative s-a determinat la linia de ardei gras **L – 3/10-2** și la linia de ardei gogoșar **L – GS**.

Prelucrarea statistică a datelor înregistrate au scos în evidență faptul că liniile de ardei analizate, **L–3/10-2** și **L – GS** sunt uniforme din punct de vedere al variabilității principalelor caractere, coeficientul de variabilitate are valori mici și mijlocii pentru toate caracterele analizate.

Linia de ardei gras **L – 3/10-2** prezintă fructe prismatice, cu greutate de la 76 g până la 171 g, grosimea pulpei de la 4,3 mm până la 6,1 mm, cu 3-4 loje seminale, de culoare galbenă la maturitatea tehnică și roșie la maturitatea fiziologică, fructificare timpurie: 91-100 zile de la răsărire până la maturitatea tehnică, în condițiile pedo-climatice de la SCDPL Dăbuleni.

Linia de ardei gogoșar **L – GS** este un genotip semitimpuriu, cu 125-130 zile de la răsărire până la maturitatea fiziologică, cu fructe de mărime mijlocie, forma turtită, greutatea fructului de la 78 g până la 183 g, grosimea pericarpului de la 6,5 mm până la 10,4 mm, de culoare verde închis la maturitatea tehnică și roșu intens la maturitatea fiziologică, cu 3-4 lobi slab marcați.

– În ceea ce privește crearea materialului initial și studiul variabilităților principalelor caractere cantitative ale liniilor homozigote de **tomate,** s-au realizat următoarele:

Materialul biologic este constituit din linii de tomate asupra cărora s-a aplicat o selecție mai mulți ani la rând, cultivare stabilizate și 2 linii homozigote, (**L – 10/9**, **L – SP11/53**) perioadei de vegetație.

Pentru crearea materialului inițial de ameliorare la tomate, în anul 2019, s-a organizat un câmp de hibridare, folosind 12 genotipuri ca genitori mamă (**L – 24/13, L – PHM, L – 13, L – PH, L – 10/9, L – TKIT, L – V18, L – SP10/52, Ghittia, Sweetheart, Cour di bue** și **Monte rosa**) și cultivarul **Monalbo** ca genitor tată. Din cele 12 combinații hibride propuse a se realiza s-au obținut doar 5 combinații hibride: **H- 2/19 (L- PHMxMonalbo), H- 3/19 (L -13 x Monalbo), H – 5/19 (L – 10/9xMonalbo), H -11/19 (Cour di buex Monalbo**) și **H- 12/19 (Monte rosa x Monalbo**).

Numărul mic de combinații hibride realizate s-a datorat atât slabei afinități dintre unele forme parentale, cât și condițiilor deosebite de mediu: temperaturi diurne ridicate și umiditatea relativă a aerului redusă.

Genotipurile de tomate obținute în urma procesului de ameliorare au fost supuse unei selecții, folosind selecția individuală cu o singură alegere în cazul populațiilor locale și selecția individuală repetată annual, în cazul populațiilor hibride segregante, în vederea creșterii gradului de homozigoție și a stabilizării caracterelor. Selecția genotipurilor avansat homozigote s-a făcut în funcție de manifestarea fenotipică a principalelor caractere cantitative care caracterizează fiecare genotip în parte. Liniile de tomate avansat homozigote au fost supuse unei analize privind variabilitatea principalelor caractere cantitative ale fructelor (înălțimea și diametrul fructului, indicele de formă, greutatea fructului, grosimea pericarpului și mărimea placentei). Datele biometrice înregistrate au fost prelucrate statistic, media caracterului analizat ($\bar{x}$), abaterea standard (s), coeficientul de variabilitate (s%), gradul de dispersie ($k= \bar{x} \pm s$) și frecvența indivizilor cuprinși în intervalul de variabilitate (f%).

În anul 2019, variabilitatea principalelor caractere cantitative s-a determinat la liniile de tomate **L – 10/9** și **L – SP11/53**.

Prelucrarea statistică a datelor înregistrate au scos în evidență faptul că liniile de tomate analizate, **L–10/9** și **L – SP 11/53** sunt uniforme din punct de vedere al variabilității principalelor caractere, coeficientul de variabilitate are valori mici și mijlocii pentru toate caracterele analizate.

L – 10/9 – plantele au creștere nedeterminată, cu fructificare timpurie, fructele sunt de mărime mijlocie: înălțimea fructului are valoarea medie de 4,8 cm, diametrul fructului este de 6,2 cm, de formă globulos ușor turtită (IF=0,77), greutatea medie a fructului este de 110 g, de culoare verde lăptos la maturitatea tehnică și roșie la maturitatea fiziologică, fructe cu o fermitate bună, grosimea pericarpului fiind de 7,6 mm, cu 4-5 loje seminale.

L – SP 11/53 – plantele au creștere nedeterminată, fructe de mărime mică spre mijlocie, de formă ovoidă (IF=1,37), greutatea medie a fructului este de 40 g, de culoare verde lăptos la maturitatea tehnică și roșie la maturitatea fiziologică, fructe cu o fermitate bună, grosimea pericarpului fiind de 6,3 mm, cu 2-3 loje seminale.

– În ce privește crearea materialului inițial de ameliorare și studiul variabilității principalelor caractere cantitative ale liniilor la **pepenele verde,** s-a realizat:

În condițiile de cultură ale anului 2019, la SCDCPN Dăbuleni au fost urmărite și selectate 53 genotipuri de pepene verde, clasificate în 4 grupe : D (19), C (10), H (18) și F 96).

La fructele de pepeni verzi selectate au fost efectuate determinări care au vizat: greutatea fructului (kg), lungimea fructului (cm), diametrul fructului (cm), grosimea cojii (cm), numărul de semințe/fruct, greutatea semințelor (g), MMB și SUS (%) .

Genotipurile selectate au fost grupate în patru grupe în funcție de forma și culoarea fructului: Grupa C cu fructe de formă rotundă, culoare verde deschis cu dungi verde închis,

grupa D cu fructe rotunde, de culoare verde închis cu ușoare dungi mai deschise, grupa F cu fructe alungite și dungi de culoare verde deschis cu dungi de culoare verde închis și grupa H cu fructe rotunde de culoare verde închis.

Analiza variabilităţii caracterelor la genotipurile din grupa C scoate în evidenţă o variabilitate mică pentru lungimea fructului, diametrul fructului, greutate miez și SUS%, variabilitate mijlocie pentru masa a 1000 semințe, variabilitate mare pentru greutate fruct, grosimea cojii, greutatea cojii și proporția de coajă și variabilitate foarte mare pentru numărul de semințe în fruct și cantitatea de semințe dintr-un fruct.

Analiza variabilităţii caracterelor la genotipurile din grupa D scoate în evidenţă o variabilitate mică pentru lungimea fructului și diametrul fructului, variabilitate mijlocie pentru greutate fruct, greutatea cojii, proporția de coajă și SUS%, variabilitate mare pentru masa a 1000 semințe și variabilitate foarte mare grosime coajă, greutate miez, pentru numărul de semințe în fruct și cantitatea de semințe dintr-un fruct.

Analiza variabilităţii caracterelor la genotipurile din grupa F scoate în evidenţă o variabilitate mică pentru lungimea fructului și diametrul fructului, variabilitate mijlocie pentru greutate fruct proporția de coajă și SUS%, variabilitate mare pentru grosime coajă, greutate coajă, greutate miez și a 1000 semințe și variabilitate foarte mare pentru numărul de semințe în fruct și cantitatea de semințe dintr-un fruct.

Analiza variabilităţii caracterelor la genotipurile din grupa H scoate în evidenţă o variabilitate mică pentru lungimea fructului și diametrul fructului, variabilitate mijlocie pentru greutate fruct, grosime coajă, greutatea cojii, proporția de coajă, greutate miez masa a 1000 semințe și SUS%, variabilitate mare pentru numărul de semințe în fruct și cantitatea de semințe dintr-un fruct.

– În ceea ce privește crearea materialului inițial de ameliorare la **pepenele galben** și studiul variabilității principalelor caractere cantitative la noile genotipuri realizate:

În condițiile de cultură ale anului 2019, la SCDCPN Dăbuleni au fost urmărite și selectate 34 genotipuri de pepene galben, din care: 21 genotipuri selectate din populații locale, 12 descendențe hibride rezultate din populații hibride în diferite generații și un genotip stabilizat, **L – D14**, aflat în verificare la ISTIS în vederea omologării.

În cazul obținerii materialului inițial de ameliorare, ca metodă de selecție s-a făcut selecția în masă repetată anual. La fructele de pepene galben selectate au fost efectuate următoarele determinări care au vizat: greutatea fructului (kg), lungimea fructului (cm), diametrul fructului (cm), grosimea pulpei (cm), numărul de semințe/fruct, greutatea semințelor (g), MMB .

Fructele analizate au avut o greutate cuprinsă între 1,5 kg și 6,9 kg, grosimea pulpei de la 2,3 cm până la 4,2 cm, forma fructelor de la globuloasă (IF=0,94) până la ovoidă (IF=2,63), cu pulpă galbenă și portocalie.

Genotipul de pepene galben **L – D14**, cu fructificare semitimpurie, 85 zile până la maturitatea fiziologică a fructelor, greutatea medie a fructelor este de 1052 g, forma fructelor globuloasă (IF=1,00), pulpa albă, suculentă, aromată, de 3,5 cm grosime și substanța uscată solubilă de 11,7%.

În vederea menținerii purității varietale a selecției de pepene galben **L – D14**, după legarea fructelor s-au făcut purificări biologice, eliminându-se plantele netipice, plantele slab dezvoltate și bolnave, aplicându-se o selecție în masă după caractere negative.

La maturitatea fiziologică a fructelor s-au recoltat 100 de fructe, de la 100 plante luate randomizat; asupra fructelor s-au făcut determinări biometrice și de calitate, privind greutatea fructului (g), înălțimea fructului (cm), diametrul fructului (cm), indicele de formă (H/D), grosimea pulpei 9 (cm) și substanța uscată solubilă (%).

Datele înregistrate au fost prelucrate statistic, pentru fiecare caracter analizat au fost determinați următorii parametri: media, abaterea standard (s), coeficientul de variabilitate (s%), intervalul de variabilitate (k) şi frecvenţa indivizilor cuprinşi în intervalul de variabilitate (%).

– Au fost identificate 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: *Calendula officinalis, Hysophus officinalis, Basella rubra, Momordica charantia.*

La *Momordica charantia* (castravetele amar), producția medie de fructe recoltate la maturitatea fiziologică poate ajunge până la 15288 kg/ha.

*Basella rubra (*spanacul urcător) a rezistat foarte bine în spaţii protejate, la temperaturi de peste 40 ^{0}C. Producția de frunze care se poate obține este de 10,8 t/ha la o densitate de 20000 plante/ha.

La cultura de **bame**, din punct de vedere productiv nu s-au înregistrat diferențe foarte mari între cele cinci soiuri de bame luate în studiu, remarcându-se soiul **Clemson spineless** cu o producție de 7,8 t/ha, semnificativă din punct de vedere statistic față de soiul martor **Ela 2**.

Rezultatele obținute cu privire la efectul îngrășămintelor foliare asupra culturii de **isop** au arătat că aplicarea acestora în vegetație asigură sporuri de producţie, cuprinse între 590 - 680 kg/ha față de martorul nefertilizat.

S-a remarcat cu producţia cea mai mare de herba verde (de 4900 kg/ha) varianta fertilizată cu *Cropmax* 0,2% pe agrofondul de $N_{100}P_{100}K_{100}$.

La cultura de **lavandă**, cercetările privind combaterea buruienilor au arătat că erbicidarea cu Basagran 3l/ha postemergent I + Fusilade 1,5 l/ha postemergent II a asigurat combaterea eficientă a buruienilor monocotiledonate perene, unde greutatea buruienilor a fost de 29,8 %, comparativ cu martorul neerbicidat.

Datorită perioadei lungi de vegetație, speciile medicinale și aromatice pot fi folosite pentru combaterea, reducerea deflației eoliene și pot avea un rol important în fixarea solurilor nisipoase.

– Analiza elementelor de productivitate ale fasoliței la cele 144 genotipuri care alcătuiesc germoplasma studiată la SCDCPN Dăbuleni, a evidențiat o medie de 14,7 păstăi/plantă, cu o limită de variație 1,7-48,3 păstăi/plantă, un număr mediu de 10 boabe în păstaie, cu variație între 4-14 boabe/păstaie și o lungime medie a păstăii de 15,32 cm, cu o variabilitate în intervalul 6,2-24 cm. În condițiile anului 2019, producția de boabe la cele 144 genotipuri de fasoliță a fost cuprinsă în intervalul 767,86-3500 kg/ha, cu o medie de 1937,25 kg/ha, 43,05% dintre genotipuri înregistrând producții peste 2000 kg/ha.

Analizând dependenţa dintre producţie şi rezistenţa plantei de fasoliţă la infecţia cu virusul Cowpea aphid borne în fazele de înflorire s-a remarcat o corelaţie negativă, distinct semnificativă (r = - 0,554**), care subliniază reducerea productivității plantelor infectate cu acest patogen.

Producția de boabe obținută la 12 linii și soiuri de fasoliță, studiate în cultură comparativă de concurs, a fost cuprinsă între 1015,9-2615,1 kg/ha, majoritatea realizând diferențe de producție de 595,2-1599,2 kg/ha, asigurate statistic, față de soiul martor **Jiana**, la care s-a înregistrat 1015,9 kg/ha.

– Rezultatele obţinute la cele 19 genotipuri de arahide, studiate în colecția de germoplasmă, au arătat că cel mai mare număr de păstăi mature/plantă s-a înregistrat la linia **L5**, care a realizat 54 păstăi mature/plantă, iar cel mai mic număr de păstăi mature/plantă s-a înregistrat la linia **SV1**, care a realizat 20,0 păstăi mature/plantă. Producţiile medii de păstăi obţinute în cadrul colecției de germoplasmă la arahide au fost cuprinse între 1527 kg/ha, la linia **L7** şi 3679 kg/ha, la linia **L6**.

Genotipul de arahide **D18**, care va fi înscris în anul 2020 în rețeaua ISTIS, în vederea omologării, este o linie semitimpurie care ajunge la maturitate la 125 de zile de la răsărire, cu un tip de creștere al plantei erect, care poate ajunge până la 26 cm înălțime, cu o medie de 7 lăstari pe plantă.

Boabele sunt mari, de culoare roz închis, cu un conținut de proteină de 26 %, o greutate a 1000 boabe de 935 g, un randament la decojire de 70%, potențial de producție ridicat și o producție medie de păstăi 2305 kg/ha, cu o stabilitate bună a producției de boabe.

– Sub aspectul reducerii gradului de îmburuienare din culturile de fasoliță, erbicidarea culturii de fasoliță preemergent cu Dual Gold 960 EC, în doză de 1,5 l/ha, + postemergent cu Fusilade Forte 150 EC, în doza de 1,5 l/ha + Benta 480 SL, în doză de 3 l/ha a condus la înregistrarea maximului de producție de 1984,1 kg/ha.

La cultura de **arahide**, cele mai bune rezultate de producție (3940 kg/ha) s-au înregistrat la erbicidarea culturii cu Stomp Aqua, 4 l/ha+ Dual Gold 960EC, 1,5 l/ha + Fusilade, 1,5 l/ha + Corum adjuvant Dash HC (1,25 l/ha + 0,6 ml/ha).

- S-au efectuat cercetări care au vizat comportarea unor genotipuri **de sorg pentru boabe, porumb, floarea soarelui, fasoliță** și **sorg** în condițiile stresului termohidric din zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei, în vederea promovării în cultură a celor mai productive.

• Rezultatele obținute la **sorgul pentru boabe** subliniază valorificarea cu bune rezultate a condițiilor pedoclimatice ale anului 2019, producția de boabe obținută fiind cuprinsă 6812 - 8245 kg/ha. La **sorg**, s-au evidențiat prin sporuri de producţie semnificative și distinct semnificative, față de media hibrizilor de 7641 kg/ha, hibrizii: **ES Alize** – 7844 kg/ha, **Arabesc** – 8142 kg/ha și **Armoric** – 8245 kg/ha.

• La cultura de **porumb**, comparativ cu media experienței (10027 kg/ha), dintre cei 18 hibrizi străini studiați s-au diferențiat prin sporuri de producţie distinct și foarte semnificative hibrizii: **ES. Hornet** – 10877 kg/ha și **Mesir** – 12415 kg/ha, dintre genotipurile străine, iar dintre cei 9 hibrizi românești s-au remarcat prin diferențe de producție foarte semnificative hibrizii: **Oituz** (10854 kg/ha), **Iezer** (12144 kg/ha), **F 376** (11024 kg/ha) și **F 423** (11525 kg/ha).

• La cultura de **floarea soarelui**, comparativ cu martorul (media hibrizilor de floarea soarelui), la care s-a calculat o producţie de 3691 kg/ha, au existat hibrizi care au realizat sporuri de producţie asigurate statistic (**ES Loris** – 4019 kg/ha, **ES Terramis** – 3843 kg/ha; **ESH 9490**– 3972 kg/ha, **HS 443**- 4018 kg/ha; **HS 6410** – 4473 Kg/ha; **HS 4450**-4286 kg/ha).

• La cultura de **fasoliță**, s-a detașat soiul **Ofelia**, care a realizat 2250 kg/ha, înregistrând un spor de producție foarte semnificativ comparativ cu soiul martor **Jiana**, la care s-a obținut o producție de 1015,9 kg/ha.

• Rezultatele obținute la cultura de **arahide** au evidențiat soiul **Viorica**, care a realizat o producție de 3039 kg/ha.

• Soiurile de fasoliță (**Aura, Ofelia** și **Doljana**) și soiul de arahide **Viviana** și-au menținut puritatea genetică și biologică a seminței și au prezentat caractere stabile, înregistrând valori ale coeficienților de variabilitate în limitele 7,420-19,309 (fasoliță) și 14,1-18,9 (arahide).

– Activitatea desfășurată a vizat menținerea purității varietale și producerea de sămânță la 8 cultivaruri de specii legumicole: fasole pitică de grădină - **Işalnița 43**, mazăre de grădină - **Işalnița 60**, mazăre de grădină - **Adela**, pepene verde - **De Dăbuleni**, praz – **Allutus**, tomate

Romec 554j, varză roșie **L-VRP 13** și ardei gras **Işalnița 85 V** din categoriile biologice: prebază, bază și certificată.

Selecția conservativă a soiului de fasole pitică de grădină Işalnița 43

În urma activității de ameliorare întreprinse, sortimentul de fasole pitică de grădină a fost completat cu soiul de fasole pitică de grădină **Işalnița 43**, soi ce asigură o bună diversificare a ofertei de fasole, fiind un soi cu păstaia cilindrică, de culoare verde, fără ațe.

În populația câmpului de alegere, elitele au manifestat variabilitate mică pentru grosimea păstăii (8,36%), variabiliate mijlocie pentru înălțimea plantei (15,27%), lungimea păstăii (13,45%), lăţimea păstăii (17,96%), raportul dintre grosime și lățime (20%) și o variabilitate foarte mare pentru numărul de păstăi/plantă (44,03%), numărul de boabe/plantă (52,4%), greutatea boabelor (59,59%).

Numărul de păstăi pe plantă, greutatea păstăii și greutatea boabelor sunt caractere cantitative, determinate poligenic și mult influențate de condițiile de mediu, ele manifestând în anul 2019 o variabilitate mare și foarte mare.

Cunoașterea variabilității caracterelor și a limitelor de variabilitate prezintă importanță deosebită pentru selecția conservative, în sensul că permite efectuarea unei selecții dirijate, ce va avea ca rezultat menținerea soiului în intervale de specificitate și autenticitate.

Selecţia conservativă a soiului de mazăre de grădină Işalniţa 60

Pe solurile nisipoase din sudul Olteniei, mazărea pentru sămânță găsește condiții optime de creștere și dezvoltare**.**

În urma calculării principalilor parametrii statistici şi întocmirea grilei de eliminare, au fost reţinute 58 elite, la care caracterele analizate s-au încadrat în intervalul de variabilitate (k) pentru toate caracterele analizate. Selecția elitelor s-a efectuat pentru caracterele: înălțimea plantei, numărul de păstăi/plantă, numărul de boabe în păstăi, greutate boabe/păstaie, randamentul în boabe verzi, alegându-se numai acele elite care au prezentat pentru aceste caractere valori cuprinse în intervalele de clasă $\bar{x} \pm s$.

Soiul de mazăre de grădină **Işalnița 60** luat în studiu și-a îmbunătățit valoarea biologică și uniformitatea prin restrângerea limitelor de variabilitate la principalele caractere.

Soiul **Işalnița 60** este rezistent la temperaturile scăzute, se remarcă prin precocitate și caracteristicile păstăilor, posedă un potențial productiv de 5-6 t boabe verzi/ha.

Selecţia conservativă a soiului de mazăre de grădină Adela

Asupra plantelor elită şi a păstăilor la maturitatea tehnologică s-au făcut observaţii şi determinări biometrice, şi apoi au fost prelucrate statistic. Pentru fiecare caracter studiat s-au determinat următorii parametrii: media aritmetică ($\bar{x}$), abaterea standard (s), coeficientul de

variabilitate (s%), intervalul de variabilitate (k) şi frecvenţa indivizilor cuprinşi în intervalul de variabilitate (%).

În urma calculării principalilor parametri statistici şi întocmirea grilei de eliminare, au fost reţinute 66 elite, la care caracterele analizate s-au încadrat în intervalul de variabilitate (k) pentru toate caracterele analizate.

Aplicarea corectă și eficientă a selecției conservative, în procesul de producere a semințelor, la soiul de mazăre de grădină **Adela** a presupus efectuarea unui număr mare de observații și determinări asupra principalelor caractere ce compun genotipul.

Calculul și analiza variabilității au evidențiat variabilitate foarte mare pentru numărul total de păstăi pe plantă (49,08%).

Datorită condițiilor nefavorabile de climă, în anul de studiu 2019, producția la mazărea de grădina **Adela** a înregistrat o scădere din punct de vedere a cantității de boabe raportate la hectar.

Selecţia conservativă la soiul de pepene verde De Dăbuleni - 2019

Analiza variabilităţii caracterelor la soiul de pepene verde **De Dăbuleni** în procesul de selecţie conservativă în anul 2019 scoate în evidenţă o variabilitate mică pentru lungimea fructului, diametrul fructului și masa a 1000 semințe, variabilitate mijlocie pentru greutatea fructului, greutate coajă, greutate miez, proporția de coajă și SUS%, variabilitate mare pentru greutatea cojii, numărul de semințe în fruct și cantitatea de semințe dintr-un fruct.

Greutatea fructelor se corelează distinct semnificativ cu greutatea cojii (r = 0,7743) şi semnificativ cu grosimea cojii (r = 0,2525). O corelaţie pozitivă există şi între greutatea fructului şi proporția de coajă. Între greutatea fructului și cantitatea de semințe și masa a 1000 semințe a existat o corelație negativă. Grosimea cojii se corelează cu greutatea cojii (r = 0,5120) și proporția de coajă, numărul de seminţe se corelează cu cantitatea de seminţe din fruct (r = 0,9481) și masa a 1000 semințe, iar cantitatea de semințe se corelează cu masa a 1000 semințe.

Selecţia conservativă la soiul de praz Alutus - 2019

Din CA (Câmp Alegere) seminceri, din 55 elite, în urma prelucrării statistice a datelor au fost reținute 28 elite, care vor constitui materialul biologic pentru înființarea CSD (Câmpului de Studiu al Descendenților), plante mamă în anul 2020.

Din CSD (Câmpul de Studiu al Descendenților) seminceri, din 18 familii plantate au fost selecționate 10 familii, a căror sămânță va constitui materialul biologic pentru înființarea Câmpului de Sămânță Prebază, plante mamă în anul 2020.

Selecția unor genotipuri valoroase la varza roșie L – VRP 13

Materialul biologic selecționat în anul 2019, în vederea obținerii unui soi de varză roșie, prezintă variabilitate mijlocie și mare pentru caracterele analizate, indicele de formă al căpățânii având valoarea medie de 1,06.

Experiența va continua în anul 2020 cu selecția în masă repetată anual, selecție asupra plantelor semincere.

Selecția conservativă la soiul de ardei gras Işalnița 85 V

În urma analizei statistice a fiecărui caracter analizat din Câmpul de Alegere sunt trecute valorile principalilor indici statistici, după cum urmează:

- *Lungimea fructului (cm)* înregistrează valoarea medie de 9,6 cm, caracterul prezintă un coeficient de variabilitate mic (8,5%); 67 % din fructele analizate se încadează în intervalul de variabilitate k=8,8cm – 10,4cm;

- *Diametrul fructului (cm)* are valoarea medie de 5,8 cm, variabilitatea caracterului este mică (9,3%); 83 % din fructele analizate sunt cuprinse în intervalul de variabilitate k=5,3cm – 6,3cm;

- *Indicele de formă (IF=L/D)* este dat de raportul dintre lungimea fructului și diametrul fructului. Valoarea medie a caracterului este IF=1,66, cu o variabilitate mijlocie (11,1%), cu 72 % fructe cuprinse în intervalul de variabilitate k=1,48 – 1,84. Indicele de formă este un caracter definitoriu în alegerea elitelor la cultivarul de ardei **Işalnița 85V**;

- *Greutatea fructului (g)* înregistrează valori mijlocii, media fiind de 95,1 grame, variabilitatea greutății fructului este mijlocie (15,7%); în intervalul de variabilitate k=80,1g – 110,1g sunt cuprinse 86 % din fructele analizate;

- *Grosimea pericarpului (mm)* înregistrează valori mijlocii, cu media de 5,5 mm, variabilitatea este mică (10,0%), cu 89% din fructele analizate situate în intervalul de variabilitate k=5,0mm – 6,1 mm. În alegerea plantelor elită vor fi reținute și fructele care au o grosime a pericarpului de peste 6,1 mm;

- *Lungimea și grosimea pedunculului* sunt caractere care definesc un cultivar. La cultivarul de ardei gras **Işalnița 85 V**, variabilitatea este mică (9,6%) pentru lungimea pedunculului și mijlocie (12,0%) pentru diametrul pedunculului.

În urma stabilirii grilei de eliminare, din cele 100 elite marcate şi analizate statistic, un număr de 43 s-au situat cu valori în intervalul de variabilitate (k) pentru fiecare caracter analizat, elitele ce vor constitui CSD în anul 2020.

În Câmpul de Studiu al Descendenţilor (CSD) 2019, s-au semănat 53 de descendențe, 23 au fost eliminate din faza de răsad, au avut o răsărire neuniformă, s-au plantat 30 linii. În cursul perioadei de vegetaţie s-au făcut observaţii şi determinări biometrice. Datele înregistrate au fost prelucrate statistic.

În urma analizei statistice a fiecărui caracter analizat, cele 30 linii studiate au prezentat variabilitate mică pentru lungimea fructului (7,6%), diametrul fructului (6,3 %) și indicele de formă (7,9%) și variabilitatea mijlocie pentru greutatea fructului (12,7 %) și grosimea pericarpului (12,4%), s-au reținut 14 linii și s-au obținut 0,1 kg sămânță din Categoria Biologică PB.

– În anul 2019 s-au obținut următoarele cantități de sămânță din categoriile biologice prebază, bază și certificată:

• mazăre de grădină **Adela**: sămânță prebază 10 kg,bază 200 kg. certificată 2100 kg.

• mazăre de grădină **Işalnița 60**: sămânță prebază 10 kg, bază 200 kg, certificată 150 kg.

• fasole pitică de grădină **Işalnița 60**: sămânță prebază 10 kg, bază 40 kg, certificată 400 kg.

• tomate **Romec 554j**: sămânță prebază 30 g, bază 400 g, certificată 8,5 kg.

• ardeiul gras **Işalnița 85 V**: elite reținute 43, sămânță PB 0,1 kg, sămânță bază 0,6 kg.

Sămânța obținută a fost depozitată, condiționată, gazată și ambalată corespunzător pentru a îndeplini cerințele de calitate în vederea certificării și comercializării.

– Cercetările efectuate la **sorgul pentru boabe** subliniază influența materialului biologic și al unor factori tehnologici în comportarea plantei pe soluri nisipoase. Au fost studiate 10 genotipuri de sorg boabe, iar rezultatele obținute arată o valorificare bună a condițiilor pedoclimatice din sudul Olteniei. S-a remarcat printr-un conținut ridicat de apă legată hibridul **Arabesc** (4,56%), iar cel mai ridicat procent de S.U. la nivel foliar l-a avut hibridul **Elan** (35,63%). Cantitatea de proteină din boabe a prezentat valori diferite în funcție de hibridul luat în studiu, dar și de condițiile de climă din zona de cultură. În boabele de sorg a fost determinat un conținut mediu de proteină cuprins între 12,10% la hibrizii **Es Foehn** și **Armorik** și 16,83% la hibridul **Alimentar 1**, cu o medie a hibrizilor de 15,67%. Din analiza producțiilor obținute la cei 10 hibrizi de sorg boabe, se evidențiază o medie a acestora de 6143,8 kg/ha.

Comparativ cu media hibrizilor, s-a detașat hibridul **Arcane**, prin diferențe de producție de 1413,3 kg/ha, asigurate statistic ca distinct semnificativ și hibrizii **Shamal** și **Foehn**, prin diferențe de producție semnificative de 1137,1-1184,8 kg/ha.

În cadrul unei experiențe bifactoriale s-a urmărit influența fertilizării în funcție de desimea asigurată la semănat.

Cele mai bune rezultate de producție (6211 kg/ha) s-au înregistrat la aplicarea unei fertilizări cu $N_{150}P_{80}K_{80}$ + Albit 40 g/ha, la care s-a înregistrat o diferență de producție de 2428,6 kg/ha, distinct semnificativă față de martorul nefertilizat. S-a evidențiat rolul biostimulatorului Albit, aplicat în doză de 40 g/ha, care a influențat indirect dezvoltarea plantelor prin intermediul comunității microbiene din rizosferă, care au mărit capacitatea de absorbție a

elementelor nutritive din sol. Rezultatele privind influența spațiului de nutriție subliniază diferențe de producție semnificative de 452,8 kg/ha prin semanatul a 25 boabe germinabile/m², comparativ cu asigurarea a 20 boabe germinabile/ m², unde s-a realizat 4721,3 kg/ha.

Cantitatea de proteină din boabele de sorg a fost cuprinsă între 9,1% în varianta nefertilizată, la o densitate de 25 boabe germinabile/ m² și 15,1% în varianta fertilizată cu $N_{150}P_{80}K_{80,}$ la o densitate de 20 boabe germinabile / m².

– La **sorgul zaharat**, producțiile au oscilat între 35,4-115,4 t/ha, în funcție de fertilizare și densitatea plantelor. Aplicarea fertilizării radiculare și foliare au adus sporuri de producție cuprinse între 47,3-161,1%, față de nefertilizat foliar, unde s-a realizat o medie de 38,2 t/ha. Sub aspectul mărimii spațiului de nutriție, maximul de biomasă (68,7 t/ha) s-a înregistrat la asigurarea a 20 boabe germinabile/ m².

– La cultura de **topinambur**, în condițiile anului 2019, la SCDCPN Dăbuleni au fost luate în studiu soiurile de topinambur **Dacic, Olimp, Rustic** și Populația locală **Dăbuleni**.

Rezultatele obținute arată că soiul **Dacic**, fiind un soi pitic, a avut în medie o înălțime de 61,7 cm, iar celelalte soiuri de talie înaltă au prezentat înălțimi de 221,7 cm la soiul **Rustic,** 245 cm la populația locală **Dăbuleni** și la soiul **Olimp** 291,7 cm. Numărul de tuberculi recoltați la o plantă a oscilat în limite foarte largi, în funcție de soiul studiat. Cel mai mic număr de tuberculi a fost recoltat la soiul **Dacic**, respectiv 47 tuberculi/plantă, iar cel mai mare număr de tuberculi au fost recoltați la soiul **Rustic** (66,7 tuberculi/plantă). S-au remarcat soiul **Rustic**, cu o producție de 72,9 t/ha, corespunzător celui mai mare număr de tuberculi recoltați la o plantă și cu cea mai mare greutate a unui tubercul, urmată de producția soiului **Olimp** de 49,9 t/ha.

La topinambur au fost studiate și patru epoci de plantare și trei epoci de recoltare, dintre care o epocă de recoltare pentru biomasă și două epoci de recoltare pentru tuberculi.

În ceea ce privește producția de biomasă, la prima epocă de plantare (25 martie-5 aprilie) s-a realizat o producție de biomasă de 61,43 t/ha.

Aceasta a crescut cu 7,46 t/ha la plantarea în epoca a II-a (15 aprilie) și a scăzut concomitent cu întârzierea plantării, ajungând la 44,87 t/ha la epoca a IV-a (25 aprilie-50 mai), diferența de producție față de epoca I fiind distinct semnificativă în sens negativ din punct de vedere statistic.

La 26 de săptămâni de la plantare, cea mai mare producție de tuberculi a fost obținută în varianta plantată în epoca a II-a (47,3 t/ha), corespunzător unui număr de 45,3 tuberculi/plantă cu o greutate medie de 26,3 g/tubercul. La 29 săptămâni de la plantare, cele mai bune rezultate de producție au fost obținute în epoca a III-a de plantare (72,66 t/ha), urmată de epoca a II-a de plantare cu o producție de 53,96 t/ha.

– Au fost efectuate cercetări pentru evaluarea calității și disponibilității pentru irigații ale apei subterane și de suprafață, din diferite surse amplasate pe teritoriul SCDCPN Dăbuleni.

Probele de apă au fost recoltate de pe teritoriul SCDCPN Dăbuleni, din 9 puncte de prelevare, posibile surse de irigare pentru culturi în perioada actuală.

Calitatea apei s-a efectuat în dinamică, la patru date calendaristice (29 mai, 2 iulie, 29 iulie, 30 august 2019), din 6 puțuri forate, amplasate pe terasele a III-a și a IV-a ale Dunării, din izvor subteran din zona denumită „Ascunsă", din bazin cu plancton și din canal de desecare. Puțurile de apă de pe terasa a III-a au fost amplasate după cum urmează: puțul nr. 1 în apropierea unui sediu de fermă, puțul nr 2 într-o cultură de mazăre și puțul nr. 3 într-o cultură de cartof de consum. Puțurile de pe terasa a IV-a au fost amplasate după cum urmează: puțul nr. 1 în incinta unei microferme de ovine, puțurile 2 și 3 în apropierea unor sedii fermă. Au fost efectuate determinări pentru următoarele însușiri chimice: pH-ul prin metoda potențiometrică, reziduul mineral fix prin metoda gravimetrică, nitrații (NO_3) și amoniu (NH_4) prin metoda Bremner. Rezultatele privind calitatea apei au scos în evidență valori diferențiate în funcție de sursă și condiții climatice.

Analizele privind reziduul mineral fix, pH- ul, conținutul mediu de nitrați și ioni de amoniu, arată că sursele de apă analizate nu pot fi utilizate ca apă potabilă, dar se pot folosi pentru irigarea culturilor agricole. Rezultatele obținute au evidențat următorii indicatori de calitate ai apei: reziduu mineral = 475-1350 mg/dm3; pH = 7,05- 8,43; nitrați= 10,23-28,08 mg/dm3, amoniu (NH4+) =1,73-8,82 mg/dm^3.

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

- Sesiune de referate științifice „Combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor din cultura de cartof dulce", SCDCPN Dăbuleni, 23 mai 2019;

- Sesiune de referate științifice „Procedura de certificare Global GAP a culturii de cartof dulce, condiție obligatorie la valorificarea producției prin supermarket", SCDCPN Dăbuleni, 18 iul. 2019;

- Sesiune de referate științifice „Modalități de valorificare a producției de cartof dulce (fracțiile mai mici de 200 g și mai mari de 800 g)" , SCDCPN Dăbuleni, 18 oct. 2019;

- Sesiune de referate științifice „Realizări în domeniul viticulturii pe solurile nisipoase", SCDCPN Dăbuleni, 18 oct. 2019;

- Vizită cu scop documentar științific a unui grup de elevi de la Liceul Teoretic „Constantin Brâncoveanu" Dăbuleni, jud. Dolj și din regiunea Vaugneray (Franța), SCDCPN Dăbuleni, 17 iul. 2019;

- Masă rotundă: Măsuri de promovare a speciilor de plante leguminoase recomandate pe solurile nisipoase din România: mazăre, fasole, fasoliță, arahide, SCDCPN Dăbuleni, 18 iul. 2019;

- Sesiunea aniversară „60 de ani de cercetare-dezvoltare pe solurile nisipoase" , SCDCPN Dăbuleni, 26 sept. 2019;

- 8th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development (TE-RE-RD 2019), Târgoviște, România, 6 – 8 iun. 2019;

- International Symposium ISB – INMA THE Agricultural and mechanical engineering 2019, București, 1 nov. 2019;

- 15th Annual Meeting „Durable Agriculture – Agriculture of the future", Craiova, 7 – 8 nov. 2019;

- The Scientific International Conference *Museum and Scientific Research,* Craiova, 12 - 14 sept. 2019;

- Sesiune anuală „Rezultate preliminare privind comportarea unor genotipuri de smochin (*Ficus carica l.)* pe solurile nisipoase din sudul Olteniei", ICDP Pitești - Mărăcineni, 14 nov. 2019;

- Masă rotundă: „Influența schimbărilor climatice asupra calității produselor agricole pe solurile nisipoase", SCDCPN Dăbuleni, 20 iunie 2019.

5. <u>Publicații științifice</u>

18 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate;

2 cărți.

3.23. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE (HORTING București)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de HORTING București în anul 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în care a fost integrată activitatea de c-d a HORTING București din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de conducător de proiect și 2 în calitate de partener;
- Programul PN III – PNCDI 2018:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programul HORIZON 2020:

• 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;

- Planul tematic CDI – ASAS:

• 5 proiecte de cercetare.

2. **<u>Obiectivele activității de c-d din anul 2019</u>**

- Realizarea unui studiu privind portaltoii identificați pe plan mondial și național pentru altoirea unor legume din familiile ***Solanaceae*** *și* ***Cucurbitaceae*** *și influența lor asupra culturilor de legume.*

- Realizarea unui studiu privind tehnologiile emergente din industria alimentară care au la bază metode de procesare minimală și identificarea soluțiilor optime pentru valorificarea unor produse horticole. Realizarea unui studiu privind echipamentele și instalațiile utilizate în tehnologiile care au la bază metode de procesare minimală și identificarea soluțiilor optime pentru valorificarea unor produse horticole.

- Studiu documentar privind realizările pe plan mondial și național privind modernizarea tehnologiilor prin metoda altoirii la unele specii de legume din fam. ***Solanaceae*** *și* ***Cucurbitaceae****.*

- Studiu prospectiv privind tipurile de sere inteligente, echipamentele și aplicațiile informatice destinate monitorizării microclimatului în spațiile protejate.

- Studii tehnologice privind echipamentele electrice de distribuție, tratamente și sistemele hardware-software inovative pentru managementul fitopatologic al plantelor horticole (cultură ceapă, morcov, cartof, pătrunjel, păstârnac, țelină).

- Evaluarea calității, procesarea și conservarea recoltei;

- Experimentarea modelelor propuse privind stabilirea tehnologiilor ecologice post-recoltă aplicabile la fructe obținute din pomicultură ecologică, în anul I de studiu.

- Metodologie de analiză a conținutului total de pigmenți antocianici din produse horticole și derivate ale acestora.

- Dezvoltarea de noi produse, combinații genotipice obținute prin înmulțirea vegetativă a unor cultivare de ardei recomandate pentru culturile din România și tehnologii integrate producției legumicole din spațiile protejate.

- Elaborarea unei teme de proiectare - model experimental (prototip laborator) pentru o incintă experimentală inteligentă destinată calusării răsadurilor altoite, aclimatizării răsadurilor nealtoite sau creșterii plantulelor verzi.

- Stabilirea termenilor privind înființarea centrului de diseminare Horting.

- Documentare referitoare la metode şi tehnici de condiţionare şi depozitare de scurtă şi lungă durată a produselor horticole proaspete. Înfiinţarea unei plantaţii de pomi; Organizare de experienţe de păstrare legume şi fructe/ Organizare de experienţe produse procesate.

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute de HORTING București în anul 2019</u>

S-a realizat un studiu privind portaltoii utilizați la altoirea răsadurilor de legume din familiile *Solanaceae* și *Cucurbitaceae* și influența lor asupra culturilor de legume cultivate în spații protejate și câmp.

S-a realizat un studiu privind tehnologiile emergente din industria alimentară care au la bază metode de procesare minimală și identificarea soluțiilor optime pentru valorificarea unor produse horticole.

S-a efectuat un studiu documentar privind efectul altoirii la speciile de tomate, ardei, pătlăgele vinete, castraveți și pepeni, față de factorii de stres biotici și abiotici.

S-a realizat un studiu referitor la tipurile de sere inteligente, echipamentele și aplicațiile informatice destinate monitorizării microclimatului în spațiile protejate.

S-a realizat un studiu tehnologic privind echipamentele electrice de distribuție de tratamente și sistemele hardware-software inovative pentru managementul fitopatologic al plantelor horticole, prin determinarea principalelor boli şi a principalilor dăunători pentru plantele horticole stabilite: ceapă, morcov, cartof, pătrunjel, păstârnac, țelină.

Pentru evaluarea calității, stabilirea unor secvențe tehnologice de procesare și conservare, s-au făcut experimentări de deshidratare și de congelare pentru două soiuri de ardei, deshidratare și păstrare pentru ceapă, deshidratare în scopul obținerii de fulgi din fasole boabe.

S-a experimentat un model de minimă procesare prin uscare, aplicabil la fructe ecologice și s-au monitorizat și caracterizat fructele ecologice păstrate și prelucrate în diferite condiții tehnologice.

S-a elaborat metodologia de analiză a conținutului total de antociani prin metoda spectrofotometrică, bazată pe transformarea structurii antocianilor în funcție de pH (stabilirea raportului optim de extracție probă/solvent; stabilirea factorului de diluție pentru produse horticole proaspete/prelucrate). S-a determinat conținutul total de antociani din produse horticole proaspete/prelucrate.

Au fost identificate unele genotipuri românești din genul *Capsicum* ca portaltoi (**L11A** și **L12S**), în vederea obținerii de noi creaţii biologice compatibile pentru înmulțirea vegetativă (asexuată), prin joncțiunea cu altoi românești (**Capia** și **Regal**) și străin (**Menta**), din aceeași familie botanică.

Au fost obținute noi produse horticole, 9 noi combinații genotipice, epibiont x hipobiont sau altoi x portaltoi (**Menta x Foundation, Menta x L11A, Menta x L12S, Capia x Foundation, Capia x L11A, Capia x L12S, Regal x Foundation, Regal x L11A, Regal x L12S**), obținute prin înmulțirea vegetativă (altoire manuală, metoda alipirii de simbionți, epibionți și hipobionți, în manșon de silicon) a unor cultivare de ardei din genul *Capsicum*

(*C. anuum*), recomandate pentru culturile din zona de sud a României și tehnologii integrate producției legumicole din spațiile protejate.

S-a elaborat tema de proiectare a modelului experimental (prototip laborator) pentru o incintă experimentală inteligentă destinată calusării răsadurilor altoite, aclimatizării răsadurilor nealtoite sau creșterii plantulelor verzi.

S-au agreat termenii și bazele înființării centrului de diseminare Horting în domeniul acvaponiei.

S-au stabilit temperatura şi durata de depozitare pentru soiurile studiate: caise (**Olimp**), cireşe (**Boamba de Cotnari** şi **Uriaşe de Bistriţa**), tomate (**Prekos** şi **Mondial**).

S-au realizat următoarele produse prelucrate: suc de tomate din soiurile: **Prekos** şi **Mondial**; nectar de caise soiul **Olimp**; dulceaţă de caise soiul **Olimp**; suc de mere, caise deshidratate. S-a înfiinţat o microlivadă de meri pe terenul serelor Institutului.

S-au realizat 12.000 de răsaduri altoite de tomate, vinete, ardei și pepeni și s-au organizat 6 loturi demonstrative, în vederea prezentării tehnologiilor de cultură în câmp a legumelor altoite. S-au organizat 4 prezentări demonstrative și instruiri privind metodele manuale și semiautomate de altoire a răsadurilor de legume, cu grupe de fermieri și studenți.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Training privind altoirea răsadurilor de legume, 25 februarie -15 martie 2019– organizator ICDIMPH –Horting București. Au participat studenții anilor I, II şi III și cadre didactice de la Facultatea de Horticultură, USAMV Bucureşti, studenţii anului III de la Fac. ISB din UPB, fermieri producători din zone horticole limitrofe (Ilfov, Giurgiu, Călărași, Dâmbovița, Prahova, etc.)
- Workshop "BIO LIFE & STYLE 2019 – Expoziție pentru o viață verde" 30 mai 2019 – coorganizator împreună cu USAMV București.
- Workshop „Ecologie pentru sănătatea noastră", Romexpo, București, 07 iunie 2019 – coorganizator împreună cu USAMV București.
- Workshop – Alternative tehnologice pentru creșterea producției și îmbunătățirea calității fructelor la cultura de tomate , 19 august, S.C. Agro Brava S.R.L., Poiana, jud. Constanța.
- Training privind diferite tehnologii de procesare a fructelor și legumelor, 10 și 20 mai 2019 – organizator ICDIMPH –Horting București. Au participat studenţii anului III de la Fac. ISB din UPB specializările Ingineria produselor alimentare și Controlul și expertiza produselor alimentare, cadre didactice.

- Simpozionul Internațional ISB-INMA-TEH 2019 - „Agricultural and Mechanical Engineering”, București, România, 31 octombrie 2019– membru în comitetul de organizare ICDIMPH –Horting București.
- International Scientific Symposium „Current Trends in Natural Sciences“ 18 - 20 aprilie 2019, Pitești.
- The 8th edition of the International Conference of The University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest,"Agriculture for Life, Life for Agriculture", 6 - 8 iunie 2019, București.
- International Symposium on Advanced Technologies and Management for Innovative Greenhouses , June 16, 2019 - June 20, 2019 , Angers (France).
- "Innovative Enterprise Week Bucharest 2019" UEFISCDI, 19-21 June 2019, Bucharest.
- ”Ziua Porților Deschise pentru Legumicultori” și “Festivalul Internaţtional al Tomatelor" SCDL Buzău, 25-27 iulie 2019, SCDL Buzău.
- The 18th International Conference ”Life Sciences for Sustainable Development”, USAMV Cluj-Napoca, 26-28 septembrie 2019.
- Sesiunea Ştiinţifică Aniversară – 60 de ani de horticultură la INCDBH Ștefănești –Argeș, 15 octombrie 2019.
- Simpozionul ştiinţific „Horticultura - Ştiinţă, Calitate, Diversitate şi Armonie”, USAMV Iași, 17-18 octombrie 2019.
- International Symposium “Agriculture and mechanical engineering ”ISB-INMA TEH”, București, 31 octombrie 2019, București, Romania.
- Sesiunea Ştiinţifică Anuală a Institutului de Cercetare–Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești, 14 și 15 noiembrie 2019, Pitești.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- INDAGRA - Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei, 31octombrie -2 noiembrie 2019, București.
- Expozitia BANAT AGRAALIM, USAMVBT Timișoara, 24-26 mai 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

25 lucrări științifice, din care 11 lucrări cotate ISI, 7 lucrări cotate BDI și 7 în alte publicații neindexate.

7. <u>Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de HORTING București către beneficiari</u>

- Organizarea de mese rotunde pe teme privind plantele altoite și realizarea produselor horticole procesate, la care au participat fermieri, reprezentanți ai societăților comerciale de procesare și studenți, în perioada 25 februarie -15 martie 2019;

- Elaborarea de broşuri informative și de popularizare privind obținerea răsadurilor altoite de tomate, castraveți și pepeni și tehnologia de cultură a acestor cultivare în spații protejate sau în câmp.

- Workshop „Alternative tehnologice pentru creșterea producției și îmbunătățirea calității fructelor la cultura de tomate", S.C. Agro Brava S.R.L. com. Dumbrava, jud. Constanța.

- S-au organizat șase loturi demonstrative la producătorii din zone cu tradiție în cultura legumelor (tomate, vinete, ardei, castraveți, pepeni) în următoarele locații: ICDIMPH – Horting, ICDLF Vidra, SCDCPN Dăbuleni, SCDL Buzău, SCDL Iernut, S.C. Agro Brava SRL, com. Dumbrava, jud. Constanța.

- Acordarea de asistență tehnică fermierilor și societăților comerciale în domeniile de competență ale institutului.

- Training privind altoirea răsadurilor de legume, HORTING București, 25.02 – 15.03.2019.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

În anul 2019, în Planul intern de cercetare al institutului, a fost introdusă 1 temă nouă, aprobată de conducerea ASAS. *Cercetări privind pretabilitatea la diferite tehnici şi metode de procesare și păstrare a legumelor și fructelor, în funcție de soiurile și hibrizii aflați în cultură.*

Cercetătorii din cadrul Institutului nostru au participat în consorții la depunerea de proiecte în competițiile lansate în Programul Orizont 2020 și Programul Sectorial ADER 2020.

Capitolul 4

Obiectiv: 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, cu biobază experimentală la Dulbanu (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, cu biobază experimentală la Sighet (SCDCB Târgu Mureș)
- STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BUBALINELOR ȘERCAIA (SCDCB Șercaia)
- INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, cu biobaze experimentale la Bilciurești, Reghin și Rușețu (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 Balotești)
- SC INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ BUCUREȘTI SA (ICDA București)

4.2. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR Balotești (ICDCB Balotești)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare a ICDB Balotești în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDB Balotești în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 3 proiecte de cercetare în calitate de coordinator de proiect;
- Programul PN III UEFISCDI:
  - 1 proiect în calitate de coordonator de proiect;
- Program CDI-MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 5 proiecte de cercetare;
- Proiecte CDI autofinanțate:
  - 3 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate şi obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Monitorizarea sănătăţii genetice a efectivelor de bovine din rase diferite, cu precădere a populaţiei active, utilizată la reproducţie, în legatură directă cu identificarea anomaliilor cromozomale, care afectează integritatea materialului genetic, cu efecte nedorite asupra capacităţii reproductive şi implicit, a eficienţei economice în fermele de bovine;*
- *Evaluarea nivelul polimorfismelor identificate la rasele de bovine **Bălţată cu Negru Românească** şi **Bălţată Românească**, comparativ cu rasele **Holstein** şi **Simmental** chinezeşti, utilizând un număr testul SNP50k;*
- *Crearea unor linii de carne prin valorificarea reformelor din fermele de vaci de lapte;*
- *Evaluarea fezabilităţii introducerii şi utilizării unor însuşiri noi de selecţie în ameliorarea rasei **Bălțată cu Negru Românească**, în vederea creşterii rezistenţei organice a rasei şi fundamentarea unui viitor program de selecţie care să includă însuşiri funcţionale;*
- *Evaluarea efectelor hrănirii cu diferite tipuri de aditivi proteici și minerali asupra stării de sănătate, performanţelor productive şi reproductive la bovine;*
- *Creşterea eficienţei productive la vacile de lapte prin valorificarea însuşirilor de fitness;*
- *Îmbunătăţirea performanţelor de producţie şi reproducţie în ferme, prin monitorizarea condiţiei corporale a vacilor de lapte;*
- *Implementarea unor studii de etologie aplicată la bovine în vederea evaluării impactului pe care diferitele tehnologii de creştere şi exploatare îl au asupra bunăstării animale;*

– *Evaluarea statusului imunitar la taurine şi bubaline în funcţie de vârstă, sex, condiţie fiziologică şi stare de sănătate, în vederea depistării unor posibile erori nutriţionale;*
– *Creşterea producţiei de lapte şi a eficienţei reproductive prin utilizarea selecţiei genetice şi genomice la vacile de lapte aparţinând grupului de rase* ***Holstein-Friză****.*

3. Principalele rezultate obţinute în activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare

- Investigarea citogenetică a unor efective din populaţia activă de taurine de rasă **Bălţată cu Negru Românească**, crescute în cadrul fermei zootehnice a ICDCB Baloteşti şi stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate;

- Au fost constituite 5 loturi de hibridare, astfel: F_1 **Charolaise** x **Bălţată cu Negru Românească** (**BNR**), F_1 **Aberdeen Angus** x **BNR**, F_1 **Limousine** x **BNR**, F_1 **Blue Blanche Belgique** x **BNR**, **BNR** x **BNR** (lot martor), fiind efectuat un studiu tehnico-economic privind performanţele de creştere pentru producţia de carne la hibrizi;

- Testarea diferitelor tipuri de drojdii de bere (drojdie de bere proaspătă-activă şi drojdie de bere uscată inactivă) pe loturi experimentale de vaci în lactaţie ca sursă de proteină, aminoacizi, minerale şi vitamine, în vederea îmbunătăţirii structurii nutreţului combinat pentru echilibrarea energo-proteică a raţiei administrate animalelor;

- Evaluarea eficienţei productive şi reproductive a efectivului de vaci de lapte din rasa **Bălţată cu Negru Românească** deţinut de ICDCB Baloteşti. Studiul privind potenţialul de producţie actual al rasei **Bălţată cu Negru Românească** la întreţinerea în sistem legat şi cu furajare de nivel mediu. Obţinerea de date privind eficienţa reproductivă la vacile primipare şi multipare din rasa **Bălţată cu Negru Românească**;

- Stabilirea principalilor factori care influenţează tiparele comportamentale de ingestă la vacile de lapte şi implementarea unor studii de etologie la vacile din rasa **Bălţată cu negru românească** (sezon calendaristic, natura furajelor, număr de tainuri, ordinea administrării furajelor etc);

- Studiu privind corelaţiile dintre însuşirile de fertilitate şi productia de lapte, elaborarea metodelor de control a fertilităţii în fermele de vaci de lapte. S-a analizat longevitatea productivă a rasei **Bălţată cu negru românească**, fiind efectuate corelaţii între producţia medie de lapte obţinută şi activitatea de reproducţie;

- A fost realizat un nucleu de vaci specializat pentru producţia de carne, obţinut din încrucişarea vacilor de rasă ale rasei **Bălţată cu Negru Românească** cu tauri din rase de carne (**Charolaise, Aberdeen Angus, Limousine, Blue Blanche Belgique**), pentru obţinerea de viţei cu rate mari de creştere şi carcase de calitate superioară.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de ICDCB Baloteşti şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe:

- organizarea Workshop-ului cu tema ”Genetic and genomic selection for production and reproduction efficiency of farm species in China and Romania”, Universitatea Agricolă din Bejing, China, 21 iunie 2019;
- organizarea Sesiunii Anuale de Comunicări Ştiinţifice a Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Baloteşti, 11 octombrie 2019.
- participare la Workshopul de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul agroalimentar - Instrumente Structurale 2014 – 2020, MCI – UEFISCDI, 12 martie 2019;
- participare la Conferinţa Internaţională „Circularity and Resource Efficiency of Food Systems Conference”, Facultatea de Biotehnologii, USAMV Bucureşti, 22 mai 2019;
- participare la Sesiunea de referate a Fundaţiei Patrimoniul ASAS, 22 mai 2019;
- participare la Conferinţa Internaţională „Bioingineria Resurselor Animaliere 2019”, USAMVB Timişoara 23 – 24 mai;
- participare la Conferinţa Internaţională „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, USAMV Bucureşti, 6 – 7 iunie 2019;
- participare la Conferinţa Internaţională „Innovative Enterprise Week Bucharest 2019”, Ministerul Cercetării şi Inovării (MCI), Universitatea Politehnică din București, 19 – 21 iunie 2019;
- realizarea unei vizite de lucru la China Agricultural University, Beijing – RP Chineză, în cadrul proiectului UEFISCDI PN III Bilateral România – China „Genetic and genomic selection for production and reproduction efficiency in dairy cattle”, în perioada 18 – 27 iunie 2019;
- participare la Conferinţa Internaţională „12th European Cytogenomics Conference”, Salzburg, Austria, 6 – 9 iulie 2019;
- participare la Conferința „70th EAAP Annual Meeting 2019”, Ghent – Belgia, 26 – 30 august 2019;
- participare la ”15th International Symposium of Animal Biology and Nutrition IBNA”, 26 – 27 septembrie 2019;
- participare la Jubileul ASAS şi 92 de Ani de Cercetare Agricolă Instituţionalizată în România, 2 – 4 octombrie 2019;
- participare la Ziua Națională a Produselor Agroalimentare Românești, 9 – 10 octombrie 2019;
- participare la Simpozionul Internaţional „Modern Trends in Livestock Production”, Belgrad - Republica Serbia, 9 – 11 octombrie 2019;

- participare la Activitățile științifice ecoinovative pentru alimentație sănătoasă și foamete zero - Institutul Naţional de Cercetări Economice al Academiei Române, 16 octombrie 2019;
- participare la Simpozionul „Zootehnia viitorului, performanță și dezvoltare durabilă”, ANZ Bucureşti – Romexpo, 2 noiembrie 2019;
- participare la Simpozionul „Actualităţi şi perspective în ameliorarea genetică a taurinelor”, ASAS Bucureşti, 18 noiembrie 2019.

5. Lucrări ştiinţifice publicate

În anul 2019, colectivul de cercetare al ICDCB Baloteşti a publicat un număr de 13 articole ştiinţifice, din care 3 articole în jurnale cotate BDI şi 8 articole în volumele unor conferinţe internaţionale.

6. Brevete, omologări, premii

- Premiul III la Simpozionul Științific Internațional cu tema Bioingineria Resurselor Animaliere, 23 – 24 mai 2019, Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere U.S.A.M.V.B. Timişoara, pentru lucrarea ştiinţifică: *Effects of the body condition score on production and reproduction efficiency in* ***Romanian Black and White Spotted Breed***, autor premiat: Sertu Stelian.

- Premiul III la Simpozionul Științific Internațional cu tema Bioingineria Resurselor Animaliere, 23 – 24 mai 2019, Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere U.S.A.M.V.B. Timişoara, pentru lucrarea ştiinţifică: *Production and reproduction efficiency in Romanian and Chinese* ***Holstein***, autor premiat: Gavojdian Dinu.

7. Participări la târguri şi expoziţii – NU.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitățile de cercetare - dezvoltare către beneficiari

- Publicarea în volumulul „Oferta cercetării ştiinţifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară şi silvicultură“ (MADR-ASAS), vol. XXII/2019, ISSN 1844 – 0355, Editura Ceres, editat de ASAS - 3 lucrări de popularizare.

9. Cercetări de perspectivă în cadrul ICDCB Baloteşti

- Elaborarea unor studii privind sistemul de producţie organic a laptelui şi cărnii de bovine, ţinând cont de faptul că acest tip de producţie este subdezvoltat în România, reprezentând 1,9 % din producţia agricolă, comparativ cu media europeană de 7,0 % din producţia agricolă totală;

- Protejarea biodiversităţii zootehnice şi a raselor şi populaţiilor cu risc de extincţie, prin evaluarea statusului de risc, recoltarea de ADN genomic de la populaţiile cu status de risc şi

vulnerabile, formarea băncilor de gene, studiul gradului de consangvinizare în populaţii şi a diversităţii genetice, prin cercetări la nivel de ADN mitocondrial;

- Studii privind diminuarea impactului creşterii animalelor asupra mediului, prin selecţia raselor locale pentru eficienţă reproductivă (precocitate, fertilitate, longevitate etc.) şi eficienţă nutriţională (rata de conversie a furajelor în carne şi lapte; emisiile de CO_2 şi CH_4; studiul interacţiunilor genotip x mediu etc.);

- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare şi implementarea unor studii care vizează zootehnia de precizie (PLF), prin introducerea şi utilizarea senzorilor în cercetările de etologie, bunăstare şi sănătate animală.

4.3. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR Arad (SCDCB Arad)

1. Activitatea de c-d derulatăde SCDB Arad în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d derulată de SCDB Arad în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019 -2022:
  - 2 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordinator de proiect și 1 în calitate de partener;
- Programul PN III – p1:
  - 4 proiecte de cercetare;
- Proiecte CDI autofinanțate:
  - 3 teme proprii.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate şi obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Realizarea de amestecuri de soiuri ameliorate autohtone de graminee și leguminoase de pajiști, care să genereze producții mari de biomasă, mai ales în condiții ridicate de intensivizare tehnologică, cu valoare energetică și proteică ridicată și conținut mare de substanțe nutritive, cu rezistență sporită la secetă, ca alternativă fiabilă în alimentația rumegătoarelor. Obținerea unui procent mai mare de proteină în amestecul furajer, ca urmare a unui aport de 18 – 22 % în amestecul furajer a cicorii furajere (**Cichorium intybus L**.) și leguminoaselor.*

- Evaluarea și optimizarea metodelor prin care poate fi introdusă informația genomică în metodologia de estimare a valorilor de ameliorare la taurine, în vederea implementării selecției genomice a taurinelor la nivel național.

- Analiza polimorfismelor genetice din locii PIT-1, PRL și LEP asociate cu dezvoltarea glandei mamare și producția de lapte la bovine, precum și analiza frecvenței variantelor alelice și genotipice în populațiile de bovine, cu scopul aplicării selecției asistate de markeri moleculari pentru acești loci în cadrul efectivului de vaci de lapte din cadrul SCDCB Arad.

- Analiza efectivului de vaci al SCDCB Arad pentru β cazeina A1 asociată cu riscul crescut de alergie și utilizarea acestui marker în selecție la vacile de rasă ***Bălțată Românească*** *și* ***Brună****.*

- Stabilirea nivelelor de influență a programelor de ameliorare continue și intensive în direcția creșterii producției de lapte asupra stării de sănătate a vacilor și asupra viabilității produșilor de concepție.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- Stabilirea nivelului de cunoaștere a problematicii în domeniu atât pe plan național, cât și pe plan international, în vederea stabilirii potențialului plus valoarea adusă de studiile efectuate asupra utilizării cicorii furajere în alimentația rumegătoarelor. Efectuarea lucrărilor agrotehnice specifice în vederea desfășurării în condiții optime a activităților tehnice cuprinse în planul de realizare al proiectului, privind îmbunătățirea sistemului furajer la bovine, prin diversificarea structurilor de specii furajere și al noilor cultivare ameliorate.

- Identificarea principalilor markeri moleculari utilizați în selecția genomică, studierea metodologiei estimării asocierii acestor markeri cu caracterele fenotipice de interes în ameliorarea taurinelor și coroborarea informației obținute cu metodologia de estimare a valorii de ameliorare.

- Genotiparea vacilor pentru genele din locii PIT-1, PRL și LEP asociate cu dezvoltarea glandei mamare și producția de lapte la bovine și analiza frecvenței alelelor și genotipurilor la rasele **Bălțată Românească** și **Brună** din cadrul SCDCB Arad. Efectuarea IA cu tauri genotipați.

- Efectuarea analizelor de laborator (teste ADN) și studiul frecvenței alelelor și genotipurilor pentru gena din locusul β-cazeina la vacile de rasă **Bălțată Românească** și **Brună**.

- Evaluarea potențialului influent al nivelului productiv asupra viabilității și performanțelor produșilor de concepție și asupra echilibrului metabolic al vacilor mame.

4. Manifestări științifice organizate și participări la evenimente științifice interne și externe

- organizarea cursului de instruire profesională, SCDCB Arad, România, 24 octombrie 2019.

- participare la Simpozionul Agrofisc, organizat de USAMVB Timișoara, România, 4 martie 2019.

- participare la Simpozionul Internațional: International Scientific Symposium: Bioengineering of Animal Resources, organizat de USAMVB Timișoara, România, 23 – 24 mai 2019.

- participare la Congresul: The 11th National Congress with International Participation and the 37th Annual Scientific Session of the Romanian Society of Cell Biology, organizat de Societatea Română de Biologie Celulară, Constanța, România, 20 – 23 iunie 2019.

- participare la Conferința: International Conference on Advanced Scientific Computing, organizată de Romanian LCG Federation (RO-LCG), Sinaia, România, 12 – 14 septembrie 2019.

- participare la Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDCB Balotești, București, 11 octombrie 2019.

- participare la Dezbaterea-eveniment: Actualități și perspective în ameliorarea genetică a taurinelor, ASAS București, 18 noiembrie 2019.

- realizarea unei vizite de lucru și participarea la Workshopul organizat de China Agricultural University, College of Animal Science and Technology, Beijing, China, 18 – 27 iunie 2019.

- participare la Congresul Internațional: 70th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, Ghent, Belgium, 26 – 30 august 2019.

- participare la Simpozionul: International Symposium on Ruminant Physiology (ISRP), Leipzig, Germania, 3 – 6 septembrie 2019.

- realizarea unei vizite de studiu cu privire la: *Analiza datelor microarray și selecția genomică*. Scottish Royal College (SRUC), The Edinburgh Genetic Evaluation Services (EGENES), Edinburgh, Scoția, 04 – 22 noiembrie 2019.

5. Lucrări științifice publicate

Colectivul de cercetători ai SCDCB Arad a susținut și a publicat, în anul 2019, 19 lucrări științifice, din care: 2 lucrări în jurnale cotate ISI Thompson Reuters și 17 lucrări în reviste incluse în baze de date internaționale.

6. Brevete, omologări și premii

Premiile obținute în anul 2019 pentru articolele științifice au fost:

- Premiul I pentru lucrarea: ”Single nucleotide polymorphisms in *Bison bison* identified by the GGP Bovine 50K SNP assay” prezentată în cadrul International Scientific Symposium: Bioengineering of Animal Resources, 23 – 24 Mai 2019,

Timișoara. Emitentul: USAMVB Timișoara – Facultate de Bioingineria Resurselor Animaliere.

- Premierea rezultatelor cercetării (articole), competiția: PN-III-PRECISI-2019-45657. Emitentul: UEFISCDI, pentru lucrarea: ”Large-scale mitochondrial DNA analysis reveals new light on the phylogeography of Central and Eastern-European Brown hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)”.
- Premiul: Gheorghe K. Constantinescu. Emitentul: Academia de Ştiinţe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu Şişeşti” – Bucureşti, pentru cartea: *Analiza hibridologică şi moleculară în identificarea genelor şi a genotipurilor la organismele superioare***.** Ed. Bioflux, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-8887-35-7. Autori: Andrei Cristian GRĂDINARU, Daniela Elena ILIE (2018).
- Premiul: Nicolae Teodoreanu. Emitentul: Academia de Ştiinţe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu Şişeşti” – Bucureşti, pentru cartea: *Contribuții la stabilirea normelor de bunăstare a viţeilor din categoria fiziologică 0 – 3 luni din rasele de lapte și mixte.* Ed. Trinom, Arad, ISBN 978-606-8557-63-2. Autor: NEAMȚ Radu Ionel (2018).

7. Participări la expoziţii şi târguri

Unitatea a fost prezentă pe parcursul anului 2019 cu animale din loturi valoroase, la o serie de târguri și expoziții, după cum urmează:

a. BANAT AGRALIM Ediția 2019, Târg Internațional de Agricultură, organizat la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului “Regele Mihai I al României” Timișoara, împreună cu Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Timiș, în perioada 24 – 26 mai 2019.
b. A XXX-a ediţie a târgului AGROMALIM – Târg internaţional de agricultură, industrie alimentară şi ambalaje, organizat de Camera de Comerţ, Industrie şi Agricultură a judeţului Arad, 12 – 15 septembrie 2019.

8. Activităţi de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare către potențiali beneficiari

Diseminarea rezultatelor obținute către beneficiari s-a realizat prin:

- acordarea de asistență tehnică gratuită crescătorilor de bovine din zona de vest a României;
- publicarea a patru articole de popularizare a rezultatelor cercetărilor;
- organizarea de instruiri, workshop-uri, mese rotunde și seminarii cu fermierii și studenții și formarea cadrelor de cercetare:

- Demonstraţie practică realizată cu 22 de studenții din anul IV Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, desfășurată la Staţiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Arad în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara. Tematica a cuprins: 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;
- Analiză - tehnologie de creștere a tineretului taurin femel de reproducție si prezentarea laboratorului de biologie moleculară aplicativă - tehnici de genotipare a taurinelor, SCDB Arad, 15 martie 2019.
- Lucrări practice realizate cu studenții din anul VI, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica a cuprins: Examenul ecografic ca metodă de îmbunătățire a anchetei ginecologice propriu-zise, 29 martie 2019.
- Lucrări practice realizate cu 15 studenții din anul VI, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica abordată a fost: Diagnosticul ecografic al gestației la vacă, 10 mai 2019.
- Lucrări practice realizate cu 12 studenții din anul V, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica abordată a fost: Clinică medicală, 18 octombrie 2019.
- Lucrări practice realizate cu 23 de studenții din anii V și VI, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica a cuprins: Clinică medicală, 8 noiembrie 2019.
- Lucrări practice realizate cu 16 studenții din anii V și VI, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica abordată a fost: Clinică medicală, 29 noiembrie 2019.
- Organizarea de lucrări practice cu studenții din anii V și VI, Facultatea de Medicină Veterinară, desfășurate la SCDB Arad, în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Medicină Veterinară. Tematica abordată: Caz clinic – foi de observație, 6 decembrie 2019.

- Difuzare de material genetic către beneficiari – 153 capete.

9. Cercetări de perspectivă

➢ Direcţiile de cercetare pentru viitor vor viza următoarele:

- Modernizarea laboratorului de biologie moleculară, cu scopul extinderii și actualizării cercetărilor în domeniul ameliorării genetice a bovinelor pentru producţia de lapte.

Direcțiile de cercetare vizează cercetări asupra selecției genomice și identificarea markerilor moleculari care influențează producţia, reproducția și sănătatea animalelor, precum și 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 întreținere, 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 associate, ţinând cont de faptul că acest domeniu trebuie dezvoltat în România, cu scopul producerii de cunoștințe științifice noi.

- Înfiinţarea unui laborator în domeniul zootehniei de precizie dotat cu sisteme moderne de evidență a animalelor, senzori pentru managementul bovinelor și roboți de muls.

- Modernizarea laboratorului de nutriție, cu scopul îmbunătățirii eficienței utilizării elementelor nutritive din rații și optimizarea rațiilor furajere, precum și identificare și testare a unor noi sorturi furajere în alimentația bovinelor.

4.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR Dancu – Iași (SCDCB Dancu – Iași)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDB Dancu – Iași în 2019

Programele și proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDB Dancu-Iași din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2019-2022:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul CDI – MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 3 proiecte de cercetare;
- Proiecte CDI autofinanțate:
  - 2 teme de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Cercetările privind aplicarea diagnosticului ecografic în managementul reproducerii vacilor din specia* ***Bos taurus*** *rasa* ***Bălţată cu Negru Românească*** *au avut în anul 2019 următoarele obiective:*

- *Diagnosticul precoce al gestaţiei la vaci.*
- *Stabilirea precoce a viabilităţii fetusului la vaci.*
- *Diagnosticul de certitudine a afecţiunilor utero-ovariene la vacile pentru lapte.*
- *Creşterea eficienţei terapiei tulburărilor de reproducere la vacile pentru lapte.*
- *Stabilirea dimensiunii foliculului ovarian dominant în apropierea ovulaţiei la vacile pentru lapte din rasa* ***Holstein Friesian****.*

- *Evaluarea diversităţii genetice a rasei de taurine* ***Sură de stepă*** *aflată pe cale ele dispariţie;*

- *Caracterizarea fenotipică şi genetică a populaţiilor de taurine* ***Sură de stepă*** *din ţară;*

- *Elaborarea unui program de creştere şi conservare a rasei* ***Sură de stepă****.*

- *Dezvoltarea biotehnologiilor moderne de reproducere în România, cu referire la recoltarea ovocitelor prin metoda OPU şi fertilizarea* ***in vitro*** *la specia* ***Bos Taurus*** *(tulpina* ***Holstein Friesian****).*

- *Reducerea incidenţei tulburărilor de fertilitate la vaci prin aplicarea unor metode moderne de diagnostic şi terapie.*

- *Evaluarea parametrilor fizico-chimici şi ai indicilor calitativi privind siguranţa alimentară a laptelui, materie primă prin metodele clasice (distructive) şi moderne (nedistructive).*

3. Principalele rezultate obţinute în activitatea de cercetare - dezvoltare – inovare

- S-a realizat o îmbunătăţire a indicatorilor de reproducţie la vacile pentru lapte prin diagnosticarea precoce a gestaţiei cu ajutorul ecografiei transrectale la 25 şi, respectiv la 35 zile postinseminare artificială. Vacile diagnosticate negestante până la 25 – 30 zile postpartum au fost supuse imediat terapiei specifice. În continuare sunt monitorizate până la instalarea concepţiei.

- S-a realizat un studiu bibliografic cu privire la diversitatea genetică la nivel molecular a raselor de bovine, raselor podolice şi a rasei **Sură de stepă**, ca punct de plecare pentru cercetările ulterioare cu privire la evaluarea populaţiilor de taurine din rasa **Sură de stepă,** în vederea elaborării unui program de creştere şi conservare adecvat.

- S-a realizat un studiu bibliografic cu privire la filogenia rasei **Sură de stepă** din punct

de vedere al caracterelor genetice şi fenotipice.

- S-a realizat studiul documentar cu privire la aplicarea biotehnicii FIV (fertilizare *in vitro*) la specia *Bos taurus*, identificându-se protocoale de lucru cele mai eficiente pentru a fi utilizate în activităţile ulterioare.

- În vederea dezvoltării biotehnologiilor reproductive moderne s-au organizat 9 sesiuni de recoltare a gameţilor femeli (ovocite) prin metoda OPU, în cadrul cărora au fost puncţionaţi 59 foliculi ovarieni, dintre care 49 la grupul experimental şi 10 la grupul martor. S-a constatat că utilizarea protocolului de stimulare a creşterii foliculare a determinat o creştere semnificativă ($P< 0,05$), atât a numărului de foliculi puncţionaţi la lotul experimental (media ±SEM 9,8±0,8), comparativ cu lotul martor (media ±SEM 2,5± 0,8), cât şi a numărului complexelor ovocit - celule cumulus (COC), (6,2±0,8 vs. 1,5± 0,2). Rata de recuperare a complexelor ovocit - celule cumulus (COC) este de 60 %.

- S-a realizat evaluarea populaţiei de **Sură de stepă** din punct de vedere numeric şi fenotipic.

În acest scop s-au efectuat deplasări în areale cunoscute pentru creşterea acestei rase (de exemplu regiunea limitrofă comunei Bisoca, unde nu s-a mai identificat nici un exemplar).

În continuare, se vor efectua deplasări şi în alte zone ale ţării pentru identificarea şi evaluarea populaţiilor din această rasă, considerată în pericol de dispariţie.

- În prezent, taurinele **Sură de stepă** sunt crescute în rasă curată în biobaza zootehnică a Staţiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Dancu – Iaşi într-un nucleu de 44 capete .

- Conform datelor oficiale, în prezent sunt înregistrate în Registrul genealogic un număr de 474 animale de rasă **Sură de stepă** (rasa **Sură de stepă românească**, ungurească şi metişi) şi 100 indivizi tineret din aceeaşi rasă (conform datelor Asociaţiei crescătorilor de vaci de lapte Holboca – Iaşi). Sunt identificate efective foate reduse de taurine din rasa **Sura de stepă**, exemplare izolate sau metişi nedefiniţi în gospodăriile ţărăneşti în partea de nord-est a Moldovei, în judeţele Iaşi şi Neamţ şi în Delta Dunări. În judeţele Harghita, Covasna şi Cluj se găsesc populaţii de taurine ce aparţin **Surei de stepă ungurească** , care provin în cea mai mare parte din Ungaria.

- În continuare, embrionii (blastociştii) obţinuţi prin biotehnica FIV sunt evaluaţi în ceea ce priveşte rata de clivaj şi dezvoltare până la stadiul de inoculare la viţele receptoare şi stabilirea gestaţiei.

Aplicarea cu succes a biotehnicii de fertilizare *in vitro* a gameţilor recoltaţi de la vaci donatoare prin metoda OPU crează condiţii pentru obţinerea unui număr mai mare de produşi de la vacile cu potenţial genetic ridicat, comparativ cu numărul de produşi care pot fi obţinuţi

în viaţa reproductivă normală a unei femele.

- În ferma zootehnică a Staţiunii s-au aplicat tratamente la vaci cu tulburări de fertilitate manifestate prin anestru postpartum (130 capete) şi cu sindrom de repetare a căldurilor (monte repetate) (62 capete).

- Ancheta ginecologică efectuată în fermă a evidenţiat o prevalenţă a vacilor cu anestru datorat unui corp luteal persistent de 53,1 %, a chiştilor ovarieni foliculari de 7,7 % şi a vacilor cu foliculi ovarieni în diferite faze de dezvoltare, de 39,2 %.

- Tratamentele hormonale la vacile cu anestru au fost diferenţiate în funcţie de formaţiunea ovariană diagnosticată prin examen ecografic transrectal, respectiv: PG F2a, tip Estrumate, în doză de 2 ml intramuscular la vacile cu un corp luteal şi analog de gonadorelină (GnRH), tip Receptal în doză de 5 ml intramuscular, la vacile care prezentau chişti ovarieni şi în doză de 2,5 ml intramuscular, la vacile cu foliculi ovarieni.

- La vacile cu anestru datorat unui corp luteal persistent sau unui chist ovarian, care nu au manifestat estru după primul tratament s-a continuat recuperarea prin aplicarea următoarelor protocoale terapeutice:

- Ovsynch, care a constat în administrarea unei doze de 2,5 ml Receptal, intramuscular (ziua 0), urmată de o doză de 2 ml Estrumate, intramuscular (ziua 7), a doua doză de 2,5 ml Receptal (ziua 9) şi inseminare artificială la estru, la vacile care au fost tratate iniţial cu analog Gn RH,
- Presynch – 12 zile, care a constat în administrarea unei doze de 2 ml PGF2a tip Estrumate după 14 zile de la prima doză de PG F2a, urmată de o doză de 2,5 ml Receptal la 12 zile, o doză de 2 ml PG F2a Estrumate după 7 zile, a doua doză de 2,5 ml Receptal după 2 zile şi inseminare la estru.

- Recuperarea finală a vacilor cu anestru postpartum a fost de 95,6 % în cazul vacilor cu un corp luteal, 72,5 % în cazul vacilor cu foliculi ovarieni şi 100 % în cazul vacilor care prezentau chişti ovarieni la examinarea iniţială şi debutul tratamentului hormonal.

- Tratamentul vacilor cu monte repetate (peste 3 inseminări, fără semne clinice de infecţii genitale) a constat în administrarea, în perioada de inseminare, fie a unei doze de GnRH (Receptal 2,5 ml, i.m. cu 4 – 6 ore înainte de inseminare), (25 vaci), fie a unei doze de gonadotropină corionică (Chorulon, 1500 UI, i.v., 15–20 minute înainte de inseminare) (37 vaci).

- Rata de geŢÂstaţie a vacilor cu monte repetate după tratament a fost de 36 % după primele două inseminari la vacile tratate cu Receptal şi de 54,1 % la vacile tratate cu Chorulon.

- S-au efectuat analize fizico-chimice ale laptelui materie primă, colectat din tancul de răcire, obţinut de la un număr de circa 330 vaci pentru lapte din rasele **BNR** şi **Fleckwieh** exploatate în cadrul fermei zootehnice SCDCB Dancu-Iaşi. Deteminarea parametrilor fizico-chimici ai laptelui s-a efectuat prin aplicarea metodelor clasice (distructive), prin aplicarea standardelor de analiză achiziţionate de la Camera de comerţ (ASRO) pentru următorii parametri: densitatea laptelui, aciditatea laptelui, cantitatea de grăsime, substanţa uscată, substanţe minerale.

- Vacile cu tulburări de fertilitate sunt în continuare monitorizate, examinate şi tratate corespunzător afecţiunilor constatate .

- Se continuă activităţile de determinare a parametrilor fizico-chimici ai laptelui şi a indicilor privind siguranţa alimentară prin aplicarea metodelor clasice (distructive).

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

- Conferinţa Internaţională Ştiinţele Vieţii (International Conference on Life Sciences) la Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere, USAMVB "Regele Mihai I al României", Timişoara, 23 – 24 mai 2019.

- Conferința Internațională Săptămâna Regiunilor Inovatoare din Europa, WIRE X - "Week of Innovative Regions in Europe", Ediţia a 10-a 2019, Palatul Culturii, Iași, 26 – 28 iunie 2019.

- Satellite Workshop: Current Aspects About Embryo–transfer in Romania, USAMV Iași, Facultatea de Medicină Veterinară, 26 iulie 2019.

- Jubileul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice şi 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS, 3 – 4 octombrie 2019.

- Simpozionul ştiinţific internaţional "Zootehnia modernă, siguranță alimentară și dezvoltare durabilă" la USAMV "Ion Ionescu de la Brad" din Iaşi, Facultatea de Zootehnie, 17 – 18 octombrie 2019.

- Al 58 – lea Simpozion științific ”Spre o sănătate globală” la USAMV „Ion Ionescu de la Brad”, Facultatea de Medicină Veterinară Iași, 17 – 18 octombrie 2019.

- Dezbaterea eveniment ”Actualități și perspective în ameliorarea genetică a taurinelor”, ASAS, 18 noiembrie 2019.

- Grupul de lucru în agricultură cu tema ”Agricultura și dobândirea competențelor profesionale”, Iași, 19 – 21 noiembrie 2019.

5. Lucrări științifice publicate

- 3 lucrări publicate în reviste cotate ISI
- 8 lucrări publicate în reviste cotate BDI

- 8 lucrări publicate în procceding-urile unor manifestări ştiinţifice internaţionale

6. Brevete și omologări – NU.

7. Participări la târguri și expoziții – NU.

8. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

Au fost publicate 4 tehnologii noi în „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură" a ASAS, București.

- Workshop cu titlul "Managementul creşterii taurinelor în fermele mici şi mijlocii" la care au participat: 46 de fermieri din județul Botoșani și studenți de la USAMV Iași, 11 iulie 2019.

- „Brokeraj în Sănătate și Bioeconomie", Hotel Unirea și U.M.F. Iași, 18 aprilie 2019.

9. Cercetări de perspectivă

Stațiunea și-a propus ca, în perioada următoare, să abordeze o tematică de cercetare științifică de actualitate care conține:

- studii de genetică cantitativă a populaţiilor de taurine;

- utilizarea markerilor genetici în ameliorarea taurinelor;

- utilizarea biotehnologiilor moderne în vederea intensivizări funcţiei de reproducţie prin utilizarea poliovulaţiei, recoltării şi transferului de embrioni, precum şi recoltarea de ovocite de la vaci *în vivo,* fertilizarea *in vitro*;

- perfecţionarea metodelor de diagnostic şi terapie a tulburărilor de fertilitate la vaci, diagnosticul, etiologia, tratamentul şi impactul endometritelor subclinice asupra activităţii de reproducere a vacilor;

- determinarea compoziţiei chimice a furajelor şi a calităţii furajelor utilizate în hrana taurinelor în vederea optimizării raţiilor furajere;

- stabilirea unor markeri biochimici pentru diagnosticarea precoce a unor boli cu impact asupra productivităţii;

- efectul calităţii furajelor asupra sănătăţii animalelor şi calităţii laptelui, materie primă.

4.5. STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR Tg. Mureș (SCDCB Tg. Mureș)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDB Tg. Mureș în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDB Tg. Mureș au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019 -2022:
  - 3 proiecte de cercetare; două în parteneriat;
- Proiecte de c-d autofinanțate:
  - 4 proiecte de cercetare;
- Colaborări cu firme străine:
  - 5 contracte de colaborare;
- Proiecte de cercetare pentru Baza Experimentală Sighet.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- Furnizarea rezultatelor de producție și de adaptabilitate a soiurilor și liniilor de grâu și triticale testate pentru INCDA Fundulea.

- Stabilirea celor mai valoroase biotipuri în vederea introducerii lor în zona de influență a SCDCB Tg. Mureș la culturile de grâu și porumb testate pentru SCDA Turda.

- Evidențierea unor hibrizi de porumb pentru siloz cu digestibilitate ridicată, prin determinarea componenței chimice.

- Studiul schimbărilor climatice în zona de influență a SCDCB Tg. Mureș și toleranța soiurilor și hibrizilor de grâu și porumb la aceste schimbări.

*- Studiul aptitudinilor rasei **Pinzgau de Transilvania** în direcția producției de carne.*

*- Studiu privind însușirile morfo-productive ale rasei **Pinzgau de Transilvania,** în vederea elaborării programului de conservare genetică.*

- Optimizarea tehnologiei de furajare a bovinelor prin înlocuirea cu sorg furajer în condițiile de secetă prelungită.

*- Valorificarea superioară a resurselor furajere din Maramureș prin optimizarea rațiilor și obținerea de produse ecologice (lapte, carne) la taurinele de rasă **Brună.***

- Cercetări privind nivelul actual, cantitativ și calitativ, al producției unor pajiști din Maramureș situate la altitudini diferite și măsuri de îmbunătățire.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- S-au evidențiat mai multe linii de grâu și triticale autohtone, soiuri cu potențial de producție ridicată și rezistente la principalele boli foliare și ale spicului (**Glosa, Andrada, Codru**, iar la triticale soiul **Cascador**).

- La cultura porumbului pentru siloz, firma Euralis a zonat în aria noastră de activitate hibrizii **Feria** și **Zlatan**, la sorgul pentru boabe soiul **Alize**, pentru siloz soiul **BMR-Gold**, iar la soia soiul **Director**.

- „Implementarea tehnologiei de creștere-exploatare „vacă de carne" la rasa **Pinzgau de Transilvania** și amenajarea spațiului pentru cazare", raport aprobat de Comisia de monitorizare din cadrul MADR.

Lucrările experimentale sunt în execuție conform planului de realizare a tematicii.

În cadrul acestei faze, s-a amenajat un adăpost pentru cazarea în colectivitate a 10 vaci adulte de **Pinzgau de Transilvania** cu viței aferenți.

4. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și internaționale – **NU.**

5. Lucrări științifice publicate

3 lucrări științifice publicate la nivel național.

6. Brevete si omologări

La cultura de *Artemisia annua* suntem în curs de a breveta tehnologia de cultură în vederea extragerii produsului "artemizizina" cu efecte în combaterea curativă a coccidiozei la puii de carne.

7. Participări la tîrguri și expoziții - NU

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

- Principalele rezultate ale propriilor cercetări sunt diseminate în zonă prin intermediul programului radio "Acasă în Ardeal".

- Totodată, în revista Profitul Agricol nr. 47 din 11 decembrie 2019, s-a publicat articolul "Stațiunea Mureș salvează rasa **Pinzgau de Transilvania**".

- organizarea pe parcursul anului 2019 de cursuri în cadrul fermei zootehnice, a 8 serii de câte 10 persoane, în cadrul Programului național pentru specializarea operatorilor însămânțători; această activitate s-a desfășurat în parteneriat cu Semtest BVN Tg. Mureș;

- în unitatea noastră au fost organizate întâlniri cu fermieri din zonă, ocazie cu care au fost prezentate cele mai bune soiuri de grâu, triticale și hibrizi de porumb pentru boabe și siloz testate în câmpul nostru experimental;

- participare la întâlnirea fermierilor la SCDA Turda, la prezentarea soiurilor noi românești de grâu, triticale, orz, 31 iulie 2019;

- participare la întâlnirea cu fermierii organizată de firma Dafcochim în județul Mureș, unde s-au prezentat loturile demonstrative cu hibrizi de porumb românești, în luna octombrie a aceluiași an;

- unitatea a participat la toate întâlnirile fermierilor organizate de firmele străine care își promovează produsele fitosanitare, soiurile și hibrizi proprii în România, ocazie cu care s-au prezentat rezultatele cercetărilor proprii și valoarea acestora.

9. Cercetări de perspectivă

- Având în vedere schimbările climatice, considerăm că se impune abordarea de noi tematici privind cultivarea de noi specii pentru baza furajeră, mai tolerante la încălzirea globală și anume: sorgul pentru boabe și siloz, atât pentru obținerea de produse concentrate, cât și pentru siloz.

- De asemenea, vom aborda decalarea semănatului la porumbul pentru boabe, pentru a identifica biotipuri cu nevoi de temperaturi mai reduse la germinare, în vederea depășiri stresului termic din iulie-august.

- Implementarea programului MOET în circuit închis, pentru consolidarea liniilor valoroase la cele două rase **Bălțată Românească** și **Brună**.

4.6. STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BUBALINELOR Șercaia (SCDCB Șercaia)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDB Șercaia în 2019

Activitatea de c-d a SCDB Șercaia din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul CDI – MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 2 proiecte de cercetare;
- Planul de cercetare autofinanțat.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii, de profil

- *Îmbunătățirea indicatorilor de reproducție la animalele de fermă, prin utilizarea biotehnologiilor specifice.*

- *Îmbunătăţirea eficienţei sectorului creşterii animalelor, prin soluţii nutriţionale.*

- *Elaborarea și validarea de tehnologii de exploatare a animalelor de interes zootehnic.*

- *Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

– În cadrul temei ”Îmbunătăţirea eficienţei sectorului creşterii animalelor prin soluţii nutriţionale” rezultatele obținute au fost:

• Date privind evoluția masei corporale, spor mediu zilnic, indici corporali; capacitatea de ingestie, de conversie și valorificare a furajelor, în perioada de creștere – îngrășare, la tineretul bubalin mascul, cu rezultate diferențiate în funcție de structura rației, pentru elaborarea unei tehnologii de creștere și îngărășare.

–În cadrul temei ”Eficientizarea sistemelor de exploatare a animalelor de fermă” s-au studiat:

• Impactul introducerii mulsului mecanic la bivolițe, asupra cantității și calității laptelui, stării de sănătate a animalului, comportamentului, bunăstării.

• Date privind aptitudinile ugerului pentru mulsul mecanic la bivolițele din diferite tipuri de ferme, prin studii morfologice, fiziologice și de comportament.

– În cadrul temei ”Managementul durabil al resurselor genetice animale” s-au efectuat:

• Analiza valorilor medii a parametrilor producției de lapte la bivolițe, în vederea creării unui nucleu de bivolițe din rasa **Bivol Românesc** cu producții de peste 2000 kg lapte pe lactație;

• Studiu privind indicii de reproducție la bivolițe, în scopul reducerii efectului sezonicității asupra producțiilor.

4. Participări la manifestări științifice interne și internaționale

- Sesiunea Anuală de Comunicări Ştiinţifice a Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Creşterea Bovinelor Baloteşti: "Potenţialul de sinteză al laptelui la bivolițe", ICDB Baloteşti, 11 octombrie 2019;

- Evenimentul "Ziua naţională a produselor agroalimentare româneşti" de la Romexpo București, cu un film de scurt metraj despre activitatea de la SCDCB Șercaia, octombrie 2019;

- „Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România“, ASAS București, 2 – 4 octombrie 2019.

5. Lucrări științifice publicate

2 lucrări științifice susținute la manifestări științifice.

6. Brevete și omologări – NU

7. Participări la târguri și expoziții – NU.

8. Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potenţiali beneficiari

Organizarea unui Workshop cu tema ”Recomandări de bază privind bunăstarea bubalinelor în ferme, în vederea dezvoltării durabile a speciei” și a unei prezentări de loturi demonstrative în vederea diseminării rezultatelor în teritoriu, aprilie 2019:

- prezentarea de 3 loturi demonstrative: bivolițe în lactație muls mecanic, tineret bubalin femel de prăsilă și tineret bubalin mascul la îngrășat;

- prezentarea adăpostului de creștere a bubalinelor, modernizat în vederea respectării condiţiilor de bunăstare.

Pentru diseminarea rezultatelor cercetării ştiinţifice, specialiştii din unitate au acordat consultanţă tehnică tuturor celor interesaţi de creşterea bivolilor, în special membrilor Asociaţiei Crescătorilor de Bubaline din România și Asociația Crescătorilor de Bivoli din Transilvania, prin extensia următoarelor lucrări:

- Evidenţa şi analiza economică în fermele familiale de creştere a bivolilor.
- Tehnologia de creştere a tineretului bubalin femel destinat prăsilei, în vederea folosirii la montă timpurie.
- Tehnica de hrănire a viţeilor de bivol cu lapte de vacă.
- Profilaxia anestrului la bivoliţe în perioada de stabulaţie.
- Elemente tehnologice de creştere şi bunăstare la tineretul bubalin de reproducţie.
- Ghid de bunăstare pentru fermele de bivoli, în vederea dezvoltării durabile a speciei.

Difuzarea în teritoriu de reproducători masculi de bivol pentru folosirea la monta naturală dirijată.

Consultanță acordată studenților de la facultățile de profil, care pregătesc lucrări de disertație și licență în domeniul creșterii bubalinelor.

9. Cercetări de perspectivă

Cercetări privind capacitatea de ingestie, de creștere și conversie a hranei la tineretul bubalin îngrășat în diferite sisteme;

Cercetări privind modernizarea tehnologiilor de creștere a bivolițelor pentru lapte în ferme de dimensiuni mici și mijlocii;

Cercetări privind integrarea producției de lapte de bivoliță cu procesarea și valorificarea, în vederea dezvoltării unei mărci naționale de produse lactate, cu impact asupra conservării și dezvoltării durabile a speciei.

4.7. INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR Palas – Constanța (ICDCOC Palas – Constanța)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDCOC Palas-Constanța în anul 2019

Activitatea de c-d a SCDCOC Palas-Constanța din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Programul CDI – MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 6 proiecte de cercetare;
- Programe MCI, cu proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Plan CDI autofinanțat:
  - 2 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii ale cercetărilor de profil

*- Stabilirea variantelor de încrucișare și realizarea montelor oilor din **Linia cu Prolificitate Ridicată Palas** cu berbeci din rasele de carne (**Texel, Rouge de L'Ouest**) pentru crearea unei noi rase de carne.*

*- Evaluarea nivelului cantitativ și calitativ al producției de lână la rasa **Merinos de Palas** și noile rase create în cadrul Institutului.*

*- Caracterizarea populației de oi din rasa **Țurcană** de la Baza Experimentală Bilciurești din punct de vedere al exteriorului și al parametrilor morfo-productivi și de reproducție; derularea programului de reproducție a acestei rase.*

*- Ameliorarea cantitativă și calitativă a producției de carne la ovinele **Țigaie ruginie** prin selecție în rasă curată.*

*- Realizarea programului de reproducție pentru obținerea caprelor hibride R1 (75% **Boer** x 25% **Carpatină**), precursorii unei noi rase românești de capre de carne.*

- Elaborarea unui studiu bibliografic privind utilizarea markerilor ADN în ameliorarea caprinelor.

- Îmbunătățirea indicilor de reproducție ai oilor din rasele specializate însămânțate artificial.

- Optimizarea fluxului tehnologic pentru îngrășarea în sistem intensiv a mieilor și iezilor pentru producția de carne.

*- Efectuarea analizei istoriei genetice a **Liniei cu Prolificitate Ridicată Palas,** în vederea omologării ca o nouă rasă de ovine;*

- *Analiza parametrilor morfo-citologici ai materialului seminal la masculii folosiți la reproducție în contrasezon și în sezon normal de reproducție;*

- *Crearea unei populații de ovine* ***Țigaie*** *pentru producția de carne prin încrucișare la Baza Experimentală Reghin.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- Pentru crearea unei noi rase de carne cu lână fină s-au experimentat două variante de încrucișare între **Rasa de Carne Palas** și două rase de carne **Texel** și **Rouge de L'Ouest**. Astfel, s-au montat 286 oi din **Rasa de Carne Palas** cu berbeci **Rouge de L'Ouest** și 170 oi din aceeași rasă cu berbeci **Texel**. Alegerea celor două rase din care au provenit berbecii s-a făcut datorită însușirilor acestora. Rasa **Rouge de L'Ouest** are o bună prolificitate, 185 – 200 %; o producție ridicată de lapte; viteza de creștere a mieilor de peste 300 g/cap/zi; berbecii din această rasă transmit prin încrucișare dezvoltarea masei musculare la mieii hibrizi, ale căror carcase se încadrează în clasele U și R (carcase foarte bune și bune) ale grilei europene.

Rasa **Texel** are o prolificitate de 179 – 180 % și o capacitate bună de alăptare; greutatea corporală a berbecilor este de 115 – 130 kg și a oilor 80 – 90 kg; rasa asociază însușirile de carne cu însușiri materne foarte bune; carcasele mieilor au o conformație foarte bună, schelet fin și cantități reduse de grăsime; rasa este folosită pentru producerea de berbeci de carne terminali utilizați în sisteme de încrucișare pentru producerea mieilor hibrizi de carne.

După obținerea mieilor hibrizi, se va realiza evaluarea acestora.

- Analiza comparativă a producției medii de lână între rasa **Merinos de Palas** și rasele specializate la formarea cărora a participat această rasă au evidențiat valori superioare ale rasei **Merinos** la toate aspectele studiate: cantitate, finețea fibrelor și lungimea șuvițelor. Determinările efectuate au evidențiat superioritatea masculilor la toate rasele studiate, berbecii rasei **Merinos de Palas** producând cu 41,3 % mai multă lână decât oile, iar berbecii din rasele de carne, lapte și cu prolificitate ridicată, mai multă lână decât femelele, cu 31,2 – 35,6 %. Rezultatele obținute au evidențiat existența, în cadrul nucleelor luate în studiu, a unui procent destul de mare, 60 % de indivizi cu o finețe peste media fiecărei turme, fapt ce favorizează crearea unor nuclee de selecție cu valori superioare ale acestei însușiri la rasele studiate.

Valori peste media nucleelor studiate s-au înregistrat și pentru cantitatea de lână și celelalte însușiri de calitate, fapt ce ilustrează potențialul existent ce poate fi consolidat și ameliorat în continuare.

- Pentru caracterizarea populației de ovine **Țurcană** de la Baza Experimentală Bilciurești, proiectată să devină o bază genetică generatoare de reproducători cu înaltă valoare de ameliorare pentru zona sa de influență, s-au efectuat cântăriri și măsurători corporale pe berbeci și oi, determinându-se și parametrii morfo-productivi.

Rezultatele privind greutatea corporală (65,1 kg la berbeci și 37,17 kg la oi) și producția de lână (6,24 kg la berbeci și 4,79 kg la oi) arată că nucleul de ovine **Țurcană** se încadrează în standardul rasei, putându-se situa în vârful piramidei ameliorării acestei rase.

Pe baza rezultatelor obținute în urma dimensiunilor corporale s-au calculat principalii indici care caracterizează sintetic dezvoltarea corporală (indicele formatului corporal 103,1 la berbeci și 103,4 la oi; indicele de compactitate al trunchiului 123,7 la berbeci și 130,61 la oi și indicele de compactitate al jigoului 79,27 la berbeci și 69,84 la oi; indicele de muscularitate al jigoului 230,22 la berbeci și 202,62 la oi) desprinzându-se concluzia că aptitudinile rasei pentru producția de carne sunt modeste. Pentru ameliorarea aptitudinilor de carne este necesar ca în viitor acest nucleu de oi **Țurcană** să fie infuzat cu rasa **Scotish Blackface**, care fenotipic este asemănătoare cu **Țurcana,** dar este o rasă de carne.

- Constituirea după efectuarea lucrărilor de selecție (bonitare, clasare) a nucleului de ovine din rasa **Țigaie ruginie** care va fi ameliorat prin selecție în rasă curată pentru producția de carne. Berbecii și oile din nucleul selecționat au avut o greutate corporală de 80 – 90 kg, iar oile 60 – 65 kg. S-a realizat monta oilor conform planului de potrivire a perechilor, întocmindu-se rațiile furajere corespunzătoare pentru perioada de gestație.

S-a realizat un studiu documentar privind impactul ameliorării în rasă curată a ovinelor asupra modului de producere eficiente a cărnii de ovine, de calitate, destinată valorificării pe piața UE.

- Efectivul de 112 caprine din populația de carne, în majoritate femele hibride R1 (75% **Boer** X 25% **Carpatină**) capre adulte și tineret femel a fost structurat în 15 familii de țapi pentru evitarea consangvinizării cu mai mult de 1 % pe generație. În acest fel se menține o creștere a consangvinizării de cca 0,7 %. S-a realizat programul de reproducție pentru înmulțirea populației de capre hibride R1, efectuându-se monta nucleului de capre conform planului de potrivire a perechilor. Țapii folosiți la montă au fost examinați sub aspectul calității materialului seminal, efectuându-se furajarea corespunzătoare perioadei de pregătire pentru montă, montă și gestație la loturile de țapi și capre. S-a realizat un studiu documentar privind folosirea hibridării pentru sporirea producției de carne și crearea de rase noi la specia caprină.

- S-a realizat monitorizarea activității estrale la oile supuse tratamentelor de inducere și sincronizare a estrului în sezon normal și în contra sezon de reproducție, în vederea inseminării artificiale cu material seminal refrigerat. S-au determinat indicii de reproducție obținuți la oile inseminate artificial în contra sezon cu spermă refrigerată.

- Pentru derularea lucrărilor proiectului privind îmbunătățirea randamentului de procesare în brânzeturi a laptelui de capră folosind selecția unor markeri AND, s-a realizat un studiu bibliografic amplu referitor la stadiul actual de utilizare a acestor markeri în programele de ameliorare a caprelor.

- Optimizarea fluxului tehnologic pentru îngrășarea mieilor a urmărit influența a două sisteme de furajare și anume un nivel uniform energetic și proteic pe întreaga perioadă de îngrășare și un nivel diferențiat pe cele trei perioade (acomodare, îngrășare propriu-zisă și finisare) pe două rase și anume – **Merinos de Palas** și **Rasa de Carne Palas**. Rezultatele obținute au relevat obținerea la ambele rase de sporuri de creștere semnificativ mai mari pentru sistemul uniform de hrănire, și anume 220,58 g/cap/zi la mieii **Merinos** și 280,84 g/cap/zi la mieii din **Rasa de Carne Palas**,față de 201,53 g și respectiv, 264,6 g în cazul sistemului de hrănire diferențiat. Sistemul uniform de hrănire a determinat realizarea unui consum specific de substanță uscată de 5,784 kg (**Merinos**) și 4,468 kg (**Rasa de Carne**) comparativ cu 6,282 kg și respectiv 4,743 kg la sistemul diferențiat.

- Au fost evaluați parametrii morfo-productivi și de reproducție la **Linia cu Prolificitate Ridicată Palas**. Indicii de reproducție realizați au fost de 96,3 % pentru fecunditate și 151,13 % pentru prolificitate, oile din această populație întărcând 1,4 miei pe oaie fătată. S-au constituit pedigree de 4 linii aleatoare pentru efectuarea analizei istoriei genetice a liniei în vederea întocmirii documentației prevăzută pentru omologarea liniei ca nouă rasă de ovine.

4. Participări la manifestări științifice interne și internaționale

În anul 2019, Institutul a organizat conferința zonală a Crescătorilor de caprine din sud-estul României, la ICDCOC Palas Constanța, la data de 15 iunie 2019, numărul de participanți fiind de 138 (cercetători, specialiști din domeniu, crescători de ovine).

- participare la A 37-a Sesiune Științifică Anuală a Societății Române de Biologie Celulară, Constanța, 20 – 23 iunie 2019.

- participare la Simpozionul Științific Internațional „Bioingineria Resurselor Animaliere" organizat de USAMV Timișoara, 23 – 24 mai 2019.

- participare la Simpozionul Științific Internațional „Zootehnia Modernă – Siguranță Alimentară și Dezvoltare Durabilă" organizat de USAMV Iași, 17 – 18 octombrie 2019.

- participare la Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice „92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România" organizat de ASAS, 3 – 4 octombrie 2019.

5. Lucrări științifice publicate

În anul 2019 au fost elaborate și publicate 12 lucrări științifice și 2 cărți.

6. Brevete și omologări

În anul 2019 s-a întocmit documentația pentru omologarea unei noi creații biologice la ovine, și anume **Rasa cu Prolificitate Ridicată Palas**, aceasta fiind depusă la Agenția Națională de Zootehnie București pentru examinare și aprobare.

7. Participări la târguri și expoziții

a. Expoziție loturi demonstrative cu caprine din rasele locale și noile creații biologice realizate la ICDCOC Palas Constanța – 15 iunie 2019.

b. Expoziție loturi demonstrative cu noile creații biologice ale ICDCOC Palas Constanța, cu ocazia Zilei Recoltei, Cumpăna, 29 septembrie 2019.

c. Expoziție loturi demonstrative cu noile creații biologice ale ICDCOC Palas Constanța, cu ocazia Zilei Recoltei, Valu lui Traian, 5 octombrie 2019.

d. Expoziție și Târg cu vânzare de produse tradiționale la Baza Experimentală Reghin, 19 mai 2019.

8. Activităţi de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare către potențiali beneficiari

În anul 2019, au fost publicate în cartea „Oferta Cercetării pentru transfer tehnologic în agricultură, industrie alimentară și silvicultură" vol. XXII, editat de ASAS București, 3 rezultate care pot să fie transferate în crescătoriile de ovine.

Institutul livrează anual material de reproducție din noile creații biologice crescătorilor din zona de influență și alte regiuni ale țării. Astfel, în anul 2019 au fost livrați 503 berbeci și tineret mascul de reproducție și 327 oi și tineret femel.

Acești reproducători vor fi folosiți pentru ameliorarea producțiilor de carne și lapte la ovine și caprine conform recomandărilor făcute de cercetarea științifică din domeniu.

Institutul are o colaborare bună cu Asociațiile de Creștere a Ovinelor și Caprinelor din zonă, fapt ce facilitează transferul unor rezultate sau secvențe tehnologice direct în crescătoriile interesate. De asemenea, această colaborare se concretizează și prin efectuarea unor analize de calitate a produselor obținute la nivelul crescătoriilor, în special pentru lână, în laboratoarele institutului.

9. Cercetări de perspectivă

Activitatea de cercetare din domeniul creșterii ovinelor și caprinelor trebuie să fie orientată spre crearea de noi rase specializate pentru carne și lapte, competitive cu rasele existente în lume. Accelerarea activității de creație în această direcție poate fi realizată prin efectuarea de încrucișări cu rase specializate importate. În acest context, pentru sporirea producției de carne și lapte ne propunem:

- Crearea unei rase de ovine prin încrucișarea rasei **Merinos de Palas** cu rasele **Rouge de L'Ouest** și **Texel**, izolare reproductivă și selecție în direcția sporirii cantitative și calitative a producției de carne.

- Crearea unei rase de caprine de carne prin încrucișarea raselor **Boer** și **Carpatină**, izolare reproductivă și selecție în direcția sporirii cantitative și calitative a producției de carne la specia caprină.

- Crearea unei rase de oi de lapte pentru zona de munte prin încrucișarea rasei **Țurcană** cu rasa **Bardoca** (din Serbia), izolare reproductivă și selecție în direcția creșterii cantității de lapte total la 200 litri pe oaie, din care 120 – 140 litri lapte marfă.

- Crearea unei rase de caprine cu producție mare de lapte (peste 500 litri lapte total, din care 400 litri lapte marfă), bine adaptată la condițiile de mediu din România, prin încrucișarea rasei **Carpatine** cu rasa **Murciana Granadina** (Spania), care are o producție de lapte pe lactație de peste 700 litri pe cap, urmată de izolare reproductivă și selecție în direcția sporirii producției de lapte.

4.8. STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR Caransebeș (SCDCOC Caransebeș)

1. Activitatea de c-d derulată în anul 2019 de SCDCOC Caransebeș

Programele/proiectele în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a SCDCOC Caransebeș în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator de proiect;
- Programul CDI-MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 3 proiecte de cercetare;
- Proiecte CDI autofinanțate:
  - 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- Creșterea gradului de acoperire a consumului de produse animaliere din producția internă, în concordanță cu potențialul de producție sectorial și participarea la schimbul internațional cu astfel de produse, ca răspuns la cererea crescândă de alimente la nivel mondial. Model conceptual de realizare a protocolului experimental.

- Evaluarea prin metode expeditive a stării actuale de degradare a pajiștilor permanente, în vederea reintroducerii lor în circuitul agricol, conservarea biodiversității, integrarea estetico-peisagistică și de protecție a mediului. Evaluarea nivelului de cunoaștere în domeniul multifuncționalității pajiștilor permanente.

- Identificarea de pe piață a crescătorilor ce produc pentru consum lapte și carne de oaie și capră. Identificarea consumatorilor și a preferințelor acestora. Determinarea compoziției chimice a laptelui.

- Determinarea calității bazei furajere și structura acesteia. Determinarea elementelor de bază nutritive. Determinarea stării de sănătate, deparazitare.

- Identificarea punctelor vulnerabile, sub aspectul conductivității termice, din structura de rezistență a adăposturilor. Evaluarea parametrilor de microclimat din adăposturile țintă. Conceperea și aplicarea chestionarelor specifice de evaluare a bunăstării.

- Evaluarea producției de lapte și a calității laptelui. Evaluarea capacității lactogene a oilor.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

➢ În cadrul cercetărilor privind eleborarea unui Model conceptual de realizare a protocolului experimental s-au obținut următoarele rezultate:

- S-a realizat structura finală a dispozitivelor experimentale amplasate în cadrul SCDCOC Caransebeș (CP) și INCDBNA Balotești (P1).
- S-a stabilit numărul de oi matcă pe fiecare variantă experimentală (LC și LE) și raportul berbeci/oi (1/36).
- S-a stabilit și delimitat suprafața perimetrelor variantelor experimentale pe care se vor realiza studiile experimentale.
- S-a stabilit componența rațiilor furajere pentru oile de reproducție.
- S-au efectuat tratamentele de profilaxie sanitar veterinară.
- S-a organizat și efectuat monta naturală dirijată în harem.
- S-au stabilit numărul de indivizi necesari pentru fiecare variantă experimentală în vederea producerii și îngrășării mieilor de rasă **Țurcană** după înțărcare.
- S-a realizat o sinteza bibliografică a condițiilor naturale staționale ale zonelor de influență în care se execută proiectul.

➢ Cercetările privind evaluarea nivelului de cunoaștere în domeniul multifuncționalității pajiștilor permanente; s-au obținut următoarele rezultate:

- Conceptul de multifuncționalitate a pajiştilor este dat de caracterul lor seminatural, de valorificare şi de natura funcțiilor (producţie ecologică, peisagistică, de asigurare a unor servicii, socială) și serviciilor (suport de producție, de regularizare, culturale) cu valoare durabilă, atât din punct de vedere economic, dar şi ecologic şi social.
- Carbonul organic din sol reprezintă cel mai mare rezervor pentru acest element, în contrast cu atmosfera. Fluxul dintre carbonul terestru sau carbonul organic din sol și cel atmosferic este foarte important şi poate avea o direcţie pozitivă (de sechestrare) sau negativă (de emisie de CO_2). Perturbarea acestui flux duce la acumulări masive de gaze în atmosferă, cu consecințe grave asupra tuturor vieţuitoarelor de pe Terra.
- Sechestrarea C în sol este influenţată de mai mulţi factori: diversitatea şi morfologia vegetaţiei, factorii climatici (temperatură, umiditate) şi însuşirile solurilor (textura, conţinutul în argilă, mineralogia, aciditatea). De asemenea, factorii tehnologici potenţează capacitatea de sechestrare a C în sol (fertilizarea, irigarea etc.). Gradul de mineralizare a materiei organice depinde, în principal, de temperatură, de cantitatea de oxigen din sol, de modul de utilizare a solului, de sistemul de cultivare etc.
- Pajiştile sunt recunoscute ca mari rezervoare de stocare a carbonului atmosferic. Deşi cantitatea totală de C prezentă în biomasa ecosistemelor de pajişti este mai mică decât în ecosistemele forestiere, în zona subterană (a solului) acestea sunt mai ridicate.
- În privința fixării azotului, se pot distinge trei tipuri distincte prin intermediul cărora se realizează fixarea acestuia, și anume: fixarea atmosferică (ca urmare a descărcărilor electrice), fixarea biologică (datorită activităţii unor microorganism, unele în asociere cu specii de plante), respectiv fixarea pe cale industrială (prin producerea îngrăşămintelor chimice pe bază de azot). Cea mai importantă și eficientă este fixarea biologică, întrucât nu se realizează cu consum de energie din exterior, acesta fiind un proces natural esențial, în cadrul căruia microorganismele transformă azotul, de altfel mai puţin reactive, în compuşi anorganici ai azotului.
- Pajiştile permanente sau naturale, caracterizate printr-o floră foarte diversificată, prin care se identifică tipul sau formaţiunea de pajişte, cuprind și numeroase specii de leguminoase, care stabilesc relații de simbioză cu bacterii diazotrofe, cu diferite nivele de eficacitate. Mai mult de jumătate din pajiştile permanente ale Terrei se bazează, în nutriţia plantelor cu azot, pe azotul fixat de leguminoase și transferat celorlalte specii din structura floristică.

- În culturile de pajişti temporare, proporţia de azot fixat este condiţionată de procentul de participare al speciilor de leguminoase în covorul vegetal.

În condiţiile în care se aplică diferite doze de fertilizare cu azot, scade drastic proporţia de leguminoase şi, în mod direct, se reduce și cantitatea de azot fixat biologic.

- Gospodărirea pe baze ştiinţifice a fondului pastoral naţional este o premisă sigură de realizare a unor cantităţi mai mari de produse animaliere sănătoase, de conservare a biodiversităţii şi cu un impact ecologic redus.

- Pajiştile reprezintă o resursă importantă pentru dezvoltarea turismului datorită potenţialului ridicat din punct de vedere estetic şi recreaţional, ca urmare a diversităţii existente în aceste suprafeţe şi a modului de aşezare a acestora în apropierea munţilor.

- Practicarea unei agriculturi durabile, în special în zona de deal şi montană, unde pajiştile au ponderea cea mai mare, apare ca o necesitate a unei dezvoltări rurale echilibrate din punct de vedere economic, de protecţie a mediului și de păstrare a tradiţiilor.

➢ S-a procedat la identificarea de pe piață a crescătorilor ce produc, pentru consum, lapte și carne de oaie și capră, precum și identificarea consumatorilor și a preferințelor acestora. S-a efectuat determinarea compoziției chimice a laptelui. S-au obținut următoarele rezultate:

- Zona Banatului Montan a fost împărțit în 3 zone: Est, Vest și Centru. Au fost identificați crescătorii din cele 3 zone de la care s-au prelevat probe de lapte de oaie, pentru a efectua analize privind conținutul în grăsime, proteină. Laptele de capră s-a recoltat din două locații: lotul 1 (rasa **Saanen**) și lotul 2 (rasa **Carpatină**).
- Probele au fost analizate cu un aparat Lactoscope C3, care funcționează pe principiul absorbției radiației infraroșii de către componentele laptelui. Acest aparat are o repetabilitate ≤ 0,25% și o acuratețe ≤ 1% (probe materie primă). Aciditatea și salinitatea s-au determinat cu pH-metrul Eutech care are o gamă de măsurare între 1 și 15 pH.
- Datorită calităților deosebite ale laptelui de oaie produs în zona Banatului Montan, produsele derivate din lapte, în special brânzeturile, sunt apreciate atât de consumatorii interni, cât și de către cei externi (UE, SUA).

Prin analiza comparativă a laptelui de oaie provenit din zona Banatului Montan s-au desprins următoarele concluzii:

- din zona de Vest a Banatului Montan s-a preluat o cantitate de lapte de oaie semnificativ ($p<0,05$) mai mare și cu un procent de grăsime semnificativ ($p<0,05$) mai ridicat, comparativ cu zona de Centru și respectiv zona de Est;

- nu s-au constatat diferențe semnificative ($p>0,05$) pentru conținutul laptelui de oaie în proteină între cele trei zone analizate;

- pH-ul laptelui este ușor acid (6,75), fiind foarte apropiat zonei neutre;

- nu au fost detectate urme de antibiotice și lapte provenit de la bovine și caprine;

- în zona de Centru și Est a fost adăugată apă în laptele de oaie în 7 cazuri din cele 18 probe analizate.

➢ Prin analiza comparativă a laptelui de capră provenit din zona Banatului Montan s-au desprins următoarele concluzii:

• analizând comparativ valorile obținute pentru parametrii chimici și microbiologici din laptele de capră provenit de la rasa **Saanen** (lotul I), respectiv rasa **Carpatină** (lotul II), la sfârșitul lactației, se desprind următoarele concluzii:

- conținutul de grăsime din lapte este semnificativ ($p < 0,001$) mai ridicat la rasa **Carpatină**, cu 56,3%, față de rasa **Saanen**;
- diferențele între lotul I și lotul II de 1,92%, 2,73%, respectiv de 1,35% sunt nesemnificative ($p>0,05$) pentru proteină, lactoză și substanță uscată degresată.

S-a urmărit determinarea calității bazei furajere și structura, determinarea elementelor de bază nutritivă și determinarea stării de sănătate, deparazitare, obținându-se următoarele rezultate:

- S-a stabilit structura efectivelor de ovine în zona Banatului Montan.
- S-a determinat numărul de ferme pe structura altitudinală în zona Banatului Montan.
- S-a determinat tipul de păşune pe zone altitudinale.
- S-a determinat calitatea și structura furajării ovinelor în zonă.
- S-a determinat structura floristică a pajiştilor.
- Au fost determinate, pe zone de cultură şi moduri de exploatare, amestecurile furajere, precum și speciile de bază ale acestor amestecuri.
- Date fiind particularităţile păşunatului cu ovine, s-au făcut studii de stabilire a celor mai adecvate metode de păşunat în zona Banatului Montan.
- Concluziile care s-au desprins au scos în evidenţă păşunatul raţional, tarlalizat şi dozat. La păşunatul liber, s-au înmulţit plantele din alte familii în defavoarea leguminoaselor perene și a gramineelor perene valoroase, ajungând până la 48 % la pajiştile semănate şi 35 – 38 % la cele naturale.
- S-a determinat starea de sănătate la efectivele de ovine luate în studiu în zona montană a Banatului.
- Au fost analizate tratamentele sanitar-veterinare efectuate în exploatațiile aflate în experiment. Pentru strongiloze intestinale și fascioloză, imediat după depistarea primelor cazuri, s-a efectuat tratament cu Douvistome în doză de 20 ml/cap.

- Pentru infecții ale căilor respiratorii, pulmonare, precum și infecții intestinale, ocazional (20 %) la frig, umed sau temperaturi foarte ridicate s-a folosit produsul OXY L.A. 3 ml/cap.
- În unele exploatații în care s-a depistat pododermatita infecțioasă s-a folosit Neo-spray caf de două ori pe zi.
- Pentru prevenirea agalaxiei contagioase s-a făcut vaccinare profilactică cu Agavac.
- Mamita gangrenoasă a fost tratată profilactic și curativ cu Mamivac.
- În exploatațiile aflate în experiment, s-a făcut și vaccinarea anticărbunoasă cu Antravac.

➢ În cadrul cercetărilor privind identificarea punctelor vulnerabile, sub aspectul conductivității termice din structura de rezistență a adăposturilor, evaluarea parametrilor de microclimat din adăposturile țintă, conceperea și aplicarea chestionarelor specifice de evaluare a bunăstării, s-au obținut următoarele rezultate:

– Bunăstarea animalelor este considerată a fi un concept normativ, prin care se separă noțiunea de bunăstarea animalelor de cea de protecția animalelor. De aceea, pentru a defini starea de bunăstare a animalelor trebuie să se aibă în vedere:

- funcțiile biologice esențiale caracteristice speciei, rasei, vârstei, dependent de starea fiziologică a lor;
- șansa animalelor de a exprima comportamentul normal;
- echilibrul hormonal, care denotă starea emoțională a animalelor;
- bunăstarea animalelor se poate defini prin capacitatea animalului de a face faţă la mediul în care se află, în colectivul în care este pus şi la presiunea informațională care există (sau nu) în zona și momentul respectiv.

– Acceptând definiția dată bunăstării (mai sus) şi aplicând cele patru principii cu cei 12 indicatori s-au obținut următoarele rezultate:

- În primul rând, s-au reamintit factorii ce determină termoreglarea, care la animalele homeoterme este coordonată de hipotalamus, unde se află centrii termoreglării, care primesc informații de la termoreceptorii periferici cutanați, viscerali şi centrali.
- La mamifere, termoreglarea este dependentă de activitatea zilnică, de ritmul nictemeral și de sezon. În repaus, animalele consumă mai puțină energie, iar pe timpul somnului, temperatura corpului scade cu 1°C.

- În hipotalamus există neuroni specializați atât pentru cald, cât şi pentru frig, care se află în legătură cu centrul foamei şi al setei (tot din hipotalamus). Acomodarea organismului la diferitele variații de temperatură se realizează pe cale nervoasă (nervii motori și vegetativi) şi pe cale hormonală (glanda hipofiză).
- Prin centrul foamei, în urma expunerii la frig, se produce intensificarea senzației de foame, urmată de o ingestie suplimentară de furaje, care asigură producerea caloriilor necesare termoreglării. În cazul unor temperaturi crescute, prin aceeași relație se diminuează apetitul, se intensifică senzația de sete, ceea ce determină o scădere a producerii de căldură și se asigură reducerea deshidratării.
- Delimitarea exactă a zonei de confort termic, deși foarte importantă, din punct de vedere practic, este extrem de dificilă, din cauză că este influenţată în mod deosebit de viteza aerului, umiditatea relativă a aerului şi gradul de acoperire al corpului cu lână. În general, se poate afirma că zona de neutralitate termică este mai mare la animalele adulte, faţă de cele tinere.
- Toate determinările efectuate, în anul 2019, au avut ca scop identificarea principalilor factori şi a consecinţelor acestora asupra bunăstării ovinelor, crescute în scopul producției de lână, carne și lapte. De asemenea, s-a dorit a se lua în considerare anumite scenarii, care să țină cont de diferitele sisteme de management, de caracteristicile genetice, de condiţiile de mediu și de nutriție ale oilor.
- S-a urmărit și comportamentul oilor mame faţă de mieii lor, constatând că acestea pot mângâia mieii lor în perioada de la fătare la primul supt reușit (cu succes).
- S-au făcut determinări pentru al doilea principiu (″adăpostirea″) şi după asigurarea elementelor de închidere la fiecare adăpost luat în studiu şi asigurarea materialului pentru un așternut curat şi uscat.
- S-a determinat temperatura în adăpost, pe durata fătărilor, pentru a putea evalua riscurile pentru bunăstarea animalelor.

➢ Evaluarea producției de lapte și a calității laptelui și evaluarea capacității lactogene a oilor au condus la următoarele rezultate:

- Industrializarea sistemelor de producţie a determinat creșterea numărului de animale cu performanțe productive ridicate, în detrimentul raselor native, mai puţin productive, dar mai bine adaptate la condiţiile locale de mediu.

- Aceasta a avut un efect negativ asupra dezvoltării populațiilor din rasele locale, tradiționale, care şi-au redus îngrijorător efectivele, de multe ori chiar fiind amenințate cu dispariția. Identificarea, studiul morfologic și genetic al unor populații de ovine situate în zone cu izolare reproductivă este necesară pentru acumularea de informații utile pentru declararea acestor populații ca rase.
- Datele au fost luate de la registrul genealogic al asociației A.C.A. Ovitim Miorița cu sediul în Lugoj. Cercetători de la SCDCOC Caransebeș au participat împreună cu bonitorii acestei asociații la înregistrarea datelor la o fermă a unui crescător din localitatea Soceni, județul Caraș-Severin care are în control 152 de oi **Țurcane** și 30 de oi **Creaţă de Caransebeș**.
- Specificăm că oile sunt întreținute în sistem extensiv pe pășuni naturale de calitate medie, fără adaos de concentrate. Cantități mici de concentrate (0,2 – 0,3 kg) au fost distribuite doar în ultima lună de gestație și în prima lună după fătare.
- Greutatea corporală la fătare și înțărcare nu a fost influențată semnificativ ($p>0,05$) de genotip, mieii **Creaţă de Caransebeș** înregistrând o greutate corporală de 4,07 kg foarte apropiată de mieii din rasa **Ţurcană** care au avut, în medie, 4,13 kg.
- Pe baza greutății corporale la fătare și înțărcare s-a calculat sporul total de masă corporală care a fost foarte apropiat, iar diferența nesemnificativă ($p>0,05$) între cele două loturi. Totodată și capacitatea de alăptare, în perioada 0 – 87 de zile de la fătare, a oilor mame **Creaţă de Caransebeș** (61,16 kg) a fost aproape identică, diferența de 0,18 kg față de oile de rasă **Ţurcană** (61,34 kg) nu a fost asigurată statistic ($p>0,05$).
- Pentru evaluarea cu acuratețe ridicată a producției de lapte muls s-a folosit metoda Fleischman, cu trei controale și două mulsori pe zi, dimineața și seara, în ziua de control.
- Primul control are loc la 10 zile după debutul mulsului exclusiv a întregii turme. În cazul controlului cu 2 mulsori pe zi, intervalul între 2 controale succesive pentru aceeași oaie este de până la 45 de zile, iar perioada controlată este de 10 + 90 de zile.
- Oile **Creaţă de Caransebeș** produc, în medie, la primul control 674,46 g lapte, o cantitate semnificativ mai mare ($p<0,05$), cu 77,32 grame, comparativ cu oile **Ţurcană,** la care cantitatea de lapte mulsă în ziua de control este de 597,14 grame. Pe baza producției medii pe zi obținută la primul control, se poate calcula producţia medie pe perioadă, prin înmulțirea cantităţii de lapte cu numărul de zile, respectiv 10 zile. Nu sunt diferențe semnificative ($p>0,05$) pentru conţinutul laptelui, la primul control, în grăsime, proteină, lactoză și SNF între cele două loturi experimentale.

- La cel de al II-lea control, se poate observa că producţia de lapte scade, comparativ cu primul control, cu 100,71 g în cazul oilor **Creaţă de Caransebeș** și respectiv cu 100,5 g la oile **Ţurcană**. Comparativ cu primul control s-au observat creșteri notabile privind conţinutul în grăsime la ambele loturi. Diferențele între loturi sunt, de asemenea, nesemnificative (p>0,05) pentru proteină, lactoză și SNF, dar în aceste cazuri conţinutul este mai mic în laptele obținut de la oile **Creață de Caransebeș** cu 0,32, 0,17 și 0,21 puncte procentuale. Explicația este legată de producţia de lapte semnificativ mai mare la oile **Creață de Caransebeș**.
- Oile **Creaţă de Caransebeș** produc la controlul III, în medie pe zi, 421,25 g lapte muls, semnificativ (p<0,001) mai mult cu 79,21 g/zi comparativ cu oile **Ţurcană,** la care producţia de lapte este în medie de 342,04 g/zi. Valorile înregistrate pentru grăsime, proteină, lactoză și SNF se încadrează în limitele normale menționate în literatura de specialitate și nu sunt diferențe semnificative (p>0,05) pentru compoziția laptelui între cele două loturi experimentale.
- Pe baza producției medii pe zi obținute la controalele I – III s-a calculat producţia de lapte muls la oile din cele două loturi experimentale. Oile **Creață de Caransebeș** realizează o producţie de 47,65 kg lapte muls, semnificativ (p<0,001) mai mare cu 6,76 kg (16,53 %) în comparație cu oile **Ţurcană,** la care producţia de lapte muls a fost de 40,89 kg. În privința compoziției chimice, oile **Ţurcană** au realizat o compoziție medie a laptelui ceva mai mare pentru grăsime, proteină, lactoză și SNF, dar diferențele față de oile **Creață de Caransebeș** sunt foarte mici.

4. Manifestări științifice organizate de unitate și participări la manifestări științifice interne și internaționale

- International Conference on Life Sciences USAMVB Timișoara, 23 – 24 mai 2019.

- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice ”*Gheorghe Ionescu-Șișești*”, organizat cu ocazia a 92 de ani de la înființarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (ICAR) și 50 de ani la înființarea Academiei de Științe Agricole și Silvice "*Gheorghe Ionescu-Șișești*", 3 – 4 octombrie 2019.

- Congresul Științific Internațional ”Științele vieții, o provocare pentru viitor”, USAMV Iași, 17 – 18 octombrie 2019.

- Workshopul cu tema: ”Zona montană – Principalul furnizor de produse de calitate” organizat de ICDM Cristian Sibiu, 10 decembrie 2019.

5. Participări la târguri și expoziții

- BANAT AGRALIM, Timișoara, 24 – 26 mai 2019

- AGROALIM, Arad, 12 – 15 septembrie 2019

6. Lucrări științifice publicate

În anul 2019, colectivul de cercetători din cadrul SCDCOC Caransebeș a publicat un număr de 5 lucrări științifice cotate BDI.

7. Brevete și omologări – NU

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențialii beneficiari

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare au fost diseminate prin expoziții, lucrări științifice cotate BDI (enumerate mai sus), articole de popularizare în reviste de prestigiu (Ferma), 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 **Alba de Banat** către crescătorii de caprine.

- organizarea instruirii practice a studenților din anul IV de la USAMVB Timișora, cu tema ”*Bonitarea ovinelor cu lâna grosieră (**Țurcană, Rațca**)*”, 3 mai 2019.

- organizarea instruirii practice a studenților din anul III de la USAMVB Timișora, cu tema ”*Aplicarea unor metode și tehnici de apreciere a cantității și calității laptelui de oaie*”, 17 mai 2019.

Articolele publicate în revista FERMA au fost în număr de 32.

9. Cercetări de perspectivă

Identificarea sau înființarea fermelor de elită care să furnizeze reproducători testați de înaltă valoare genetică;

Monitorizarea activității din fermele de oi și capre cu roboți și senzori care să dea informații asupra preparării și administrării furajelor, activității de muls, microclimatului din adăpost etc.;

Îmbunătățirea sistemului furajer de hrănire a ovinelor și caprinelor prin asigurarea unor furaje de înaltă valoare nutritivă și de eficiență maximă, provenite din valorificarea pajiștilor permanente și temporar ameliorate, în urma aplicării unor tehnologii speciale de sporire a producției, calității furajului și biodiversității covorului vegetal.

4.9. STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR Popăuți-Botoșani (SCDCOC Popăuți – Botoșani)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDCOC Popăuți – Botoșani în anul 2019

Activitatea de c-d a SCDCOC Popăuți-Botoșani s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare în anul 2019:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte de cercetare, ambele în calitate de director de proiect;
- Programul CDI-MADR cu finanțare bugetară:
  - 2 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate şi obiectivele proprii de cercetare de profil

*În vederea stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producţia de pielicele şi carne la rasa **Karakul**", au fost urmărite obiectivele:*

*• Identificarea femelelor reformă de rasă **Karakul de Botoșani** care vor fi utilizate la împerechere cu masculi specializaţi în producţia de carne.*

• Pregătirea femelelor pentru montă. Achiziţia masculilor din rasele specializate pentru producţia de carne.

• Evaluarea reproducătorilor masculi din punct de vedere al calităţii materialului seminal şi al manifestării reflexelor sexuale.

• Realizarea registrelor de montă cu nominalizarea împerecherilor.

• Evaluare primară a indicilor de reproducţie.

➢ *Pentru înmulţirea controlată şi consolidarea varietăţilor vulnerabile **Alb, Roz** şi **Halili** din cadrul rasei **Karakul de Botoșani**, obiectivele au fost:*

• Colectarea de date documentare privind utilizarea testării ADN în programele de ameliorare / gestiune genetică a ovinelor.

*• Colectarea de date privind distribuţia în arealul de creştere a varietăţilor **Alb, Roz** şi **Halili** din cadrul rasei **Karakul**.*

➢ *Îmbunătăţirea producţiei de lapte şi carne la caprinele autohtone din zona de N – E a ţării prin încrucişări cu rasa **Anglonubiană**" s-a urmărit prin:*

- *Aprecierea valorilor indicilor de reproducţie la caprele autohtone.*
- *Efectuarea măsurătorilor şi determinărilor corporale la iezi.*
- *Efectuarea controlului producţiei de lapte.*

➢ *Testarea capacităţii combinative a rasei **Karakul de Botoşani** cu rasele de lapte **Awassi** şi **Friză,** în scopul obţinerii unor populaţii premergătoare stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producţia de lapte, s-a urmărit prin:*

• Identificarea femelelor montate și fătate pe varietăți de culoare din cadrul lotului experimental.

*• Interpretarea datelor din registrul de montă și fătări, respectiv registrul de tineret cu privire la produșii obținuți de la ovinele reformă **Karakul de Botoșani**.*

• Efectuarea determinărilor și a măsurătorilor corporale la miei, la diferite intervale de timp.

• Efectuarea controlului producției de lapte.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- Au fost identificate 103 femele reformă de rasă **Karakul de Botoșani** din toate varitățile de culoare, ținând cont de mai multe criterii:

a) femele a căror culoare nu corespunde obiectivelor cercetării pentru rasa **Karakul de Botoșani** au fost destinate pentru producția de carne;
b) femele care dau produși cu un buclaj nedorit pentru cercetarea rasei **Karakul de Botoșani** și sunt trecute de vârsta de 6 ani, dar care mai pot fi folosite încă unul – doi ani la reproducție;
c) femele care au avut un buclaj nedorit în cercetarea pentru rasa **Karakul de Botoșani** și de la naștere au primit destinația carne, dar acum pot fi folosite pentru încrucișarea cu berbeci specializați în producția de lapte.

- Înaintea începerii campaniei de montă, în cadrul unității SCDCOC Popăuți, efectivele de femele se supun câtorva activități obligatorii care au rolul de a pregăti aceste femele pentru montă atât din punct de vedere sanitar-veterinar, zootehnic, cât și nutrițional:

- Verificarea efectivelor pe baza numerelor matricole.
- Identificarea femelelor reformă, cu afecțiuni medicale, care nu mai pot fi utilizate la montă. Aceste femele vor fi direcționate către îngrășare și apoi spre abatorizare.
- Deparazitarea efectivelor.
- Înainte de campania de montă, oile adulte sunt supuse treptat procesului de întărcare.
- Cu 30 de zile înaintea campaniei de montă se va utiliza furajarea suplimentară cu amestec de cereale.
- Modificarea programului de pășunat, astfel încât să putem utiliza efectul fotoperiodismului pentru stimularea apariției căldurilor.

- Păşunatul se va face, de asemenea, pe pajişti bogate în leguminoase, unitatea dispunând de astfel de suprafeţe care în timpul verii sunt păşunate moderat, tocmai pentru a putea fi utilizate în perioada dinaintea şi din timpul campaniei de montă.
- Alcătuirea planului de potrivire a perechilor.

- În această etapă, unitatea a achiziționat un număr de 4 masculi cu certificat de origine din **Rasa de Carne Palas** de la ICDCOC Palas – Constanța, berbeci care provin dintr-o exploataţie aflată în Programul acţiunilor de supraveghere, prevenire, control şi eradicare a bolilor la animale, a celor transmisibile de la animale la om, protecţia animalelor şi protecţia mediului, de identificare şi înregistrare a bovinelor, suinelor, ovinelor, caprinelor şi ecvideelor, precum şi a Normelor metodologice de aplicare a Programului de supraveghere şi control în domeniul siguranţei alimentelor.

- S-a trecut la evaluarea reproducătorilor masculi din punct de vedere al calității materialului seminal și a manifestării reflexelor sexuale.

Testarea masculilor se realizează sub supravegherea cercetătorilor de la laboratorul de ameliorare și reproducție și la care participă tehnicienii unității, asistenții de la cercetare și 2 îngrijitori care pe tot parcursul anului au fost numai la turma de berbeci.

Recoltarea materialului spermatic de la berbeci s-a realizat cu ajutorul unui stand metalic unde a fost contenționată o oaie în călduri, un vagin artificial și eprubete.

În momentul în care berbecul efectuează saltul, tehnicianul veterinar recoltează materialul seminal în interiorul vaginei artificiale prevăzută la un capăt cu o eprubetă. Rezultate reflexelor sexuale și analiza materialului spermatic de la berbecii de **Rasă de Carne Palas** au arătat că masculii se încadrează în parametrii rasei.

- S-a efectuat completarea și actualizarea registrului de montă cu nominalizarea împerecherilor.

Deoarece achiziția berbecilor s-a realizat într-o perioadă foarte scurtă de desfășurare a fazei I/2019, fiecărui mascul i-au fost repartizate un număr de 25 sau 26 femele pentru montă, iar monta a început cu data de 10.11.2019.

În registrul de montă au fost trecute femele în baza numerelor matricole, iar în dreptul fiecărui număr matricol au fost specificate principalele caracteristici din fișa de bonitare (varietatea de culoare, tipul buclajului, gradul de închidere, luciul și matricolele părinților).

- În urma centralizării datelor din registrul de montă, la sfârșitul anului, am avut următoarele rezultate pentru campania de montă în ceea ce privește numărul de femele montate:

- Femele montate la primul ciclu de călduri – 55 cap.;
- Femele montate la al doilea ciclu de călduri – 26 cap.;

- Femele montate la al treilea ciclu de călduri – 14 cap.;
- Femele montate la mai mult de 4 cicluri de călduri – 4 cap.;
- Femele nemontate – 5 cap.

- S-a efectuat documentarea privind utilizarea testării ADN în programele de ameliorare / gestiune genetică a ovinelor.

Markeri ADN asociaţi cu sănătatea genetică sau adaptabilitatea la mediu

Există o multitudine de boli genetice care pot afecta populațiile de ovine și care sunt de interes pentru programele de ameliorare. Identificarea mutațiilor nucleotidice care cauzează aceste boli genetice este esențială, deoarece permite eliminarea prin testare ADN a indivizilor purtători de mutații asociate cu fenotipuri nedorite.

a) ***Scrapia***. De departe, rezistența genetică a ovinelor la encefalopatia spongiformă transmisibilă (scrapia), boală cu substarat ereditar dovedit, reprezintă la ora actuală unul dintre principalele criterii de selecție ale reproducătorilor din specia ovină.

Proteina prionică este codificată de gena PRNP, care este localizată la rumegătoare pe cromozomul 13. Gena PRNP este structurată în trei exoni și doi introni. Exonul 3 conţine întreaga regiune codificatoare şi codifică o proteină de 256 de aminoacizi (Castiglioni și colab., 1998; Goldmann și colab., 2008). La ovine, gena este extrem de polimorfă, fiind identificate în exonul 3 cel puţin 35 de polimorfisme (Alvarez și colab., 2011).

Cu toate acestea, în cazurile tipice de scrapie trei codoni din poziţiile 136, 154 și 171 au fost asociaţi cu rezistenţa sau susceptibiltatea genetică a ovinelor la scrapie (Belt și colab., 1995; Hunter și colab., 1997), care formează 15 genotipuri grupate în cinci categorii de risc în funcție de rezistența sau susceptibilitatea genetică a ovinele la scrapie (Vaccari și colab., 2001; Hunter și colab., 2007):

- Clasa de risc 1 (R1): genotipuri asociate cu rezistența crescută la scrapie: ARR/ARR;
- Clasa de risc 2 (R2): genotipuri asociate cu o rezistență medie la scrapie: ARR/AHQ, ARR/ARH, ARR/ARQ;
- Clasa de risc 3 (R3): genotipuri asociate cu rezistență scăzută la scrapie: AHQ/AHQ, AHQ/ARH, AHQ/ARQ, ARH/ARH, ARH/ARQ, ARQ/ARQ;
- Clasa de risc 4 (R4): genotipuri asociate cu o susceptibilitate crescută la scrapie: ARR/VRQ;
- Clasa de risc 5 (R5): genotipuri foarte susceptibile la boală: ARQ/VRQ, AHQ/VRQ, ARH/VRQ, VRQ/VRQ.

b) ***Condroplazia ereditară*** (sindromul mielului păianjen) este o boală genetică autozomal recesivă identificată la rasa **Suffolk**. Mieii homozigoți recesivi prezintă membre lungi și anomalii scheletice. Boala este cauzată de substituția une valine cu un acid glutamic în poziția 700 a proteinei FGFR3 (codificată de o genă de pe cromozomul 6) (Beever și colab., 2006).

c) ***Microftalmia*** este o boală congenitală autozomal recesivă identificată la rasa **Texel**. Boala se caracterizează prin ochi foarte mici sau absenți, iar mieii afectați sunt orbi. Un studiu genomic a evidențiat o mutație missens (338G>C) în gena PITX3 localizată pe cromozomul 22 care are ca efect substituția în proteină a unei arginine cu o prolină (Becker și colab., 2010).

d) **Rezistența sau suceptibilitatea ovinelor la schiop**. La rasa **Corriedale** s-a constatat că markerii MHC clasa II de pe cromozomul 20, din regiunea DQA2, sunt asociați cu rezistența sau suceptibilitatea ovinelor la schiop (Escayg și colab., 1997; Hickford și colab., 2006).

e) **Rezistența la frig a mieilor nou născuți** a fost asociată semnificativ la rasa **Merinos** cu polimorfisme în gena ADRB3 care codifică receptorul β_3-adrenergic. El are rol important în controlul balanței energetice a organismului. Alelele cu risc mare prezintă două tipuri de substituții în proteina ADRB3: o valină substituită cu o alanină în poziția 52, respectiv o leucină cu o valină în poziția 322 (Forrest și colab, 2003).

<u>Markeri ADN asociați cu caractere de reproducție</u>

Prolificitatea la ovine reprezintă un caracter de interes economic. La ovine existența unui factor genetic (gena Booroola – *FecB*) implicat în creșterea prolificității, a fost semnalat într-o populație de **Merinos** derivată din **Booroola** (Piper și Bindon 1982; Davis și colab. 1982).

Mutația asociată cu prolificitatea afectează o genă de pe cromozomul 6 care codifică receptorul proteinei BMPR-1B (bone morphogenetic protein) și implică substituția unei glutamine cu o arginină în poziția 249 a proteinei (Mulsant și colab. 2001; Wilson și colab. 2001; Souza și colab. 2001). La ora actuală, această mutație este folosită ca marker pentru creșterea prolificității.

La rasa **Romney** a fost identificată gena Inverdale cu efect marcant asupra ratei ovulației și a prolificității. Gena ($FecX^I$) a fost localizată pe cromozomul X (Davis și colab., 1991).

<u>Markeri ADN asociați producției de carne</u>

La rasa de ovine **Pull Dorset** au fost identificate mutații în gena Carwell pe cromozomul 18 (Nicoll și colab.,1998), care au ca efect creșterea cu 8 % a greutății mușchiului *L. dorsi* și cu 10 % a ochiului de mușchi. La rasa **Texel,** mutații în gena miostatinei (GDF8) au ca efect creșterea cu 3 % a cantității de mușchi din picior și o scădere cu 10 % a procentului de grăsime (Johnson și colab., 2005).

Markeri ADN asociați producției de lapte

La rasa de ovine **Sarda** a fost realizat un studiu comparativ privind calitatea laptelui provenit de la trei categorii de genotipuri de la locusul α_{S1}-CN (CC, CD şi DD). S-a constatat că genotipul CC de la acest locus are un efect pozitiv asupra conţinutului de cazeină, în comparaţie cu genotipurile CD, respectiv DD (cu +3,5%, respectiv +8,6%) şi asupra raportului proteină / grăsime (Pirisi şi colab., 1999). Acest lucru se datorează unui conţinut mai sărac de α_{S1}-CN produs de genotipurile DD. Randamentul de transformare al laptelui în brânzeturi a fost net superior în cazul genotipurilor CC în comparaţie cu CD, respectiv DD (Pirisi şi colab., 1999).

Markeri ADN asociați caracterelor de exterior

Coarnele. La ovine, coarnele sunt folosite ca armă de apărare împotriva prădătorilor sau pentru eliminarea masculilor competitori în perioada de montă. Absența coarnelor la ovine a fost asociată cu prezența unei inserții de 1,8 kb la capatul 3' ale genei RXFP2 (Wiedemar et al 2015).

Culoarea. La **Merinosul Australian,** culoarea alb dominantă este asociată cu o duplicație de 190 kb a genei ASIP, în timp ce indivizii negrii recesivi conțin doar o singură alelă. La rasa **Merinos** au fost identificate și deleții spontane în gena ASIP. O deleție de 5 nucleotide din exonul 2 are un efect de tip frame shift și duce la formarea unui codon stop prematur în poziția 63 a genei. Acest lucru are ca efect fenotipic apariția culorii negre (Smit și colab., 2002). O altă deleție de 9 nucleotide în exonul 2 duce la pierderea în proteina ASIP a 3 aminoacizi, ceea ce îi afectează conformația și legarea de MC1R și, prin urmare, duce la apariția culorii negre a lânii.

Depunerea de grăsime în zona caudală la ovine. Ovinele din rasa **Karakul de Botoșani** fac parte din categoria raselor de tip fat-tail care își au origine în zonele cu ecosisteme extreme din zona Asiei. Depozitul mare de grăsime întâlnit în zona caudală la aceste rase are rol de rezervor de energie în condiții extreme de frig, căldură, secetă sau lipsa hranei (Morandi și colab., 2012). Substratul genetic care stă la baza mecanismului acumulării de grăsime în zona caudală la ovinele fat-tail a evidențiat mai multe gene posibil implicate în determinismul acestui caracter: BMP2 și VRTN (Moioli și colab., 2015), PPARA, RXRA și KLF11 (Zhu și colab., 2016), gena T (Zhi și colab., 2018). Cu toate acestea, până în prezent nu se cunoaște cu exactitate substratul genetic al depunerii de grăsime în regiunea caudală la ovinele fat-tail.

Date privind distribuția în arealul de creştere a varietăţilor Alb, Roz şi **Halili** din cadrul rasei **Karakul**:

Varietățile de culoare **Alb, Roz** și **Halili** sunt într-un număr foarte restrâns și la ora actuală se află în stadiul de consolidare și înmulțire. Conform datelor extrase din Registrul Genealogic al rasei **Karakul de Botoșani**, în lucrările de control oficial al producțiilor din arealul de creștere sunt cuprinși un număr de 299 indivizi din cele trei varietăți de culoare.

Arealul de creștere al varietăților de culoare **roz, alb** și **halili** nu diferă de arealul de creștere al rasei **Karakul de Botoșani**, fiind reprezentat de zona de nord-est a României, respectiv județele Botoșani, Iași, Suceava și Vaslui.

– Aprecierea valorilor indicilor de reproducție la caprele autohtone.

Au fost determinați următorii indici de reproducție: Fecunditate – 96,43 %; Natalitate – 125 %; Prolificitate – 129,63 %; Indicele de avort – 3,57 %; Fătări simple – 75%; Fătări duble – 25 %; Sex ratio – 1,19; Indicele de iezi simpli – 80 %; Indicele de iezi dubli – 20 %.

– Efectuarea măsurătorilor și determinărilor corporale la iezi.

Au fost efectuate măsurători și determinări corporale la diferite intervale de timp:

- greutatea corporală medie la naștere, la 30 zile, la 60 zile, la 90 zile, la 6 luni și la 9 luni;
- înălțimea la grebăn la naștere, la 90 zile, la 6 luni și la 9 luni;
- înălțimea la crupă la naștere, la 90 zile, la 6 luni și la 9 luni;
- perimetru toracic la naștere, la 90 zile, la 6 luni și la 9 luni;
- adâncimea toracelui la naștere, la 90 zile, la 6 luni și la 9 luni.

– Efectuarea controlului producției de lapte.

Controlul producției de lapte a fost realizat după înțărcarea iezilor, respectiv după ce aceștia au împlinit vârsta de 90 zile.

Primul control a fost efectuat în data de 9 mai 2019 și a avut o medie de 1154,49 g/cap, al doilea control în data de 8 iunie 2019 cu o medie de 1077,78 g/cap, iar al treilea control în data de 9 iulie 2019 cu o medie de 1003,66 g/cap.

– Identificarea femelelor montate și fătate pe varietăți de culoare din cadrul lotului experimental.

Structura efectivului, inclus în procesul de încrucișare în vederea obținerii generației F_1, pe varietăți de culoare, cât și efectivul de femele montate, fătate și numărul de produși obținuți a fost:

- efectiv total – 71 capete;
- culorile luate în studiu: alb, bălțat, brumăriu, halili, maro, negru, șarg și sur;
- oi montate – 63 capete;
- oi fătate – 60 capete;
- miei obținuți – 73 capete.

– Interpretarea datelor din registrul de montă și fătări, respectiv registrul de tineret cu privire la produșii obținuți de la ovinele reformă **Karakul de Botoșani**.

Conform evidențelor din cadrul fermei, de la cele 71 femele reformă **Karakul de Botoșani** s-au obținut un număr de 79 produși dintre care 39 masculi și 40 femele. Aceștia, la fel ca și ceilalți miei de rasă **Karakul de Botoșani,** au fost bonitați, iar în fișa de bonitare au fost trecute atât datele referitoare la calitatea buclajului, cât și date referitoare la ascendență, sexul, culoarea, data nașterii, greutatea la fătare, constituție și conformație.

– Efectuarea controlului producției de lapte.

Controlul producției de lapte a fost efectuat conform metodei standard B. Primul control s-a realizat la un interval de 5 zile după data înțărcării mieilor, respectiv ziua a 9-a a lunii mai. Controlul producției de lapte a fost efectuat dimineața și seara, prin cântărirea cantității de lapte muls de la fiecare oaie în parte, iar la final, pentru verificare, a fost cântărită cantitatea totală de lapte muls. Controlul producției de lapte s-a realizat în 3 date, respectiv 9 mai, 8 iunie și 8 iulie 2019. Au fost obținute următoarele rezultate: pentru primul control o cantitate medie de 343 g lapte/cap animal, pentru al doilea control o cantitate medie de 287 g/cap ,iar pentru al treilea control o cantitate medie de 266 g/cap.

4. Participare la manifestări ştiinţifice interne şi internaţionale

- International Conference ”Agriculture for life, life for agriculture”, USAMV București, România.

- Lucrări ştiinţifice Seria Agronomie – USAMV Iași.

5. Participări la târguri şi expoziţii

- Organizarea Târgului expozițional de miei, pielicele, plante tehnice și produse tradiționale – ediția a XIII-a, în cadrul unității care a presupus promovarea creațiilor biologice din cadrul Stațiunii și prezentarea celor mai valoroase exemplare din rasa **Karakul de Botoșani** din țară, 4 – 5 mai 2019.

6. Lucrări ştiinţifice publicate

O lucrare cotată ISI

4 lucrări publicate în reviste cotate BDI

7. Brevete şi omologări – NU.

8. Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de unitatea de cercetare - dezvoltare către potenţiali beneficiari

Organizarea de workshop-uri la care au participat crescătorii de rasă **Karakul de Botoșani** la care au fost discutate și prezentate atât rezultatele obținute prin proiectele de cercetare, cât și concluziile lucrărilor de cercetare proprii ale unității: Evaluarea capacității de ameliorare a producțiilor la rasa **Karakul de Botoșani,** în vederea reorientării către producția de carne, respectiv producția de lapte, fără a neglija producția principală de pielicele.

Organizarea de cursuri susținute de specialiștii stațiunii în vederea obținerii de ATESTAT – BONITORI miei **Karakul**, martie 2019.

9. Cercetări de perspectivă

Pentru viitor, unitatea a propus către aprobare și finanțare un număr de trei proiecte de cercetare prin program sectorial, respectiv:

a) Înmulțirea și consolidarea genetică a varietăților **alb, roz** și **halili** din cadrul rasei **Karakul de Botoșani;**
b) Obţinerea unor populaţii premergătoare stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producţia de carne;
c) Obţinerea unor populaţii premergătoare stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producţia de lapte;
d) Îmbunătățirea producției de lapte și carne la caprinele autohtone din zona de N-E a țării prin încrucișări cu rasa **Anglonubiană**.

4.10. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR Secuieni – Bacău (SCDCOC Secuieni-Bacău)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDCOC Secuieni-Bacău în 2019

Activitatea de c-d a SCDCOC Secuieni-Bacău din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 2 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul CDI – MADR, finanțat din Bugetul de Stat:
  • 1 proiect de cercetare;
- Proiecte CDI – ASAS autofinanțate:
  • 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate şi obiectivele proprii de cercetare de profil

➢ *Creșterea eficienței utilizării estimatorilor genetici în selecția oilor pentru îmbunătățirea producției de lapte şi carne la rasa* ***Țigaie ruginie*** *din zona de podiș a Moldovei", s-a urmărit prin:*

- *Determinarea estimatorilor genetici caracteristici oilor de rasă* ***Țigaie*** *aflată în creștere în Podişul Central al Moldovei.*

- *Analiza şi interpretarea estimatorilor genetici în vederea selecţiei celor mai valoroşi reproducători din cadrul rasei **Ţigaie**, aflată în arealul de cercetare.*
- *Evaluarea genetică a femelelor cu performanţe productive şi reproductive superioare, în vederea identificării viitoarelor mame de berbeci.*
- *Evaluarea genetică a reproducătorilor ce activează în turmele care sunt incluse în controlul performanţelor productive.*
- *Determinarea valorii de ameliorare pentru caracterele de reproducţie.*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producţiei de carne.*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producţiei de lână.*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producţiei de lapte.*
- *Ierahizarea efectivelor în raport cu performanţa de producţie.*
- *Realizarea piramidei de ameliorare.*

➢ *Creşterea producţiei de lapte a ovinelor autohtone, la care activitatea de reproducţie s-a efectuat necontrolat, fără un program de ameliorare prestabilit, folosindu-se încrucişări de absorbţie cu berbeci de rasă **Awassi,** în vederea creşterii producţivităţii în exploataţia de ovine.*

➢ *Cercetările privind testarea capacităţilor productive ale metişilor obţinuţi prin încrucişarea oilor **Ţigaie ruginie** cu berbeci din rase de carne din Franţa s-au derulat în direcţiile următoare:*

- *Obţinerea de metişi cu performanţe productive superioare pentru producţia de carne.*
- *Evaluarea capacităţii combinative a rasei **Ţigaie ruginie** cu rase de carne din Franţa.*
- *Obţinerea unor precursori utilizabili în activitatea de ameliorare a raselor de ovine cu lână semifină din România, în vederea creşterii cantitative şi calitative a producţiei de carne.*
- *Elaborarea unei tehnologii optimizate în vederea reducerii duratei de îngrăşare cu cel puţin 5 %, comparativ cu tehnologiile clasice, a tineretului ovin provenit din hibridarea raselor de tip **Ţigaie** cu rase de carne franţuzeşti, cu efecte economice importante pe unitatea de produs.*

➢ *Cercetările privind evaluarea stadiului actual al formării unei noi linii de ovine specializată pentru producţia de lapte prin încrucişarea oilor **Ţigaie** cu berbeci **Awassi**, adaptată zonei de podiş din partea de Nord-Est a României au constat în:*

- *Creşterea calităţii materialului biologic din cadrul noii populaţii.*
- *Îmbunătăţirea performanţelor productive.*

- *Dezvoltarea sectorului reprezentat de creşterea ovinelor.*
- *Dezvoltarea bazei materiale şi a celei de cercetare din unităţile partenere.*
- *Dimensionarea optimă a efectivelor în raport cu obiectivele stabilite în ameliorare etc.*

3. Rezultate obţinute în activitatea de c-d din anul 2019

– Cercetările privind eficiența utilizării estimatorilor genetici în selecția oilor pentru îmbunătățirea producției de lapte și carne la rasa **Țigaie ruginie** din zona de podiș a Moldovei au demarat în trimestrul patru al anului 2018, cu efectuarea unui amplu proces de evaluare a gradului de dezvoltare corporală la rasa **Țigaie**, aflată în bazine de creștere diferite ale Regiunii de Nord-Est. Pe baza datelor culese, și în urma prelucrării statistice, se poate afirma că valoarea medie a greutății vii a fost mai mare la efectivului de ovine aflat în unitățile situate în județul Vrancea, iar acest parametru s-a încadrat între 47,47 ± 1,201 kg şi 50,17 ± 0,79 kg. Pe ansamblu, efectivul din județul Vrancea a avut o mai bună dezvoltare corporală, valoarea medie a acestui indicator fiind superioară cu 12,36 % comparativ cu efectivul din Vaslui şi cu peste 20 % comparativ cu efectivul din Bacău.

La vârsta medie a mieilor de 28 zile, proporția greutății vii a acestora comparativ cu greutatea oilor mame se situează într-o limită mult mai largă, cuprinsă între maxima de 21,87 % înregistrată la L8 de la Vaslui și minima de 16,89 % consemnată la L7 tot din județul respectiv.

Acest aspect întărește afirmația anterioară, prin care evidențiam efectul factorilor tehnologici asupra ritmului de creștere în greutate vie a mieilor; în acest caz, fiind vorba de perioada de alăptare, existența acestor limite largi datorându-se în principal influenței exercitate de consumul laptelui matern şi conversia acestui în masă vie. Pe ansamblu, ritmul cel mai bun al dezvoltării corporale pe intervalul de timp în care mieii acumulează masă vie, preponderent pe seama aportului adus de consumul de lapte, se înregistrează la cele trei loturi aflate între limitele județului Bacău.

La vârsta înţărcării, mieii realizau mai mult de 40 % din greutatea vie medie a oilor adulte, minima fiind de 438,22 % la Lotul 7, iar maxima de 540,84 % înregistrată la lotul L1.

Existența unor limite atât de largi reprezintă o consecință a selecţiei nesusţinute şi a condiţiilor diferite de întreţinere a oilor. Însă, faptul că mieii **Ţigaie** pot atinge la vârsta de 75 zile la peste 45 % din greutatea de adult, arată că această rasă este semiprecoce, putând fi utilizată cu succes şi în cazul producerii cărnii de miel de lapte.

Intensitatea de creștere este un aspect extrem de important pentru activitatea de selecție, deoarece acest indicator exprimă sintetic ritmul dezvoltării corporale.

– Cercetările privind creșterea producției de lapte a ovinelor autohtone din zona de Nord-Est a țării prin încrucișări cu rasa **Awassi** au demarat la finele anului 2018, cu nominalizarea a trei exploatații de ovine din județele Iași și Bacău, în care împerecherile s-au făcut la întâmplare cu reproducători fără origine cunoscută și din rase diferite. În urma discuțiilor cu specialiștii în domeniu din cadrul SCDCOC Secuieni Bacău și a ascociației de crescători, a vizitelor repetate în stațiunea de cercetare cu ocazia unor sesiuni de comunicări, deținătorii exploatațiilor s-au arătat interesați de tema proiectului, provocarea principală fiind posibilitatea de a crește producțiia de lapte în exploatațiile pe care le dețin.

După stabilirea exploatațiilor și a materialului biologic utilizat în cercetare s-a trecut la următorul pas din protocolul experimental și anume, diseminarea reproducătorilor de rasă **Awassi** și nominalizarea împerecherilor. Imediat s-a organizat și activitatea de montă dirijată, repartizându-se în medie câte 40 de femele la un mascul. În anul 2019 s-au obținut produșii F1 cu o greutate medie la fătare de 4,7 kg; la vârsta de 30 de zile, metișii au avut masa corporală medie de 10,7 kg, iar la vârsta de 60 de zile metișii au avut masa corporală medie de 17,5 kg.

Sporul mediu zilnic înregistrat de metiși de la naștere până la fătare a fost, în medie, de 210 g/cap/zi.

La vârsta de 6 luni, metișii femeli au avut masa corporală medie de 28 kg.

Din punct de vedere fenotipic, mieii nou născuți prezintă în marea majoritate depozit de grăsime la nivelul cozii, culorile variază de la negru, la produșii obținuți din mame **Karakul negru și brumăriu**, la maro cu bălțături albe la peste 70 % din produși, până la alb cu pete maro pe cap și/sau membre și chiar alb în unele cazuri.

– Aplicarea încrucișărilor de primă generație în vederea creării de metiși pentru producția de carne este o practică des întâlnită în țările cu o zootehnie avansată. Materialul biologic a fost format din oi adulte aparținînd rasei **Țigaie varietatea ruginie** și berbeci aparținând rasei **Țigaie ruginie, Vendeen, Blanche du Massif Central** și **Berrichon du Cher**.

Pentru obținerea metișilor dintre oile aparținând rasei **Țigaie varietatea ruginie** și berbeci din rase de carne din Franța și anume, **Vendeen, Blanche du Massif Central** și **Berrichon du Cher,** s-a apelat în această fază la încrucișarea simplă pentru a putea testa capacitea productivă a metișilor. S-au amenajat patru boxe a câte 31 de femele fiecare, în interiorul cărora s-a amenajat câte o boxă pentru fiecare berbec genitor.

Rezultatele preliminare ale montei arată că în 20 de zile de la începerea acestei activități, 90 % din oi au fost montate și 3 % din acestea au repetat monta la un interval de 16 – 17 zile.

– Culegerea datelor utile cercetărilor prin chestionare a permis emiterea unor concluzii cu privire la aspectele principale care pot deveni fundamentale ale cercetărilor planificate prin planul de realizare și de cercetare privind ”Evaluarea stadiului actual al formării unei noi linii de

ovine specializată pentru producţia de lapte prin încrucişarea oilor **Ţigaie** cu berbeci **Awassi**, adaptată zonei de podiş din partea de Nord-Est a României".

Cu privire la tendințele creșterii ovinelor în arealul de cercetare, respondenții au fost selectați din rândul celor care au efective mai mari de 50 capete, îndeosebi din noua linie de carne, iar toți cei care au colaborat au precizat că activitatea de creștere a animalelor este de lungă durată și practic reprezintă principala activitate din acea zonă, care le permite să obțină atât resursele alimentare de bază, cât și unele financiare.

Tot pe baza răspunsurilor liber exprimate s-a desprins și concluzia că elementul de tradiționalitate este prezent în sectorul de creștere a ovinelor, toți afirmând că activitatea de creștere a animalelor are o vechime îndelungată și se transmite de la o generație la alta.

Privitor la dorința crescătorilor de a mări turmele în viitor, 52 % din totalul respondenților au afirmat că au în vedere o asemenea creștere, însă așteaptă ca mediul economic să devină mai apropiat de cerințele lor; diferența de 48 % au specificat că nu intenționează să-și mărească turma.

Referitor la scopul creșterii ovinelor, centralizarea datelor arată că 80 % dintre respondenți confirmă că această specie este exploatată îndeosebi pentru lapte, iar diferența de 20 % au precizat că vor păstra oile doar atât cât vor fi active măsurile naționale și europene de sprijin ale crescătorilor.

Alți 79 % dintre respondenți au afirmat că nu intenționează să aplice în viitor tehnologii îmbunătățite de creștere a ovinelor, deoarece prin prețurile cu care își valorifică producțiile rezultate de această activitate nu obțin suficiente venituri cu care să poată aplica păşunatul raţional, sau să îmbunătățească tehnologiile de întreținere și de hrănire a oilor.

Referitor la identificarea tehnologiilor de creștere a ovinelor din arealul de cercetare, am încercat să aflăm dacă turmele de oi fac obiectul activităților de selecție bazată pe aplicarea controlului performanțelor și am constatat că toți respondenții au răspuns afirmativ.

Intervievarea efectuată a mai evidențiat și faptul că au preocupări și în ceea ce privește depistarea plus variantelor și nominalizarea acestora ca viitoare mame de berbeci pepinieri.

Concluzia noastră este că această situație reprezintă un pas important, însă acesta nu poate garanta o reușită semnificativă fără a se aplica și variante optimizate în tehnologia de reproducere, de creștere a tineretului, ori în cea de alimentație și întreținere.

În ceea ce privește modalitatea de reținere a berbecilor pepinieri, majoritatea respondenților au precizat că sunt luate în considerare criterii exclusiv fenotipice, fără a avea la bază și o determinare a valorii de ameliorare pentru părinți, lucru extrem de important în cazul acestui caracter, care este dependent de sex.

Cu privire la tehnologia de reproducție și de obținere a producțiilor, circa 88 % dintre respondenți au afirmat că utilizează la montă doar berbeci autorizați și respectă lista de dirijare a împerecherilor, pe care o emit anterior și o înaintează către asociația însărcinată cu activitatea de control și ameliorare.

Referitor la utilizarea la montă a berbecilor testați, concluziile arată că nu se întâmplă așa, deoarece nu au fost înființate centre de testare a reproducătorilor.

Încercând să aflăm care este tehnologia aplicată în creșterea tineretului, rezultatele au scos în evidență faptul că majoritatea practică înțărcarea mieilor la o vârstă mai mică de 75 zile și doar 28 % dintre respondenți au precizat că prelungesc alăptarea mieilor și, îndeosebi, a celor reținuți pentru prăsilă până la împlinirea vârstei de trei luni.

Cu privire la identificarea tendințelor viitoare de creștere a oilor din noul tip de lapte, majoritatea respondenților au afirmat că urmăresc ameliorarea unor caractere care atrag și o modificare pozitivă a producțiilor de lapte, iar 60 % dintre ei au precizat că nu doresc să obțină mai mulți miei de la o singură fătare, deoarece le ocupă mult timp cu îngrijirea și alăptarea suplimentară a celui de-al doilea miel și alți 80 % s-au declarat mulțumiți de actualul potențial lactogen.

La întrebarea prin care am încercată să identificăm dacă respondenții au în vedere și achiziții de instalații de muls, doar unul a răspuns afirmativ, ceilalți afirmând că ar dori, însă fiind prea scumpe, nu au posibilități financiare pentru achiziționare.

O proporție de 76 % dintre persoanele intervievate au afirmat că, deși beneficiază de consultații de specialitate, nu s-au declarat extrem de mulțumiți de modul în care se desfășoară activitatea referitoare la transmiterea informațiilor etc.

4. Manifestări științifice organizate de unitate și participări la evenimente științifice interne și externe

- The International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture", București, România 6 – 8 iunie 2019;

- Simpozionul Științific Internațional „Zootehnia modernă – Siguranță alimentară și dezvoltare durabilă", Iași, România, 17 – 18 octombrie 2019;

- „Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România", 3 – 4 octombrie 2019.

5. Participări la târguri și expoziții

- AGRALIM Iași, Târg petru fermieri, în calitate de expozant, cu ovine din rasele **Țigaie varietatea ruginie** și **Rovasi**, 19 – 22 septembrie 2019.

6. Lucrări științifice publicate

Au fost publicate 5 lucrări științifice.

7. Brevete și omologări

Omologarea rasei de ovine **Rovasi,** aprobată în ședința din 01.11.2019 cu reprezentanții societății, O.J.Z. și A.N.Z.

4.11. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ Balotești - IBNA Balotești (INCDBNA Balotești)

1. Activitatea de c-d derulată de INCDBNA Balotești în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a INCDBNA Balotești din anul 2019 au fost:

- Programul Nucleu 2019-2021:
  • 3 proiecte de cercetare;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 11 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator/partener;
- **Proiecte de colaborare în parteneriate**:
- **în proiecte internaționale:**
- Bilaterala 22BM-România (IBNA) – Franța (INRA), COST FA15025, COST CA15134, COST CA16106, COST CM1406 (zeci de parteneri din 15 – 20 de țări pentru fiecare proiect COST);
- Eureka 94/2017: Dezvoltarea unui nou supliment furajer pentru hrana animalelor pentru îmbunătățirea performanței animalelor: Parteneri SC Avicola, SC Pharmacorp Innovation SRL, SC Agsira SRL, INCDBNA (2017 – 2019);
- **parteneriate în proiecte naționale** (proiecte de tip ADER, PCCDI, POC, PNDR, etc.);
- **parteneriate în cadrul unor propuneri de proiecte europene** H2020 – KBBE, Erasmus+ KA2, COST, Life, etc. (nefinanțate / în evaluare).

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

Domenii principale de cercetare-dezvoltare

➢ *Elaborarea de soluții pentru contracararea problemelor specifice schimbărilor globale care afectează sau pot afecta sectorul zootehnic:*

Subiectele abordate: ♦limitarea resurselor (ex. surse alternative de nutreţuri), ♦competiția economiilor emergente (ex. studiul subproduselor), ♦ schimbări climatice (ex. studiul valorificării plantelor rezistente la secetă) etc.

➢ *Optimizarea și diversificarea nutriției animale în vederea valorificării resurselor furajere locale sau nou apărute pe piață, valorificarea reziduurilor / subproduselor și a substanțelor active din plante, elaborarea unor soluții pentru protejarea mediului înconjurător și asigurarea bunăstării animalelor, conform legislației specifice:*

Subiecte abordate: ♦studiul aprofundat al unor resurse furajere prin utilizarea de metodologii de ultimă oră care permit investigarea mecanismelor de acțiune și efectele la nivel celular și molecular: surse alternative de compuși bioactivi (acizi grași, polifenoli, vitamine/minerale/antioxidanți), probiotice, aditivi furajeri ♦imuno-nutriție; ♦metabolism ruminal; ♦metabolism lipidic și proteic ♦reducerea "amprentei de mediu" a activității de creștere a animalelor; ♦identificarea, caracterizarea și valorificarea unor plante ameliorate în hrana animalelor; ♦studii privind interrelația nutriție-imunitate; ♦sănătatea și bunăstarea animală; ♦biodisponibilitatea substanțelor nutritive; ♦identificarea și valorificarea unor biomarkeri ai statusului nutrițional la rumegătoare; ♦produse de uz furajer pe bază de extracte din plante pentru rumegătoare, valorificarea unor resurse furajere neconvenționale (inclusiv a celor rezultate din biotehnologii) etc.;

➢ *Îmbunătățirea sănătății animalelor de fermă prin creșterea calității și siguranței furajelor/nutrețurilor:*

Subiecte abordate: ♦contaminanți (ex. fungici/nefungici) în diverse etape ale lanțului alimentar - suport pentru elaborarea legislației naționale și europene privind protecția sănătății umane și mediului; ♦metode biologice de contracarare a efectelor unor contaminanți furajeri (micotoxine, bacterii patogene); ♦soluții alternative la utilizarea antibioticelor etc.;

➢ *Îmbunătățirea calității produselor animale (carne, ouă, lapte) prin aplicarea de noi strategii nutriționale, în vederea satisfacerii preferințelor consumatorilor / procesatorilor și respectării legislației în domeniu:*

Subiecte abordate ♦alimente funcționale; ♦alimente ecologice / tradiționale; ♦profilul de acizi grași în produsele animale (lapte, ouă, carne); ♦conținutul în colesterol al produselor animale; ♦diversificarea/aprofundarea metodelor de analiză a unor compuși bioactivi; ♦îmbunătățirea statusului oxidativ al cărnii prin nutriție etc.;

➢ *Managementul resurselor genetice animale:*

Subiecte abordate: ♦selecția resurselor genetice asistată de markeri genetici (ex. utilizarea metodei PCR RFLP); ♦evaluarea producției de carne la ovine prin determinarea polimorfismului unor gene implicate (ex. calpastatina); ♦scheme de încrucișări în vederea creșterii calității produselor animaliere (ex. calitatea carcaselor); ♦dezvoltarea și protejarea patrimoniului național de material genetic de la rasele de animale tradiționale și cu importanță

economică; ♦proiect pilot în vederea implementării selecției genomice la taurinele de lapte din Romania etc.

➢ *Investigarea fiziologiei intestinale animale în corelație cu natura ingredietelor hranei și a efectelor acestora la nivel intestinal. în scopul dezvoltării unei nutriții de precizie și elaborării de noi strategii nutriționale, în contextul unei bioeconomii bazate pe cunoaștere:*

*Subiecte abordate: ♦evaluarea efectului diferiților compuși sau contaminanți (ex. fungici / non-fungici) din hrană asupra tractusului gastroinestinal ca primă barieră de absorbție și de apărare imună a organismului animal (studii **in vitro** și **in vivo**, aplicații ale nutrigenomicii și proteonomicii); ♦evaluarea efectelor unor compușii bioactivi (ex. polifenoli) din surse alternative furajere la nivel intestinal, în scopul elaborării de noi formule de hrănire pentru perioade critice din ciclul de dezvoltare al animalelor de fermă (ex. înțărcarea); ♦efectele unor compuși bioactivi (ex. polifenoli) asupra intestinului și organismului animal; ♦studii **in vitro** pe culturi de celule (epiteliale intestinale și sanguine) și **ex vivo** pe intestin, ganglioni mezenterici și plăci Payer rezultate din experimente pe porc; ♦adaptarea și dezvoltarea de metode de biochimie enzimatică; evaluarea activității unor enzime cu rol primordial în metabolism și stresul oxidativ; ♦utilizarea de modele animale pentru evaluarea efectului unor nutrienți/contaminanți; ♦sănătatea tubului digestiv.*

Domenii secundare de cercetare

- *cercetări de biologie și nutriție animală care să contribuie la protecția mediului;*
- *cercetări de biologie și nutriție animală care să contribuie la dezvoltarea rurală / creșterea activităților economice în zonele rurale;*
- *rentabilitatea exploatațiilor zootehnice;*
- *cercetări de biologie și nutriție animală care să contribuie la aplicarea politicilor de sănătate publică.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de c-d în 2019

Au fost elaborate:

- produse (soiuri plante): 25
- tehnologii: 6
- servicii tehnologice: 8
- studii prospective și tehnologice: 6
- normative: 2
- proceduri și metodologii: 4

În cursul anului 2019 au fost obținute 51 rezultate cu caracter aplicativ, ce se încadrează într-unul din tipurile de rezultate. Încă din cursul acestui an a demarat și diseminarea /

valorificarea celor care se pretează la aplicarea operativă (produse, tehnologii, normative, proceduri și metodologii). Valorificarea va continua în anii următori, în principal prin activitatea sectorului de dezvoltare, până la acceptarea / implementarea acestora în practica zootehnică.

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

Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Workshop "Managementul riscurilor de biosecuritate în industria de nutrețuri combinate, cu scopul prevenirii răspândirii bolilor transfrontaliere în U.E. (coorganizator, împreună cu ANFNC și FEFAC), 21 februarie 2019.

- „Fundamentals in compound feed manufacturing" (coorganizator, împreună cu ANFNC, USSEC si USSOY), 12 – 14 martie 2019.

- „Advances in swine diseases and nutrition" (coorganizator, împreună cu ANFNC, USSEC și USSOY), 2 aprilie 2019.

- „Applied quality control in feed manufacturing" (corganizator, împreună cu ANFNC, USSEC și USSOY), 9 – 10 aprilie 2019.

-"Animal nutrition – feed resources, assessment, valorisation" (organizator - IBNA), 26 septembrie 2019.

- 15th International Symposium of Animal Biology and Nutrition (organizator – IBNA), 27 septembrie 2019.

- Masă rotundă cu tema "Soluții nutriționale implementate în unități avicole în scopul îmbunătățirii calității oului și cărnii de pasăre" (organizator – IBNA / în cadrul proiectului POC GalimPlus), 30 octombrie 2019.

Participări la evenimente științifice

- The 6th Conference on Poultry Intestinal Health, Roma, Italia, 3 – 5 aprilie 2019.

- The European Biotechnology Congress, Valencia, Spania, 11 – 13 aprilie 2019.

- The 41th Mycotoxin Workshop 2019, Lisabona, Portugalia, 6 – 8 mai 2019.

- Conferința Internațională de Științele Vieții, Secțiunea Bioinginerie a resurselor animale, Timișoara, România, 23 – 24 mai 2019.

- Simpozionul USAMV – București, "Agriculture for life, life for agriculture", 6 – 8 iunie 2019.

- The 8th International Symposium on Delivery of Functionality in Complex Food Systems, 7 – 10 iulie 2019.

- The 22nd European Symposium on Poultry Nutrition, Gdańsk, Polonia, 10 – 13 iunie 2019.

- The XVIII European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products and XXIV European Symposium on the Quality of Poultry Meat, Cesme-Izmir, Turcia, 23 – 26 iunie 2019.

- The 7th International Symposium on Metallomics, Varșovia, Polonia, 30 iunie – 3 iulie 2019.

- The 70th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, Ghent, Belgium, 26 – 30 august 2019.

- The Xth International Symposium on the Mediterranean Pig, Italia, 16 – 19 octombrie 2019.

- The 2nd Conference Sustainable Solutions for Growth (SSG) 2019, Wrocław, Polonia, 16 – 17 septembrie 2019.

- The 15th International Symposium of Animal Biology and Nutrition, National Research-Development Institute for Animal Biology and Nutrition, 27 septembrie 2019.

- The 18th International Conference Life Sciences for Sustainable Development, USAMV Cluj, 26 – 28 septembrie 2019.

- The 13th World Congress on Polyphenols Applications, Malta, 30 septembrie – 1 octombrie 2019.

- Symposium "Modern Animal Husbandry – Food Safety and Durable Development", Faculty of Animal Sciences, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași, 17 – 18 octobrie 2019.

- The 11th International Animal Science Conference, Cappadocia, Turcia, 20 – 22 octombrie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Stand expozițional organizat în cadrul INDAGRA 2019 - ediția XXIV-a, Pavilionul expozițional ROMEXPO, București, 30 octombrie – 3 noiembrie 2019.

- Stand expozițional IBNA în cadrul evenimentului "Jubileul ASAS și 92 de Ani de Cercetare Agricolă Instituționalizată În România", 2 – 4 octombrie 2019.

- Stand expozițional IBNA în cadrul evenimentului "Ziua produsului agroalimentar Românesc", 9 octombrie 2019.

- Stand în cadrul Expoziției de păsări - Breaza.

- Stand în cadrul Expoziției de păsări - Otopeni.

- participare cu lectori în cadrul ExpoAgroUtil Arad, 12 – 15 septembrie 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

În cursul anului 2019, rezultatele științifice ale Institutului au fost publicate / comunicate prin intermediul a 18 articole publicate *in extenso* în reviste cotate ISI, având un Factor de

Impact cumulat de 30,71, la care se adaugă rezumate publicate în reviste cotate ISI, 38 articole publicate în reviste indexate BDI și 72 comunicări științifice internaționale.

7. <u>Brevete și omologări</u>

Cereri de brevete de invenție: 4

Brevete de invenție acordate: 1

Premieri de lucrări științifice: 7

Diplome de excelență: 1

- Diplomă și Medalie de Argint: 2

8. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de INCDBNA Balotești către beneficiari</u>

Servicii și microproducție

- analize fizico-chimice (metode / proceduri analitice dezvoltate în cadrul proiectelor de cercetare și transpuse în servicii puse la dispoziția potențialilor solicitanți – fermieri, producători de nutrețuri etc.),

- consultanță tehnică (în domeniul biologiei și nutriției animale),

- cercetare-dezvoltare la solicitarea mediului privat (firme, asociații profesionale etc.),

- instruiri etc.

Microproducție:

- comercializarea rezultatelor cercetării, în condițiile legii (în principal, produse de uz furajer - peste 140 rețete standard).

- valorificarea produselor zootehnice, obținute ca produse secundare ale activității de cercetare – dezvoltare (lapte, ouă etc.)

Parteneriate directe cu potențiali beneficiari ai rezultatelor cercetării

- implementarea clusterului de inovare în cadrul proiectului POC GalimPlus: parteneriate deja încheiate / contracte în derulate cu SC Avitor SRL, AgroPrest SRL, etc.

- evaluarea calității nutriționale a unor materii prime furajere și nutrețuri combinate pentru: SC Agricost SA; SC Agroconstruct SRL; SC Laboratoarele Medica SA; SC Agricola International SA Bacău; SC Agsira SRL; INCDA Fundulea, Avicola Lumina Constanța SA, NutriFarm SRL (Republica Moldova), AgriSol International, AminoPont SRL, USAMV Iași, SC Ceras SRL, MacroSuin SA, NutriVet SRL etc.

- parteneriate cu sectorul privat (proiecte/propuneri de proiecte, contracte, acorduri etc.): SC Avicola Lumina Constanța SA, SC Avicola București SA, SC Ovis Cap Negru SRL, CAIC Conteşti etc.

- realizarea de vizite în ferme / la sedii ale asociațiilor profesionale, cu scopul de a disemina direct rezultatele cercetării: SC Agro Laig Prod, SC Reldany Fruct AG SRL, Ferma găini ouătoare Tonelli etc.

- estimarea valorii de ameliorare genetică a animalelor de fermă – contracte încheiate cu Asociația Crescătorilor de Vaci **Bălțată Românească** tip **Simmenthal**, ANCC CapriRom, Asociația Aberdeen Angus România, Holstein.ro etc.

- organizarea de evenimente, acțiuni de diseminare / informare împreună cu asociațiile profesionale: ANFNC, UCPR etc.

Alte oportunități de valorificare a rezultatelor activității de c-d

- o gamă largă de servicii dezvoltate în cadrul proiectelor de cercetare (de ex. pe baza noilor metode de analiză, proceduri) și oferite anual către zeci de beneficiari.

- formare de fermieri pentru performanță în agricultură în județul Gorj / Vâlcea – în cadrul programului PNDR 2014 – 2020, Măsura 1 ”Acțiuni pentru transferul de cunoștințe și acțiuni de informare” – SM 1.1 “Sprijin pentru formarea profesională și dobândirea de competențe”.

- activități de consultanță, de exemplu către SC Dionisos SRL, 2EPROD SRL, CAIC Contești SRL etc.

- interviuri în mass-media: TV100 (Horia Grosu / Cătălin Dragomir / Teodor Mihalcea), AGROTV (Voicu Ilie), emisiuni radio (Voicu Ilie, Carmen Ciurescu) etc.

- articole în reviste de popularizare: Lumea Satului (>20 articole), Profitul Agricol, Revista de Zootehnie etc.

Activități de mediatizare

a. extrase din presă (interviuri): Reviste / portaluri: Lumea Satului, Profitul Agricol, Revista de Zootehnie etc.
b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate: TV100, AgroTV, emisiuni radio locale etc.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

Ultimii ani, inclusiv 2019, au fost excepționali prin prisma veniturilor pentru activitatea de cercetare. Inconstanța / impredictibilitatea competițiilor de proiecte cu buget semnificativ face ca în anul 2020 să existe riscul diminuării drastice a veniturilor, corelat cu faptul că până în acest moment nu au fost anunțate competiții semnificative care pot fi considerate surse primare de finanțare.

Aceasta înseamnă variații ale veniturilor de 20 – 25% de la un an la altul, care induc dificultăți majore în organizarea activității, atât la creșterea, cât și la scăderea veniturilor. Institutul are cuprinse în reglementările interne (CCM, ROI, etc.), mecanismele de adaptare la aceste situații, dar acestea nu garantează însă constanța rezultatelor și atingerea indicatorilor propuși (științifici, tehnici, financiari).

Astfel, factorii de risc ce pot afecta activitatea de cercetare – dezvoltare a Institutului în 2020 și în anii următori acționează în continuare:

- frecvența extrem de redusă a competițiilor de proiecte și bugetul extrem de limitat al multora dintre acestea;

- inconstanța veniturilor de la un al la altul și pe parcursul aceluiași an;

- nepotrivirea sistemului de finanțare cu modul de funcționare al INCD-urilor (cheltuieli constante versus venituri inconstante, cu eligibilitate limitată, cu flexibilitate redusă a cadrului de derulare a proiectelor de cercetare);

- perioada redusă de derulare a unor proiecte de cercetare (ex. 18 luni), mai ales în contextul întârzierii semnării actelor adiționale.

În funcție de resursele financiare alocate pentru investiții / de fondurile rămase după diminuarea bugetelor proiectelor, institutul va continua și în 2020 programul de investiții, atât din surse proprii, cât și din surse atrase de la buget, acolo unde este posibil.

În funcție de fondurile rămase după diminuarea bugetelor proiectelor, se va menține obiectivul de a intensifica, în 2020, acțiunile de transfer tehnologic către potențialii beneficiari ai rezultatelor cercetării, precum și acțiunile specifice educației profesionale (destinate fermierilor, consultanților etc.). Trebuie însă menționat că acestea au, pe lângă beneficii (de vizibilitate etc.), și efecte negative (consum mare de manoperă, de ex. pe seama activității de publicare). Intensificarea este însă corelată și cu tipul de proiecte ce se derulează în 2020, obligațiile contractuale aferente acestora (PDI-PFE, POC, Eureka), acestea fiind proiecte orientate către transferul tehnologic (obligații asumate prin contractele de finanțare).

De asemenea, se vor intensifica acțiunile îndreptate spre creșterea gradului de integrare în Spațiul European de Cercetare (ERA), în special participarea în proiecte europene, de diverse tipuri:

- vor continua direcțiile de implementare a planului de dezvoltare instituțională validat în prevederile planului de management.

- a crescut periculos de mult gradul de birocratizare a documentațiilor aferente depunerilor de propuneri de proiecte / contractării / derulării / raportării proiectelor, în condițiile în care țările dezvoltate au ca țintă simplificarea acestor documentații.

O bună parte din reguli sunt inutile sau chiar contra-productive, conducând la ineficiența utilizării resursei umane, a resurselor financiare etc.

O mare parte din timpul personalului, în special al cercetătorilor, este ocupat (de multe ori în mod inutil) cu respectarea unor reguli care nu aduc un plus de disciplină financiară ci, dimpotrivă, constituie obstacole în atingerea obiectivelor proiectelor.

Sunt necesare modificări legislative (în general la nivel de Ordin de ministru) care să simplifice procedurile / reglementările / documentațiile asociate finanțării prin proiecte de cercetare.

4.12. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ București (S.C. ICDA S.A. București)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de S.C. ICDA S.A. București în 2019</u>

Programele/proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a S.C. ICDA S.A. București din anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 2 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordonator de proiect și 1 în calitate de partener;
- Program Horizon 2020:
  - 1 proiect „ARCHIVET" EU H2020, în calitate de partener.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

➢ *Cercetările privind impactul utilizării insecticidelor neonicotinoide asupra plantelor și produselor agricole ale culturilor de interes melifer, albinelor și produselor stupului și elaborarea de sisteme de combatere integrată a dăunătorilor de sol la culturile de interes melifer, au urmărit:*

• Evaluarea suspiciunilor de intoxicaţie în diferite zone ale ţării identificate la apicultorii voluntary, în sezonul activ 2019 (martie – septembrie).

• Studiu documentar privind evoluția suspiciunilor de intoxicație la stupini monitorizate în anul apicol 2019 (probe provenite de la apicultori voluntari).

• Tipurile de intoxicații la albine.

➢ *Impactul insecticidelor neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) asupra familiilor de albine, la nivel internațional (EFSA).*

➢ *În vederea dezvoltării unei tehnologii integrate de combatere a varroozei,* ***Varroa destructor*** *prin valorificarea unor comportamente naturale ale albinelor, precum și realizarea unui tratament eficient și nepoluant, cu impact benefic asupra albinelor și produselor apicole, s-a urmărit:*

• Realizarea unor cercetări fundamentale pentru o mai bună cunoaștere a biologiei acarianului ***Varroa destructor*** *în familia de albine, 2019 – 2020;*

*• Realizarea unor cercetări aplicative pentru dezvoltarea unei tehnologii integrate de combatere a varoozei (**Varroa destructor**) și realizarea unui tratament eficient și nepoluant pentru albine și produsele stupului, 2020 – 2021;*

*• Implementarea în practica apicolă a tehnologiei integrate de combatere a varoozei (**Varroa destructor**), 2021-2022.*

➢ *În vederea elaborării unui dispozitiv electronic pentru monitorizarea de la distanță a familiilor de albine (ARCHIVE), s-a procedat la: realizarea și punerea pe piață a unui dispozitiv electronic pentru măsurarea traficului de albine la urdiniș și a altor parametri utili (temperatură, umiditate, sunet)., implicând 3 pachete de lucru ce cuprind activități în cadrul următoarele probleme:*

• Evaluarea cerințelor din mediul apicol și științific/activități de design inițial al produsului – dispozitiv electronic pentru evaluarea unor parametri ai familiei de albine;

• Dezvoltarea produsului prin realizarea unor serii de MVP (Minimum Viable Product) și realizarea primelor teste de funcționare, dar și realizarea unei aplicații de calculator pentru preluarea și afișarea datelor de funcționare;

• Marketing – evaluarea pieții și testare în condiții de stupină.

3. <u>Principalele rezultate obținute în activitatea de c-d din 2019</u>

Rezultatele obținute au constat în:

- Stupine monitorizate și identificate cu efecte letale și subletale asupra albinelor, cu suspiciune de intoxicație.
- Suspiciuni de intoxicații identificate la albinele din țara noastră.
- Identificarea zonelor de risc pentru suspiciunile de intoxicații în sezoanele apicole anterioare.
- Evaluarea situației în domeniul studiat.
- Prezentarea ciclului biologic al varroa și albinei melifere.
- Prezentarea situației cu privire la managementul varroozei pe plan național și internațional la ora actuală.
- Prezentarea cercetărilor preliminare proprii care au condus la găsirea noilor abordări de tratament ce vor fi testate și îmbunătățite.
- Realizarea unei ample documentări (în engleză) a subiectului abordat – sisteme electronice în apicultură.
- Realizarea unui chestionar pentru apicultori, în domeniul abordat, culegerea și prelucrarea datelor.
- Contribuții la dezvoltarea și testarea prototipului realizat de coordonatori.

- Participarea la întâlniri de lucru și în activități de diseminare (Nice – mai 2019, Paris – iulie 2019, Congres Apimondia – septembrie 2019).

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

- Cursul de inițiere în practica însămânțărilor instrumentale la albine, ICDA București, 16 cursanți., 24 – 25 / 27 – 28 iunie 2019;

- International scientific and practical conference, "The Preservation and Reproduction of Carpathian bees", Uzhhorod, Ucraina, 10 – 12 februarie 2019;

- Cea de-a 15-a ediție a Conferinței internaționale Coloss, Universite Laval, Montreal, 7 – 8 septembrie 2019;

- Cel de-al 46-lea Congres al Apimondia, Montreal, Canada, 8 – 12 septembrie 2019;

- Congresul al XII-lea al Societății Române de Apiterapie, cu participare internațională, București, ICDA București a fost coorganizator, 11 – 14 octombrie 2019;

- Ziua Mondială a Albinei, organizator MADR împreună cu Asociația Crescătorilor de Albine la ICDA București, 25 mai 2019;

- 1st Workshop on Agriculture and Aquaculture (AGRIAQUA'19) (în conjuncție cu Global IoT Summit 2019), Aarhus, Danemarca, 17 – 21 iunie 2019;

- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, ASAS București, 3 – 4 octombrie 2019.

- International Workshop on Sustainable Water Ecosystems Management, SWEM Bucharest, 5 – 6 aprilie 2019.

- Congresul "Ştiinţele vieţii, o provocare pentru viitor", USAMV. Iași, 17 – 27 oct.2019.

- European Biotechnology Congress 2019, Valencia, Spania, 11 – 13 aprilie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții - Premii</u>

Organizarea Târgului Național al Mierii edițiile a 20-a (29 – 31 martie) și a 21-a (20 – 22 septembrie) sub egida Asociaţiei Crescătorilor de Albine din România.

Participări la alte târguri și expoziții cu stand sau în conferințe în cadrul târgurilor apicole anuale.

Premiile și medaliile obținute la saloanele internaționale au fost:

- Medalie de aur - Salonul Internațional de Invenții de la Geneva, "Apiphytotherapeutical veterinary product for the treatment and prevention of nosemosis in bee colonies" 12 – 14 aprilie 2019. Autori: Șapcaliu Agripina, Mateescu Cristina, Savu Vasilică, Militaru Ioana, Rădoi Ion, Dobrescu Simona, Matei Marioara, Angelescu George-Doru.

- Diploma de merit – Salonul Internațional de invenții de la Geneva, 2019: "Produit vétérinaire apithérapeutique destiné au traitement et à la prévention de la nosémose chez les familles d'abeilles" 12 – 14 aprilie 2019. Autori: Șapcaliu Agripina, Mateescu Cristina, Savu Vasilică, Militaru Ioana, Rădoi Ion, Dobrescu Simona, Matei Marioara, Angelescu George-Doru.
- Plachetă – acordată de Guvernul României, 18 aprilie 2019 pentru rezultate deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019, 12 – 14 aprilie 2019. Autori: Șapcaliu Agripina, Mateescu Cristina, Savu Vasilică, Militaru Ioana, Rădoi Ion, Dobrescu Simona, Matei Marioara, Angelescu George-Doru.
- Diploma de merit – acordată de Ministerul Cercetării și Inovării pentru rezultate deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019, 12 – 14 aprilie 2019. Autori: Șapcaliu Agripina, Mateescu Cristina, Savu Vasilică, Militaru Ioana, Rădoi Ion, Dobrescu Simona, Matei Marioara, Angelescu George-Doru.

6. <u>Publicații științifice</u>

În anul 2019, colectivul de cercetători din cadrul S.C. ICDA București S.A. a publicat un număr de 8 lucrări științifice (5 cotate ISI și 3 cotate BDI) și 5 articole de popularizare. Au fost susținute 14 lucrări în cadrul unor simpozioane internaționale.

7. <u>Brevete și omologări</u>

1. Siceanu A., Căuia E., Căuia D., Vișan G. O. **Produs de uz veterinar pentru combaterea varroozei și procedee de aplicare** – Cerere de brevet de invenție 00483/07.09.2019, în curs de publicare. Patologie și tehnologie apicolă.
2. Savu V., Șapcaliu A., Rădoi I., Angelescu D. **BacteApis VL2 – produs apifitoterapeutic de uz veterinar apicol**, cererea de brevet A/00741/27.09.2017, publicat BOPI 5/2019, pg. 17. Patologie apicolă.
3. Siceanu A. Căuia E. **Produs nutritiv utilizat în hrana artificială lichidă și solidă la albine și procedeu de obținere.** Hotărâre de acordare brevet nr. 3/106/30.08.2019. Nutriția albinelor.
4. ICDA București, Produs - **Apireven-gel, Produs cosmetic sub formă de gel având în compoziție venin de albine, mentol și camfor, substanțe ce acționează sinergic asupra durerilor musculare, articulare menținând o senzație de relaxare și confort**, Notificat CPNP nr. 2910876/2019.

8. <u>Activități de diseminare</u>

1. Conferințe apicole organizate la nivel național:

a. A. Siceanu, E. Căuia, ”Argumente științifice pentru protecția și ameliorarea fondului genetic local - *A.m. carpatica”,* Conferință cu apicultorii din Moara Vlăsiei, 28 noiembrie 2019.
b. E. Căuia, A. Siceanu, ”Combaterea parazitului *Varroa destructor* prin noi proceduri și tratamente”, Conferință cu apicultorii din Moara Vlăsiei, 28 noiembrie 2019.
c. Poncea Andronescu Bogdan ”Conferințe județene cu beneficiarii apicultori în cadrul filialelor județene ale Asociației Crescătorilor de Albine din România, cu tematica: „Bolile și dăunătorii albinelor – patologie apicolă”, în județele: Mureș, Argeș, Olt, Vâlcea, Arad, Bacău, București, Buzău, Călărași, Ialomița, Dâmbovița și Bistrița.

2. Film tehnico-științific: Cercetări privind combaterea acarianului *Varroa destructor* în puietul căpăcit la albina meliferă (*Apis mellifera*) / Research study on combating the *Varroa destructor* mite in capped brood of honeybees (*Apis mellifera*), în română și subtitrat în engleză, 22 minute, FullHD, published online: https://www.youtube.com/watch?v=eptG6T4QnbA&t=877s.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Conservarea și ameliorarea continuă a fondului genetic apicol autohton – *Apis mellifera carpatic*a; Promovarea unei legislații noi de conservare a rasei prin utilizarea și îmbunătățirea programelor de ameliorare a rasei.

- Realizarea de tehnologii performante / integrarea de sisteme electronice pentru întreținerea și exploatarea familiilor de albine în scopul aplicării unui management durabil al exploatațiilor și resurselor melifere;

- Realizarea de produse suplimente nutritive necesare în alimentația albinelor, de stimulare și completare, pe bază de substituenți naturali;

- Studierea și cartarea resurselor nectaro-polenifere din flora spontană și evaluarea potențialului melifer al unor culturi agricole entomofile;

- Identificarea arealelor cu resurse melifere poluate / nepoluate pentru practicarea apiculturii ecologice;

- Perfecționarea metodelor de condiționare a produselor apicole în vederea păstrării calității acestora, pentru încadrarea lor în parametrii de calitate ai Uniunii Europene;

- Perfecționarea metodelor de analiză fizico-chimică a produselor apicole și extinderea acreditării acestora;

- Extinderea cercetărilor în vederea utilizării produselor apicole pentru sănătatea omului, prin elaborarea și realizarea de produse fortifiante, energo-vitalizante apiterapeutice și cu rol de hrană funcțională;

- Realizarea de noi medicamente și metode de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor la albine, atât pentru apicultura convențională, cât și pentru apicultura ecologică.

- Aprofundarea studiilor privind apărarea sănătăţii albinelor și evaluarea unor posibile depopulări masive de albine la nivel național, în contextul apariției fenomenului CCD (colony collapse disorder);

- Dezvoltarea unor metode moleculare bazate pe tehnici real-time PCR/RT-PCR pentru identificarea /cuantificarea unor boli specifice care afectează sănătatea albinelor în România;

- Elaborarea și validarea în laborator de produse noi pentru profilaxia și combaterea bolilor la albina meliferă;

- Aprofundarea și dezvoltarea unor noi utilizări ale produselor apicole în domeniul medicinii veterinare – apiterapia veterinară.

Capitolul 5

Obiectiv: Îmbunătățirea stării de sănătate și a bunăstării animalelor; elaborare de tehnologii moderne de creștere și exploatare a animalelor

5.1. SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ

Secția ASAS de MEDICINĂ VETERINARĂ are în coordonare științifică următoarele instituții:

- ROMVAC COMPANY SA București
- SOCIETATEA NAȚIONALĂ „Institutul Pasteur" SA
- INSTITUTUL DE DIAGNOSTIC ȘI SĂNĂTATE ANIMALĂ București
- INSTITUTUL DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ VETERINARĂ București

5.2. SOCIETATEA NAȚIONALĂ „Institutul Pasteur" S.A.

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare derulată de Societatea Națională „Institutul Pasteur" S.A. în anul 2019

Activitatea unității de cercetare – dezvoltare s-a derulat în cadrul următoarelor proiecte naționale / internaționale / proprii:

- proiecte de cercetare cu finanțare bugetară, prin programele naționale (coordonate de Ministerul Cercetării și Inovării, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Academia de Științe Agricole și Silvice),
- proiecte de cercetare cu finanțare internă, pentru Departamentul de Producție al Institutului Pasteur / SC Pasteur Filiala Filipești,
- servicii de diagnostic, cu beneficiari externi sau interni,
- servicii de formare și / sau perfecționare profesională (stagii / coordonare lucrări de licență, master, doctorat, cursuri de scurtă durată, cursuri din curicula universitară pentru studenții / absolvenții Facultăților de Biotehnologii, Facultăților de Medicină veterinară, Facultăților de biologie / biochimie),
- servicii de cercetare pentru alți beneficiari.

În anul 2019, SN Institutul Pasteur SA a participat la derularea a 6 proiecte complexe de cercetare finanțate din fonduri proprii / de pe piața privată și a demarat colaborarea ca partener sub-contractant în cadrul unui proiect european înscris în schema de finanțare „Marie Sklodowska-Curie Actions, Research and Innovation Staff Exchange (RISE)", cu finalizare în 2020.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare în anul 2019

- Obținerea de metode / reagenți / truse pentru diagnosticarea / monitorizarea / supravegherea bolilor la animale și a statusului imunitar / statusului de sănătate.

- Studii de validare / confirmare privind stabilitatea / imunogenitatea / efectul protector / siguranța / ecotoxicitatea / produselor vaccinale înregistrate / pentru (re)autorizare și autorizare prin recunoaștere mutuală la nivel european.

- Noi produse imunoprofilactice: tehnologie de obținere și control.

- Dezvoltarea / evaluarea / validarea / de metode / produse de diagnostic / confirmare a imunogenității produselor vaccinale.

- Dezvoltarea / evaluarea / validarea / acreditarea / de metode / produse destinate controlului de calitate a materiilor prime / produselor I. Pasteur / SC Pasteur Filiala Filipești Srl.

- Produse medicamentoase / chimio-farmaceutice: studii de validare / confirmare privind stabilitatea / efectul terapeutic / siguranța produselor medicamentoase / chimio-farmaceutice / studii de remanență – reziduuri – scăderea timpului de așteptare / extinderea utilizării la alte specii de animale.

- Produse biologice: studii tehnologice pentru modernizarea produselor aflate în fabricație.

- Metode și teste de diagnostic bazate pe tehnici serologice, parazitologice, moleculare, histopatologice, biochimice: autorizare, validare și acreditare ISO 17025:2005 / GLP .

3. Rezultatele obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare în anul 2019

- Produse care sunt în curs de înregistrare pe piețe externe (Europa – Grecia, Bulgaria, Georgia): 3 (2 vaccinuri + 1 reagent pentru diagnostic alergic *in vivo*).
- Metode de laborator:
    - Bazate pe tehnici de biologie moleculară (PCR / rPCR / RFLP) – aplicabile în diagnostic/studiile de stabilitate genetică / puritatea tulpinilor vaccinale: 5 metode.
    - Metode serologice, bazate pe tehnica ELISA: 1 metodă.
    - Model de infecție de control pe animale de laborator: 1 model.

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

În cursul anului 2019, cercetătorii Institutului „Pasteur" au participat la:

- 4 întâlniri (întâlnirile trimestriale) ale Societății Medicilor Veterinari în Patologia Aviară și a Animalelor Mici din România (SMVPAAMR), susținute în Aula Magna a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu Șișești";
- Sesiunea științifică anuală „Actualități în creșterea și patologia animalelor", organizată de FMV Timișoara în perioada 24 – 26 mai 2019;
- Simpozionul organizat de Universitatea Spiru Haret, Facultatea de Medicină Veterinară, București 2019;
- Jubileul Academiei de Științe Agricole și Silvice și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, București, 3 – 4 octombrie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

SN Institutul Pasteur SA a fost prezent la:

- Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei INDAGRA 2018 și la
- târguri internaționale din continentul asiatic.

6. <u>Publicații științifice</u>

SN Institutul Pasteur SA face parte din Asociația națională a fabricanților de produse de uz veterinar din România, iar o parte din profesioniștii săi, din Societatea Medicilor Veterinari, în Patologia Aviară și a Animalelor Mici din România.

Cele două organizații susțin publicarea unor periodice, în care profesioniștii Institutului „Pasteur" sunt prezenți cu articole :

- Medicamentul veterinar, ediție electronică ISSN 2069-2463, url: http://www.vetdrug.ro , ediție printată ISSN 1843-9527, Editura Brumar Timișoara, acreditată de Colegiul Medicilor Veterinari din România, indexată de IndexCopernicus (IC, din 2010), de DOAJ (Directory of Open Access Journals, din 2012), inclusă în SCIPIO (The Romanian Editorial Platform, din 2011), și în Academic Journals Database (din 2012) și
- Magazin Avicol / Buletinul Informativ al SMVPAAMR, ISSN 1841-0472.

Cele două organizații susțin întâlniri periodice / trimestriale cu mediul academic (ASAS), cel economic și reprezentanți ai Uniunii Crescătorilor de Păsări din România, Autorității Naționale Sanitar Veterinare și ai Colegiului Medicilor Veterinari, la care participă cu prelegeri profesioniști din Institutul „Pasteur".

Cercetători din Institutul „Pasteur" au fost în continuare membri / recenzori în colectivele de redactie și evaluatori ai unor reviste cotate ISI / incluse în baze de date internaționale / recunoscute național (Magazin Avicol, Romanian Biotechnology Letters, Veterinaria, Medicamentul veterinar, Scientia Parasitologica, Bulletin UASVM Cluj Napoca) și sunt între

evaluatorii din baza de date a Ministerului Educației Naționale / Ministerului Cercetării / UEFISCDI pentru ofertele de proiect / proiectele depuse la competițiile programelor naționale și EUREKA.

7. Brevete și omologări

Au fost inițiate documentațiile pentru înregistrare la OSIM a unor formule farmaceutice veterinare.

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

În cadrul întâlnirilor cu mediul economic au fost prezentate rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare.

De asemenea, sunt postate prezentări în mediul on-line, pe pagina de facebook a institutului.

9. Cercetări de perspectivă

În cadrul programului de cercetare – dezvoltare – inovare intern al SN Institutul Pasteur SA au fost propuse următoarele obiective majore:

- Dezvoltarea tehnologiilor automatizate de fabricație a produselor imunoprofilactice veterinare mixte, bazate pe metodologii convenționale combinate cu metodologii genomice și de vaccinologie inversă, în consens cu noua investiție în infrastructură, care este în derulare în SC Pasteur Filiala Filipești Srl.

- Dezvoltarea de produse imunoprofilactice cu destinație limitată (minor uses / minor species / limited market).

- Dezvoltarea de produse farmaceutice destinate animalelor bazate pe ingrediente active naturale.

- Dezvoltarea de noi metode de diagnostic veterinar genetice și serologice.

- Dezvoltarea de noi metode pentru controlul produselor medicinale veterinare fabricate în cadrul grupului Pasteur.

În cadrul programelor naționale și internaționale de cercetare – dezvoltare – inovare, Institutul Pasteur pregătește participarea la noi competiții de cercetare – dezvoltare – inovare interne / externe, iar în cursul anului 2019 a depus o ofertă de proiect în cadrul competiției organizate de către MADR.

5.3. ROMVAC COMPANY S.A. București

Compania ROMVAC a fost înfiinţată şi organizată în anul 1973, iniţial ca Laborator de Virusuri Tumorale Aviare (LVTA – Ord. 7/02.1973 al M.A.I.A), devenind prin Decretul 170/1981, Centrul de Cercetări şi Biopreparate pentru Păsări şi Animale Mici (CCBPAM), care

apoi, prin H.G. 1.325/1990, este transformat în Societate Comercială pe Acţiuni (ROMVAC COMPANY SA).

După 1990 şi până în prezent, ROMVAC COMPANY S.A. a înregistrat o prolifică dezvoltare prin diversificarea producţiei, cercetări de vaccinuri / medicamente și specializarea personalului.

De la un singur produs (vaccinul contra Bolii Marek) în perioada 1973 – 1977, în prezent sunt fabricate peste 60 produse biologice (vaccinuri, reagenţi, seturi de diagnostic) şi peste 200 medicamente de uz veterinar: tonice generale şi rehidratante, premixuri vitamino-minerale, antimicrobiene, medicamente antiparazitare, produse naturiste pentru afecţiuni digestive şi respiratorii, produse de dezinfecţie, dezinsecţie, deratizare, antiinfecţioase locale şi cicatrizante.

Din anul 2010, activitatea de cercetare este atestată de către Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică. Pe lângă laboratoarele de fabricaţie medicamente și vaccinuri, de control biologic, microbiologic și fizico-chimic, Romvac deține și un modern Laborator de Cercetare – Dezvoltare în domeniul medicinei umane; activitatea acestuia vizează cercetarea pentru producţia şi utilizarea suplimentelor alimentare pe bază de anticorpi (IgY) specifici, iar terapia cu imunoglobulina Y se recomandă în cadrul Cabinetului autorizat de Medicină Complementară / Alternativă Romvac, care este parte componentă a Departamentului de Cercetare-Dezvoltare al Romvac Company S.A.

Activitatea companiei a fost îndreptată spre activităţi de cercetare – dezvoltare ce au avut ca obiective generale majore: apărarea sănătăţii animalelor, apărarea sănătăţii publice şi obţinerea de noi produse medicinale veterinare (PMV), adaptate la cerinţele epizootologice şi ale pieţei din ţara noastră.

1. <u>Activitatea de c-d derulată de ROMVAC COMPANY S.A. în anul 2019</u>

Programele / proiectele în care s-a încadrat activitatea de c-d a ROMVAC COMPANY S.A. în anul 2019 au fost următoarele:

- Programe de cooperare europeană și internațională EUREKA:
  - 2 proiecte de cercetare:
    - „Suplimente naturale bioactive obținute din produse secundare din industria laptelui și ouălor și din produse agricole, destinate persoanelor cu nevoi speciale“ (ORGANICBIOACTIV), coordonator de proiect;
    - „Bioconversia lactozei din zer, subprodus regenerabil avantajos, în produse cu valoare adăugată“ (OLIGOLAC), coordonator de proiect.
- Programul Sectorial al MADR:
  - 1 proiect de cercetare;
- Programul PN III – Axa Prioritară 1:

• 1 proiect de cercetare, cu 2 subsidiare;

- Proiecte de cercetare autofinanțate:

• 3 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activității de c-d din 2019</u>

➢ *Obţinerea de suplimente nutritive (băuturi, pulberi, pulberi hidrosolubile, efervescente, tablete, capsule, batoane etc., după caz) și produse aplicabile extern (creme, geluri, loţiuni etc.), prin valorificarea superioară a derivatelor secundare din industrializarea curentă a laptelui, ouălor şi a produselor apicole, prin:*

- *Elaborarea modelelor experimentale privind valorificarea deşeurilor rezultate din industria laptelui şi ouălor şi a produselor secundare ale stupului, prin obţinerea de principii bioactive.*
- *Realizarea modelelor experimentale de obţinere a principiilor bioactive. Realizarea de reţete de produse stabile (suplimente alimentare şi produse de uz extern) prin integrarea principiilor bioactive, la nivel de laborator.*
- *Optimizarea parametrilor tehnologici pentru obţinerea principiilor bioactive. Realizarea de suplimente alimentare şi produse de uz extern pe bază de principii bioactive din zer şi coajă de ou, fortificate cu produse secundare apicole. Testarea preclinică şi clinică a produselor obţinute.*
- *Realizarea experimentală a funcţionalităţii soluţiilor tehnice.*

➢ *Valorificarea superioară a lactozei din zer care, împreună cu microelementele și apa din zer poate constitui un mediu adecvat pentru cultivarea unor microorganisme utile (**Kluyveromyces** și **Enterococcus**).*

➢ *Cercetările privind obținerea anticorpilor policlonali IgY şi utilizarea lor în prevenirea și tratarea unor boli la taurine și porci, în vederea reducerii pierderilor și creșterii siguranței produselor alimentare de origine animal, au constat în:*

- *Supravegherea epidemiologică a efectivelor de animale prin derularea şi monitorizarea unor ample programe de prevenire şi combatere a unor boli la animale.*
- *Cercetări privind utilizarea unor produse imunoglobulinice (IgY), folosite în prevenirea şi tratamentul diareilor infecţioase la viţei şi purcei.*
- *Studiu epidemiologic privind cele mai frecvente bacterii patogene, întâlnite la tineretul din unitățile de creștere a taurinelor:*
    - *Studii și analize documentare privind stadiul actual de cunoaștere a bacteriilor patogene, întâlnite la tineretul taurin și porcin.*

- *Studii și analize documentare privind realizarea și utilizarea unor mijloace alternative (imunoglobulinele) la folosirea în exces a antibioticelor, care să ducă la îmbunătățirea bunăstării și sănătății tineretului taurin și porcin.*

- *Evaluarea **in vitro** a unor derivate bioactive (imunoglobuline - IgY și enzime - lizozim) izolate din ouă HPC2 provenite de la găini inoculate cu imunogene bacteriene (ex.: **Staphylococcus aureus**), cu activitățile de cercetare industrială:*
  - *Cercetări privind realizarea imunogenului, imunizarea găinilor, obținerea oului hiperimun HPC2 și extragerea principiilor active de interes din ou - IgY și lizozim; analiza literaturii de specialitate privind componentele biologic active din ou.*
  - *Dezvoltarea unui sistem de testare **in vitro** pe culturi celulare stabilizate normale (VERO, BHK, CRFK, după caz) pentru verificarea compatibilității / toxicității / activității anti-bacteriene a derivatelor active extrase din oul HPC2.*
  - *Analiza calitativă (prezență) și cantitativă (nivel) a derivatelor active (lizozim) în ouă de la găini inoculate cu imunogen bacterian; diseminare științifică și activitatea de dezvoltare experimentală.*
  - *Cercetări privind puritatea, proprietățile fizico-chimice, compoziția intimă a preparatelor respective prin teste de electroforeză verticală în gel de poliacrilamidă, ELISA, imunodifuzie etc., comparativ cu extracte din ouă convenționale și SPF.*

- *Evaluarea **in vivo** a toleranței și eficienței antibacteriene a produselor obținute din oul HPC2, cu activitățile de cercetare industrială:*
  - *Analiza literaturii de specialitate privind modelele **in vivo** de testare a componentelor biologic active din ou. Stabilirea speciilor de animale utilizate în practica curentă în laborator, privind aplicabilitatea unor substanțe biologic active.*
  - *Evaluarea **in vivo** a toxicității fracțiunilor proteice extrase din oul HPC2 pe loturi control (animale clinic sănătoase). Diseminarea rezultatelor obținute.*
  - *Generarea modelelor **in vivo** pentru verificarea activității antimicrobiene a derivatelor obținute în cazul unor afecțiuni patologice specifice, induse de agenți patogeni (ex.: **Staphylococcus aureus**). Analiza literaturii de specialitate privind modelele **in vivo** de infecții și/sau psoriasis, pentru testarea eficacității componentelor biologic active din ou.*

- *Evaluarea compatibilităţii derivatelor active menţionate, extrase din oul HPC2 în embrioni SPF de 7, 11 şi 14 zile, utilizând metode scalare model / modele experimentale* ***in vivo****; evaluare pe animale cu afecţiuni manifeste clinic şi activitatea de dezvoltare experimentală.*
- *Validarea metodelor privind utilizarea derivatelor ca suplimente nutritive sau dispozitive medicale, în cazul în care rezultatul cercetărilor privind activitatea antibacteriană a derivatelor obţinute, sunt semnificativ pozitive. Valorificare şi diseminare rezultate.*

➢ *Cercetări privind adaptarea unor tehnici moderne (cultivarea celulelor în suspensie sau pe micropurtători în bioreactor) în tehnologiile de replicare a virusurilor în sisteme celulare, pentru prepararea de vaccinuri – model virusul Bluetongue.*

➢ *Realizarea modelelor experimentale de obţinere a principiilor bioactive din zer, coajă de ou / membrane cochilere şi produse apicole. Realizarea de reţete de produse stabile (suplimente alimentare şi produse de uz extern), prin integrarea principiilor bioactive la nivel de laborator.*

➢ *Cercetări privind obţinerea unui vaccin inactivat contra rabiei la animale,* ***Rabirom I****: Studii privind evaluarea imunogenităţii vaccinului* ***Rabirom - I,*** *prin infecţie de control, precum şi evaluarea titrului de anticorpi postvaccinali - apariţie, dinamică, durată.*

➢ *Cercetări privind prepararea şi controlul unui ser hiperimun contra Bolii Carré -* ***Salvacan - D*** *(Optimizarea producţiei, a controlului serului hiperimun contra Bolii Carré şi întocmirea documentaţiei tehnice pentru înregistrarea produsului* ***Salvacan - D****).*

- Finalizarea cercetării privind studiul clinic, în vederea obţinerii datelor necesare omologării produsului ***RomvacBlue – 4,*** *vaccin inactivat contra bolii limbii albastre – întocmirea dosarului tehnic şi depunerea pentru obţinerea autorizărilor.*

- Prepararea şi testarea unui vaccin inactivat uleios contra pseudopestei, holerei şi salmonelozei aviare – ***Tri – Avimun****.*

- Prepararea şi testarea unor bioinsecticide şi biofungicide pe bază de culturi bacteriene.

- Prepararea şi testarea unor probiotice de uz veterinar şi uman.

- *Cercetări privind obţinerea produsului* ***Florfenirom*** *2,5 % - soluţie buvabilă antimicrobiană cu spectru larg pentru păsări şi porcine.*
- *Cercetări privind obţinerea produsului* ***Fosfotilrom*** *– pulbere pentru porumbei.*
- *Cercetări privind obţinerea produsului* ***Decontaminol RO*** *– dezinfectant şi produs biocid general.*
- *Cercetări privind obţinerea produsului* ***Levorom*** *20% pulbere hidrosolubilă pentru porumbei.*

- *Cercetări privind obținerea produsului* ***Roniactiv*** *– comprimate pentru porumbei de competiție și ornament și pentru păsări de colivie și ornament.*
- *Cercetări privind obținerea produsului* ***Oculoforte*** *– soluție oftalmică pentru porumbei de competiție și ornament și pentru păsări de colivie și ornament.*
- *Cercetări privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de produse imunologic active (Izolarea și caracterizarea unor componente bioactive din ouă hiperimune polivalente, monovalente și personalizate, și utilizarea lor în realizarea de noi produse din gama de IMUNOINSTANT).*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

- Realizarea modelului experimental de obținere și fracționare a principiilor bioactive din zer și din unele produse apicole și conservarea acestora prin refrigerare / congelare / liofilizare / atomizare, după caz.

Modelele experimentale privind obținerea și conservarea unor principii active din zer, pe de o parte, și unele produse apicole, pe de altă parte, au stat la baza întocmirii fișelor de cercetare și dezvoltării unor teme de cercetare derivate din desfășurătorul de activități al proiectului. Programul a fost defalcat pe subactivități specifice pentru fiecare direcție, colectivele de cercetare desfășurând activități privind obținerea, purificarea, caracterizarea și configurarea unor precursori pentru procesele tehnologice. Ne referim la proteine, soluții și medii cu glucide, săruri minerale, aminoacizi, enzime, structuri mai elaborate, cum ar fi chitosanul și policosanolul, precum și culturi de microorganisme *(Kluyveromyces, Lactobacillus, Enteroccus*) care vor fi introduse în formule de suplimente nutritive cu probiotice. Modelele experimentale au cuprins și o serie de tehnici de control, analiză și caracterizare a derivatelor respective.

- Realizarea tehnologiilor de obținere a suplimentelor alimentare pe bază de principii bioactive din zer și produse apicole, realizate sub una sau mai multe dintre următoarele forme de condiționare: băuturi, pulberi, pulberi hidrosolubile, efervescente, tablete, capsule, batoane. Realizarea tehnologiilor de obținere a produselor pe bază de principii bioactive, de uz extern, preparate sub una dintre formele de condiționare: creme, geluri, loțiuni.

Tehnologiile de obținere a suplimentelor alimentare și cosmeticelor s-au bazat pe un flux operațional care cuprinde identificarea surselor de principii active (zer, ou, stup), extragerea substanțelor de interes, analiză și testarea acestora – preformulare, realizarea unor formule de produse prin amestecuri, condiționare sub formă de soluții, geluri, creme etc., deshidratarea prin procedee moderne (liofilizarea), formarea unor amestecuri omogene cu pulberile rezultate, tabletare, ambalare finală și control specific final.

În urma activității desfășurate, colectivul de cercetare din cadrul companiei ROMVAC a obținut următoarele preparate:

- preparate (vehiculele bioactive) condiționate prin liofilizare*:*
  - ***Organicbioactiv-baza 1*** – amestec format din retentat de zer, miere, polen, extract de căpăceală în PEG 400 (S1), extract de propolis în PEG 400 (S1) și amidon în soluție-suspensie,
  - ***Organicbioactiv-baza 2*** – amestec format din miere, extract de căpăceală în PEG 400 (S1), extract de propolis în PEG 400 (S1), amidon în soluție – suspensie și dioxid de siliciu,
  - ***Organicbioactiv-baza 3*** – amestec format din retentat de zer 10 kDa, miere, polen, extract de căpăceală în PEG 400 (S1), extract de propolis în PEG 400 (S1), amidon în soluție-suspensie și dioxid de siliciu,
  - ***Organicbioactiv-baza 4*** – amestec format din retentat de zer 5kDa, miere, polen, extract de căpăceală în PEG 400 (S1), extract de propolis în PEG 400 (S1), amidon în soluție – suspensie și dioxid de siliciu.
- suplimente nutritive, cosmetice sau produse medicamentoase:
  - Organicbioactiv **Rombiotic 3** – pulbere liofilizată Baza 4, în care s-au integrat pulberi liofilizate cu *Kluyveromyces marxianus*, *Lacobacillus plantarum*, *Enterococcus faecium*, concentrat de zer liofilizat, plus adaosuri specifice, necesare tabletării.
  - Organicbioactiv **Oraltrat** – soluție aspersabilă cu aplicare orală formată din propolis, căpăceală și uleiuri volatile – uleiul de pin și uleiul de salvie.
  - Organicbioactiv **Melifive** - cream – amestec după o formulă specifică cu alte elemente – colagen, ceară de albine purificată în cadrul proiectului, vitamine, uleiuri volatile, extracte vegetale, emulgatori etc,
  - Organicbioactiv **Oroclean** Apă de gură A.
- preparate realizate din propolis și polen:
  - Pastă de dinți cu extract apos de propolis și polen – Organicbioactiv – **Dentiprop**,
  - Apă de gură cu extract apos de propolis și polen – Organicbioactiv – **Dentiprop Aqua**,
  - Supozitoare cu propolis – Organicbioactiv – **Propocol** cu propolis,
  - Supozitoare cu polen – Organicbioactiv – **Propocol** cu polen,
  - Cremă cu propolis – Organicbioactiv – **Propocream** cu propolis,
  - Cremă cu polen – Organicbioactiv – **Propocream** cu polen,
  - Sirop cu propolis și polen – Organicbioactiv **– Siruprop**,

- Jeleuri cu propolis și polen – Organicbioactiv – **Propojelly**.

Având o compoziție complexă în proteine, bioflavonoide, minerale, vitamine, enzime, aminoacizi și oligoelemente, ingredientele naturale provenite din cele trei grupe de materiale - zer, ou, apicole - posedă proprietăți remarcabile și benefice pentru organismul uman. Formulate în diferite preparate pentru utilizare ca suplimente nutritive, cât și ca administrare topică și sistemică, pot completa alimentația și pot ajuta la prevenirea, tratamentul și ameliorarea unor afecțiuni de diverse etiologii. Fiecare produs rezultat prezintă proprietăți și acțiuni specifice, combinația lor în diferite preparate farmaceutice va conduce la un sinergism de potențare a unor efecte benefice, rezultând formule complexe și complete pentru sănătatea organismelor.

În patru ani de cercetare, s-au realizat tehnologii de purificare a zerului, de obținere a derivatelor din zer, de obținere a biomasei de drojdii lactice și bacterii, de obținere de principii active din biomasă – corpi micotici, bacterieni (probiotice), manoproteine (prebiotice), compuși ai seleniului cu proteine (chelați).

S-au obținut și testat mai multe formule de aditivi furajeri, care s-au materializat în următoarele produse utilizate în hrana animalelor pentru creșterea unor parametrii de producție și conservarea stării de sănătate a acestora:

- **Oligolac – Animal Premix** – un aditiv furajer pe baza de drojdii lactice cultivate pe zer,
- **Bioenterom** – probiotic pentru stabilizarea florei intestinale, compus dintr-o suspensie de *Enterococcus faecium* tulpina NCIMB 11181, cultivată pe zer deproteinizat glicerinat,
- **Bioromsil** – probiotic și auxiliar tehnologic pentru însilozarea plantelor furajere, compus dintr-un amestec de culturi bacteriene – *Enterococccus faecium* și *Lactobacillus plantarum* - multiplicate pe medii cu zer,
- **Biolactorom** – probiotic pentru stabilizarea florei intestinale, compus din culturi de *Lactobacillus plantarum*, în zer deproteinizat glicerinat.
- **Romimunoactiv S** – supliment alimentar imunomodulator, care conține proteine bioactive din zer bovin cu acțiune antimicrobiană imunomodulatoare (imunoglobuline IgM, IgG, IgA, α-lactalbumină, β-lactoglobulină, lactoferină, albumină serică bovină, limfokine, lizozim, lactoperoxidază) - minim 10 mg/ml, zer (conținînd săruri minerale: calciu, fosfor, cloruri lactice), vitamine, lactoză și apă.

În anul 2019, pe lîngă cele 5 produse a fost realizat încă un produs ecologic care conține 3 specii bacteriene cu o concentrație mare în germeni activi ($1x10^9$), **ROM – Agrobiofertil NP**. Toate produsele au fost promovate și vândute pe piață, căutând optimizarea costurilor de

fabricație și obținerea unor prețuri permisibile pe piață, comparabile cu cele ale unor produse similare.

Prin acest proiect extern, s-au inclus în Programul de Cercetare – Dezvoltare 2019 din cadrul companiei ROMVAC, noi activități de cercetare, cum ar fi studiile privind valorificarea unor derivate din produsele secundare din industria laptelui și ouălor și din produsele apicole, considerate de cele mai multe ori lipsite de importanță economică și cu un impact negativ asupra mediului înconjurător.

În ceea ce privește studiul epidemiologic al celor mai frecvente bacterii patogene întâlnite la tineretul din unitățile de creștere a taurinelor, au fost studiate principalele referințe din domeniu. În esență, colectivul de cercetători a urmărit să identifice prezența și nivelul datelor din literatură și din experiența curentă, precum și frecvența celor mai importante bacterii patogene-izolate de la tineretul bovin și porcin; s-a constatat că există suficiente date referitoare la subiectul proiectului și s-a făcut o sinteză care să reprezinte o referință necesară cercetărilor ulterioare, care vor avea un caracter practic.

S-a documentat și s-a urmărit gama de mijloace tehnice și practice care să poată fi aplicate pentru izolarea, identificarea, multiplicarea bacteriilor patogene, în vederea realizării unor preparate specifice pentru prevenirea și combaterea unor boli ale tineretului taurin și porcin. S-a realizat, de asemenea, o documentare privind utilizarea unor preparate și biopreparate cu anticorpi specifici - IgY (produși prin imunizarea găinilor și extragerea acestora din ou, prin metode specifice), ca alternativă la folosirea greu de controlat a unor antibiotice, în prevenirea și combaterea afecțiunilor tineretului bovin și porcin.

Pentru îndeplinirea obiectivului privind evaluarea *in vitro* a unor derivate bioactive (imunoglobuline - IgY şi enzime - lizozim) izolate din ouă HPC2 provenite de la găini inoculate cu imunogene bacteriene *(ex.: Staphylococcus aureus),* au fost efectuate studii documentare parțiale privind: obținerea oului hiperimun HPC2, extragerea principiilor active de interes din ou, culturile de celule stabilizate (VERO, BHK, CRFK) și metodele de analiză a derivatelor active din ouăle HPC2.

➢ În ceea ce privește adaptarea unor tehnici moderne în tehnologiile de replicare a virusurilor, în anul 2019 s-au reluat activitățile de punere în funcțiune a bioreactorului și de continuare a cercetărilor; s-a organizat o întâlnire de training cu firma Sartorom, pentru asimilarea cunoștințelor necesare configurării bioreactorului BIOSTAT A Sartorius de capacitate 1 l/5 l și aplicării programului cibernetic de utilizare a sa, pentru cultivare de celule pe micropurtători.

S-au preparat loturi de medii de cultură (MEM-Minimum Essential Medium Eagle) pentru creşterea şi întreţinerea culturilor celulare și s-au pregătit micropurtători Cytodex 1 (cu

dimensiunea sferelor de 60-87 μm şi 190 μm gonflate) care permit creşterea celulelor în bioreactor.

Au fost efectuate experimentări privind funcţionarea în condiţii predeterminate a bioreactorului Biostat A (temperatură, agitare, corecţie pH, timpi). S-au făcut experimentări privind cultivarea celulelor RK 13 -ATCC CCL-37 (Rabit kidney ephitelial cells) în mediul MEM pe micropurtători în bioreactor, în vederea stabilirii condițiilor optime de temperatură, pH, densitate optică și agitare. După stabilrea parametrilor optimi de cultivare, urmează ca în testările ulterioare să se realizeze replicarea virusului (BTV4-R14) în bioreactor, pentru dezvoltarea unui vaccin contra bolii limbii albastre (**Romvacblue 4**).

Tema de cercetare rămâne în continuare în programul anual, tinerii cercetători pe măsură ce acumulează experiență și noi cunoștinte, urmează să înceapă experimentări privind cultivarea celulelor BHK21 C-13 (ATCC CCL-10) în bioreactor, în vederea replicării virusului CVS11 - pentru dezvoltarea unui vaccin antirabic inactivat.

- Prezenta cercetare a plecat de la beneficiile produselor apicole, având ca rezultat studiul extractelor de propolis, căpăceală, polen, în scopul folosirii lor ca materii prime pentru formularea de preparate farmaceutice. Extractele obținute au fost caracterizate prin analize microbiologice, spectrofotometrice, cromatografice și fizico-chimice și s-au utilizat ca materii prime în formulări farmaceutice, precum pastă de dinți, apă de gură, cremă, supozitoare, sirop, jeleuri s.a., ținându-se cont de proprietățile biomedicale pe care le posedă (efect antimicrobian, antioxidant, cicatrizant și imunomodulator).
- Modelele experimentale privind obținerea și conservarea unor principii active din zer, pe de o parte, și unele produse apicole pe de altă parte, au stat la baza întocmirii și dezvoltării unor fișe de cercetare derivate din desfășurătorul de activități al temei. Activitatea a fost defalcată pe subactivități specifice pentru fiecare direcție, echipele respective întocmind, de asemenea, fișe de cercetare subsidiare, cu scopul obținerii, purificării, caracterizării și configurării unor precursori pentru procesele tehnologice.

Ne referim la proteine, soluții și medii cu glucide, săruri minerale, aminoacizi, enzime, structuri mai elaborate, cum ar fi chitosanul și policosanolul (încă nefinalizate), precum și culturi de microorganisme *(Kluyveromyces, Lactobacillus, Enteroccus*) care urmează să fie introduse în formule de suplimente nutritive cu probiotice. Modelele experimentale au cuprins și o serie de tehnici de control, analiză și caracterizare a derivatelor respective.

Tehnologiile de obținere a suplimentelor alimentare și cosmeticelor s-au bazat pe un flux operațional care cuprinde identificarea surselor de principii active (zer, ou, stup), extragerea substanțelor de interes, analiza și testarea acestora, realizarea unor formule de produse prin amestecuri, condiționarea sub formă de soluții, geluri, creme etc., deshidratarea prin procedee

moderne (liofilizarea), formarea unor amestecuri omogene cu pulberile rezultate, tabletarea, ambalarea finală și controlul specific final.

În urma activității desfășurate, echipele de cercetare au obținut o serie de preparate cum ar fi: vehicule bioactive – condiționate prin liofilizare, suplimente nutritive, cosmetice și produse medicamentoase. Având o compoziție complexă în proteine, bioflavonoide, minerale, vitamine, enzime, aminoacizi și oligoelemente, aceste ingrediente naturale provenite din cele trei grupe de materiale (zer, ou, apicole) posedă proprietăți remarcabile și benefice pentru organismul uman. Formulate în diferite preparate pentru utilizare ca suplimente nutritive sau ca administrare topică și sistemică, pot completa alimentația și ajută la prevenirea, tratamentul și ameliorarea unor afecțiuni cu diverse etiologii.

Fiecare produs rezultat prezintă proprietăți și acțiuni specifice, combinația lor în diferite preparate farmaceutice conduce la un sinergism de potențare a unor efecte benefice, rezultând formule complexe și complete, pentru sănătatea organismelor.

➢ S-au finalizat studiile privind imunogenitatea vaccinului **Rabirom-I** pentru câini, prin infecţie de control; testările s-au desfăşurat în cadrul Biobazei Vârteju și au avut ca scop demonstrarea faptului că vaccinul previne mortalitatea, semnele clinice şi infecţia, ca rezultat al imunizării, administrării unei singure doze de vaccin (1 ml). Astfel, în cursul anului 2019 s-a completat documentaţia Dosarului tehnic al produsului **Rabirom I** – vaccin inactivat contra rabiei la animale și în baza Raportului de evaluare Nr. 5909/1/15.05.2019, s-a obținut din partea ANSVSA – Institutul pentru Controlul Produselor Biologice și Medicamentelor de Uz Veterinar, Autorizația de Comercializare Nr. 190215 din 14.08.2019.

S-au finalizat studiile privind prepararea şi controlul unui ser hiperimun contra Bolii Carré.

Astfel, în cursul anului 2019 s-a obținut optimizarea producţiei și a controlului serului hiperimun contra Bolii Carré, s-a completat documentaţia tehnică și s-a depus Dosarul tehnic al produsului **Salvacan-D** la Institutul pentru Controlul Produselor Biologice și Medicamentelor de Uz Veterinar, pentru obținerea Autorizației de Comercializare (Adresa Nr. 8960/28.11.2019).

Cercetările privind studiul clinic al produsului **Romvacblue - 4** vaccin inactivat contra bolii limbii albastre, în vederea obţinerii de date necesare întocmirii dosarului tehnic pentru autorizare, nu au fost finalizate în 2019, responsabilul de temă și o parte din colectiv s-au transferat la altă instituție.

În planul de cercetare/2020 se va relua studiul clinic privind siguranța și eficacitatea vaccinului **Romvacblue - 4** de către un nou colectiv de cercetare.

➢ În ceea ce privește prepararea și testarea unui vaccin inactivat uleios contra pseudopestei, holerei și salmonelozei aviare – **Tri-Avimun**, au fost realizate următoarele lucrări:

- au fost recontrolate TL - urile tulpinii virale – NDV La Sota – TL 4/2016 și tulpinile bacteriene: *Pasteurella multocida* Arad – TL 1/2014 ps 1, *Pasteurella multocida* CU – TL1/2014 ps 1, *Salmonella enteritidis* 248 – TL 2/2017, *Salmonella typhimurium* 152 – TL 2/2017 pentru puritate și titru; controalele efectuate au confirmat că tulpinile corespund normelor de control;
- au fost preparate câte 3 microșarje de culturi a câte 1 litru, cu fiecare din tulpinile prezentate ;
- au fost controlate microșarjele obținute privind puritatea și titrul, acestea corespunzând normelor de control ;
- s-a efectuat inactivarea virusurilor și bacteriilor (prin adiție de aldehidă formică p.a. sol 37% în concentrație finală de 0,5%, la temperatura de 37°C timp de 72 ore) și controlul inactivării, care a confirmat că aceasta a fost corespunzătoare;
- au fost preparate 3 serii de vaccin inactivat polivalent uleios, cu fiecare lot din cele 3 microșarje, având următoarea compoziție:
    - 30% w/w (faza apoasă, din care suspensie virală inactivată 4 părți și suspensii bacteriene, câte 1 parte din fiecare tulpină),
    - 70% w/w (faza uleioasă – adjuvant uleios complet, special pentru păsări-Montanide ISA 70).

Componentele au fost emulsionate la ultraturax la 12000 r.p.m. timp de 5 min.

Seriile de vaccin obținute au fost repartizate în flacoane sterile individualizate prin etichetare și depozitate la frigider. Din fiecare serie au fost prelevate probe pentru controlul final privind puritatea (sterilitate) stabilitatea, tipul de emulsie și inocuitatea.

➢ Pentru prepararea şi testarea unor bioinsecticide şi biofungicide pe bază de culturi bacteriene au fost efectuate următoarele activități:

- au fost preparate trei microșarje de câte 5 l mediu de cultură diferite, pentru cultivarea tulpinii de *Bacillus thuringiensis* NCIMB 9134, bacterie a cărei toxină este cunoscută că are efect insecticid pentru peste 100 de specii de insecte,
- au fost alese variantele de mediu și tehnologia de cultivare, care au dat cele mai bune rezultate privind titrul culturii,
- au fost preparate (pe baza experimentelor efectuate pentru obținerea randamentului maxim de cultivare), în perioada septembrie-decembrie 2019 peste 2000 l culturi, din care, câte 10 l către Stațiunile de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Bacău, Buzău și Succeava, iar restul către o firmă care procesează culturi, în vederea obținerii unor bioinsecticide, biofungicide și biofertilizatori.

Rezultatele preliminare au confirmat că tehnologia de cultivare este corespunzătoare, produsele obținute având rezultate superioare față de alte produse similare.

➢ Pentru prepararea și testarea unor probiotice de uz veterinar și uman, folosind tulpini de referință din colecțiile internaționale (*Lactobacillus plantarum, Saccharomyces cerevisiae, Enterococcus faecium, Kluiveromices marxianus),* s-au realizat următoarele activități:

- au fost preparate trei șarje diferite de mediu zer bovin deproteinizat, cu adaos de peptone vegetale (Tryptic Soy Broth), în vederea stabilirii variantei optime de cultivare a bacteriilor probiotice *Enterococcus faecium* și *Lactobacillus plantarum,*
- au fost efectuate experimente pentru cultivarea în bioreactoare de 50 l, în urma stabilirii variantei de mediu care a dat cele mai bune rezultate la cultivarea statică,
- seriile de culturi obținute au fost repartizate în recipiente sterile de diferite capacități (20 ml, 50 ml, 5 l) și individualizate prin etichetare,
- au fost recoltate probe pentru controlul final al seriilor privind puritatea, titrul, stabilitatea și siguranța administrării pe pui SPF de 1 zi,
- în urma rezultatelor corespunzătoare obținute la controlul final, au fost întocmite prospectele produselor **Bioenterom** și **Biolactorom***;* seriile de produse au fost trimise în ferme avicole, cabinete, clinici veterinare și la Catedra Fiziologie a animalelor domestice a Facultății de Medicină Veterinară Cluj - Napoca (Prof. univ. Dr. Ognean Laurențiu).
- Raportul de evaluare al FMV Cluj-Napoca a fost extrem de favorabil, iar rezultatele obținute în teren au demonstrat efecte benefice asupra stării de sănătate a animalelor, la care sunt utilizate.

La tema de cercetare privind testarea şi înregistrarea unui produs medicinal veterinar sub formă de soluție buvabilă, antimicrobiană cu spectru larg pentru bovine, ovine, caprine, cabaline, porcine, păsări, porumbei, câine, pisică **– Florfenirom** 2,5%, în cursul anului 2019 s-au finalizat următoarele etape:

- verificarea stabilității produsului,
- studii pentru determinare reziduuri,
- validarea procesului de fabricație pentru produsul **Florfenirom** 2,5% - soluție buvabilă,
- întocmirea dosarului de autorizare pentru punerea pe piață a produsului și
- depunerea dosarului tehnic la ICBMV în vederea autorizării.

În cadrul temei de cercetare privind testarea şi înregistrarea unui produs medicinal veterinar sub formă de pulbere hidrosolubilă pentru porumbei voiajori și de ornament, antibiotic cu spectru larg – **Fosfotilrom**, s-a finalizat testarea privind stabilitatea produsului. Se află în desfășuare și vor fi finalizate, în 2020, următoarele etape:

- validarea metodei de control pentru produsul **Fosfotilrom** – pulbere hidrosolubilă (termen de finalizare trimestrul II 2020),
- validarea procesului de fabricație pentru produsul **Fosfotilrom** – pulbere hidrosolubilă (termen de finalizare trimestrul IV 2020),
- întocmirea Dosarului tehnic al produsului **Fosfotilrom** – pulbere hidrosolubilă și depunerea la Institutul pentru Controlul Produselor Biologice și Medicamentelor de Uz Veterinar, pentru obținerea Autorizației de Comercializare (termen de finalizare trim. IV 2020).

S-a finalizat etapa de documentare privind obținerea produsului **Decontaminol RO** - dezinfectant și produs biocid general; s-au preparat la nivel pilot trei serii (01; 02; 03/2019) și s-a verificat stabilitatea produsului. S-a renunțat la înregistrarea produsului, deoarece în țară nu se pot face înregistrări de produse biocide (nu avem legislație), se poate face doar recunoaștere mutuală.

În ceea ce privește cercetările privind obținerea produsului **Levorom** 20% pulbere hidrosolubilă pentru porumbei, s-au finalizat următoarele etape:

- stabilirea formulei de fabricație și prepararea mai multor serii pilot (01;02;03/2019),
- stabilirea fluxul de fabricație, a design-ului etichetei / ambalajului secundar și întocmirea prospectului produsului,
- fabricarea a două serii industriale (seria 1 și seria 2),
- verificarea stabilității produsului și studii pentru determinare de reziduuri,
- validarea procesului de fabricație pentru produsul **Levorom** 20%,
- întocmirea dosarului tehnic pentru punerea pe piață a produsului și
- depunerea dosarului la ICBMV.

În cadrul temei de cercetare privind obținerea produsului **roniactiv** – comprimate pentru porumbei de competiție și ornament și pentru păsări de colivie și ornament, s-au finalizat următoarele etape:

- stabilirea formulei de fabricație și prepararea mai multor serii pilot (01;02;03/2019),
- stabilirea fluxul de fabricație, a design-ului etichetei / ambalajului secundar și întocmirea prospectului produsului,
- fabricarea unei serii industriale (seria 1/10.2019),
- verificarea stabilității produsului,

- studii pentru determinare de reziduuri,
- validarea procesului de fabricație a produsului **RoniactiV** – comprimate,
- întocmirea dosarului tehnic pentru punerea pe piață a produsului și
- depunerea dosarului la ICBMV.

S-a finalizat etapa de documentare privind formula de fabricație a produsului **Oculoforte** – soluție oftalmică pentru porumbei de competiție și ornament și pentru păsări de colivie și ornament, s-au preparat mai multe serii pilot (01;02;03) și s-a depus (incomplet) dosarul la ICBMV.

Se află în desfășurare următoarele etape:

- verificarea stabilității produsului în timp real și accelerat,
- validarea metodei de control pentru produs,
- validarea procesului de fabricație a produsului **Oculoforte RO** – soluție oftalmică,
- completarea dosarului tehnic de la ICBMV cu documentația lipsă.

Cercetările privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de produse imunologic active au avut ca scop izolarea și caracterizarea unor componente bioactive (imunoglobulina Y și lizozim) din ouă hiperimune și utilizarea lor în realizarea de produse noi din gama IMUNOINSTANT.

S-au efectuat lucrări de preparare a unor antigene obținute din tulpini de bacterii și fungi, izolate de la pacienți și din tulpini standard. Complexul antigenic polivalent a cuprins următoarele tulpini: *Staphylococcus aures, Streptococcus mutans, Streptococcus grup B, Streptococcus pneumoniae, Helicobacter pylori, Clostridium difficile-corpi bacterieni, Clostridium difficile-anatoxină, Acinetobacter baumannii, Candida krusei, Enterococcus faecalis, Candida albicans, Candida glabrata, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Salmonella sp., Klebsiella pneumoniae, Salmonella enteritidis* și *Proteus sp.*

Pentru obținerea de antigene monovalente au fost utlizate tulpinile bacteriene *Enterobacter aerogenes, Providencia stuartii* și *Mycobacterium sp*.

S-au preparat antigene din tulpini izolate de la pacienți (*Escherichia coli + Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli + Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Enterobacter aerogenes + Staphylococcus spp., Escherichia coli, Escherichia coli + Levura + Staphylococcus sp. Hemolitic + Staphylococcus sp. nehemolitic, Escherichia coli + Klebsiella pneumoniae + Salmonella sp. + Streptococcus sp., Klebsiella pneumoniae + Staphylococcus sp. + Salmonella sp. + Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus sp., Bacillus cereus*) pentru obținerea de produse imunologic active cu specificitate, în vederea realizării terapiei personalizate.

Imunizarea găinilor. S-au format loturi de găini ouătoare care s-au imunizat cu antigenele polivalente, monovalente și personalizate, emulsifiate în adjuvant VetSap. Ouăle s-au colectat la 10 – 14 zile de la ultima inoculare, când concentrația anticorpilor din gălbenuș a fost cuprinsă între 100 – 250 mg/ml. Izolarea imunoglobulinei Y (IgY) s-a realizat prin extracția fracțiunii solubile în apă. Concentrația IgY din ouăle hiperimune colectate pe parcursul anului 2019 s-a determinat prin testul ELISA indirect. S-au obținut concentrații ale IgY cuprinse între 134,82 și 219,58 mg/100 ml. Testarea specificității anticorpilor IgY obținuți din ouăle HPC2 s-a efectuat prin testul ELISA indirect față de unele antigene prezente în inocul, respectiv *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Helicobacter pylori, Streptococcus pneumoniae*. S-au remarcat reacțiile pozitive intense dintre anticorpi specifici și antigenele corespunzătoare. Titrul anticorpilor IgY obținuți față de antigenele monovalente *Enterobacter aerogenes, Providencia stuartii* și *Mycobacterium sp*. a fost de 1:800 respectiv 1:400 și 1:100. Titrul anticorpilor IgY obținuți din ouă personalizate a avut valori de la 1:100 până la 1:6400, acestea încadrându-se în intervalul de referință de 1:100 – 1:12800.

S-au efectuat lucrări de izolare și purificare a lizozimului din albuș de ouă hiperimune HPC2, convenționale (CV) și libere de germeni specifici (SPF) prin cromatografie pe Amberlite FPC 3500, metoda „*in batch*". Seriile obținute s-au testat pentru puritate prin electroforeză în gel de poliacrilamidă (SDS-PAGE). Pe baza modelului de migrare a marker-ului molecular s-a constatat prezența unei singure benzi, cu masa moleculară de 14 KDa.

Lizozimul obținut din ouă hiperimune HPC2 s-a testat comparativ cu lizozimul standard prin testul de imunodifuzie în gel de agar (IDGA). Rezultatele obținute au indicat identitatea dintre lizozimul standard și lizozimul HPC2. Testarea s-a realizat față de ser de iepure anti-lizozim. Linia de precipitare dintre cele două probe prezintă continuitate, ceea ce demonstrează identitatea imunologică dintre acestea.

Prin reacția de aglutinare rapidă (RAR) s-a demonstrat activitatea litică a lizozimului față de unele bacterii Gram pozitive și Gram negative. S-a evidențiat prezența aglutinării cu aspect floconos dintre lizozimul HPC2 și cultura de *Micrococcus lysodeikticus* ATCC 4698, pe când reacția dintre *Staphylococcus aures* și lizozim a avut aspect granular. S-a demonstrat că lizozimul scindează peretele celular al bacteriilor Gram pozitive, iar cel al bacteriilor Gram negative este parțial scindat.

Componentele bioactive extrase din gălbenușul (IgY) și albușul (lizozim) ouălor hiperimune s-au utilizat la prepararea unor produse noi din gama **IMUNOINSTANT**:

- **Soluții buvabile monovalente (soluții sterile x 80 ml):**
  - **Imunoinstant** anti-*Enterobacter aerogenes,*
  - **Imunoinstant** anti-*Mycobacterium sp.,*

- **Imunoinstant** anti-*Providencia stuartii*,
- **Imunoinstant** anti-*Fusobacterium nucleatum*,
- **Imunoinstant** anti-*Prevotella oralis*,
- **Imunoinstant** anti-*Parvimonas micra*.

- **Creme/geluri/picături/emulsii/ soluții***:*
  - **Reumahot** (balsam-gel termogen),
  - **Ovodent** (pastă de dinți cu IgY);
  - **MYCorium** (cremă cu IgY),
  - **IMMUNOINSTANT picături nazale** (soluție apoasă sterilă cu IgY multiplu),
  - **IMMUNOINSTANT picături auriculare** (soluție apoasă sterilă cu IgY multiplu),
  - **IMMUNOINSTANT picături OFTALMICE** (soluție apoasă sterilă cu IgY multiplu),
  - **Immuno Herpestop** (cremă tip emulsie A/U cu IgY anti-*Herpes simplex*),
  - **Immuno Multi Gel** (gel sub formă de suspensie coloidală hifrofilă cu IgY multiplu),
  - **Immuno Gyn** cremă (cremă tip emulsie A/U cu IgY anti-*HPV-9*),
  - **Immuno Gyn** gel (gel sub formă de suspensie coloidală hifrofilă cu IgY anti-*HPV-9*),
  - **Immuno Lip Balm** (balsam de buze cu IgY anti-*Herpes simplex*),
  - **Cremă** anti-*Staphylococcus aureus* (cremă tip emulsie cu IgY anti-*Staphylococcus aureus*),
  - **Cremă** anti-*Staphylococcus sp.*, anti-*Streptococcus sp.*, anti-*Pseudomonas aeruginosa* (cremă tip emulsie A/U cu IgY),
  - **Cremă** anti-*Candida* sp. (cremă tip emulsie A/U cu IgY),
  - **Supozitoare** cu IgY (supozitoare cu pulbere de IgY în unt de cacao),
  - **Ovule** cu IgY (preparat cu pulbere de IgY în masă gelatinoasă),
  - **Hydra Lift** (cremă de noapte antirid și hidratantă),
  - **Hydra Skin** (cremă de zi intens hidratantă),
  - **Nutri Mask** (mască nutritivă și hidratantă),
  - **Milk Cleanser** (lapte de curățare și demachiere),
  - **Foam Cleanser** (soluție spumantă de curățare),
  - **Scrub Gel** (gel exfoliant),
  - **Tonic** (soluție tonică),
  - **Skin Serum** (ser antirid și hidratant),

- **Skin Trat** (lapte de corp),
- **Immuno White Cream** (cremă cu albuș de ou hiperimun),
- **Immuno Clean** (săpun cu IgYmultiplu),
- **LizoCare** (gel cu lizozim izolat din albuș de ou hiperimun și alantoină).

- ***Spray-uri (flacoane tip spray x 100 ml):***
  - **Imunoinstant** multiplu spray personalizat,
  - **Imunoinstant** spray anti-*Staphylococcus aureus*,
  - **Imunoinstant** spray anti-*Pseudomonas aeruginosa*,
  - **Imunoinstant** spray anti-*Candida sp*.

- **Pulberi***:* **Instant Yolk**.

- **Produse personalizate***:* S-au preparat produse imunologic active personalizate din gama **IMUNOINSTANT** (soluții buvabile, pulberi, creme etc.) pentru pacienți cu diverse afecțiuni (psoriazis, infecții urinare, gastrice, dermatite, afecțiuni parodontale etc). Produsele obținute din ouă hiperimune personalizate au prezentat specificitate față de agenţii patogeni recoltaţi de la subiecți umani, realizându-se astfel terapia personalizată.

4. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Seminarul ”*Conținutul dosarului pentru autorizarea produselor biocide sub BPR*” – București, 30 – 31 ianuarie 2019;

- Seminarul “*Hydroxypropyl Cellulose (HPC) - A Versatille Polymer for Modern Drug Development" Nisso HPC* – București 16 aprilie 2019;

- Conferința *”The International Conference on Life Sciences”,* USAMV Timișoara - Facultatea de Management și Turism Rural, 23 – 24 mai 2019;

- Seminarul *“Scientific approach of tablet formulation powders compaction properties analysis and interpretation”* Cluj-Napoca, 29 mai 2019;

- Conferința*” Agriculture for Life, Life for Agriculture”,* USAMV București- Facultatea de Horticultură, 6 – 9 iunie 2019;

- Innovative Enterprise Bucharest 2019:"*From breakthrough technologies to disruptive innovations IMMAGINE THE TECHNOLOGIES OF THE FUTURE”,* - Universitatea Politehnică București, 19 iunie 2019;

- Simpozionul Merck “*Controlul calității apei* “ – București, Hotel Intercontinental, 19 iunie 2019;

- Conferința *”Innovative Enterprise Week”*, București; evenimentul a fost organizat de UEFISCDI și Comisia , în colaborare cu Ministerul Cercetării și Inovării, 19 – 21 iunie 2019;

- Cursul Meda Consulting “*Farmacovigilenta”* – București, 28 iunie 2019;

- Conferința Internaționala *"Cercetare pentru agricultură, agricultură pentru viitor"* Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău, 14 – 15 august 2019;

- Simpozionul "*Novel GC Solution by Merck*" – București, 24 septembrie 2019;

- The Fifth Edition of The International Conference "*From Science to Guidance and Practice"*, Ramada Parc Hotel București, România, 31 octombrie – 1 noiembrie 2019;

- Seminarul "*Pro Analysis Systems, 18 ani de excelență în cromatografie și spectrometrie de masă*", 5 noiembrie 2019;

-*"Seminar în domeniul filtrării"* susținut de firma Pall - Austria, București, 7 noiembrie 2019;

- International Symposium *"Agrarian Economy and Rural Development - Realities and Perspectives for Romania" ("Economie Agrară și Dezvoltare Rurală – Realități și perspective pentru România")* ASAS - Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală, București, 14 noiembrie 2019;

-*"Cursuri pre-conferință cu teme de interes pentru sănătatea publică*", desfășurate în cadrul Conferinței Naționale de Microbiologie și Epidemiologie, București, 14 – 16 noiembrie 2019;

-*"A XI-a Conferință Națională a Societății Române de Microbiologie și Epidemiologie"*, București, 14 – 16 noiembrie 2019;

- Al 11-lea Simpozion Ştiinţific Internaţional dedicat studenților și tinerilor cercetători „*Managementul Dezvoltării Rurale Durabile***",** USAMV Timișoara - Facultatea de Management și Turism Rural, 28 – 29 noiembrie 2019;

- Conferința *"Young people and agriculture research"* ,USAMV Timișoara- Facultatea de Agricultură, 28 – 29 noiembrie 2019.

- Congresul "*9th Annual Pharmaceutical and Biotechnology Congress for Enlarged Europe*", Budapesta, Ungaria, 11 – 13 martie 2019;

- Conferința științifică "*Breaking the Barriers in a Circular Economy*", Oslo, Norvegia, 24 – 25 septembrie 2019;

- Cursul *"Înțelegerea implicării QP, Persoană Calificată, în industria farmaceutică"*, organizat de QP Association și European Compliance Academy, susținut de instructori din Germania, Marea Britanie, Olanda și Irlanda - Barcelona, Spania, 28 octombrie – 1 noiembrie 2019.

5. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- PetExpo București, 12 – 14 aprilie 2019;

- Medicina personalizată MEDEX, 5 – 7 iunie 2019;

- Caprirom Constanța, 14 – 15 iunie 2019;

- Caprirom Cluj, 26 – 28 iulie 2019;
- Expo CACIB_CAC Alba Iulia, 10 – 11 august 2019;
- Agromalim Arad, 12 – 15 septembrie 2019;
- Expo CACIB Târgu Mureș, 14 – 15 septembrie 2019;
- Agralim Iași , 19 – 22 septembrie 2019;
- Jubileu ASAS, 3 – 4 octombrie 2019;
- PetFest București, 11 – 13 octombrie 2019
- Conferința AMVAC Sinaia, 7 – 9 noiembrie 2019;
- INDAGRA București, 30 octombrie – 3 noiembrie 2019;
- Târg de industrie farmaceutică " CPhI Worldwide Uniting the Pharmaceutical Industry", Frankfurt Messe, Germania, 5 – 7 noiembrie 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

- 4 articole indexate ISI
- 16 articole în reviste și volumele unor manifestări științifice indexate în alte baze de date
- 2 articole publicate în Revista ”Lumea satului”
- 2 ghiduri practice.

7. <u>Brevete și omologări</u>

- Înregistrări/reînregistrări de Produse Medicinale Veterinare (Medicamente) în conformitate cu prevederilor Ord. 187/2007 al ANSVSA:
  - **Romigal** comprimate, Autorizaţie de comercializare nr. 190320/16.12.2019
  - **Roniactiv** pulbere, Autorizaţie de comercializare nr. 190232/30.08.2019
  - **Roniactiv** comprimate, Autorizaţie de comercializare nr. 190233/30.08.2019
  - **Levorom** pulbere, Autorizaţie de comercializare nr. 190234/30.08.2019

- Înregistrări/reînregistrări de produse medicinale imunologice de uz veterinar (Produse biologice) în conformitate cu prevederilor Ord. 187/2007 al ANSVSA:
  - **Agalaxin forte** suspensie apoasă, Autorizaţie de Comercializare nr. 190041/25.02.2019;
  - **Ovoprotect** emulsie injectabilă, Autorizaţie de Comercializare nr. 190042/25.02.2019;
  - **Rabitest** Set de diagnostic cu două componente liofilizate, Autorizaţie de Comercializare nr. 190284/20.11.2019
  - **Rabirom-I** vaccin inactivat, Autorizaţie de Comercializare nr. 190215/14.08.2019

- Produse din gama **IMUNOINSTANT** introduse pe piață prin portalul UE de notificare a produselor cosmetice (Cosmetic Products Notification Portal - CPNP), în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1223/2009:

  - **Immuno Gyn** cremă, Nr. certificat de notificare: 3157048/30.09.2019;
  - **Immuno Herpestop** cremă, Nr. certificat de notificare: 3158363/30.09.2019;
  - **Immuno Multi Gel**, Nr. certificat de notificare: 3158464/30.09.2019;
  - **Immuno Gyn** gel, Nr. certificat de notificare: 3158269/30.09.2019;
  - **Immuno Lip Balm** balsam, Nr. certificat de notificare: 3158289/30.09.2019;
  - **Immuno White Cream** cremă, Nr. certificat de notificare: 3159466/01.10.2019;
  - **Immuno Clean** săpun, Nr. certificat de notificare: 3159495/01.10.2019;
  - **ReumaHot** balsam, Nr. certificat de notificare: 3229215/20.12.2019;
  - **Skin Trat** lapte de corp, Nr. certificat de notificare: 3229267/20.12.2019;
  - **MYCorium** cremă, Nr. certificat de notificare: 3229439/20.12.2019;
  - **Ovodent** pastă de dinți, Nr. certificat de notificare: 3229492/20.12.2019.

8. <u>Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute către beneficiari</u>

Diseminarea rezultatelor cercetării ştiinţifice efectuate s-a realizat şi prin difuzarea către beneficiari (crescătorii de animale) a unor broşuri (Ghid practic), privind prezentarea noilor produse medicinale veterinare realizate, precum şi a unor măsuri privind prevenirea şi combaterea bolilor la animale (păsări, iepuri, oi, capre, vaci etc.), ca de exemplu:

- *Ghid practic de creştere şi îngrijire a albinelor,* 2019, 36 pagini, ISBN 978-973-0-30623-0, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro
- *Ghid practic pentru prevenirea și combaterea principalelor boli la porumbei,* 2019. 60 pagini, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro
- *Ghid practic pentru prevenirea și combaterea principalelor boli la păsările crescute în sistem gospodăresc și intensiv,* 2019, 36 pagini, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro
- *Ghid practic pentru prevenirea și combaterea principalelor boli la carnasiere,* 2019, 24 pagini, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro
- *Ghid practic pentru prevenirea și combaterea principalelor boli la rumegătoare (oi, capre și vaci) crescute în sistem gospodăresc*, 2019, 28 pagini, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro
- *Ghid practic pentru prevenirea și combaterea principalelor boli la leporidele crescute în sistem gospodăresc*, 2019,16 pagini, S.C. Wellprint S.R.L. București, www.wellprint.ro

Produse noi realizate în anul 2019, ca urmare a lucrărilor de cercetare - dezvoltare efectuate în anii anteriori, precum:

- **Romigal** – comprimate
- **Roniactiv**- comprimate
- **Roniactiv** – pulbere
- **Levorom** – comprimate
- **Gama IMUNOINSTANT**:
  - **Immuno Herpestop – cremă,**
  - **Immuno Multi Gel – gel,**
  - **Immuno Gyn cremă, Immuno Gyn gel,**
  - **Immuno Lip Balm – balsam,**
  - **Immuno Clean – săpun,**
  - **Immuno White Cream – cremă,**
  - **ReumaHot** – balsam,
  - **Skin Trat** – lapte de corp,
  - **MYCorium** – cremă,
  - **Ovodent** – pastă de dinți.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

În anii următori (2020 - 2021) se vor continua cercetările privind:

- obținerea de produse noi din gama IMUNOINSTANT a căror substanţă activă sunt componente bioactive din oul hiperimun – atât din gălbenuș, cât și din albuș (ovotransferine specifice, lizozim, imunomodulatori, lipoviteline, flavoproteine, peptide),

- metodele / tehnicile de evaluare a titrului de anticorpi IgY,

- produsele biologice care combină imunoglobulinele (IgY) cu extrase din plante, în vederea întăririi sistemului imunitar la om şi animale,

- prepararea și caracterizarea unor produse biologice pe bază de proteine imunologic active obținute din oul hiperimun utilizate în profilaxia și tratamentul unor boli la om (de exemplu, în tratamentul unor afecțiuni ale cavității bucale),

- prepararea unor produse imunoglobulinice (IgY) obținute din oul hiperimun, utilizate în prevenirea şi tratamentul unor boli la animale (diareea infecţioasă la viţei şi purcei),

- optimizarea parametrilor tehnologici pentru obținerea principiilor bioactive din zer, ou și produse apicole,

- realizarea de suplimente alimentare și produse de uz extern pe bază de principii bioactive din zer și coajă de ou, fortificate cu produse secundare apicole,

- adaptarea unor tehnici moderne (de cultivare a celulelor în suspensie sau pe micropurtători în bioreactor) în tehnologiile de replicare a virusurilor pe culturi celulare (virus antirabic – CVS-11), pentru prepararea de vaccinuri (vaccin antirabic inactivat) și

- alte activități de cercetare generate de situația epizootică din țara noastră.

Rezultatele obținute vor fi transferate producției industriale de preparate biotehnologice și vor constitui o alternativă eficientă în prevenirea și tratamentul unor boli la om și animale.

În cadrul proiectului *ORGANICBIOACTIV* - PN-III-P3-3.5-EUK-2016-0041, ROMVAC COMPANY S.A. va continua parteneriatul la nivel național cu INCDCP-ICECHIM (partener 1) și internațional cu partenerul 2 din Slovenia - Jata Emona, în ceea ce privește obținerea de suplimente naturale bioactive din produse secundare din industria laptelui și ouălor și din produse apicole, destinate persoanelor cu nevoi speciale (Bioactive dietary supplements from milk, eggs processing by-products, and beekeeping materials for people with special needs).

5.4. INSTITUTUL DE DIAGNOSTIC ȘI SĂNĂTATE ANIMALĂ București (IDSA București)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în 2019</u>

În anul 2019, Institutul de Diagnostic şi Sănătate Animală a participat, în continuare, ca partener în proiecte de cercetare dezvoltare a căror implementare a debutat în anul 2018, cu finanţare din fonduri comunitare şi / sau internaţionale, cu 2 proiecte finanțate de Agenția Internațională de Energie Atomică (AIEA Viena) și 1 proiect finanțat de Agenția Executivă de Cercetare (REA).

În cursul anului 2019, specialiştii IDSA au elaborat şi depus 3 propuneri de proiect, accesând finanţarea de la Agenţia pentru Finanţarea Investiţiilor Rurale (AFIR), Submăsura 5.1 - Sprijin pentru investiţiile în măsuri preventive destinate să reducă efectele dezastrelor naturale, ale fenomenelor climatice nefavorabile şi ale evenimentelor catastofale probabile - pentru beneficiarii publici.

Tot în cursul anului 2019, specialiştii IDSA au elaborat şi depus, în parteneriat cu alte instituţii cu incidenţă în domeniul sanitar veterinar, două propuneri de proiecte de cercetare dezvoltare, din care unul a fost respins, celălalt fiind în stadiu de evaluare.

2. <u>Obiectivele activităţii de c-d în 2019</u>

- Evaluarea originii păsărilor sălbatice purtătoare de virus gripal şi alţi agenţi patogeni potenţial periculoşi, în locurile lor de escală şi compararea rezultatelor obţinute cu rezultatele obţinute prin abordările convenţionale de monitorizare a migraţiei păsărilor.

- Diseminarea tehnologiilor şi îmbunătăţirea competenţelor tehnice ale laboratoarelor

veterinare din statele europene, pentru a detecta şi a răspunde rapid la potenţialele focare de boli vectoriale care ameninţă regiunea.

- Achiziţia echipamentului pachet start NSG care este un echipament cu o tehnologie nouă şi necesară Institutului şi care asigură întregul flux de lucru necesar secvenţierii de nouă generație şi analizei ADN-ului, fiind o platformă unitară cu componente perfect compatibile între ele, destinat secvenţierii totale a genomului virusului pestei porcine africane.

- Achiziţia următoarelor echipamente:

• trei echipamente de nebulizare ceaţă uscată, soluţie tehnică modernă, eficientă şi cu siguranţă sporită în exploatare, ce permite decontaminarea spaţiilor de laborator utilizând peroxid de hydrogen (apa oxigenată);

• un aparat de cuantificare a acizilor nucleici, echipament ce permite realizarea unei cuantificări exacte a cantităţii de ADN din proba de analizat, fără a fi necesară efectuarea de diluţii premergătoare citirii, folosind un volum de probă foarte mic (1-2µl), astfel fiind posibilă scăderea timpului tehnologic alocat analizării probei şi a stabilirii diagnosticului în pesta porcină africană într-un timp cât mai scurt;

• un sistem Real-Time PCR, echipament de o mare sensibilitate şi precizie de diagnostic, prevăzut cu module interschimbabile, ceea ce asigură procesarea unui număr variabil de probe, cu pierderi materiale minime la etapa de amplificare;

• două ultracongelatoare care sunt necesare pentru asigurarea depozitării în condiţii corespunzătoare, de cel puţin minus 80^0C, a probelor recepţionate pentru testare prin tehnici de biologie moleculară, pentru diagnosticul pestei porcine africane, a contraprobelor aferente, precum şi a kiturilor necesare efectuării testărilor;

• două microcentrifugi de masă necesare pentru asigurarea centrifugării probelor la parametrii corespunzători tehnicilor de biologie moleculară utilizate în diagnosticul pestei porcine africane.

- Achiziţia echipamentului analizor genetic, care este un sistem de sevenţiere de tip Sanger cu 8 capilare, conceput pentru realizarea analizelor de diagnostic, dar care poate fi utilizat şi în activităţile de cercetare.

3. Rezultatele obţinute pentru fiecare obiectiv, prezentate în mod concret şi sintetic

- participare la cursul de instruire "Use of open-source, real-time geo- visualization in monitoring vectors and vector diseases" Jelsa, Croația, 13 – 17 mai 2019;

- participare la cursul de instruire "Collection, sorting, storage and identification of the most important vectors for vector borne diseases" Ankara, Turcia, 1 – 12 iulie 2019;

- participare la workshopul "The 13th Applied Biosafety Meeting - SBNet (Swiss

Biosafety Network) cu tema: "From the field to the lab and beyond" în 22 – 23 august 2019, Berna, Elveţia, ca parte a acţiunii Defend KT awards pentru creşterea vizibilităţii proiectului;

- participare, împreună cu doamna Giorgia Angeloni, DVM PhD, specialist în cadrul Veterinari Senza Frontiere Italia, SIVtro – VSF I ONLUS şi responsabil WP3 – „Conflict, migration and virus spread", în cadrul proiectului DEFEND, la misiunea destinată înţelegerii mai bune a modului în care factori de risc, precum războiul civil, conflictul şi migraţia acţionează în apariţia bolilor la animale, cu o atenţie specială asupra pestei porcine africane şi a dermatozei nodulare contagioase la bovine, cu luarea în considerare şi a dinamicii altor boli ale animalelor, cum ar fi febra aftoasă, pesta micilor rumegătoare, tuberculoza şi altele, derulată în România în perioada 15 – 20 septembrie 2019;

- participare la întâlnirea anuală a proiectului DEFEND, Mechelen, Belgia, 26 – 27 septembrie 2019.

4. Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Manifestări organizate de IDSA Bucureşti

- Workshopul "Colectarea şi identificarea celor mai importanţi vectori implicaţi în transmiterea bolilor la animale, inclusiv măsuri de control", Bucureşti, 25 – 29 martie 2019, eveniment organizat de către Agenţia Internaţională de Energie Atomică (lnternational Atomic Energy Agency), în cadrul proiectului european de cooperare tehnică TC RER/5/023: "Consolidarea capacităţilor naţionale pentru detectarea timpurie şi rapidă a vectorilor prioritari ai bolilor la animale (inclusiv zoonoze), prin intermediul tehnicilor de diagnostic molecular", proiect la care România participă în calitate de partener prin Institutul de Diagnostic şi Sănătate Animală.

- Conferinţa Anuală a Asociaţiei Europene de Biosecuritate (EBSA), Bucureşti, 2 – 5 aprilie 2019, eveniment organizat de către EBSA, instituţie cu care IDSA a încheiat un Acord de Parteneriat în anul 2014.

- Workshopul anual al Laboratorului de Referinţă al Uniunii Europene pentru Rabie din cadrul French Agency for Food, Environmental and Occupational Health Safety (ANSES), Bucureşti, 12 – 13 iunie 2019.

Specialişti ai I.D.S.A. au participat, în cursul anului 2019, la 19 evenimente naţionale cu caracter ştiinţific şi 7 evenimente internaţionale cu caracter ştiinţific.

5. Participări la târguri şi expoziţii

- Târgul Apicol Râmnicu Sărat "Salvând albinele, salvăm omenirea" organizat de Sindicatul Apicultorilor din România, 19 – 20 ianuarie 2019;

- Târgul Apicol Buzău "Apicultura în 2019", organizat de Asociaţia Apicultorilor din Buzău, 23 februarie 2019;

- Târgul mierii de la Câmpina, organizat de Asociaţia Valea Prahovei, 22 – 24 feb.2019;

- Târgul Naţional al Mierii Bucureşti, organizat de Asociaţia Crescătorilor de Albine din România, 29 – 31 martie 2019.

6. Publicaţii ştiinţifice

5 lucrări ştiinţifice originale, din care 2 au fost comunicate la manifestări ştiinţifice naţionale (congrese, simpozioane, workshop-uri etc.) şi 2 dintre acestea au fost publicate în reviste ştiinţifice de profil, de nivel naţional.

7. Activităţi de diseminare a rezultatelor obţinute de unitatea de c-d către beneficiari

În ceea ce priveşte diseminarea, în anul 2019, a rezultatelor acţiunilor de pregătire profesională continuă, la nivelul instituţiilor europene cu activitate în domeniul sănătăţii şi bunăstării animalelor, a specialiştilor din Institutul de Diagnostic şi Sănătate Animală, aceasta s-a concretizat în organizarea a 85 acţiuni de instruire la care au participat 415 specialişti, după cum urmează: 66 acţiuni la care au participat 334 specialişti din cadrul laboratoarelor sanitare veterinare şi pentru siguranţa alimentelor judeţene, o acţiune la care au participat 39 specialişti ce activează în cadrul unor instituţii bugetare cu incidenţă în domeniul sanitar veterinar (în regim la cerere); 13 acţiuni la care au participat 34 specialişti ce activează în cadrul unor persoane juridice de profil sau cu incidenţă în domeniul sanitar veterinar (în regim la cerere şi contracost) și 5 acțiuni la care au participat 8 specialiști înregistrați ca persoane fizice (în regim la cerere și contracost).

8. Cercetări de perspectivă

Propunerile IDSA privind posibile teme de cercetare pentru domeniile de competenţă ale Institutului sunt următoarele:

- propunere proiect de cercetare "Cercetări privind factorii de risc şi dinamica epidemiologică a pestei porcine africane în România";

- propunere proiect de cercetare "Detecţia precoce a *Coxiella burnetii,* în scopul prevenirii transmiterii de la animale la om, prin contact direct și prin consum de produse de origine animală provenite de la animale infectate, integrat în conceptul One Health (QHEALTH)";

- cercetări privind impactul utilizării insecticidelor neonicotinoide asupra albinelor şi produselor acestora; cercetări privind nivelurile de micotoxine în furajele din fermă, corelat cu prezenţa micotoxinelor în ţesuturile animalelor moarte sau bolnave, factori de risc pentru sănătatea animalelor şi omului, în scopul stabilirii unor indicatori privind bunăstarea animalelor;

- cercetări privind efectele produse de micotoxine şi elaborarea de recomadări naţionale privind normele şi limitele de toleranţă pentru sănătatea animalelor, incidenţa fungilor şi algelor unicelulare în mamitele micotice la rumegătoare;

- zonarea litoralului pentru moluşte;

- cercetări pentru dezvoltarea unor noi metode de diagnostic, tratament şi profilaxie în acvacultură;

- elaborarea şi implementarea unor teste screening de identificare a unor contaminanţi care pot afecta starea de sănătate a animalelor, cu eventuale pierderi economice însemnate, astfel:

  - test screening bazat pe tehnica gaz-cromatografică cuplată cu spectrometrie de masa, din material patologic (conţinut stomacal, ser / sânge, albine, peşti, momeli), hrană pentru animale şi apă,
  - test screening bazat pe tehnica lichid-cromatografică cuplată cu spectrometrie de masa, din material patologic (conţinut stomacal, ficat, ser / sânge, albine, peşti, momeli), hrană pentru animale şi apă,
  - test screening bazat pe tehnica spectrometriei de masă cu plasmă cuplată inductive, din material patologic (conţinut stomacal, ficat, ser / sânge, albine, peşti, momeli), hrană pentru animale şi apă.

- monitorizarea calităţii microbiologice a apei destinată adăpării animalelor de interes economic;

- verificarea eficienţei decontaminării suprafeţelor şi aerului din exploataţiile de animale;

- crearea centrului de certificare a competenţelor şi recunoaştere a calificării în domeniul de activitate a IDSA;

- dezvoltare a unor standarde ocupaţionale pentru:

  - profil ocupaţional: „Medic veterinar specialist - diagnostic de laborator, domeniul sănătate animală“,
  - profil ocupaţional: „Medic veterinar - şef laborator diagnostic şi sănătate animală“,
  - profil ocupaţional: „Asistent de laborator - diagnostic şi sănătate animală“.

5.5. INSTITUTUL DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ VETERINARĂ București (IISPV București)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019</u>

Activitatea de c-d a IISPV București din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte:

- Programul HORIZON 2020:
  - 1 proiect „One health EIP", 1 ianuarie 2018 – 31 decembrie 2022;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 1 proiect, 1 ianuarie 2019 – 31 decembrie 2022.

2. <u>Participări la studii/cercetări</u>

În anul 2019, specialiștii Serviciului Nutriţie Animală şi Contaminanţi au participat la un studiu privind determinarea GTH prin GC MS/MS (utilizat ca marker pentru subprodusele de origine animală), cerinţă a Uniunii Europene pentru uniformizarea metodei pentru această metodă la nivel european:

Tema studiului: *" GTH implementation test 2019 "*, organizat de (EURL AP, Belgia), determinarea parametrului (GTH - gliceroltriheptonoat), prin tehnica- GC MS/MS.

3. <u>Rolul unității de c-d - Obiective</u>

Institutul de Igienă şi Sănătate Publică Veterinară este instituţie publică cu personalitate juridică ce funcţionează ca autoritate de referinţă la nivel naţional pentru domeniul de competenţă specific, în subordinea Autorităţii Naţionale Sanitare Veterinare şi pentru Siguranţa Alimentelor şi este finanţat de la bugetul de stat şi din venituri extrabugetare, conform prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 42/2004 privind organizarea activității veterinare, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 215/2004, cu modificările şi completările ulterioare, şi Hotărârii Guvernului României nr. 1415/2009 privind organizarea şi funcţionarea Autorităţii Naţionale Sanitare Veterinare şi pentru Siguranţa Alimentelor şi a unităţilor din subordinea acesteia, cu modificările şi completările ulterioare.

În conformitate cu actele normative invocate, misiunea Institutului de Igienă şi Sănătate Publică Veterinară este aceea de a sprijini Autoritatea Naţională Sanitară Veterinară şi pentru Siguranţa Alimentelor, în vederea implementării politicilor şi strategiilor publice pentru realizarea unui scop fundamental, şi anume: „realizarea siguranţei alimentelor, de la producerea materiilor prime până la distribuirea alimentelor către consumator." (art. 6^2, lit. b) din O.G. nr. 42/2004).

Institutul de Igienă şi Sănătate Publică Veterinară este institutul de referinţă în domeniul controlului de laborator al produselor alimentare (alimente de origine animală şi non-animală) şi

a hranei pentru animale şi acţionează în acest sens în sectoarele şi domeniile de activitate stabilite de legislaţia sanitară veterinară în vigoare, precum şi ca organism central de îndrumare tehnică şi metodologică.

Rolul de a oferi un serviciu public de cea mai bună calitate pentru satisfacerea unei nevoi sociale generale, și anume siguranţa alimentară, în condiţii de eficienţă economică, considerăm că a fost îndeplinit în cursul anului 2019 de către Institutul nostru, dovadă în acest sens fiind controalele şi testările efectuate de organisme ale Uniunii Europene (DG-SANTE , Laboratoare Europene de Referinţă ş.a.), realizarea programelor de supraveghere naţionale și a planurilor de control coordonate, dispuse de A.N.S.V.S.A, precum şi din analiza feedback-ului pozitiv din partea agenţilor economici, beneficiari ai serviciilor oferite.

4. <u>Principalele realizări obţinute în anul 2019</u>

I.I.S.P.V. a obţinut acreditarea iniţială în 2002, fiind primul laborator acreditat din reţeaua A.N.S.V.S.A. Prin respectarea condițiilor prevăzute de Regulamentul pentru Acreditare RENAR, a asigurat continuitatea acreditării. De asemenea, a fost primul laborator din România, evaluat de către organismul național de acreditare pe tranziția la SR EN ISO/CEI 17025/2018, iar măsurile întreprinse începând cu anul 2018, au fost materializate prin obținerea acreditării în 13.09.2019 pe noul standard.

Îndeplinește cerinţele de acreditare pentru un număr de 245 metode de analiză, grupate în 121 de încercări, fiind acreditate metode specifice pentru îndeplinirea Programului de supraveghere, Planului Național de Control Reziduuri, atribuţiilor de LNR şi respectării statutului de Institut de Referință în domeniul siguranței alimentelor și hranei pentru animale. Totodată, în cursul anului 2019 au fost extinse și evaluate RENAR un număr de 5 metode analitice necesare pentru îndeplinirea noilor cerințe în domeniu.

Este singurul laborator care aplică tehnici analitice unice la nivel naţional, participând, prin analize de laborator şi furnizarea de informaţii în timp util către A.N.S.V.S.A, în domeniul siguranţei alimentelor, pentru identificarea unor practici frauduloase în produse alimentare, cât și în situaţii de criză mediatizate.

Specialiștii din cadrul I.I.S.P.V. au participat la 37 forme de instruire (cursuri, workshopuri, reuniuni, simpozioane, întâlniri).

Specialiștii din cadrul I.I.S.P.V. au participat la un număr de 230 teste de competență, organizate de EU-RL (171), FAPAS (18), LGC (18), BIPEA (5), DRRR (18).

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 DG(SANTE), RENAR, EURL, astfel:

- Misiunea DG(SANTE) numărul 6635/2019 cu tematica „Evaluarea implementării măsurilor de monitorizare și eradicare a ESB și a interdicției de furajare cu ABP (subproduse de origine animală)” derulată în perioada 16 – 27 septembrie 2019;
- Misiunea DG(SANTE) numărul 6672/2019 cu tematica „Evaluarea sistemului de control oficial privind producerea cărnii de cabaline și trasabilitatea cabalinelor” derulată în perioada 14 – 25 octombrie 2019;
- Evaluare RENAR pentru menţinerea competenţei OEC de a efectua activități de încercare și extinderea domeniului de acreditare;
- Misiune de audit efectuată de EURL-AO (Pesticide din produse de origine animală - Freiburg, Germania) împreună cu EURL-CF (Pesticide din hrana pentru animale – Danemarca), în scopul evaluării conformității activității desfășurate de LNR-Pesticide.

Pregătire și transmitere către ANSVSA de materiale și / sau completarea unor chestionare în domeniul siguranței alimentelor, privind îndeplinirea condițiilor pentru:

- lapte și produse din lapte - pentru export Japonia;
- carne și produse din carne (bovine, porcine și pasăre) - pentru export Vietnam;
- controlul și monitorizarea nivelurilor de contaminanți din alimente – Comisia Europeană.

A organizat 71 de sesiuni de instruire pentru asigurarea pregătirii profesionale și 62 teste de intercomparare pentru testarea competenţei analitice a personalului din DSVSA şi alte laboratoare autorizate sanitar veterinar.

A efectuat 28 acțiuni de îndrumare şi control a laboratoarelor sanitar-veterinare din subordinea ANSVSA.

A participat la 30 acţiuni de evaluare în vederea autorizării sanitar-veterinare și la 4 acţiuni de control a laboratoarlor autorizate sanitar veterinar, conform tematicii ANSVSA.

S-a evaluat documentaţia depusă de 12 L.S.V.S.A. judeţene pentru extinderea desemnării și 8 L.S.V.S.A în scopul avizării tehnice în vederea reînnoirii / extinderii acreditării.

Îndrumarea LSVSA pentru gestionarea procesului de tranziție la SR EN ISO/CEI 17025:2018 s-a soldat cu: 8 LSVSA acreditate, 20 LSVSA evaluate, 13 LSVSA au depus documentația, 1 laborator are documentarea în curs. Această situație asigură premisa menținerii acreditării după 30 noiembrie 2020 (termen limită pentru acreditarea conform SR EN ISO/IEC 17025:2018), fapt ce poate garanta realizarea Programului de supraveghere la nivel național.

Au fost verificate și înregistrate în sistemul ATLASvetLIMS, 11405 cereri de analiză (8852 în control oficial și 2553 în autocontrol / la cerere), fiind recepţionate 18545 unități de

probe (13630 în control oficial și 4915 în autocontrol / la cerere), pentru care au fost efectuate 23345 de teste (16497 în control oficial și 6848 în autocontrol / la cerere).

Au fost efectuate teste de confirmare pentru probe cu rezultat prezumtiv pozitiv, tipizare / identificare specie și testarea susceptibilității la antimicrobiene pentru tulpini patogene / larve izolate de către LSVSA județene / laboratoare sanitar-veterinare private / sau în cadrul IISPV, astfel:

- Confirmarea rezultatelor prezumtiv pozitive (suspiciuni) pentru 20 probe, din care: 11 pentru reziduuri (antibiotice/macrolide) și 9 pentru contaminanți (cadmiu, Ambrosie, aflatoxine, proteine animale procesate);
- Tipizare și identificare specie pentru un număr de 1290 tulpini bacteriene / larve (tulpini *Salmonella, Listeria monocytogenes, E. coli, Staphylococ, Campylobacter; larve Trichinella*);
- Testarea susceptibilității la antimicrobiene pentru 317 tulpini bacteriene.

Conform reglementărilor europene şi naţionale de aplicare a Sistemului Rapid de Alertă pentru Alimente şi Furaje, cu privire la schimbul rapid de informaţii a riscurilor prezentate de alimente sau furaje, au fost transmise 589 de notificări către punctele de contact RASFF judeţene şi punctul naţional de contact RASFF-A.N.S.V.S.A, pentru probe provenite din prelevări în cadrul Programului de Supraveghere și a programelor de autocontrol ale operatorilor economici.

Au fost transmise 156 informări către DSVSA județene și / sau A.N.S.V.S.A privind neconformități în cadrul programelor coordonate pentru aplicarea măsurilor de verificare a operatorilor.

Specialiștii I.I.S.P.V au fost implicați activ în activitatea de realizare a Planurilor de control coordonate, elaborate și dispuse de ANSVSA și alte autorități, pentru:

- monitorizarea rezistenței antimicrobiene a bacteriilor zoonotice, conform Grantului de Decizie SI2.806994-2019, Decizia CE 652/2013 (NS ANSVSA nr. 25696/20.03.2019), în cadrul căruia au fost analizate 450 probe carne (porc și vită) pentru *Escherichia coli* sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze (din care 28 au fost pozitive) și 234 probe sanitație (bureți abrazivi, carcasă suine) pentru *Salmonella* (din care 3 au fost pozitive);

- determinarea prevalenței *Escherichia coli VTEC* (NS ANSVSA 25952/2019) din probe de sanitație carcase bovine și ovine, carne și produse din carne de bovine / ovine și lapte crud sau produse din lapte supus unui tratament termic inferior pasteurizării, în cadrul căruia au fost analizate 1050 probe, din care 37 probe au fost pozitive;

- determinarea prevalenței *Campylobacter* spp. (NS ANSVSA nr. 7369/2018, derulare program 2018-2019) din probe de pielea gâtului recoltate de la carcase de pasăre (pui pentru

îngrășare) la nivelul abatoarelor, în cadrul căruia au fost analizate 230 probe, din care 58 probe au fost pozitive (*Campylobacter* peste 1000 ufc/g).

- stabilirea prevalenței practicilor frauduloase la comercializarea ierburilor (plantelor aromatice) și condimentelor (NS ANSVSA nr. 26650/10.07.2019), în cadrul căruia au fost analizate 120 de probe de piper, paprika / chili, oregano, turmeric sau chimion pentru detecția tratamentului cu radiații ionizante și identificarea impurităților botanice. De asemenea, IISPV a asigurat expedierea către laboratorul de specialitate al Comisiei Europene – DG Joint Research Centre / Fraud Detection and Prevention Unit, Geel, Belgia a celor 120 de eșantioane probă similare recoltate din toate județele țării;

- prevenirea și combaterea practicilor frauduloase prin substituirea / înlocuirea laptelui de oaie/capră cu cel de vacă, precum și adaosul de grăsimi de origine vegetală (NS ANSVSA nr. 27919/05.12.2019), fiind analizate 216 probe telemea / brânză din lapte de oaie / capră provenite de la producători (prelevate la suspiciune), pentru determinarea grăsimii de origine vegetală și identificarea speciei de proveniență a laptelui, din care 16 probe au fost neconforme (adaos lapte de vacă);

- Programul Național de monitorizare a alimentelor tratate cu radiații ionizante, PNII-4/2019, finanțat de Ministerul Sănătății Publice, în cadrul căruia au fost analizate 100 de probe diverse de condimente, vegetale deshidratate, plante aromatice sau ceaiuri recoltate din magazine de retail din toate județele țării.

IISPV a participat în proporție de aproximativ 80% la realizarea Planului Naţional de Control Reziduuri, cerinţă a Uniunii Europene, pentru cele 33 grupe de substanţe incluse și analizate în rețeaua de laboratoare desemnate pentru reziduuri.

În calitate de furnizor unic de date în domeniul siguranţei alimentare, I.I.S.P.V. a colectat şi transmis date conform cerinţelor specifice (manuale, ghiduri de raportare), către Autoritatea Europeană pentru Siguranţa Alimentelor (E.F.S.A.), pentru realizarea raportului de țară al României pe anul 2018, astfel:

- situaţia zoonozelor, a agenţilor zoonotici şi a rezistenţei antimicrobiene a acestora, precum și situația toxiinfecţiilor alimentare (Directiva CE 99/2003 și Decizia 652/2013/CE), respectiv: *Salmonella* în alimente și furaje, *Campylobacter, Listeria monocytogenes, Yersinia, Escherichia coli verotoxigenă, Norovirus și Hepatita A, Enterobacter sakazaki*, Histamina în peşte, Enterotoxina stafilococică, Trichineloza la om şi animale, rezistența antimicrobiană (AMR) pentru *Salmonella* și *Escherichia coli* ESBL și Ampc și Carbapenemaze;
- monitorizarea Planului Național de Control Reziduurilor pentru toate grupele (Directiva Consiliului 96/23/EC);

- monitorizarea reziduurilor de pesticide din produsele de origine alimentară.

Transmiterea electronică către I.S.A.M.M. (Information System for Agricultural Market Management and Monitoring) a datelor referitoare la controlalele oficiale efectuate pentru determinarea apei din carnea de pasăre, în ceea ce priveşte standardele de comercializare a cărnii de pasăre (conform Regulamentului CE 543/2008).

Transmiterea către Comisia Europeană a situației detaliate privind capabilitatea analitică a LNR-urilor din România pentru efectuarea și realizarea Planului Naţional de Control Reziduuri.

Transmiterea de informații / sinteze, pentru completarea chestionarelor solicitate de către diferite autorități interne / externe, elaborarea comunicatelor de presă ale A.N.S.V.S.A. sau pentru furnizarea acestor informații diferitelor societăţi media.

5. <u>Manifestări ştiinţifice</u>

În cursul anului 2019, specialiști din cadrul IISPV au participat la diverse evenimente organizate în domeniul său de competenţă și au susținut lucrări tematice, astfel:

Întâlnirile trimestriale organizate de Societatea Medicilor Veterinari în Patologia Aviară și a Animalelor Mici din România, organizate la Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, în cadrul cărora specialiștii Serviciului de Epidemiologie au pregătit şi susţinut 2 materiale informative de interes pentru domeniul simpozionului, precum şi în scopul promovării activității specifice Institutului, cu tematica:

- "CRIZA FIPRONIL - Monitorizare și gestionare 2017-2019";
- "Competența analitică pentru carne pasăre și ouă consum".

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 – dezvoltarea mediului rural

6.1. SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ

- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE INCDBA BUCUREȘTI
- INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ – ICDEAPA GALAȚI
- STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ SCDP NUCET

6.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE București (INCDBA - IBA București)

1. Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2019

Programele / proiectele în care s-a încadrat activitatea de c-d a IBA București au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 6 proiecte de cercetare, din care 3 în calitate de coordonator de proiect și 3 în calitate de partener;
- Programul Nucleu:
  - 11 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Sectorial al MCI:
  - 2 proiecte, în calitate de coordonator de proiect;

- Proiecte Subprogram 1.2. Performanță profesională – Proiecte de dezvoltare instituțională MCI:
  • 1 proiect, în calitate de coordonator de proiect;
- Program Eureka – UEFISCDI:
  • 2 proiecte, ambele în calitate de partener;
- Proiecte Subprogram 1.2. Programe Complexe realizate în consorții CDI – competiția 2017 a UEFISCDI:
  • 1 proiect în calitate de partener;
- Program Operațional competitivitate 2014-2020. Axa prioritară 1:
  • 1 proiect în calitate de coordonator;
- Program Horizon 2020:
  • 1 proiect în calitate de partener.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- Identificarea resurselor de materii prime aglutenice și caracterizarea acestora din punct de vedere reologic, termic și nutritiv.

- Obținerea de produse de panificație cu hidrolizat proteic din soia.

- Definirea grupelor de populație din punct de vedere al factorilor demografici. Definirea și identificarea grupelor de risc (bătrâni, copii, persoane cu intoleranțe alimentare și boli metabolice etc.).

- Identificarea statusului nutrițional și al obiceiurilor alimentare ale grupelor de populație definite, inclusiv ale grupelor de risc.

- Asigurarea siguranței alimentare prin soluții sustenabile de conservare și ambalare, minimizarea contaminanților de process.

- Studiu documentar și analiză privind stadiul actual de aplicare a metodelor spectrale în analiza vinurilor la nivel național și internațional.

- Studiu documentar privind stadiul actual de aplicare a metodelor cromatografice și de amprentare în analiza vinurilor la nivel național și internațional.

- Cercetări experimentale preliminare de dezvoltare a procedurilor de aplicare a metodelor de analiză, amprentare și dozare (identificare) a compușilor majori din vinuri.

- Verificarea statutului de „novel food" a unor ingrediente ce intră în compoziția suplimentelor alimentare comercializate legal pe piața din România, prin instruirea operatorului privind accesarea băncilor de date și a bibliotecilor tehnico-științifice ale organizației de cercetare, INCDBA-IBA București.

- Cunoașterea potențialului de economie circulară din domeniul agroalimentar la nivelul unor regiuni din România.

- Sprijinirea entităților economice interesate în asumarea tehnologiilor inovative, cu implementarea unei atitudini responsabile față de mediu și față de resursele folosite.

- Cunoașterea evoluției fenomenului risipei alimentare în România, din perspectiva dinamicii față de anul 2016 și a tendinței de evoluție, în contextul reglementărilor în vigoare.

- Fundamentarea unor politici publice de prevenire și reducere a impactului socio-economic până în anul 2030, actualizarea legislației, politici de educație, informare și conștientizare etc.

- Evaluarea activității/capacității antioxidante a compușilor bioactivi din legume și fructe.

- Evaluarea caracteristicilor organoleptice, fizico-chimice și nutriționale ale resurselor de origine vegetală și animală cu potențial de certificare ca produs montan din zona montană.

- Identificarea și analiza surselor rentabile, eficiente și inovative de proteine cu scopul de a dezvolta alimente - surse de proteine, cu impact pozitiv asupra sănătății umane, mediului și biodiversității.

- Dezvoltarea instituțională a INCD pentru Bioresurse Alimentare - IBA București cu accent pe dezvoltarea domeniului de nutriție.

- Realizarea la nivel pilot a tehnologiilor de obținere a celor 3 tipuri de făină îmbogățită în compuși biologic activi. Identificarea și protejarea drepturilor de proprietate intelectuală.

- Proiectarea și optimizarea rețetelor de obținere a unui set de variante de produse alimentare utilizând ingredientele cu potențial funcțional. Caracterizarea din punct de vedere senzorial, microbiologic și nutrițional a produselor obținute.

- Elaborarea tehnologiilor de obținere a produselor la nivel de laborator.

- Crearea de concentrate alimentare din produse ale stupului, cu adaos de făină de cânepă parțial degresată, făină de armurariu parțial degresată și fructe de pădure.

- Studiul biopolimerilor și nanomaterialelor utilizate în industria ambalajelor alimentare.

- Studiul posibilelor corelații între proprietățile fizico-mecanice și de barieră ale filmelor flexibile și fenomenul de migrare globală.

- Studiul conținutului de metale grele (Pb, Cd, Cr și Hg) din ambalaje alimentare, din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător.

- Identificarea:

- *cerințelor de siguranță alimentară ale materialelor și articolelor destinate contactului cu alimentele, pe tipuri de materiale și grupe de alimente;*
- *disponibilităților de pe piața românească de materiale destinate contactului cu alimentele (inclusiv cele biodegradabile);*
- *riscurilor alimentare cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute în 2019</u>

- **1 Studiu** privind rețetele de fabricare ale produselor aglutenice din categoria pâine, paste făinoase și extrudate;
- **1 Studiu** privind acceptabilitatea de către consumatori a produselor aglutenice din categoria pâine, paste făinoase și extrudate;
- **1 Studiu** experimental privind comportarea reologică a făinurilor aglutenice prin utilizarea sistemului Mixolab;
- **1 Studiu** experimental asupra caracterizării complexe a făinurilor aglutenice;
- **1 Studiu** experimental asupra proprietăților termice ale făinurilor aglutenice;
- **1 Metodă** pentru determinarea raportului de amiloză/amilopectină în amidon.
- **1 Produs** de panificație de tip paste făinoase cu adaos de hidrolizat proteic din soia;
- **1 Produs** de panificație de tip pâine cu adaos de hidrolizat proteic din soia;
- **1 Produs** de panificație de tip chec cu adaos de hidrolizat proteic din soia;
- **1 Produs** de panificație de tip fursec cu adaos de hidrolizat proteic din soia;
- **1 Raport** privind identificarea grupelor de populație, inclusiv grupe de risc identificate, cu similarități de nevoi alimentare.
- Minim **800 chestionare** semi-structurate completate, pe grupe de populație, ca metodă de cercetare;
- **1 Raport** privind analiza statusului nutrițional și a obiceiurilor alimentare ale grupelor de populație identificate.
- **1 Studiu** documentar privind metodica de determinare a AA și influența unor factori asupra nivelului de AA din produsele pe bază de cartofi și cafea.
- Creșterea capabilității laboratorului: mașină automată de spălat sticlăria de laborator cu accesorii.
- **1 Protocol** de lucru pentru extracția, purificarea și concentrarea AA din cartofii prăjiți.
- **1 Raport tehnic** privind stadiul actual de aplicare a metodelor spectrale în analiza vinurilor la nivel național și internațional.
- **1 Raport tehnic** privind stadiul actual de aplicare a metodelor cromatografice și de amprentare în analiza vinurilor la nivel național și internațional.
- **1 Procedură de dozare** a compușilor majori din vinuri roșii și albe prin spectroscopie ^{1}H-RMN.
- **1 Procedură de analiză** a vinurilor prin FT-IR.
- **1 Procedură de amprentare** a vinurilor folosind eNOSE.
- **1 Procedură de dozare** a compușilor volatili majori din vinuri roșii și albe prin HS-SPME GC-MS.

- **1 Protocol** de accesare bănci de date și biblioteci științifice.
- **1 Colecție de materiale documentare** privind ingredientele cu statut incert din suplimente alimentare.
- **1 Fișă** cu caracteristicile specifice ale ingredientelor verificate pentru stabilirea statutului de „novel food”.
- **1 Dosar tehnic** de consultare privind statutul de „novel food”.
- **1 metodologie** de diagnoză a potențialului de economie circulară la nivelul unei entități geografice - regiune, județ.
- Analiza unor studii de caz în regiunile istorice: Moldova, Ardeal, Oltenia, Dobrogea.
- **1 monografie** multiregională a nivelului de implementare a principiilor de economie circulară.
- **1 Raport** privind stadiului cunoașterii problematicii risipei alimentare pe plan internațional și național.
- **1 Raport** documentar al instrumenteor și metodologiilor folosite în reducerea risipei alimentare în România.
- **1 Metodologie** de cercetare privind evoluția risipei alimentare din România din 2016 și tendințe pentru anul 2030.
- **1 Raport tehnic** privind proprietățile antioxidante ale unor compuși bioactivi prezenți în legume și fructe.
- **1 Raport tehnic** privind determinarea flavonoidelor și antocianidinelor prezente în legume și fructe.
- **1 prezentare** (poster) Sinaia, Food ingredients, 17-18 oct 2019, Compuşi bioactivi din legume şi fructe cu potenţial antioxidant - aplicaţii în industria alimentară.
- **1 Raport tehnic** Stabilirea principalilor indicatori de caracterizare fizico-chimică, biochimică și nutrițională a unor clase de produse de origine vegetală și animală, disponibile local, și care prezintă elemente favorabile de certificare ca produse montane.
- **1 Studiu** privind tendințele de consum ale produselor alimentare - sursă de proteine/bogate în proteine la nivel național/European/global.
- **1 Studiu** privind identificarea și caracterizarea (senzorială, fizico-chimică și microbiologică) a unor surse de proteine de origine vegetală și animală.
- **1 Metodă** de evaluare senzorială a gustului și mirosului ingredientelor - surse de proteine.

- **1 Studiu de fezabilitate** privind dezvoltarea unui centru de cercetare în domeniul alimentației și nutriției.
- **3 tipuri de produse** (amestecuri de făinuri) obținute la nivel pilot:
    - făină integrală ecologică de grâu cu 10% făină din șrot de in;
    - făină integrală ecologică de grâu cu 5% făină de concentrat de alfalfa;
    - făină integrală ecologică de grâu cu 7% făină din șrot de in și 3% concentrat alfalfa.
- **1 Documentație** tehnico-economică de realizare a produselor nou create.
- **3 Cereri de brevet** pentru cele trei produse (amestecuri de făinuri).
- **Indicatori fizico-chimici și nutriționali** ai celor trei tipuri de amestecuri de făinuri.
- **5 variante de pâine** cu adaos de diferite procente de făină de sorg.
- **1 portofoliu de analize** al variantelor de produse.
- **1 rețetă optimizată** de obținere a produsului – pâine la nivel de laborator.
- **1 tehnologie** de obținere a produsului pâine la nivel de laborator.
- **1 portofoliu de analize** al produsului optimizat.
- **1 produs aglutenic** din făină de sorg - fursecuri – obținut la nivel de laborator.
- **1 rețetă** de obținere a produsului la nivel de laborator.
- **1 tehnologie** de obținere a produsului la nivel de laborator;
- **1 portofoliu de analize** al produsului fursecuri.
- **3 variante de crochete** obținute din făină de grâu,cu adaos de diferite procente de făină de tuberculi de topinambur.
- **1 portofoliu de analize** al variantelor de produs.
- **1 variantă optimă a produsului** crochete cu adaos de făină de tuberculi de topinambur.
- **1 portofoliu de analize al produsului optimizat**; tehnologie elaborată de obținere a produsului crochete la nivel de laborator.
- **28 rețete de produse**:

- cu adaos de făină de semințe de armurariu parțial degresate;
- cu adaos de făină de semințe de cânepă parțial degresate;
- cu adaos de făină de semințe de armurariu parțial degresate și fructe de goji deshidratate;
- cu adaos de făină de semințe de armurariu parțial degresate și fructe de coacăz deshidratate;
- cu adaos de făină de semințe de armurariu parțial degresate și amestec de fructe de goji și coacăz deshidratate (în proporție de 1:1);

- cu adaos de făină de semințe de cânepă și armurariu parțial degresate (în proporție de 1:1) și amestec de fructe de goji și coacăz deshidratate (în proporție de 1:1).
- cu adaos de amestec de fructe de goji și coacăz deshidratate.

- **1 portofoliu de analize** al variantelor de produse.
- 3 rețete optime de produse cu adaos de semințe de armurariu parțial degresate și fructe de goji și coacăz, cu adaos de semințe de cânepă parțial degresate și fructe de goji și coacăz, cu adaos de amestec de fructe de goji și coacăz deshidratate.
- **1 portofoliu de analize** al produselor finite.
- 3 inscripționări nutriționale pentru etichetarea produselor.
- **3 cereri de brevet** pentru produsele finite.
- **1 Metodă de analiză**: Testarea proprietăților fizico-mecanice ale filmelor flexibile din materiale plastice destinate contactului cu alimentele.
- **1 Raport experimentări** de laborator**:** Analiza proprietăților fizico-mecanice și de barieră ale filmelor flexibile din materiale plastice destinate contactului cu alimentele și studiul influenței acestora asupra fenomenului de migrare globală.
- **1 Metodă de analiză**: Determinarea conținutului de metale grele (plumb, cadmiu, crom, mercur) din ambalaje prin HR-CS-AAS (spectrometrie de absorbție atomică de înaltă rezoluție cu sursă continuă).
- **1 Raport de validare metodă** de determinare a conținutului de metale grele (plumb, cadmiu, crom, mercur) din ambalaje prin HR-CS-AAS (spectrometrie de absorbție atomică de înaltă rezoluție cu sursă continuă).
- **1 Raport** privind situația existentă pe plan național și în spațiul UE privind cerințele de siguranță alimentară pentru materialele și articolele destinate contactului cu alimentele, pe categorii de materiale/articole.
- **1 Raport** privind situația existentă pe piața românească privind materialele și articolele destinate contactului cu alimentele, pe categorii de materiale/articole.

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

- Seminarul informativ NNS Nutriție. Nutrienți. Sănătate, prima ediție, Hotel Capital Plaza București, 4 apr. 2019;
- Policy Labs Workshop within Fit4Food2030 H2020, USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 21 mai 2019;
- Conferința „Circularity and Resource Efficiency of Food Systems", USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 22 mai 2019;

- The meeting of Governing Board of Agriculture, Food Security and Climate Change Joint Programming Initiatives (FACCE JPI), USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 23 – 24 mai 2019;
- Conferința „Produsul românesc și concursul Ora de bun gust", ediția a IV-a, Hotel Caro București, 6 iun. 2019;
- Conferința „Agriculture for life, life for agriculture", USAMV București, 6 -8 iun. 2019;
- Lansarea campaniei „Să înțelegem mai bine alimentele", Promenada Mall, București, 7 iun. 2019;
- Cea de a doua activare a campaniei „Să înțelegem mai bine alimentele", Palas Mall, Iași, 19 -20 iulie 2019;
- Cea de a treia activare a campaniei „Să înțelegem mai bine alimentele", Auchan București, 9 – 10 aug. 2019;
- Workshop „Pâinea cu maia, o pâine cu personalitate", INCDBA IBA București, 19 - 20 sept. 2019;
- Workshop – Policy Lab – politici și strategii de cercetare în domeniul alimentar; Guvernul României, 1 oct. 2019;
- Conferința „PRIA Agriculture", Gala PRIA – Romanian Farmers – la a 4-a ediție, ASAS București, 1 oct. 2019;
- Expo Conferința Ingredients Show, ediția a III-a, Simpozionul anual ASMP, ediția a XXVIII-a, Hotel International, Sinaia, 17 -18 oct. 2019;
- International Symposium ISB-INMA-THE 2019, București, România, 31 oct. – 1 nov. 2019;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului", Aula Magna a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești" București, 15 nov. 2019;

5. <u>Participări la manifestări științifice de diseminare a rezultatelor cercetării, târguri, expoziții (fără implicare în organizare)</u>

- Food : the human diet round-table and science cafe, Cluj, 18 ian. 2019;
- Matchmaking-ul cu tema : „Realități, provocări și perspective în derularea proiectelor de tip G din Programul Operațional Competivitate, Axa Prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, Acțiunea 1.2.3. Parteneriate pentru transfer de cunoștințe la nivelul INCD-urilor", București, 27 feb. 2019;

- A IX-a ediție a Salonului Internațional pentru Inovare în Agricultură și Industria Alimentară AgroArca, Karlovac, Croația, 25 -27 apr. 2019;
- IX Food Technology International Symposium Murcia Food, Murcia, Spania, 14 – 15 mai 2019;
- Food Quality & Safety, Health & Nutrition (NUTRICON), Ohrid, Macedonia, 12 - 14 iun. 2019;
- 2nd European ONE HEALTH Conference, București, 21 -22 iun. 2019;
- 5th International Symposium on Gluten-Free Cereal Products and Beverages 2019 (GF 19), Leuven, Belgia, 26 -28 iun.2019;
- 21th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering RICCCE 2019, Constanța, Mamaia, România, 4 -7 sept. 2019;
- 4th IMEKOFOODS metrology supprting emerging food topics, Tervuren, Belgia, 16 - 18 sept. 2019;
- A XXVIII-a Conferință a Societății Naționale de Protecția Plantelor din România și a XXXVIII-a Conferință a Societății de Protecția Plantelor Transilvania, Hotelul Căciulata, Călimănești, 7 -8 nov. 2019;
- 3rd LUMEN EDU International Scientific Conference Education, Quality & Sustainable Development, Târgoviște, 20 -21 nov. 2019;
- Eveniment organizat de CIVITTA România „Atelierul de descoperire antreprenorială în domeniul industriei alimentare și al securității alimentare – Regiunea București-Ilfov", Impact Hub, UNiversitatea București, 21 nov. 2019;
- Conferința „Împreună combatem risipa alimentară", București, 26 nov. 2019;
- XX EuroFoodChem Congress, Portugalia, 17 -19 iun. 2019;
- 29th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Târgoviște, România, 8 – 11 mai 2019;
- 21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE), Constanța, România, 4 -7 sept. 2019;
- Parcul Natural Văcărești – București, în cadrul proiectului Lidl / prezentare Expertal, București, România, 14 ian. 2019 ;
- Târgul Apicol Ghiroda, Timișoara, România, 9 -10 martie 2019;
- Conferința Internațională BEECOME / Sărbătoarea mierii, Blaj, România, 22 - 24 martie 2019;
- A II-a Conferință Internațională APIARAB (Arab Beekeeping Association) și al XV-lea Congres Internațional al Asociației Asiatice de Apicultură (AAA), Abu Dhabi, Emiratele Arabe Unite, 1 – 3 apr. 2019;

- Al 46-lea Congres Internațional de Apicultură APIMONDIA, Montreal, Canada, 8 - 12 sept. 2019;
- XIIth Congress of the Romanian Society of Apitherapy with international participation, RawexComs București, 2019;
- Ziua produsului agroalimentar românesc, Romexpo, București, 9 -10 oct. 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

2 cărți ;

28 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI ;

10 lucrări științifice publicate în reviste cotate BDI ;

14 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale;

2 lucrări fără cod ISSN sau ISBN.

7. <u>Brevete și omologări</u>

5 cereri de brevet depuse la OSIM.

8. <u>Acțiuni de diseminare a rezultatelor cercetării către beneficiari</u>

- Conferința Produsul românesc și concursul Ora de bun gust, ediția a IV-a, IBA București, 6 iun. 2019, 60 participanți;
- Conferința PRIA Agriculture, Gala PRIA – Romanian Farmers la a 4-a ediție, ASAS București , 1 oct. 2019, 60 participanți ;
- ISB-INMA TEH 2019, INMA București, 31 oct. - 1 nov. 2019, 80 participanți;
- Seminarul informativ ESE – Etchetare. Siguranță. Etică, ediția a IV-a, Hotel Capital Plaza, București, 14 -15 nov. 2019, 110 participanți.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- 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 clinice;
- 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.

6.3. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ Galați (ICDEAPA Galați)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de ICDEAPA Galați în anul 2019</u>

Activitatea ICDEAPA Galați din anul 2019 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 6 proiecte de cercetare;
- Programul POPAM:
  • 2 proiecte de ceretare;
- Programul CDI – MADR cu finanțare bugetară:
  • 3 proiecte de cercetare;
- Programul propriu de cercetare al unității de c-d:
  • 8 proiecte de cercetare;
- Contracte de prestări servicii:
  • 16 proiecte;
- Contracte de cercetare cu autorități publice centrale:
  • 5 proiecte.

2. <u>Obiectivele activității de c-d în 2019</u>

- Documentare în vederea fundamentării științifice și tehnice a reproducerii artificiale și creșterii speciilor de pești autohtone valoroase rare, periclitate sau amenințate cu dispariția; - Stabilirea cadrului experimental pentru constituirea nucleelor de reproducători din aceste specii și pentru realizarea reproducerii lor artificiale.

- Studiul şi analiza caracteristicilor biologice ale crustaceilor inferiori şi a speciilor de micro-alge pretabile pentru hrănirea speciilor de peşti în perioada postembrionară.

- Realizarea modelului experimental de identificare a riscurilor în unităţile de producţie şi elaborarea metodelor inovative bazate pe analize spectrofotometrice (UV-Vis),

cromatografice (GC-MS), enzimatice, biologice şi microbiologice pentru determinarea reziduurilor chimice şi a contaminanţilor microbiologici.

- Fundamentarea ştiinţifică şi tehnică a programelor de ameliorare, protecţie şi conservare a resurselor genetice din apele interioare şi din acvacultură.

- Analiza metodelor de evaluare a resurselor acvatice vii, în vederea stabilirii metodologiei de lucru, funcţie de categoriile de habitate acvatice naturale din România.

- Fundamentarea ştiinţifică şi tehnică a tehnologiilor de reproducere şi de creştere în perioada de dezvoltare postembrionară pentru speciile de peşti autohtone şi alohtone valoroase, în vederea introducerii şi extinderii lor în producţia piscicolă

- Analiză privind situaţia existentă din domeniul acvaculturii în canalele de irigaţii.

- Asigurarea sănătăţii şi bunăstării vieţuitoarelor acvatice, siguranţei şi securităţii alimentare prin cercetări privind identificarea şi dezvoltarea de noi metode de profilaxie şi tratament în acvacultură.

- Studii privind sistemele recirculante şi soluţiile tehnice inovative utilizate pentru reducerea consumului de energie electrică a sistemelor acvacole (tip outdoor). Identificarea speciilor de peşti care pot popula sistemele recirculante, premergăoare repopulării apelor.

- Promovarea celor mai bune practici tehnologice de reproducere şi dezvoltare postembrionară a speciilor de peşti dulcicoli de cultură (păstrăv, crap, ciprinide asiatice, lin, sturioni endemici, şalău, somn, ştiucă, biban), la nivelul unităţilor piscicole de producţie din România, care să contribuie la protecţia mediului, sănătatea şi bunăstarea animalelor, precum şi a sănătăţii şi siguranţei publice.

- Consolidarea infrastructurii şi a activităţilor de cercetare din cadrul ICDEAPA Galaţi prin crearea unui centru de consiliere în vederea transferului tehnologic şi susţinerii dezvoltării produselor, proceselor şi serviciilor inovative destinate sectorului de acvacultură.

- Optimizarea fluxului tehnologic pe segmentul de furajare în cadrul tehnologiei de dezvoltare postembrionară a speciilor de ciprinide est-asiatice.

- Optimizarea secvenţele tehnologice de selecţie pentru reproducerea natural dirijată şi dezvoltare postembrionară a speciei ***Cyprinus carpio****.*

- Tehnologie optimizată de reproducere natural dirijată şi dezvoltare postembrionară a speciei ***Silurus glanis.***

- Tehnologie optimizată de a creştere în vara I-a a speciei crap în policultură cu speciile est-asiatice pe segmentul de furajare.

- 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.

- Tehnologie optimizată agropiscicolă pe segmentul de ameliorare a fertilităţii solului .

- 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 peşte din ARBDD.

- Studii tehnice de specialitate privind analiza viabilității terenurilor ocupate de Amenajările piscicole Rusca, Stipoc, Litcov, Iazurile, Chilia I, Maliuc, aflate în domeniul public al județului Tulcea.

- Metodologie optimizată de diagnostic medico-legal de submersie.

- Inițierea Registrului Național Român de diatomee.

- Servicii de monitorizare a ihtiofaunei din apele interioare ale Românei.

- Elaborarea planului de management în vederea exploatării durabilă şi conservării resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale.

- Elaborarea planului de management în vederea exploatării durabilă şi conservării resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale.

- Elaborarea planului de management în vederea exploatării durabilă şi conservării resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale.

- Evaluarea potențialului stuficol recoltabil din stocul existent în zonele Sinoe și Zmeica - Golvița.

- Evaluarea potenţialului stuficol recoltabil din zona Buhaz.

*- Evaluarea stocului de **Hirudo medicinalis** - Studiu de caz din zona Calafat – Ciupercenii Noi; Ciupercenii Noi – Desa; Desa – Pisculeţ;*

*- Evaluarea stocului de **Hirudo verbena** – Studiu de caz din zonele tarla 81, tarla 82, tarla 21 Hs-137, UAT Murighiol.*

- Calculul compensațiilor anuale pentru pierderile de venit cauzate de cerinţele de management / restricţiile prevăzute în autorizaţia de mediu, rezultate în urma desemnării siturilor Natura 2000, referitoare la punerea în aplicare a Directivelor 92/43/CEE şi 2009/147/CE, în AP Ghiolul Petrei.

- Calculul compensațiilor anuale pentru pierderile de venit cauzate de cerinţele de management / restricţiile prevăzute în autorizaţia de mediu, rezultate în urma desemnării siturilor Natura 2000, referitoare la punerea în aplicare a Directivelor 92/43/CEE şi 2009/147/CE, în cadrul A.P. Dranov Ghiol.

- *Întocmirea raportului de evaluare pentru stabilirea redevenței minime pentru terenul ocupat de A.P. Periteașca.*

3. <u>Rezultate obținute în activitatea de c-d a ICDEAPA Galați în 2019</u>

Studii și analize în vederea fundamentării științifice privind starea resurselor genetice din acvacultură la speciile de pești pretabile repopulării.

Studii pentru stabilirea metodele de evaluare a resurselor acvatice vii în vederea stabilirii metodologiei de lucru, funcție de categoriile de habitate acvatice naturale din România.

Studiu tehnologic privind factorii mediului care influențează reproducerea și dezvoltarea postembrionară a speciilor de pești autohtone și alohtone valoroase.

Studiu și analiză pentru eleborarea sistemelor tehnologice pentru dezvoltarea acvaculturii în canalele de irigații.

Studiu privind influența furajelor imunostimulatoare asupra beneficiilor și siguranței alimentare. Studiu privind starea de sănătate a speciilor de pești utilizate în acvacultura din România, precum și caracteristicile mediului în care acestea se dezvoltă.

Studiu pentru stabilirea speciilor de pești care pot crește în sistemele recirculante, premergătoare repopulării apelor naturale.

Identificarea practicilor tehnologice de reproducere și dezvoltare postembrionară a speciilor de pești dulcicoli de cultură, la nivelul unităților piscicole de producție din România. Colectarea datelor privind practicile tehnologice de reproducere și dezvoltare postembrionară a speciilor de pești dulcicoli de cultură, la nivelul unităților piscicole de producție din România.

Amenajarea, organizarea, dotarea și asigurarea funcționalității Centrului de Consiliere în Acvacultură Galați.

4. <u>Rezultate valorificate în 2019</u>

Rezultatele obţinute în activitatea de cercetare din **domeniul evaluării resurselor acvatice vii şi pescuit** au fost trasferate autorităţilor publice centrale, administratorilor resurselor pescăreşti – Agenţia Naţională pentru Pescuit şi Acvacultură şi Administraţia Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării.

Aceste rezultate sunt un instrument de lucru pentru cele două entităţi publice centrale şi stau la baza stabilirii Capturii Totale Admisibile (TAC), pe specii şi zone din cadrul bazinelor acvatice naturale, pentru pescarii licenţiaţi pentru pescuitul comercial şi la fundamentarea Ordinelor anuale de Prohibiţie a pescuitului.

Totodată, rezultatele acestei activităţi susţin rapoartele tehnice ale României pentru sesiunile organizate în cadrul Comisei Mixte a Convenţiei de Pescuit de la Dunăre şi Marea Neagră, Grupului mixt de lucru în cadrul Acordului între Guvernul Republicii Moldova şi Guvernul României privind cooperarea în domeniul protecţiei resurselor piscicole şi

reglementarea pescuitului în râul Prut şi în lacul de acumulare Stânca Costeşti, conform Hotârârii de Guvern nr. 1207/14 octombrie 2003, unde specialiştii Institutului de la Galaţi asigură suportul tehnic şi ştiinţific, având statut de reprezentanţi naţionali.

Rezultatele obţinute în activitatea de cercetare din **domeniul tehnologiilor în acvacultură** au fost concretizate în optimizări tehnologice, au fost valorificate în cadrul compartimentului de dezvoltare al instituţiei.

• Rezultatele obţinute în activitatea de cercetare din domeniul tehnologiilor în acvacultură, concretizate prin Protocolul de colaborare cu S.C. ANGHILA IMPEX S.R.L. Brăila, prin secvențe tehnologice pentru dezvoltarea postembrionară la speciile de sturioni: nisetru (*Acipenser guldenstaedti*), morun (*Huso huso*), păstrugă (*Acipenser stellatus*), nisetru siberian (*Acipenser baerii*) și de păstrăv curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*), tratamente ihtiopatologice la sturioni și păstrăv curcubeu.

• Rezultatele obţinute în activitatea de cercetare din domeniul tehnologiilor în acvacultură, au fost concretizate prin Protocolul de colaborare cu S.C. NIMB S.A. Timiș, prin secvențele tehnologice de reproducere artificială la speciile *Acipenser stellatus*, *Acipenser guldenstaedti, Huso huso,* secvențele tehnologice pentru dezvoltarea postembrionară la speciile de sturioni.

5. Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Manifestări ştiinţifice organizate de unitatea de c-d

- Demonstrarea funcționalității platformei http://pncd.eu în cadrul Programului Național pentru Colectarea Datelor (PNCD), pentru modulul de acvacultură și modelul de procesare, ICDEAPA Galați, 1 oct. 2019.

- Lansarea proiectului *Centrul de servicii de gestionare, de înlocuire şi de consiliere din cadrul ICDEAPA Galați pentru fermele de acvacultură, în vederea îmbunătățirii performanțelor și competitivității acestora*, COD SMIS 129596, Programul Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime 2014 – 2020, Galați, ICDEAPA Galați, 27 nov. 2019.

Participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe

Întâlnirea Grupului de Lucru Local URBACT, în cadrul proiectului BLUACT, Primăria Municipiului Galați, 14 februarie 2019;

Masă rotundă în vederea elaborării de studii de specialitate privind analiza viabilității terenurilor ocupate de amenajările piscicole aflate în domeniul public al județului Tulcea și în administrarea Consiliului Județean Tulcea, 14 februarie 2019;

Lansare Program Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime 2014-2020, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură București, 20 februarie 2019;

Masă rotundă cu Apele Române și SCDP Nucet, colaborare privind monitorizarea ihtiofaunei din râurile interioare și fluviul Dunărea, ANPA București, 19 februarie 2019;

Reuniune tehnică a partenerilor implicați în PNCD, INCDM Constanța, 22 martie 2019;

International Workshop SWEW Bucharest, 5-6 aprilie 2019;

Întâlnirea Grupului de Lucru Local URBACT, în cadrul proiectul BLULACT, prin Programul URBACT III, Apel de Transfer Bune Practici, 23 aprilie 2019;

Consultare publică "Ghid de bune practici privind gestionarea deșeurilor", în cadrul proiectului **Eliminarea deșeurilor marine și fluviale, noi abordări** - MARLENA, Consiliul Județean Galați, 20-21 iunie 2019

Seminarul "**Pământ românesc-eterna dragoste**", USAMV a Banatului "Regele Mihai I al României" Timișoara, în Aula Magna, 28 iunie 2019;

Ședința Grupului de Lucru Consultativ pentru elaborarea proiectului de program finanțat din Fondul european pentru afaceri maritime și activități pescărești și de acvacultură (FEAMAPA) 2021-2027, MADR București, 18 noiembrie 2019;

Simpozionul internațional „**Animal Breeding and pathology today**" desfășurat la Timișoara, 23-24 mai 2019;

Simpozionul Științific Internațional „**Modern Animal Husbandry – Food Safety and Durable Development**" - organizat de Facultatea de Zootehnie, din cadrul Universităţii de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad" din Iaşi, 17-18 octombrie 2019;

Conferință de finalizare a proiectului "**Crearea centrului și a serviciilor de gestionare, de înlocuire și de consiliere pentru fermele de acvacultură, la SCDP Nucet**", 06 feb.2019;

Conferință de lansare a proiectului "**Ghid de bune practici pentru creșterea speciilor de pești de apă dulce pentru dezvoltarea acvaculturii sustenabile, eficiente și competitive din România**", 27 februarie 2019;

Conferința Regiunilor Periferice Maritime ale Europei (CRPM), pe portofoliul Politicii de Vecinătate, Consiliul Județean Tulcea, 12-13 aprilie 2019;

International Conference on Environment and Life Science, USAMV Timișoara, 23 - 24 mai 2019;

Conferința "**Performanța administrării și exploatării resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale prin atribuirea drepturilor de pescuit recreative sportive și comerciale, precum și a concesionării terenurilor pe care sunt amplasate amenajările piscicole**", Curtea de Conturi București, 05 iunie 2019;

16th International Conference on Environmental Science and Technology CEST2019, Rhodes, Greece, 4-7 September 2019;

Jubileul ASAS și 92 de ani de cercetare agricolă instituționalizată în România, A.S.A.S. București, 2-4 octombrie 2019;

Congres Științific Internațional - **Științele vieții - o provocare pentru viitor**, USAMV Iași, 17-18 octombrie 2019;

Conservation of Danube Sturgeons – a challenge or a burden ?, Universitatea „Dunărea de Jos" Galați, 28-30 octombrie 2019.

6. <u>Participare la târguri și expoziții</u>

Târgul de toamnă, ediţia a XVII- a, Galaţi, 20-22 septembrie 2019;

Târgul de la ROMEXPO București - Ziua Națională a produselor românești, 9 - 10 octombrie 2019.

7. <u>Publicații științifice</u>

3 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI;

9 lucrări științifice publicate în reviste BDI;

6 lucrări publicate în „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură", ASAS 2019.

8. <u>Brevete și omologări</u>

Cerere brevet de invenție – A100344/16.05.2018 – *"Procedeu cadru de creştere în policultură a speciei* ***Cyprinus carpio*** *cu specii complementare (sânger, novac) şi cu administrare de zeoliţi".*

9. <u>Activități de diseminare a rezultatelor cercetărilor științifice obținute de unitatea de c-d către beneficiari</u>

Întâlniri cu fermierii:

- S.C. ANGHILA IMPEX S.R.L. Brăila
- S.C. NIMB S.A. Timiș
- Păstrăvăria Stegioara - Direcția Silvică Neamț
- Reprezentanţii Romfish

Tematica: Dezvoltarea durabilă a pescuitului şi acvaculturii din România în perioada 2018 – 2020.

10. <u>Cercetări de perspectivă</u>

În cadrul ***PROGRAMULUI OPERAŢIONAL PENTRU PESCUIT ŞI AFACERI MARITIME 2014 – 2020,*** pe **MĂSURA II.1 – Inovare.**

În cadrul ***PROGRAMULUI OPERAŢIONAL PENTRU PESCUIT ŞI AFACERI MARITIME 2014 – 2020***, pe **Măsura II.10 - Acvacultura care furnizează servicii de mediu, ecobiologie, evaluare, conservare resurse acvatice vii,** cu obiectivele**:** ***Protecţia şi***

reconstrucţia biodiversităţii resurselor acvatice vii; Managementul tehnologic modern în exploatarea sustenabilă a pescăriilor din Dunărea inferioară.

6.4. STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ Nucet (SCDP Nucet)

1. <u>Activitatea de c-d derulată de SCDP Nucet în anul 2019</u>

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d în anul 2019 au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  • 5 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Programul Operațional de Pescuit și Afaceri Maritime (POPAM), cofinanțat din Fondul European pentru Pescuit și Afaceri Maritime:
  • 2 proiecte de cercetare;
- Program finanțat prin Fundația „Patrimoniu ASAS":
  • 1 proiect de cercetare;
- Programul CDI – MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  • 3 proiecte de cercetare;
- Proiecte de cercetare finanțate din surse proprii:
  • 3 proiecte de cercetare.

2. <u>Obiectivele activităţii de c-d în 2019</u>

- *evaluarea, conservarea, gestionarea și exploatarea resurselor acvatice vii din acvacutură și din apele interioare ;*
- *conservarea și utilizarea genofondului de pești de apă dulce;*
- *dezvoltarea și diversificarea sistemelor și tehnologiilor din acvacultură adaptate cerințelor economice specifice României;*
- *introducerea în cultură a speciilor noi, valoroase, solicitate pe piața internă și externă;*
- *creșterea productivității și a calității producției în amenajările piscicole;*
- *biotehnologii în acvacultură ;*
- *aplicarea cu consecvență a ecologiei în acvacultură;*
- *reducerea riscurilor patologice în acvacultură, asigurarea securității alimentare a produselor din acvacultură;*
- *diseminarea rezultatelor cercetării și îmbunătățirea fluxului de informații de la nivel*

ştiinţific la fermier şi asigurarea feed-back-ului, în vederea orientării cercetărilor spre cerinţele fermierilor şi conştientizarea acestora ca principali vectori de menţinere a echilibrului mediului înconjurător.

- *crearea **Centrului de consiliere pentru fermele de acvacultura***
- *menţinerea sănătăţii şi bunăstării peştilor.*

3. <u>Activităţile derulate de unitatea de c-d în 2019</u>

- analiza datelor și informațiilor existente, privind starea resurselor piscicole din ecosistemele naturale vizate;

- stabilirea programelor de populare pe specii și vârste;

- capturarea reproducătorilor din mediul natural;

- realizarea instalațiilor pilot pentru reproducerea și creșterea până la vârsta de populare, adaptate fiecărei specii;

- realizarea experiențelor de reproducere artificială cu utilizarea numărului minim eficace de genitori, pentru meținerea biodiversității genetice;

- creșterea descendențelor rezultate din speciile rare, periclitate sau amenințate cu dispariția, până în momentul populării lor în bazinele naturale;

- caracterizarea fenotipică și a performanțelor productive pentru rasele și liniile de crap de cultură;

- realizarea de metișI, hibrizi și linii înalt productive în cadrul familiei *Cyprinide*;

- caracterizarea genetică și stabilirea măsurilor de ameliorare pentru speciile de ciprinide asiatice;

- stabilirea stării de conservare a speciilor de sturioni;

- identificarea și elaborarea principalelor căi de ameliorare, protecție și conservare a resurselor genetice din acvacultură pentru speciile de crap, ciprinide asiatice și sturioni**;**

- elaborarea unor tehnologii moderne de reproducere artificială și de creștere a speciilor știucă, lin și scoicar, în vederea asigurării materialului de populare, pentru creștere dirijată și refacere a populațiilor naturale;

- evaluarea resurselor acvatice vii pe lacurile din România pretabile pescuitului comercial și recreativ;

- analiza privind situația existentă în domeniul acvaculturii în canalele de irigații pe plan național și caracteristicile hidrotehnice ale canalelor de irigații din România;

- asigurarea sănătății și bunăstării viețuitoarelor acvatice, siguranței și securității alimentare, prin cercetări privind identificarea și dezvoltarea de noi metode de profilaxie și tratament în acvacultură;

- stabilirea metodelor de evaluare a calității spermei la principalele specii de pești de

cultură.

- stabilirea metodelor și tehnicilor de crioconservare pentru speciile de ciprinide și de sturioni;

- elaborarea unor tehnologii moderne pentru creșterea în sisteme combinate intensiv - extensiv a unor specii piscicole cu perspective bune de piață, pentru promovarea acvaculturii cu un nivel ridicat de protecție a mediului, promovarea sănătății și bunăstării animalelor, precum și a sănătății și siguranței publice;

- protejarea și refacerea biodiversității acvatice și îmbunătățirea ecosistemelor legate de acvacultură, precum și promovarea unei acvaculturi eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor;

- refacerea potențialului piscicol prin fundamentarea științifică și tehnică a reproducerii artificiale și creșterii dirijate a speciilor autohtone valoroase;

- elaborarea tehnologiilor de reproducere artificială și de creștere în condiții dirijate;

- promovarea și extinderea tehnologiilor elaborate și a produselor rezultate la agenții economici din piscicultură;

- producerea materialului biologic piscicol de populare pentru refacerea populațiilor prin repopularea în ecosisteme acvatice naturale și pentru creșterea ponderii acestora în structura producției.

- stabilirea unor metode și tehnici de diagnostic rapid pentru evaluarea stării de sănătate a materialului piscicol din fermele din zona de sud și sud-vest a României;

- monitorizarea factorilor care influențează starea de sănătate a materialului piscicol (alimentaţia şi mediul de viaţă);

- măsuri de profilaxie şi tratament;

- elaborarea unui ghid de bune practici;

- elaborarea unei tehnologii inovative pentru creşterea speciei de sturion *Polyodon spathula,* în instalaţii pilot, amplasate în lacurile de acumulare, pentru producţia de carne și caviar.

- Crearea Centrului de consiliere pentru acvacultură;

- colectarea datelor din sectorul pescăresc, acvaculturii și procesării produselor pescărești şi evaluarea tendinţelor privind dezvoltarea acestui sector din România.

4. <u>Rezultatele activității de c-d obţinute în 2019</u>

- metode de evaluare și de selecție a genitorilor;
- metode de stimulare hormonală, de prelevare și de incubație a produselor sexuale;
- stabilirea parametrilor tehnici care caracterizează reproducerea artificială a principalelor specii de pești de apă dulce;

- elaborarea, proiectarea și realizarea instalațiilor pilot pentru reproducerea artificială a peștilor de cultură;
- stabilirea variantelor tehnologice cele mai performante sub aspectul calităţii şi eficienţei;

➢ Elaborare de tehnologii de creștere în perioada postembrionară a peștilor de cultură;

➢ ***Măsuri profilactice şi terapeutice în piscicultură***

- stabilirea tehnicilor şi a metodologiei de diagnostic privind agenţii patogeni luaţi în studiu;

Ghid de recomandări privind gestionarea sănătății producției acvacole, ce cuprinde recomandări de intervenţii tehnologice specifice sistemelor intensive de creştere a ciprinidelor, pentru implementarea standardelor de mediu, sănătate şi igienă, în conformitate cu reglementările comunitare;

➢ ***Demonstrarea fezabilității tehnice a tehnologiei de exploatarea complexă a bazinelor acvatice din fermele piscicole tradiţionale***

Creşterea în sistem combinat prin realizarea şi amplasarea în bazine piscicole (iaz, eleşteu) a unor module intensive de tipul spaţiilor protejate (baterie de ţarcuri). Speciile de peşti pentru creşterea în sistem intensiv sunt crapul (*Cyprinus carpio carpio*) şi somnul (*Silurus glanis*), model adaptat bazinelor piscicole cu adâncimea apei de 1,5 - 2,0 m;

Creşterea în sistem combinat prin realizarea şi amplasarea în bazine piscicole a uneia sau mai multor baterii de viviere flotabile, pentru creşterea intensivă a următoarelor specii de peşti: sturionul nord-american *Polyodon spathula*, tilapia (*Oreochromis niloticus*) şi crap (*Cyprinus carpio carpio*), modelul fiind adaptat bazinelor piscicole cu adâncimea apei mai mare.

➢ ***Evaluarea situaţiei economice din acvacultură, industria de procesare şi al organizării pieţei în sectorul produselor pescăreşti şi de acvacultură.***

Descrierea capacităţii de colectare şi evaluare a datelor cu privire la actorii din sectorul pescăresc naţional (producători, importatori, procesatori) şi aportul acestora la aprovizionarea pieţei, importul-exportul de peşte şi produse pescăreşti.

➢ ***Model experimental pentru crioconservarea spermei la pești.***

➢ ***Modelul conceptual al programului de culegere şi prelucrare a datelor privind stările patologice.***

➢ ***Studii privind evaluarea potențialului bioproductiv al bazinelor piscicole, în vederea fundamentării științifice și tehnice a metodelor de exploatare durabilă din punct de vedere al mediului și eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor.***

➢ ***Studii de fundamentare tehnico – științifică a reproducerii speciilor știucă, șalău și lin.***

Rezultate:

- studii și analize documentare;
- studiu privind stabilirea criteriilor de selecție a loturilor de reproducători din speciile știucă, șalău și lin;
- stabilirea intervențiilor tehnologice pentru întreținerea și prematurarea loturilor de reproducători.

➢ **Elaborarea și proiectarea instalației pilot pentru creșterea speciei de sturion nord– american *Polyodon spathula,* în lacuri de acumulare**

Rezultate:

- studii și analize documentare;
- elaborarea și proiectarea instalației pilot de tipul vivierelor flotabile, amplasate în lacurile de acumulare.

➢ ***Servicii de consiliere pentru fermele de acvacultură din România și pentru potențialii beneficiari din acvacultură prin intermediul POPAM.***

• servicii de consiliere a fermelor de acvacultură pentru evaluarea impactului asupra mediului aşa cum este menţionat în Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European şi a Consiliului, în Directiva 92/43/CEE.

• servicii de consiliere a fermelor de acvacultură în ceea ce priveşte respectarea legislaţieiUniunii şi a celei naţionale, cu privire la bunăstarea animalelor

• servicii de consiliere a fermelor de acvacultură în ceea ce priveşte respectarea legislaţiei Uniunii Europene şi a celei naţionale, privind standardele de sănătatea publică şi siguranţă.

• servicii de consiliere a fermelor de acvacultură, cu accent pe strategii de marketing şi de afaceri.

Serviciile oferite sunt particularizate, cu abordări specifice şi corespondente nevoilor agenţilor economici sau particularităţilor fermei piscicole. **Acestea reprezintă o activitate cu conţinut specializat, având ca rezultat efecte utile, destinate satisfacerii unei nevoi ale agentului economic.**

5. <u>Manifestări științifice organizate de SCDP Nucet și participări la evenimente științifice interne și externe</u>

<u>Manifestări științifice organizate de SCDP Nucet</u>

- Conferința de finalizare a proiectului cu finanțare europeană prin Programul Operațional pentru Acvacultură, Pescuit și Afaceri Maritime - ” Crearea centrului și a serviciilor de consiliere pentru fermele de acvacultură la SCDP Nucet”, - 6 feb. 2019;

- Workshop cu tema ”Prezentarea serviciilor de consiliere și a acțiunilor de transfer tehnologic puse la dispoziția fermierilor din acvacultură de către SCDP Nucet, 27 ian. 2019;

- Conferința de lansare a proiectului cu finanțare europeană prin Programul Operațional pentru Acvacultură, Pescuit și Afaceri Maritime ”Ghid de bune practici pentru creșterea peștilor de cultură ”, 6 martie 2019;

- Masă rotundă având ca temă prezentarea rezultatelor obținute în cadrul proiectelor ADER 2015-2019 și prezentarea obiectivelor proiectelor contractate pentru perioada 2019-2022, 20 septembrie;

- Masă rotundă cu tema ”Stabilirea măsurilor de prevenire a apariției și extinderii herpesvirozei crapului Koi în fermele piscicole din România”, 5 noiembrie 2019.

6. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei – INDAGRA 2019.

7. <u>Publicații științifice</u>

2 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI.

8. <u>Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDP Nucet către beneficiari</u>

- Emisiune de prezentare a activității și diseminare a rezultatelor la TVR 1 - Viața satului, 10 noiembrie 2019;

- Livrare către fermieri a cca. 50.000 kg material piscicol de populare din diferite specii și vârste.

- ***„Ghid de recomandări privind gestionarea sănătății producției acvacole” ce conține un program de monitorizare a riscurilor patologice stadializat, tehnici și metode de profilaxie și tratament, recomandări de*** intervenţii tehnologice specifice sistemelor intensive de creştere a ciprinidelor, pentru implementarea standardelor de mediu, sănătate şi igienă, în conformitate cu reglementările comunitare, ce este pus la dispoziția agenților economici cu activitate de acvacultură.

Secvențe tehnologice de creștere în diferite sisteme:

În cadrul Centrului de Consiliere pentru Fermele de Acvacultură - realizarea și distribuirea de materiale de informare și organizarea unei conferințe pentru diseminarea rezultatelor proiectului, servicii de consiliere a fermelor de acvacultură pentru evaluarea impactului asupra mediului, servicii de consiliere a fermelor de acvacultură în ceea ce priveşte respectarea legislaţiei Uniunii Europene şi a celei naţionale cu privire la bunăstarea animalelor acvatice, sănătate şi siguranţă, studii tehnologice privind creşterea extensivă, semi-intensivă şi intensivă a speciilor de peşti; studii de fezabilitate privind înfiinţarea de ferme piscicole;

asistenţă tehnică privind accesarea finanţărilor prin intermediul POPAM; asistenţă tehnică la punerea în funcţiune a fermelor de acvacultură; studii de piaţă privind consumul de peşte şi produse din peşte.

9. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- Cercetări privind ameliorarea, protecția și conservarea resurselor genetice din apele interioare și din acvacultura României;
- Cercetări privind indentificarea și dezvoltarea de noi metode de profilaxie și tratament în acvacultură;
- Cercetări privind elaborarea de sisteme tehnologice și tehnologii pentru dezvoltarea acvaculturii în canalele de irigații;
- Diversificarea producției din acvacultură prin introducerea speciilor de pești autohtone și alohtone valoroase.

Capitolul 7

Obiectiv: Creșterea eficienței economice în practica agricolă

7.1. 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)

7.2. INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ București (ICEADR București)

1. Activitatea de c-d derulată de ICEADR București în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d din anul 2019 a ICEADR București sunt următoarele:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022:
  - 5 proiecte de cercetare, din care 4 în calitate de coordinator de proiect și 1 în calitate de partener
- Programul CDI – MADR finanțat de la Bugetul de Stat:
  - 5 proiecte de cercetare
- Programul EU HORIZON 2020:
  - 1 proiect de cercetare – COASTAL, în calitate de partener

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2019

Obiectivele proiectelor de c-d contractate cu MADR

- *Analiza cantitativă și calitativă prin metode statistico-matematice a evoluției economice a activităților de producție vegetală și animală, obținute în sistem agricol convențional;*

- *Analiza detaliată a pieței pentru principalele produse agroalimentare: legume, fructe, lapte și produse lactate, carne și produse din carne, ouă, miere de albine, produse de*

panificație, în vederea fundamentării deciziilor privind comercializarea acestor produse pe piață;

- Studiu privind eficiența economică a sectoarelor de creștere a ovinelor, caprinelor, taurinelor și bubalinelor;

- Metodologia de evaluare a eficienței economice în producția animală. Sistemul de indicatori de apreciere a eficienței economice în producția animală;

- Studiu privind identificarea resurselor pentru producerea de biomasă din producția secundară agricolă;

- Studii privind tehnologiile actuale de recoltare a plantelor medicinale și aromatice de pe suprafețe reduse.

Obiectivele proiectelor de c-d finanțate de la Bugetul de Stat prin MADR

- Analiza rentabilității producției agricole vegetale (culturi de câmp, culturi legumicole, culturi pomicole) și animaliere pentru anul agricol 2018-2019;

- Evaluarea costurilor standard pentru diferite tipuri de exploatații agricole și profile în contextul accesării sprijinului PNDR 2014-2020, aferente lucrărilor mecanizate: arat, discuit, pregătit pat germinativ, semănat, lucrări de întreținere a culturilor, recoltat, transport.

- Evaluarea impactului socio-economic privind finanțarea sectorului agricol prin intermediul schemelor de sprijin stabilite în baza regulamentelor europene privind PAC, precum și finanțarea schemelor de sprijin din bugetul național;

- Evaluarea impactului economic în sectorul producției de legume prin intermediul schemei de sprijin pentru Programul de susținere a produsului tomate în spații protejate, cu accent pe rezultatele din producție, efectele de piață, impact asupra consumatorilor, evoluția balanței comerciale;

- Analiza pieței produselor animaliere principale la nivel național: lapte de vacă, carne de bovine, carne de ovine, carne de porc, carne de pasăre: piața produselor animaliere – caracteristici, structură, factori de influență; structura sectorului de creștere a animalelor, pe specii; dinamica efectivelor pe tipuri de proprietate – 2013-2018; evoluția producției interne pe tipuri de proprietate – 2013-2018; cererea și oferta; bilanțul alimentar ; costuri de producție și prețuri de valorificare la producător; analiza prin metode statistico-matematice a pieței produselor animaliere; sprijinul financiar acordat sectorului; analiza SWOT a pieței produselor animaliere.

Obiectivele proiectului COASTAL – Collaborative Land – Sea Integration Platform

- *Îmbunătățirea sinergiilor dintre mediul rural și coastă în domeniul politicilor și afacerilor strategice, luarea deciziilor și colaborarea dintre actorii costieri și cei din zonele rurale.*

Obiectivele generale ale COASTAL sunt:

- *Identificarea motivațiilor, provocărilor stakeholderilor, sugerând soluții în vederea creșterii dezvoltării rurale, folosindu-se metodologii transversale comparative (pachet lucru 1);*
- *Identificarea factorilor de stres demografic, economic, de mediu și climatic, și a problemelor decizionale critice care afectează sistemul rural de coastă al zonei Europei, pe baza unor workshopuri, cunoștințe locale și tehnici de modelare, pentru formularea unor modele de sistem conceptual (pachet lucru 2);*
- *Elaborarea unor politici și analize de business bazate pe cuantificarea interacțiunilor apărute la nivelul coastei, fizice, socio-economice și de mediu (pachet lucru 3);*
- *Dezvoltarea unor instrumente de sprijin generice, calitative și cantitative, pentru evaluarea și compararea alternativelor guvernamentale, luându-se în calcul rolul tranzițiilor sistemice și limitele apărute la diferite scale, temporale și spațiale (pachet lucru 4);*
- *Testarea și aplicarea instrumenteleor de sprijin prin elaborarea unor politici concrete privind oferirea de recomandări și soluții de business, la nivel regional, local și inter-regional, în vederea îmbunătățirii sinergiei dintre uscat și mare (pachet lucru 5);*
- *Diseminarea și exploatarea soluțiilor de afaceri și politicilor rezultate în urma proiectului, în cadrul rețelor de dezvoltare rurală locale, regionale și naționale (pachet lucru 6).*

3. <u>Rezultatele activității de c-d obținute de ICEADR București în 2019</u>

<u>Rezultatele obținute în proiectele contractate cu MADR</u>

➢ **1 Studiu privind tendința de evoluție economică a indicatorilor producției vegetale și animale obținute convențional și ecologic.** Indicatori economici de rezultate: valoarea producției, consumurile intermediare, valoarea adăugată brută, veniturile salariaților, formarea brută de capital fix**.** Studiul realizat prezintă transformările care au avut loc, în perioada 2007-2018, la nivelul celor două sisteme de producție.

Analiza seriilor de date statistice a fost utilizată în vederea evidențierii tendinței de evoluție a indicatorilor tehnici și economici ai produselor vegetale și animale obținute în sistem convențional și în sistem de agricultură ecologică.

Studiul cuprinde:

1. **<u>analiza produselor agricole vegetale</u>** (*grâu, orz, porumb, orez, fl.soarelui, soia, rapiță, sfeclă de zahăr, cartofi, cânepă, tutun, hamei*) **și animale** *(lapte, carne, ouă*) obținute în sistem convențional și în agricultura ecologică, din perspectiva cultivării suprafețelor (mii ha), efectivelor de animale (nr.), producțiilor totale (mii to, mii hl) și randamentelor de producție (kg/ha, l/cap, kg/cap, nr., buc).

Studiul asigură și contribuie la informare, prin cunoașterea evoluției în timp a produselor agricole vegetale și animale, obținute în agricultura convențională și în agricultura ecologică și are rolul de a evidenția:

- Analiza retrospectivă a indicatorilor
- Tendința indicatorilor analizați
- Ritmurile anuale de creștere
- Compararea indicatorilor în timp și în spațiu

2. **<u>analiza eficienței economice globale la nivelul sectorului agricol:</u>** din analiza indicatorilor producției agricole, pentru perioada de referință 2007-2018, rezultă următoarele:

- **Producția vegetală** a înregistrat o creștere a valorii, la prețurile curente, în anul 2018 de 63,4 mld. de lei (având în vedere și producțiile record) față de 28,7 mld. lei cât s-a înregistrat în anul 2007 (de 2,2 ori mai mare față de anul 2007), ritmul mediu anual de creștere fiind de circa 7,5%.
- **Producția animală** a înregistrat, de asemenea, creșteri în perioada de referință, în anul aderării la Uniunea Europeană valoarea acestui indicator era de circa 14,6 mld. de lei, iar în ultimul an analizat, 2018, valoarea producției animaliere era de aproape 19,5 mld. de lei, cu 33,6% mai mult față de 2007, ritmul mediu anual de creștere fiind de doar de 2,7%.
- Referitor la **producția de servicii agricole**, și aceasta a înregistrat o evoluție crescătoare, per ansamblu, înregistrându-se o valoare a acesteia, în ultimul an, de 1,25 mld. lei, cu circa 82% mai mult decât în primul an, atunci când valoarea serviciilor agricole de pe piață era de 685 de mil. lei.
- Ritmul mediu anual de creștere al valorii serviciilor agricole se apropie de ritmul de creștere al valorii producției vegetale, fiind de 5,6% pe an.
- **Prelucrarea produselor agricole** a înregistrat creșteri în perioada 2007-2018, însă nu cu aceeași frecvență. Astfel, dacă valoarea

producției agricole și a serviciilor au înregistrat creșteri relativ constante de la an la an, creșterea valorii prelucrării produselor este diferită, înregistrându-se un maxim în anul 2014, de 6,85 mld. lei (cu 85,15% mai mare față de 2007) și cu 12,7% mai mare decât valoarea prelucrată în anul 2018 (de 6,08 mld. lei). Ritmul mediu anual de creștere a fost de 4,6%.

- Din analiza **ramurii producției agricole,** circa 66% este reprezentată de **producția vegetală**, iar circa 25% este reprezentată de **producția animală**. Însumând cele două componente ale ramurii agricole, rezultă că valoarea producției de bunuri agricole reprezintă, în medie, circa 91% (în perioada 2007-2018) din totalul ramurii.
- Producția de **servicii agricole** are un aport în valoarea producției ramurii agricole de 1%, iar **prelucrarea producției** reprezintă 8% din totalul valorii ramurii.
- **În concluzie,** evoluția valorii **producției ramurii agricole**, menține, în mod evident, trendul înregistrat la indicatorii anteriori, respectiv unul de creștere. În anul 2007, valoarea producției acestei ramuri era în valoare de circa 47,7 mld. lei, iar în anul 2018 se înregistra o valoare cu 89% mai mare, respectiv de 90,2 mld. lei. Anual s-a înregistrat un ritm mediu de creștere de aproximativ 6%.

➢ **1 pagină web:**

- asigură valorificarea, transparența și promovarea rezultatelor obținute.
- pagina web a proiectului https://sites.google.com/a/iceadr.ro/proiect-ader-23-1-1/

➢ **1 Documentație tehnico-economică:**

- Concepte și principii generale despre filiera produselor agroalimentare; Situația cercetărilor fundamentale, aplicative în domeniu; Conceptul de securitate și siguranță alimentară; Descrierea principalelor caracteristici ale filierelor produselor agroalimentare de bază;
- Creare **pagină web** a proiectului: https://sites.google.com/a/iceadr.ro/ader-24-1-1/; Buletin informativ.

➢ Evaluarea potențialului energetic și economic al resurselor bioregenerabile pentru producerea de bioethanol, biogas, biomasă din producția secundară agricolă:

- Situaţia cercetărilor fundamentale, aplicative în domeniu; Identificarea categoriilor de biomasă disponibile pe teritoriul României; Identificarea culturilor agricole cu potențial energetic ridicat, reprezentat de producția secundară a acestora;
- Creare **pagină web** a proiectului: https://sites.google.com/a/iceadr.ro/ader-22-11/; Buletin informativ.

➢**1 Studiu** privind eficiența economică a sectoarelor de creștere a ovinelor, caprinelor, taurinelor și bubalinelor:

- studiu privind evoluția efectivelor și a producțiilor la taurine și bubaline, pe direcții de specializare – lapte/carne: indicatorii statistici calculați indică faptul că ritmul anual pentru efectivul de bovine este în descreștere cu 0,45%, la ovine un ritm mediu anual în creștere de 2,18%, iar la caprine în creștere de 3,2 %; ritmul mediu anual pentru producția de lapte pe perioada 2013-2018 este negativ, de 0,93,%; producția de carne de bovine manifestă, de asemenea, un ritm anual negativ de 0,46%; producția de lapte de oaie a scăzut cu 11,6% la ovine, respectiv 3% la caprine, fermierii orientându-se mai mult în direcția producției de carne, care a crescut cu 11,3% între 2013-2018;
- metodologie de evaluare a eficienței economice în producția animală; sistemul de indicatori de apreciere a eficienței economice în producția animală: sistemul indicatorilor de exprimare a rentabilității utilizaţi în analiza economico-financiară a exploataţiilor; indicatori de apreciere a dimensiunii activităţii agenţilor economici, de evaluare a rezultatelor şi performanţelor comerciale; evaluarea performanţelor economico-financiare, rate de rentabilitate economică şi financiară.

- **1 pagină web** a proiectului: https://sites.google.com/a/iceadr.ro/ader-24-1-2/

➢ Determinarea evoluțiilor suprafețelor cultivate cu plante medicinale și aromatice în România, legislația și formele de sprijin acordate pentru cultivarea acestor plante, precum și determinarea eficienței economice a culturilor de cimbru de cultură, busuioc, levănțică și isop, determinându-se bugetul de venituri și cheltuieli pentru aceste culturi:

1 Documentaţie tehnico-economică

„Studiu privind evoluția suprafețelor cultivate cu plante medicinale și aromatice în România, speciile cultivate și eficiența economică a acestor culturi de nișă”.

Rezultatele activității de cercetare finanțate de la Bugetul de Stat

➢ **Studiu privind analiza rentabilității produselor agricole vegetale și animale, anul de producție 2018-2019:** pentru cuantificarea rentabilității se utilizează două categorii de

indicatori, profitul și ratele de rentabilitate. Nivelul rentabilității absolute este reprezentat de profit, iar modul în care folosirea resurselor exploatației aduc profit constituie rata rentabilității.

Culturi de câmp

- **grâu (4 tone/ha și 6 tone/ha):** cultura de grâu este nerentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate de rentabilitate negative cuprinse între -21,9% și -14,4%;
- **orz (4 tone/ha și 6 tone/ha):** cultura de orz este rentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate pozitive de rentabilitate cuprinse între 1,5% și 3,7%;
- **porumb (5 tone/ha și 7,5 tone/ha):** cultura de porumb este nerentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate de rentabilitate negative cuprinse între -2,7% și -16,3%;
- **floarea soarelui (2,5 tone/ha și 4 tone/ha):** cultura de floarea soarelui este rentabilă pentru nivelul de producție de 2,5 tone/ha și nerentabilă pentru nivelul de producție de 4 tone/ha, înregistrând rate de rentabilitate cuprinse între 2,7% și -0,6%;
- **rapiță (2,5 tone/ha și 3,5 tone/ha):** cultura de rapiță este nerentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate de rentabilitate negative cuprinse între -8,8% și -9,5%;
- **soia (3 tone/ha și 4,5 tone/ha):** cultura de soia este rentabilă pentru nivelul de producție de 3 tone/ha și nerentabilă pentru nivelul de producție de 4,5 tone/ha, înregistrând rate de rentabilitate cuprinse între 2% și -6,3%;
- **sfeclă de zahăr (40 tone/ha și 70 tone/ha):** cultura de sfeclă de zahăr este nerentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate de rentabilitate negative cuprinse între -28,9% și -12,9;
- **cartoful (30 tone/ha și 40 tone/ha):** cultura de cartof este rentabilă pentru ambele niveluri de producție, înregistrând rate pozitive de rentabilitate cuprinse între **11,2% și 28,6%.**

Culturile legumicole (în totalitate) sunt profitabile, înregistrând o rată cuprinsă între 20% și 25%, atât pentru cele cultivate în câmp, cât și pentru cele cultivate în solarii.

Culturile pomicole au înregistrat, de asemenea, profituri, fapt ce a determinat și înregistrarea rentabilității (rate pozitive de rentabilitate) cuprinse între 2,3% si 9,8%.

Sectorul animal (zootehnic) se poate considera că produsele alese a fi luate în analiză în sunt rentabile.

- **laptele de vacă** înregistrează rate ale rentabilității între 13,8% si 22,6%.
- **carnea de bovine** înregistrează rate ale rentabilității între 2,4% si 20,7%, în funcție de originea acesteia.

- **carnea de porc și pasăre** înregistrează cele mai mici rate ale rentabilității de 2,4% și respectiv, 2,82%.

➢„Elaborarea costurilor standard pentru lucrările mecanizate, pentru diferite culturi vegetale, din zona de câmpie, deal și munte, pentru anul 2019”:

1 Documentație tehnico-economică

Costuri standard pentru diferite culturi vegetale (cultură mare, culturi furajere, legumicultură), tipuri de exploatații (ferme de subzistență, semi-subzistență, exploatație mică, mijlocie, mare), pentru zona de câmpie, deal și munte, aferente lucrărilor mecanizate: arat, discuit, pregătit pat germinativ, semănat, lucrări de întreținere a culturilor vegetale, recoltat, transport, pentru anul 2019.

➢„Impactul privind finanțarea sectorului agricol prin intermediul schemelor de sprijin stabilite în baza regulamentelor europene privind PAC, precum și finanțarea schemelor de sprijin din bugetul național”:

1 Documentație tehnico-economică

- Structura subvențiilor totale (excluse cele pentru investiții) și a plăților directe în Uniunea Europeană
  - Raportul total ouput/total input pe țări și dimensiune economică a exploatației
  - Subvențiile acordate pe exploatație, pe clase de dimensiune economică
  - Structura sprijinului acordat țărilor din UE în anul 2017
- Determinarea rentabilității, cu și fără sprijin financiar, acordat unei exploatații agricole de 150 ha

➢ **1 Documentație tehnico-economică – program tomate:**

- Studii/analize privind evoluția suprafețelor și a producțiilor de tomate din spații protejate;
- Studii/analize privind evoluția balanței comerciale pentru produsul tomate în spații protejate;
- Impactul asupra consumatorilor și producătorilor autohtoni de tomate a sprijinului acordat prin intermediul Programului de susținere a produsului tomate în spații protejate;
- Efectele sprijinului acordat asupra prețurilor de vânzare al tomatelor.

➢ **Raport de piață - lapte de vacă, carne de bovine, carne de ovine, carne de porc, carne de pasăre**: piața produselor animaliere – caracteristici, structură, factori de influență; structura sectorului de creştere a animalelor, pe specii; dinamica efectivelor pe tipuri de

proprietate – 2013-2018; evoluția producţiei interne pe tipuri de proprietate – 2013-2018; cererea și oferta; bilanțul alimentar; costuri de producție şi preţuri de valorificare la producător.

Analiza prin metode statistico-matematice a pieței produselor animaliere; sprijinul financiar acordat sectorului; analiza SWOT a pieței produselor animaliere.

Studiile efectuate asigură, în mod particular, un diagnostic pentru produsele vegetale și animale în cadrul orizontului de timp analizat 2007-2018, indicând starea de fapt a situației pentru agricultura convențională și agricultura ecologică, precum și tendința de evoluție și direcțiile de dezvoltare ale sectorului agricol.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului COASTAL

NUMĂR OBIECTIV/WORKPACKAGE	REZULTATE ATINSE	LIVRABIL
1 Work Package 1: Multi-Actor Analysis	Realizarea celor 3 workshopuri în cadrul proiectului cu următoarele teme abordate: Dezvoltare Rurală, Agricultură, Turism Rural în București, comuna Ciocârlia, Comuna Topalu (județul Constanța), în luna ianuarie 2019, având ca rezultat obținerea a trei diagrame cauzale.	Livrabil 3; Livrabil 4;
2 Work package 2: Knowledge Transition	Inventarierea variabilelor (driverilor) discutate în cadrul celor trei workshopuri desfășurate în cadrul pachetului de lucru 1	Livrabil 6; Livrabil 4;
3 Work package 3: Business and Policy Support	Inventarierea sinergiilor rezultate în urma workshopurilor desfășurate în cadrul pachetului de lucru 1 și a diagramelor cauzale obținute	Livrabil 4;
4 Work package 4: Systems Modelling	Creionarea sistemului dinamic în programul VENSIM cu ajutorul partenerului de la Contanța, Institutul de Marină „Grigore Antipa" și a coordonatorului proiectului COASTAL, Institutul VITO din Belgia, în cadrul mai multor întâniri realizate pe Skype	Livrabilul 16 în luna M36 a proiectului;
6 *Work package 6: Dissemination, Exploitation and Communication*	- ***Materiale de diseminare:*** pliante, newslettere, filmulețe; - ***Realizarea a 6 Practice Abstracturi:*** Rural tourism in coastal area, Rural tourism in Topalu, Development of agriculture sector in the coastal area of Romania, Renewable energy resources	

NUMĂR OBIECTIV/WORKPACKAGE	REZULTATE ATINSE	LIVRABIL
	- potential for economic growth in the Danube Delta, Organic farming – pillar for sustainable development of the business ecosystem in Danube Delta region, New irrigation technologies, practical solutions for the Danube Delta region - ***Prezentări ale proiectului la diferite evenimente;*** - 4 Lucrări științifice publicate.diferite articole - (1 ISI și 3 BDI);	

4. <u>Activități la solicitarea MADR / ASAS</u>

- Partea a doua privind ”Repartizarea producției vegetale și animale, pe trimestre și culturi/produse animale” - Adresa MADR nr. 243120/23.11.2018;
- Răspuns la Adresa nr. 279358/14.03.2019 emisă de MADR: calculația tehnică a pierderilor suferite de crescătorii de suine din exploatațiile nonprofesionale care dețin 1 - 2 capete, 3-4 capete și 5 capete, crescute pentru autoconsum, aflați în această situație pentru o perioadă de 6 luni;
- Răspuns la adresa MADR nr. 279644 din 09.05.2019, cu privire la elaborarea metodologiei de calcul a costurilor standard pentru un loc de cazare în sectoarele de creștere a taurinelor/bubalinelor, conform prevederilor inițiativelor legislative – Legea privind aprobarea Programului de susținere a activității de reproducție în sectorul de creștere a bubalinelor, respectiv Legea privind aprobarea Programului de susținere a crescătorilor de taurine din rasele **Bălțată Românească, Brună** și **Sură de Stepă**: fundamentarea metodologiei de calcul al costurilor standard pentru un loc de cazare; întocmirea devizului pentru obiectivul de investiții fermă de taurine, a devizului pentru obiectivul de investiții fermă de bubaline.
- Metodologie de calcul privind costul unui loc de cazare pentru porcinele din rasele autohtone **Bazna** și **Mangalița**, conform adresei MADR nr. 262827/25.06.2019;
- Calculul costurilor de producție la porcinele din rasele **Mangalița** și **Bazna**, pentru diferite categorii de animale: scrofiță cu vârsta de minim 6 luni, scroafă de reproducție cu vârsta de minim 1 an, vieruș cu vârsta de minim 6 luni, vier de reproducție cu vârsta de minim 1 an, vier de reproducție autorizat pentru însămânțări artificiale, înscrise în registrul genealogic - secțiunea principală, conform adresei nr. 279858/05.07.2019 emisă de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;

- Punctul de vedere al I.C.E.A.D.R. referitor la Programul de susținere a crescătorilor de suine din rasele **Bazna** și **Mangalița** - Adresa M.A.D.R. nr. 263149/25.07.2019;
- Documentații tehnico-economice pentru cultura de usturoi (anul de producție 2018-2019) necesare fundamentării măsurilor de sprijin care se acordă producătorilor de usturoi;
- Evaluarea pierderilor de venit la porumb și floarea-soarelui, în condițiile în care prima însămânțare este distrusă de atacul rățișoarei (*Tanymecus dilaticollis*), la solicitarea Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești";
- Tehnologii cadru 2018-2019 la: porumb, soia, grâu, triticale, floarea-soarelui, cartof, lucernă, pășune, fâneață – Adresa MADR 264695/17.10.2019.

5. <u>Manifestări ştiinţifice organizate de ICEADR şi participări la evenimente ştiinţifice interne şi externe</u>

- Simpozionul Ştiinţific Internaţional – *Agrarian Economy and Rural Development - Realities and Perspectives for Romania* – ICEADR, Bucureşti, Ediția a 10-a, 14 noiembrie 2019.

- Sesiunea ştiinţifică internaţională: Cercetări de economie agrară şi dezvoltare rurală - a 24-a ediție -cu tema: "Dezvoltarea durabilă a agriculturii și a spațiului rural din perspectiva Politicii Agricole Comune"**,** IEA – Academia Română, 11 decembrie 2019.

- International Conference on Theoretical and Applied Economic Practices „Economic Growth in Conditions of Globalization: welfare and social inclusion", the 14th edition, Chișinău, R. Moldova**,** 10-11 oct. 2019

- Conferința de promovare a măsurilor de finanțare din Programul Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime, unde au fost discutate oportunitățile de finanțare pentru pescuit, acvaculturaă și comunități de coastă, în județul Tulcea, 14 martie.2019.

- Masă rotundă cu tema "Impactul mutațiilor economice, sociale și politice din ultimele trei decenii asupra mediului rural din România", ASE, 11 aprilie 2019.

- Transition Pathways and Opportunities for Romanian Bioeconomy / Căi și oportunități ale tranziției către bioeconomie a României; The 6th International Conference Economic Scientific Research – Theoretical, Empirical and Practical Approaches ESPERA 2019; Harnessing Tangible and Intangible Assets in the context of European Integration and Globalization. Challenges ahead; Bucharest, Romania, 10 – 11 oct. 2019.

- Dezbaterea Post-BIOFACH 2019 - Cum recalibrăm strategiile de export pe baza noilor informații din piață, București, sediul USH Pro Business, organizat de către Asociația Inter-Bio și USH Pro Business, împreună cu Clusterele Bio Danubius, Bio Concept Valea Prahovei, BioNEst, ACEX.

- Masă rotundă "Satul românesc - centru de dezvoltare durabilă în mediul rural", ASE București, 11 aprilie 2019.

- Conferința internațională ”Circularity and resource efficiency of food systems”, USAMV București, 22 mai 2019.

- Conferința ”Apicultura în context european și mondial”, dedicată sărbătoririi ”Zilei Mondiale a Albinei”, organizată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, București, 25 mai 2019.

- Masă rotundă ”Satul românesc – centru de dezvoltare durabilă în rural” – ASE București, 4 iulie 2019

- The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest "Agriculture for Life, Life for Agriculture", USAMV București.

6. Publicații științifice

13 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI.

33 lucrări în curs de publicare.

2 cărți.

14 postere.

7. Activități de diseminare a rezultatelor cercetării științifice

- Organizare de seminarii/mese rotunde/workshop-uri
  - Seminar cu tema "Economie, Management și Marketing în Agricultura“, ICEADR, 14 iunie 2019. Scopul seminarului: prezentarea rezultatelor intermediare de la proiectele finanțate de la bugetul de stat/
  - Workshop-uri organizate în cadrul Proiectului H2020 - COASTAL
- Pagini web ale proiectelor ADER 2022

8. Cercetări de perspectivă

Continuarea activității de cercetare în cadrul proiectelor contractate sau asumate de ICEADR București.

7.3. INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE Cristian-Sibiu (ICDM Cristian-Sibiu)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDM Cristian – Sibiu în 2019

Programele/proiectele în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d din anul 2019 sunt următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – Planul ADER 2019 -2022:
  • 3 Proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de coordonator de proiect;
- Planul CDI – ASAS – autofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2019

- Punerea în valoare a pajiștilor montane prin creșterea productivității și a calității acestora, concomitent cu conversia în produse alimentare de calitate, în scopul consolidării și eficientizării fermelor și gospodăriilor țărănești montane, coroborat cu codul de Bune Condiții Agricole și de MEDiu (GAEC), regăsite în Regulamentul Consiliului Uniunii Europene. Evaluarea și inventarierea gospodăriilor și fermelor montane din arealul luat în studiu, care dețin în patrimoniu suprafețe de pajiști și efective de animale (ovine, bovine, caprine).

- Dezvoltarea unor modele pilot de exploatații montane, unităţi funcționale, specifice grupurilor de masive din Carpații Meridionali, bazate pe criterii geologice, geomorfologice și economico-sociale specifice. Explorarea complexului privind valorificarea durabilă a resurselor zonei Carpaților Meridionali, conservarea peisajului și a biodiversității.

- Elaborarea unor modele optimizate pe grupe de produse, precum și analiza aspectelor economice, sociale și culturale care contribuie la valorificarea prin lanțuri scurte de producere, achiziție, stocare/depozitare și desfacere/comercializare a produselor montane pentru revigorarea și creșterea rentabilității gospodăriilor și a exploatațiilor agricole montane. Evaluarea situației actuale privind gastronomia, aspectele socio-culturale locale și specifice gospodăriilor tradiționale din spațiul rural montan, pentru fundamentarea și susținerea politicilor de dezvoltare a zonei montane prin valorificarea produsului montan.

- Aplicarea unor tehnologii prietenoase cu mediul la nivelul Munților Cindrel (1400 m altitudine).

- Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale fructelor de cătină prin cultivarea comparată a trei soiuri de cătină pe teren degradat supus eroziunii, din zona colinară.

- Analiza economico-financiară comparativă a eficienței economice a celor trei soiuri de cătină cultivate.

➢ *Inventarierea gospodăriilor și fermelor montane și determinarea potențialului material și uman al acestora. Evaluarea situației reale a fondului pastoral aparținător fermelor, gospodăriilor montane, identificarea prin deplasări în teren și realizarea de chestionare specifice.*

3. <u>Rezultatele activității de c-d în anul 2019</u>

– Din deplasările în teren și diseminările unui chestionar s-au obținut observații pertinente prvind situația reală a gospodăriilor și a patrimoniului pastoral luat în studiu. ICDM Cristian-Sibiu a studiat 2 localități, ambele din jud. Sibiu, mai precis, din Mărginimea Sibiului.

Relieful localității Sadu este așezat în trepte care coboară de la vest la est și cuprinde următoarele forme de relief :

- masive montane, aproximativ 70 % din teritoriul comunei;

- o serie de arii depresionare , reprezentând aproximativ 10 % din suprafața comunei , care delimitează zona masivelor montane de cealaltă mare unitate de relief- podișul, care reprezintă aproximativ 20 % din suprafața comunei.

Vegetația regiunii este cea obișnuită în climatul muntos, urmărind treptele reliefului și este dispusă zonal, în mai multe etaje .

Populația este mai mare de 2500 locuitori, din care 1200 de sex masculin și 1300 persoane de sex feminin.

Râul Sadului, alături de alte 17 localități, alcătuiesc Mărginimea Sibiului. Activitatea de bază este agricultura, creșterea animalelor, în special oieritul și activități complementare (non agricole), cum ar fi agroturismul.

Oieritul este o activitate principală, cu toate derivatele sale: fabricarea brânzei, preparate tradiționale din carne de oaie, apoi prelucrarea lânii și a pieilor de oaie .

Efectivele de animale :

Bovine -221

Ovine – 4990

Caprine -26

Porcine -103

Păsări -1363

Cabaline -59

Măgari și catâri -5

Familii de albine -11

Menționăm că pe raza administrativ-teritorială a localității își desfășoară activitatea un număr de 53 de societăți comerciale.

Una din îndeletnicirile principale ale locuitorilor a fost și rămâne creșterea animalelor. Cu secole în urmă, ciobanii din Rășinari ajungeau cu turmele în transhumanță până în Munții Caucaz sau Serbia.

În localitatea Rășinari se realizează produse bio și ecologice (miere, brânză, produse din carne de ovine).

Discutând cu localnicii și analizând chestionarele propuse spre completare, s-a observat încă existența conservatorismului, în special privind mentalitatea de neacceptare privind comasarea terenurilor și scăderea suprafețelor agricole cultivate. Există un număr redus de centre de colectare și prelucrare a produselor de origine vegetală și animală care să corespundă standardelor UE. Lipsesc microlaboratoarele de sacrificare a animalelor. Lipsește de asemenea valorificarea potențialului piscicol local și a pășunilor alpine.

Există resurse naturale încă neexploatate (teren agricol, pășuni, fânețe).

Implementarea unor tehnici agricole moderne și performante pentru creșterea competitivității produselor agricole și meștesugărești locale este anevoioasă sau chiar inexistentă.

Localitatea Rășinari deține la altitudinea de 1437 m, în trupul Vălari, o suprafață de 280 ha pășuni naturale valorificate superior cu ovinele din rasa **Țurcană**. Pajiștile sunt de tipul *Festuca rubra* și *Agrostis tennuis,* cu o producție de 2,82 t/ha SU, unde crescătorii de ovine încearcă sporirea acestora prin cele mai tradiționale metode, precum târlitul.

Dar există și pajiști degradate, acoperite de specia nevaloroasă *Nardus stricta* (părul porcului).

Trebuie menționate condițiile climatice extreme, perioada de vegetație scurtă, solurile acide și pietroase la suprafață, factorii restrictivi din punct de vedere al producției de SU, cât și a calității furajului consumat de animale.

Metodele de îmbunătățire folosite de către fermierii din Rășinari sunt diferite de metodele utilizate pe terenuri aflate la altitudini joase.

Redăm în continuare comparația floristică și valoarea pastorală medie a covorului ierbos din anul 2019 (zona Vălari).

SPECIA ȘI INDICELE DE VALOARE FURAJERĂ

Agrostis tennuis	3
Festuca rubra	3
Anthoxanthum odoratum	1
Festuca ovina	1
Lotus corniculatus	3
Trifolium hybridum	4
Trifolum repens	4
Hieracium auranthiacum	0
Taraxacum officinale	2

S-a constatat, în perioada deosebit de scurtă pe care am avut-o la dispoziție de la demararea proiectului, că pe arealul luat în studiu, gestionarea durabilă și eficientă a patrimoniului pastoral reprezintă o problemă esențială, ce determină dezvoltarea zootehniei și implicit asigurarea necesarului de produse agroalimentare de origine animală, pentru consumul populației.

Localitățile inventariate din județul Sibiu dețin 120 de fermieri care au în patrimoniu 3000 ha pășuni și 1200 ha fânețe naturale. Efectivele de animale sunt: 10000 ovine rasa **Țurcană**, 1000 bovine **Bălțată românească**, 400 caprine.

Rezultatul chestionarului pe eșantioanele luate în studiu scoate în evidență faptul că, în localitățile respective, ameliorarea pajiștilor degradate s-a efectuat prin procedeul târlirii

tradiționale și anume 2-3 nopți, 1 oaie / mp, pe pășuni cu covor ierbos corespunzător și 4-6 nopți, 1 oaie /mp pe pășunile degradate, invadate de specii nevaloroase.

S-a constatat că depășirea acestui prag a condus la supratârlire cu întreg cortegiul de dezechilibrare a covorului ierbos și a influenței celorlalți factori de mediu.

Suprafețele de pajiști situate la distanțe uneori foarte mari de localități sunt administrate anevoios, activitatea pastorală trebuind defășurată la locul amplasării, unde există amenajate locuințe speciale. Pe lângă aceste amenajări, în funcție de posibilitățile fiecărui fermier, mai există amplasate remize pentru tractoare și mașini specifice pentru îmbunătățirea pajiștilor, precum și bazine de colectare și instalații de administrare a dejecțiilor animalelor.

Prepararea laptelui de oaie, de exemplu, și a brânzeturilor se face la stână.

Există mai multe feluri de stâni în arealul investigat, din lemn, piatră sau cărămidă, de diferite mărimi, cu 2-3 încăperi și amenajări speciale pentru prepararea brânzei.

Întotdeauna factorul hotărâtor la amplasarea stânii l-a constituit sursa de apă, existența unei căi de acces, drum sau potecă.

În localitatea Rășinari, activitatea la stânile cu oi mulgătoare este indispensabil legată de strungă, o amenajare pentru muls și pentru separarea oilor mulse de cele nemulse.

Concluzii

Situația dezvoltării montane, a componentelor tradiționale, devine tot mai complexă datorită suprapunerii decalajelor economice și sociale cu progresul tehnologic, care determină schimbări sociale profunde și rapide.

Caracterul conservator al muncii și vieții oamenilor de la munte determină reacții lente de adaptare la nou.

Analiza datelor de mai sus arată o evoluție destabilizatoare și distrugătoare a mecanismelor de corelare a muncii și resurselor din zona de munte, care descurajează inițiativa privată și recomandă mai degrabă o planificare a carierei către elemente urbane predictibile și cu aparat matematic/informatic perfecționat, în fața căruia mecanismele și tehnicile tradiționale nu au termeni de comparație.

Abandonarea activității milenare de creștere a animalelor are la origine cauze obiective și subiective:

- modul de creștere a animalelor este invadat de modele tehnologice bazate pe munca planificată (gospodăriile nu pot concura cu fermele mijlocii și mari care sunt practic ”fabrici de animale” și de produse animaliere);
- demolarea practicilor și miturilor tradiționale de alimentație și înlocuirea alimentelor bazate pe resurse animale cu alternative monitorizate mult mai strict;

- descoperirea de către locuitorii montani a unor alternative mult mai facile, mai rapide și mai puțin responsabile de accesare a resurselor de existență;
- sistemul de școlarizare rurală, care nu are nici o legătură cu aspectele specifice de viață și muncă rurală; lipsa totală a consilierii profesionale, orientată spre activități tradiționale.

➢ Explorarea complexului privind valorificarea durabilă a resurselor zonei Carpaților Meridionali a condus la decelarea următoarelor aspecte:

Așezarea geografică

Carpații Meridionali reprezintă grupa de sud a arcului Carpatic, fiind denumiți în literatura geografică mai veche Alpii Transilvaniei.

Sunt limitați la est de Valea Prahovei, iar la vest de culoarul Timiș-Cerna, la nord-vest de culoarul Bistrei, la sud de Subcarpați și podișul Mehedinți, iar la nord de depresiunea Transilvaniei, culoarul Orăștiei și culoarul Mureșului. Împărțirea lor se face după văile transversale. Astfel, apar 4 grupe cu aspect de masivitate:

- Bucegi- între Valea Prahovei și Valea Dâmboviței;
- Făgăraș- între Valea Dâmboviței și Valea Oltului;
- Parâng- între Valea Oltului și Valea Jiului-Strei;
- Retezat-Godeanu- între Valea Jiului-Strei și culoarul Timiș-Cerna-Bistra

cu o suprafață de 14040 km^2, reprezentând 21% din ținutul muntos și 5,91% din suprafața țării.

Aici întâlnim cele mai frumoase și mai numeroase urme glaciare.

Clima se caracterizează prin temperaturi medii de 2 ^{0}C și 6 ^{0}C și 0 - 2 ^{0}C la peste 1800 m altitudine, cu precipitații abundente de 800-1200 mm/an și vânturi puternice.

În Bucegi și Piatra Craiului se întâlnește climatul alpin cu temperaturi sub 2 ^{0}C, precipitații puține și vânturi foarte puternice.

Vegetația este alcătuită din păduri dispuse pe mai multe etaje: etajul fagului, care urcă până la 1200 m, dar și amestecuri de conifere și fagacee, precum și etajul coniferelor.

Peste limita pădurilor se dezvoltă o vegetație alpină cu multe pajiști, tufișuri de ienupăr și jneapăn și arbuști pitici (afin, merișor).

Fauna este reprezentată de mistreț, iepure, lup, vulpe, urs, cerb, râs, căprioară, veveriță. Dintre păsări amintim: cocoșul de munte, găinușa de alun, iar în apele reci de munte se găsesc pești, precum: păstrăv, clean și mreană. În zona alpină se găsesc acvila de munte și capra neagră.

Solurile sunt reprezentate prin argiluvisoluri și soluri brune și brun-acide, podzolice.

Rezervații forestiere – (Sinaia, floristică și faunistică-Piatra Craiului), de peisaje și floră-(Munții Bucegi).

Condițiile relativ dificile din Carpații Meridionali nu au împiedicat popularea lor străveche și utilizarea economică a resurselor de bază (păduri, pășuni și fânețe).

Relația pământ-plante-animale-agricultură este specifică și cere permanență și sisteme blânde de practică agricolă. Prin animalele existente, îngrășămintele organice și prin vărat-iernat, viața umană a devenit posibilă.

În condițiile în care zona nu a fost cooperativizată (prin neglijare, uneori) nu a fost permis un proces real de modernizare: mecanizare inexistentă, grajduri simple, rase de animale neameliorate, școala rurală neadaptată specificului, școala de arte și meserii inexistentă.

Practicile agricole, creșterea animalelor sunt de tip extensiv sau semiextensiv, bunele practici agricole, blânde, sunt preponderente, iar tehnologiile agricole bazate pe chimizare nu au pătruns în zonă. În aceste condiții, în urma chestionarelor cu țăranii s-a constatat că randamentele rămân mici, în timp ce calitatea produselor este ridicată, cu bune garanții sanitar –veterinare, de tip ecologic, care astăzi sunt apreciate.

Activitați economice

Creșterea ovinelor este o tradiție (Novaci, Jina, Poiana Sibiului). În zonele depresionare și pe margini se cresc bovine.

Carpații Meridionali sunt o zonă turistică, cu multiple obiective naturale și stațiuni cunoscute (Bușteni, Sinaia, Călimănești, Olănești etc.) .

Funcția economică urmărește garantarea unui sistem de producție agricolă care să răspundă nevoilor alimentare ale populației din zona amintită: să protejeze mediul înconjurător și să asigure regenerarea mijloacelor de producție pentru generațiile următoare.

Funcția ecologică are menirea să conserve resursele naturale pentru ca ele să fie valorificate într-o manieră judicioasă și durabilă, să conserve biodiversitatea genetică, diversitatea speciilor și a peisajelor naturale.

Dezvoltarea relațiilor între populația rurală și urbană, folosirea tehnologiilor moderne de informare, activitățile socio-culturale, fac apanajul întăririi funcției socio-culturale.

Să nu uităm turismul rural, care a rămas simbolic, sau prima formă de primire a turiștilor: ospitalitatea săteanului față de turiști .

➢ S-a urmărit evaluarea stadiului actual (din 3 zone pilot) al gastronomiei, al aspectelor socio-culturale locale specifice gospodăriilor tradiționale din spațiul rural montan, pentru fundamentarea și susținerea politicilor de dezvoltare a zonei montane prin valorificarea produsului montan.

- S-au stabilit principalii indicatori de caracterizare fizico-chimică, biochimică și nutrițională a unor clase de produse de origine vegetală și animală disponibile local și care prezintă elemente favorabile de certificare ca produse montane.

- S-au identificat produsele alimentare tradiționale din zona pilot (din Carpații Orientali), cu elemente favorabile de certificare ca produse montane.

Identificarea produselor alimentare tradiționale a fost efectuată în două zone pilot (una din Carpații Meridionali și una din Carpații Occidentali), cu elemente favorabile de certificare ca produse montane.

- S-a efectuat caracterizarea cadrului natural antropogeografic pentru Mărginimea Sibiului.

La întâlnirea dintre Podișul Transilvaniei și masivele cristaline ale Carpaților Meridionali de la sud a fost sculptat un șir neîntrerupt de depresiuni, cele mai întinse și totodată cele mai clar conturate dintre toate ariile depresionare adâncite, aflate între podiș și toți munții din jur. Depresiunile se află chiar sub marginea culmilor muntoase de la vest de Olt- cea mai mare – Depresiunea Sibiului și a doua, în continuarea primei spre vest-Depresiunea Sălișteі, aproape lipite de munte și a treia-Depresiunea Secașului înscrisă în cadrul aceluiași culoar depresionar, cu aceleași funcții geografice.

Din chestionarea persoanelor vârstnice a rezultat faptul că organizarea teritoriului (pentru a fi cultivat) a cunoscut mai multe etape în timp, astfel:

1. Împărțirea terenului agricol în câmpuri unde alternau culturile agricole pentru asigurarea productivității și optimizarea naturală a culturilor.
2. Renunțarea la lotizarea comună și practicarea agriculturii pe terenul propriu deținut de fiecare, fără a ține cont de culturile vecinilor, dar niciodată practicând monocultura.

Condțiile climatice din zonă au determinat diferențieri în ceea ce privește epoca de efectuare a principalelor lucrări agricole, în raport cu alte zone și particularități de la un sat la altul.

Perioada calendaristică a muncilor agricole este scură. Producțiile obținute la culturile de grâu și porumb sunt influențate de potențialul productiv scăzut, marginal al solului;, de aceea principala ocupație o reprezintă creșterea animalelor, cu accent ancestral și actual pe creșterea ovinelor.

Suportul funcțional economic al agriculturii este practicarea păscutului în turme pentru fertilizarea terenurilor arabile, pomicole, horticole și a fânețelor naturale.

Cercetările etnografice vechi din zonă au scos în relief subordonarea funcțională a păstoritului exprimată sub forma unui sprijin permanent pe care această ocupație tradițională l-a acordat agriculturii, meșteșugurilor și comerțului, ca ocupații de masă.

În momentul de față, datorită oportunităților economice interne și internaționale, produsele zonei se promovează larg peste hotare (telemeaua de Sibiu).

În urma culegerii de date, în târgurile zonale (Sălișteі), săptămânal produsele agricole montane se valorifică în interesul locuitorilor, dar și al turiștilor, în număr din ce în ce mai mare. Având în vedere numărul mare de sate aparținătoare dispuse pe o arie geografică întinsă, centrul

- devenit urban al Săliștei- abundă de produse tradiționale, de la cele din lapte, carne, până la fructe din soiurile locale (mere **Pătule**, rezistente la temperaturi mici).

Pomicultura s-a practicat în toate satele din Mărginimea Sibiului, pe lângă case și grădini. Există însă sate cu tradiție pomicolă pe coastele line din jurul satului, propice dezvoltării acesteia. Datele culese arată prezența în satele Fântânele, Sibiel, Vale a unor suprafețe mari pomicole cultivate cu soiuri specific (mere **Pătule**, **Parmen auriu**, **Jonathan** roșii, **„cacovenești**", verzi **Pietroase**, verzi **Pătule**).

Perii și prunii fac parte din speciile comune.

O pondere mare, datorită adaptabilității facile și valorii energetic ridicate, o au nucile. Nucul se găsește aproape în fiecare gospodărie și, răzleț, pe dealurile ce coboară până în grădinile sătenilor.

Valorificarea fructelor din zonă se face prin:

- vânzare pe piață (la Sibiu și în alte orașe);
- prelucrarea lor prin distilare, prepararea magiunului de prune, a hecium-peciumului de măceșe, a oțetului de fructe;
- conservarea lor prin uscare la soare (metoda tradițională) sau prin afumare în gospodăria proprie.

Preocupările pentru viticultură sunt reduse, neînsemnate ca pondere, în zonă.

Pregatirea fânului a avut și are o mare importanță pentru locuitorii satelor din zona Sibiului. Este cultura de „bază", ancestrală și actuală, care le susține îndeletnicirea primordială: creșterea animalelor.

– Tendințele actuale în gastronomia românească și europeană situează produsul montan la un nivel de maximă atractivitate. Susținerea agriculturii montane prin subvenții, diferențiate valoric, pentru zona montană defavorizată natural (doar ca potențial productiv) vor elimina, în timp, acest "handicap" natural și îl vor trasforma în sursă de produse ecologice, biologice, cu proprietăți alimentare, curative și terapeutice .

Zona montană, prin produsele sale, devine un furnizor important pentru economia locală, regională, națională și externă.

Au fost identificate urmatoarele produse provenite de la :

I. Arbuști din flora spontană:

- Corn (*Cornus mas*) -cornată, sirop de coarne, compot de coarne;

-Măceș (*Rosa canina*) - gem de măceșe;

-Afin (*Vaccinium myrtillus*) - afinată, sirop de afine, dulceață, peltea;

II. Pomi fructiferi din soiuri autohtone - populații locale

- măr *(Malus domestica*) din soiul **Pătul** – țuică de fructe, plăcinte etc. ;

- gutui (*Cydonia oblonga*) : peltea, dulceață, compot;

- nuci (*Juglans regia*) - dulceață, produse de patisserie si cofetarie.

III. Produse din lapte și carne de ovine :

- jintiță;

- brânză de burduf produsă la 1400 m altitudine;

- telemea de oaie;

- lapte gros;

- sloi;

- tocană de oaie;

- pastramă de oaie.

Din categoria patisserie, menționăm: scoverzi cu brânză de burduf și uscățele.

– S-a realizat un modul experimental privind îmbunătățirea pajiștilor pe diverse nivele altitudinale.

Rezultatele experimentului de la Păltiniș-Vălari (1400 m) scot în evidență faptul că pe solurile neamendate, poaceele au fost dominante, iar dintre acestea *Festuca rubra* este pe primul loc în covorul vegetal al tuturor variantelor.

Dominația speciei *Festuca rubra* indică o slabă aprovizionare a solului cu macroelemente. Evoluția compoziției floristice este influențată, așa cum se poate observa, de evoluția pH – ului din sol .

Sub influența amendării și fertilizării organice (20 t /ha, 40t /ha, 60 t/ha) s-au înregistrat creșteri asigurate statistic, la toate variantele.

Ponderea surprinzător de mare a trifoiului alb în variantele fertilizate cu îngrășăminte organice (40 t /ha) se explică și prin creșterea semnificativă a pH-ului. Acest fapt asigură condiții favorabile de viață atât acestei specii, cât și bacteriilor din genul *Rhizobium.*

Efectul fertilizării organice anuale influențează starea de nutriție a plantelor și nivelul recoltelor.

– Pentru aprecierea performanței randamentului zootehnic, cel mai important indicator îl reprezintă producția de carne. Din acest punct de vedere, rezultatele obținute au evidențiat diferențe destul de mari între variantele studiate.

Sporul de carne de ovine realizat pe o perioadă de pășunat de 80 zile a fost de 445 kg/ha la varianta cu 40 t/ha gunoi de grajd.

Experimentele continuă pe viitor, urmărindu-se sporurile de carne obținute pe pajiștile montane la ovine **Țurcană** încrucișate cu rasa **Lacaun**e .

– S-a studiat comportarea în cultură a unor soiuri de cătină albă – *Hippophae rhamnoides* pe terenurile neproductive din zona colinară.

În anul 2019, cantitatea de precipitații căzută în zona unde este amplasat lotul experimental de catină a fost mult diminuată față de cantitatea de precipitații medie -725,9 mm - care cade, de obicei, în zonă. În ceea ce privește nebulozitatea în zonă, aceasta a fost redusă față de media de 5,9, vânturile fiind mai puternice și cu o viteză mai mare decât media (de 2,3). Totuși, cătina fiind o plantă care rezistă bine la secetă, a reușit să valorifice bine condițiile de mediu, producția de fructe nefiind redusă semnificativ, din aceasta cauză. Cel mai puțin afectat dintre soiurile cultivate în unitatea noastră a fost soiul **Șerbănești 11 (Tiberiu**), care a înregistrat o reducere a producției cu 7,8% în anul 2019, cel mai afectat fiind soiul **Șerpeni 1 (Serpenta**), cu o reducere a producției de fructe de 11 % . Soiul **Sf Gheorghe (Ovidiu)** aflat, de asemenea, în cultură în câmpul nostru experimental, a păstrat o linie aproape similară cu producția anterioară, diferența fiind doar de 2,3 % .

Ținând cont de condițiile de climă mai puțin prielnice pentru cultura cătinei din zonă, în anul 2019, dar și de potențialul productiv și de cantitatea de microelemente existentă în fructele fiecărui soi și de posibilitățile de valorificare superioară a acestora, bazată pe calitățile organoleptice și de industrializare care pot să ridice eficiența culturii cătinei în zonă, recomandăm extinderea în cultură a soiului **Șerbănești (Tiberiu)** pentru cultură în arealul agricol al Sibiului.

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

- Conferința internațională AGRI-FOOD, Universitatea „Lucian Blaga" sub egida „Sibiu – Regiune gastronomică europeană 2019", Sibiu, 20 -21 iunie 2019;
- International Conference „Making mission from the model of Christ" - „Rural Mission in History and Today" , VIIIth edition, Facultatea de Teologie – Sibiu și ICDM Cristian-Sibiu, Sibiu, 6 – 7 nov. 2019;
- Conferința științifică „Zona montană – principalul furnizor de produse de calitate", ICDM Cristian-Sibiu, 10 dec. 2019;
- Conferința Forumului Montan, Vatra Dornei - „Economia montană, în context multi și interdisciplinar. Particularități și perspective realiste și vizionare", Vatra Dornei, 14 dec. 2019;
- „Noaptea cercetătorului", ICDM Sibiu, 27 sept. 2019.

5. <u>Publicații științifice</u> – NU.

6. <u>Participări la târguri și expoziții</u>

- Piața volantă Transilvania, săptămânal, sâmbăta, Sibiu;
- Expoziție de produse montane de calitate, Sediul ICDM – 1 iunie 2019;
- Festivalul Bujorului de munte, Gura Râului, Sibiu, 29-30 iunie 2019;

- Festivalul Brânzei și al Țuicii, Răşinari, Sibiu, 24 august 2019;
- Participare cu stand expozițional la manifestarea „Noaptea cercetătorului”, Sibiu, 27 sept. 2019 .

7. <u>Activități de diseminare a datelor obținute de ICDM Cristian-Sibiu către beneficiari</u>

Rezultatele obținute au fost diseminate către toți cei interesați prin:

- realizarea de lucrări științifice, postere, comunicări, care prezintă rezultatele proiectelor în cadrul unor evenimente relevante;
- organizarea unor întâlniri cu fermierii pentru promovarea și diseminarea rezultatelor proiectelor;
- organizarea de loturi demonstrative de îmbunătățire a pajiștilor naturale prin fertilizare organică;
- organizarea de loturi demonstrative de arbuști fructiferi: cătină;
- organizarea de vizite la loturi experimentale;
- întâlniri și discuții organizate cu membrii asociațiilor profesionale;
- colaborări cu instituțiile de profil din zonă (DADR, OJCA etc.) prin participarea la acţiuni comune și oferirea de consultanță și asistență tehnică crescătorilor interesaţi în transferul tehnologic al unor rezultate de cercetare;
- acordarea de asistență tehnică de specialitate tuturor celor interesați în creșterea competenței profesionale;
- dezvoltarea parteneriatelor cu unități de învățământ superior și de cercetare, cu agenții economici, care să faciliteze transferul de cunoștințe și rezultatele cercetărilor și să contribuie la crearea unor rețele de cercetare în domeniu;
- susținerea activităților Forumului Montan din România, cu sediul în cadrul ICDM Cristian, în scopul promovării activităților care asigură ameliorarea condițiilor de viață și dezvoltarea durabilă a zonei montane.

8. <u>Cercetări de perspectivă</u>

- studii și cercetări privind procesele de producere și valorificare a furajelor pe pajiștile montane, experimentarea și promovarea unor tehnologii prietenoase cu mediul, de îmbunătățire calitativă și cantitativă a pajiștilor și a unor sisteme de păşunat eficiente;
- analiza productivității și calității laptelui și cărnii la ovine și taurine crescute în agroecosisteme montane, respectiv submontane;
- înființarea de loturi demonstrative privind adaptabilitatea, importanța și eficiența culturii de cătină albă (*Hippophaes rhamnoides*) în zona montană;
- lărgirea conveerului varietal prin utilizarea soiurilor autohtone valoroase de măr și păr pentru zona montană și submontană;

- producerea de material de prăsilă în rasa curată (**Țurcană**) 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 **Țurcană** în rasa pură și prin rase specializate în direcția sporirii producțiilor de lapte –carne;
- obținerea de sămânță din verigile superioare ale speciilor 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 agenți economici, care să faciliteze transferul de cunoștințe și rezultatele cercetărilor și să contribuie la crearea unor rețele de cercetare în domeniu;
- diseminarea rezultatelor cercetărilor și stabilirea unei mai strânse 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

8.1. Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București (INMA București)

8.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE BUCUREȘTI (INMA BUCUREȘTI)

1. Activitatea de c-d derulată de INMA București în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a derulat activitatea de c-d a INMA București din anul 2019 au fost următoarele :

- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2022 :
  - 8 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator de proiecte ;
- Programul Sectorial al MADR ADER 2019-2020 :
  - 14 programe de cercetare, în calitate de partener ;
- Programul Nucleu 2019-2022 :
  - 8 proiecte de cercetare
- Programe MCI :
  - 11 programe de cercetare, din care 3 în calitate de coordonator de proiect și 8 în calitate de partener
- Fonduri publice naționale :
  - 9 proiecte de cercetare ;
- Fonduri europene, inclusiv cele de introducere a inovării – Submăsura 16.1/PNDR 2014-2020 :
  - 5 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordonator de proiect ;
- Testări – contracte finanțate din fonduri private :
  - 51 contracte

2. Obiectivele de cercetare în 2019

➢ ***Obiectivele proiectelor de cercetare contractate au avut în vedere:***

- *Fundamentarea ştiinţifică a proceselor din agricultură, industrie alimentară şi crearea de noi tehnologii, instrumente şi echipamente tehnice compatibile şi competitive cu aria europeană de cercetare specifică conceptelor de AGRICULTURĂ 4.0 sau digitală şi SECURITATEA ALIMENTARĂ;*
- *Valorificarea surselor regenerabile de energie (biomasă, biocombustibili) prin dezvoltarea de tehnologii şi echipamente tehnice pentru utilizarea acestora în condiţii de eficienţă, protecţia vieţii, sănătăţii şi a mediului, integrate într-o ECONOMIE CIRCULARĂ;*
- *Dezvoltarea rurală şi creşterea calităţii vieţii prin transferul tehnologic şi demonstraţii ale rezultatelor cercetărilor realizate de Institut, conform conceptului INNOVATION 2.0;*

- Obiectivele cercetărilor proprii de profil s-au axat pe:

- *Fundamentarea unor tehnologii moderne în colaborare cu instituţiile de cercetare - dezvoltare din subordinea ASAS, în contextul protecţiei mediului şi al schimbărilor climatice previzionate pentru România;*
- *Dezvoltarea unor soluţii tehnice optimizate adaptate sistemului actual de organizare al agriculturii, la agenţii economici constructori de echipamente;*
- *Dezvoltarea infrastructurii de cercetare (logistică, echipamente de cercetare, laboratoare) şi a resursei umane, în scopul realizării de parteneriate pentru racordarea la Aria Europeană a Cercetării – ERA, inclusiv integrarea în platformele tehnologice la nivel European;*
- *Activităţi de formare, specializare profesională şi certificare de personal în domeniul tehnologiilor de mecanizare şi al meseriei de mecanic maşini agricole.*

3. <u>Rezultatele activităţii de c-d obţinute în 2019</u>

- 30 de studii tehnologice ;
- 29 de studii prospective ;
- 1 bază de date ;
- 12 teme de proiectare ;
- 6 metodologii ;
- 7 metode experimentale ;
- 27 proiectări ME echipament tehnic ;
- 22 modele experimentale ;
- 7 proiectări de prototip experimental ;
- 5 infrastructuri de cercetare ;
- 2 produse informatice ;

- 1 tehnologie inovativă ;
- 1 model matematic ;
- 1 procedură de lucru ;
- 6 metodologii demonstrative ;
- Plan de acțiune pentru România, agreat cu autoritățile responsabile pentru finanțarea publică a clusterelor inovative (MCI – PN III, POC Axa 1), aprobat de Joint Technical Secretary – Interreg Europe ;
- 3 acorduri de parteneriate transnaționale ;
- 3 protocoale cadru de colaborare – participare la European Thematic Group Innovation ;
- 4 audituri de inovare pe baza metodologiei europene.
- Serviciu omologat de realizare audituri de inovare pe baza metodologiei dezvoltate în cadrul proiectului Danube S3 Cluster ; 11 audituri de inovare conform metodologiei Danube S3 Cluster ; Raport de țară (RO) privind rezultatele auditurilor de inovare ; Analiza regională a contextului și potențialului de inovare a clusterelor din România din domeniul agroalimentar.
- 1 Raport experimentare prototip ;
- 2 Rapoarte de încercare ;
- 3 Rapoarte de testare.

4. <u>Manifestări științifice și de diseminare a rezultatelor</u>

- International Symposium – Agricultural and Mechanical Engineering ISB - INMA TEH, București, România, 30 oct. – 1 nov. 2019 ;
- 47th International Symposium – Actual Tasks on Agricultural Engineering, Opatija, Croația, 5 – 7 martie 2019 ;
- Conferința Internațională „Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development" TE-RE-RD, Târgoviște, România, 6 – 8 iunie 2019 ;
- International Conference „Hydraulics, Pneumatics, Sealing Elements, Precision Mechanics, Tools, Specific Electronic Equipment" HERVEX, Băile Govora, jud. Vâlcea, România, 13 15 nov. 2019 ;
- 6th International Conference – Research People and Actual Tasks on Multidisciplinary Sciences, Lozenec, Bulgaria, 12 -15 iunie 2019 ;
- Simpozion – Cercetarea, Dezvoltarea și Inovarea, support pentru competitivitate economică și dezvoltare socială, „Ziua cercetătorului și proiectantului din România", București, 19 nov. 2019 ;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului“, București, România, 15 nov. 2019.

5. <u>Participări la târguri şi expoziţii</u> – 12

- AGRI PLANTA – Fundulea, 16 – 19.05.2019
- Aniversare jubiliară ICAR, ASAS, Bucureşti, 2019
- ZILELE PRODUSELOR AGROALIMENTARE ROMÂNEŞTI – ROMEXPO Bucureşti, 9 – 10.10.2019
- INDAGRA, ROMEXPO Bucureşti, 28 oct.- 3 nov. 2019
- Salonul internaţional de invenţii PRO INVENT Cluj-Napoca, 20 – 22.03.2019
- Salonul internaţional de invenţii Geneva, Elveţia, 10 – 14.04.2019
- Târgul de invenţii şi îdei practice INVENT-INVEST Ploieşti, 6 – 8.05.2019
- Salonul internaţional de invenţii EUROINVENT Iaşi, 16 – 18.05.2019
- Salonul internaţional de invenţii „TRAIAN VUIA” Timişoara, 12 – 14.06.2019
- Salonul internaţional de invenţii INVENTICA Iaşi, 26 – 28.06.2019
- Salonul cercetării şi inovării UGal INVENT Galaţi, 16 – 18.10.2019
- Expoziţia internaţională de invenţii INFOINVENT Chişinău, 20 – 23.11.2019

6. <u>Publicații științifice</u>

79 lucrări publicate în reviste cotate ISI

20 lucrări publicate în reviste fără cotație ISI

152 lucrări publicate în proceeding-urile unor manifestări științifice internaționale.

7. <u>Brevete și premii</u>

- Cereri de brevete INMA înregistrate la OSIM:
  - 26 din care
    - 4 cu alt titular;
- Înregistrare marca TER – tractor electric românesc;
- Cereri de brevete INMA înregistrate EPO:
  - 3 cereri
- Brevete eliberate de OSIM
  - 3 brevete;
- Omologări:
  - 1 Serviciu omologat;
  - 2 tehnologii omologate;
  - 1 procedură omologată.

◊ **Premii:** **72 + 51 premii speciale**

- PRO INVENT Cluj-Napoca: 12 premii + 3 premii speciale
- Geneva: 1 Medalie argint + 1 premiu special + Plachetă guvernamentală
- INVENT-INVEST Ploieşti: 12 premii + 5 premii speciale
- EUROINVENT Iaşi: 10 premii + 3 premii speciale
- „TRAIAN VUIA" Timişoara: 15 premii + 10 premii speciale
- INVENTICA Iaşi: 10 premii + 3 premii speciale
- UGal INVENT Galaţi 6 premii + 11 premii speciale
- INFOINVENT Chişinău 6 premii + 6 premii speciale

8. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de INMA către beneficiari

Diseminarea rezultatelor cercetării obținute de INMA la nivel național și internațional s-a făcut atât prin intermediul literaturii de specialitate (cărți, articole științifice), prin organizarea și participarea la simpozioane și conferințe naționale/internaționale, workshopuri, cât și prin intermediul mijloacelor media și social-media.

Astfel, INMA a organizat un simpozion anual cu participare internațională și a coorganizat 4 manifestări științifice importante periodice, cu tematică în domeniul de cercetare al INMA, în cadrul cărora s-au prezentat lucrări științifice ale căror rezultate au fost obținute în cadrul proiectelor de cercetare specifice institutului: Simpozionul Internațional Agricultural and Mechanical Engineering; Simpozion: Actual Tasks on Agricultural Engineering, Opatija, Croaţia; Conferinţă internaţională TE-RE-RD / International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy, Drobeta - Turnu Severin; Conferinţa Internaţională de Hidraulică şi Pneumatică - HERVEX, Băile Govora; Simpozion: Cercetare-Dezvoltare-Inovare – Suport pentru competitivitate economică şi dezvoltare socială / Ziua cercetătorului şi proiectantului din România, INMA Bucureşti.

În cadrul proiectelor de cercetare realizate, în scopul popularizării și diseminării rezultatelor cercetării obținute, INMA a organizat workshop-uri și mese rotunde la care au fost invitați actori importanți din domeniu (reprezentanți ai mediului academic, IMM-urilor, asociații de fermieri, antreprenori etc).

De asemenea, revista institutului, «**INMATEH – Agricultural Engineering**» ***on line*: ISSN 2068-2239** şi ***print*: ISSN 2068-4215,** şi-a continuat apariţia planificată de 3 numere pe an, editându-se volumele: **57, 58** şi **59 / 2019.**

9. Cercetări de perspectivă

În parteneriat cu instituţiile de cercetare din subordinea ASAS, principalele obiective ale Institutului, în următoarea perioadă 2020 – 2021, constau în:

• Tehnologii de mecanizare şi echipamente tehnice adaptate schimbărilor climaterice pentru protecţia terenurilor agricole, precum şi prevenirea şi combaterea fenomenului de secetă şi deşertificare;

• Tehnologii de mecanizare şi echipamente tehnice pentru creşterea capacităţii de producţie a terenurilor agricole şi acţiuni de conservare a calităţii structurale; eliminarea eroziunii şi degradării solurilor;

• Fundamentarea şi realizarea unor echipamente tehnice noi, inteligente, specifice conceptului de AGRICULTURĂ DE PRECIZIE, pentru:

- administrat îngrăşăminte naturale şi fertilizanţi, corelate cu necesităţile punctuale locale ale terenurilor agricole (tipul solului, structura granulară, GPS);
- distrugerea locală a buruienilor în exploataţiile ecologice;

• Fundamentarea şi realizarea unor tehnologii de mecanizare integrate, specifice unor culturi de plante medicinale noi;

• Modernizarea şi optimizarea energetică a echipamentelor tehnice utilizate în producţia vegetală, legumicolă, horticolă, acvacultură şi piscicolă:

- cu fiabilitate ridicată;
- cu putere instalată optimizată şi consum de energie minimă;
- acţionate din surse regenerabile;
- interfaţă de operare de la distanţă pe baza unor hărţi prefigurate;
- multifuncţionale, la o trecere să realizeze mai multe lucrări;

• Tehnologii noi de mecanizare şi automatizare a proceselor de prelucrare a produselor legumicole şi horticole;

• Tehnologii noi de înfiinţare, întreţinere, recoltare şi valorificare a biomasei;

• Cercetarea şi optimizarea energetică a proceselor de prelucrare a produselor agricole primare (transport, manipulare, condiţionare, stocare);

• Fundamentarea, realizarea şi extensia unor tehnici şi sisteme expert pentru managementul ştiinţific al exploataţiilor agricole mici şi mijlocii:

- evaluarea bonităţii terenurilor agricole;
- structura optimă de echipamente tehnice + surse energetice + resurse umane;
- sistem previzional de mentenanţă;

• Concepţia şi realizarea unor organe active noi, performante, pentru diverse regimuri de lucru şi condiţii pedoclimatice;

• Creşterea vizibilităţii Institutului în comunitatea ştiinţifică, în mediul economic şi de afaceri prin calitate şi eficienţa rezultatelor cercetărilor implementate.

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

9.1. SECȚIA DE SILVICULTURĂ

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „Marin Drăcea" (INCDS „Marin Drăcea")

9.2. INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „Marin Drăcea" (INCDS „Marin Drăcea")

1. Activitatea de c-d derulată de INCDS „Marin Drăcea" în anul 2019

Programele / proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a desfășurat activitatea de c-d a INCDS „Marin Drăcea" în 2019 sunt următoarele:

- Programul Național:
  - 42 proiecte de cercetare
- Fonduri europene:
  - 1 proiect de cercetare

2. Direcții de cercetare și obiective specifice urmărite în 2019

• ***Asigurarea stabilității, managementului și creșterii eficacității funcționale a ecosistemelor forestiere, în contextul schimbărilor climatice.***

Obiective științifice:

- continuarea și dezvoltarea cercetărilor ecologice inter- și trans-disciplinare pe termen lung privind starea ecosistemelor forestiere sub acțiunea schimbărilor climatice și al factorilor de risc;

- evaluarea și prognoza resurselor forestiere;

- dezvoltarea cunoașterii factorilor biologici și abiotici destabilizatori și a acțiunii acestora asupra ecosistemelor forestiere și stabilirea de măsuri integrate de combatere;

- fundamentarea, pe baza noilor modele dendrometrice și auxologice, a unui nou sistem informatic pentru amenajarea pădurilor;

- elaborarea de noi modele de reglementare a procesului de producție în amenajament;

- dezvoltarea de noi metodologii și implementarea tehnologiilor geomatice în cercetarea și practica silvică.

• Conservarea și ameliorarea diversității genetice a pădurilor pentru creșterea potențialului productiv, protectiv și adaptativ

Obiective științifice:

*- elaborarea strategiilor de conservare „**in situ**"și de gestionare durabilă a resurselor genetice forestiere;*

- evaluarea diversității genetice a speciilor forestiere și selecția genotipurilor valoroase în scopul creșterii potențialului productiv al pădurilor;

- identificarea și descrierea de noi resurse genetice în vederea sporirii capacității adaptative a ecosistemelor forestiere la schimbările climatice;

*- dezvoltarea de noi metode și tehnologii avansate de conservare „**ex situ**"a resurselor genetice valoroase.*

• Fundamentarea științifică a lucrărilor silvotehnice și de reconstrucție ecologică

Obiective științifice:

- perfecționarea tehnologiilor de instalare, îngrijire și conducere a culturilor și perdelelor forestiere de protecție;

- metode de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori vătămători;

- optimizarea tratamentelor silviculturale și a tehnologiilor de regenerare a pădurilor;

- elaborarea de soluții noi pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și împădurirea terenurilor degradate.

• Cercetarea și evaluarea diversității biologice a pădurilor și ecosistemelor asociate acestora

Obiective științifice:

- conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră din ecosistemele forestiere și elaborarea de măsuri de protecție a acestora;

- identificarea și cartarea tipurilor de ecosisteme forestiere valoroase din punct de vedere al biodiversității;

- fundamentarea managementului ariilor naturale protejate;

- dezvoltarea cercetărilor în domeniul sistematicii solurilor și stațiunilor forestiere.

• Conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice și salmonicole

Obiective științifice:

- managementul conflictelor dintre activitățile umane și fauna sălbatică;

- dezvoltarea unei rețele ecologice pentru reducerea izolării genetice și conservarea populațiilor de interes cinegetic;

- creșterea potențialului cinegetic și salmonicol în ecosistemele forestiere.

Ca direcții secundare de cercetare-dezvoltare amintim:

- *Managementul integrat și durabil al ariilor protejate 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.*

3. <u>Rezultate obținute în activitatea de c-d în 2019</u>

Rezultate ale activității de c-d valorificate în 2019

Nr. crt.	Structură rezultate CDI în anul 2019	Total	Din care:				
			Noi	Modernizate	Bazate pe brevete	Valorificate la operatori economici	Valorificare în domeniul high-tech
1	Prototipuri						
2	Produse (soiuri, plante, etc.)	15	9	6		10	
3	Tehnologii	4	3	1		2	
4	Instalații						
5	Servicii tehnologice	33	26	5		33	

Nr. crt.	Structură rezultate CDI	Total	Țară	Străinătate			
			Total	Total	UE	SUA	Japonia
1	Cereri de brevete de invenție	1	1	0	0	0	0
2	Brevete de invenție acordate	2	1	0	1	0	0
3	Brevete de invenție valorificate	0	0	0	0	0	0
4	Modele de utilitate	2	2	0	0	0	0
5	Marcă înregistrată	0	0	0	0	0	0
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate	0	0	0	0	0	0
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau sisteme similare	0	0	0	0	0	0

Nr. crt.	Structura rezultate CDI	Total	Țară	Străinătate			
			Total	Total	UE	SUA	Japonia
1	Nr. de lucrări prezentate la manifestări științifice	113	30		83		
2	Nr. de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	59	38		21		
3	Nr. de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	8	6		2		
4	Nr. de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	6	4		2		
5	Nr. de articole publicate în reviste indexate ISI	66	16		50		
6	Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	147			147		
7	Nr. de articole publicate în reviste științifice indexate BDI	62	45		17		
8	Nr. de cărți publicate	11	9		2		
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	1292	0		1292		

Nr. crt.	Structură rezultate CDI	Total	Din care:				
			Noi	Modernizate/revizuite	Bazate pe brevete	Valorificate la operatori economici	Valorificare în domeniul high-tech
1	Studii prospective și tehnologice	37	37		0	17	
2	Normative	0			0	0	
3	Proceduri și metodologii	19	19		0	2	
4	Planuri tehnice	175			0	175	
5	Documentații tehnico-economice	16			0	16	
TOTAL GENERAL		**1953**	**357**	**12**	**0**	**255**	
Rezultatele CD aferente anului 2019 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL (în cuantum)		**Total**					

Nr. crt.	Structură rezultate CDI	Total	Din care:			
		304				

Din care: TRL 1 = 247; TRL 2 = 4; TRL 3 = 49; TRL 4 = 0; TRL 5 = 2; TRL 6 = 0; TRL 7 = 2; TRL 8 = 0; TRL 9 = 0

TRL 1 = Principii de bază observate

TRL 2 = Formularea conceptului tehnologic

TRL 3 = Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental

TRL 4 = Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator

TRL 5 = Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)

TRL 6 = Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)

TRL 7 = Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare

TRL 8 = Sisteme finalizate și calificate

TRL 9 = Sisteme a căror funcționare a fost demonstrată în mediul operațional

4. <u>Rezultate valorificate în anul 2019</u>

În anul 2019, rezultatele obținute au fost concretizate în studii, planuri, baze de date, rețele de cercetare, tehnologii, metodologii, metode, modele, algoritmi specifici sistemului informatic forestier, aplicații informatice, procedee și tehnici, norme.

Situația rezultatelor valorificate în anul 2019 este prezentată în tabelul următor.

Numărul total al rezultatelor valorificate a fost de 319 în anul 2019 și de 273 în anul 2018. Acestea au fost valorificate în integralitate în anul 2019.

Efectele obținute pe baza rezultatelor de cercetare-dezvoltare au fost exprimate, în principal, prin realizări științifice referitoare la:

• evaluarea și analiza acțiunii modificărilor climatice și a calității factorilor de mediu și socio-economici asupra ecosistemelor forestiere;

• utilizarea teledetecției și tehnicilor GIS în silvicultură;

• cunoașterea comportamentului ecologic al speciilor forestiere în condiții normale și modificate de mediu;

• reîncadrarea stațională a zonelor afectate din fondul forestier, ca urmare a modificării condițiilor de mediu (antropice, climatice);

• adaptarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, precum și a tăierilor de regenerare, la schimbările produse de modificarea condițiilor de mediu;

• reconstrucția ecologică și refacerea arboretelor afectate de fenomene de uscare și de degradare;

• evaluarea și monitorizarea diversității biologice a ecosistemelor forestiee;

• cunoașterea diversității genetice a principalelor specii forestiere, în vederea ameliorării capacității productive, adaptative și protective a acestora;

• îmbunătățirea metodelor de depistare, monitorizare, prevenire și combatere a dăunătorilor și bolilor pădurilor;

• înființarea culturilor agrosilvice și evaluarea impactului asupra mediului, precum și asupra dezvoltării și diversificării activităților economice în mediul rural;

• managementul resurselor cinegetice și salmonicole, respectiv promovarea unor noi tehnologii de cultură a unor specii periclitate sau de interes deosebit;

• monitorizarea și promovarea unor soluții tehnice pentru creșterea eficienței duratei de funcționare a lucrărilor hidrotehnice;

• creșterea contribuției sectorului forestier la dezvoltarea rurală și la protecția mediului;

• conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice și salmonicole.

Situația rezultatelor valorificate în anul 2019

1	Dinamica pe termen lung a stării unor ecosisteme forestiere reprezentative din arii protejate (siturile LTER Retezat, Bucegi –Piatra Craiului și Parcul Natural Lunca Mureșului)	Bază de date	nou
2	Studiu privind monitorizarea ecosistemelor forestiere din România, în concordanță cu sistemele de supraveghere forestieră adoptate la nivel European (Nivel I și II) în anul 2019	Studiu	nou
3	Algoritmi de introducere și validare automată a datelor de teren	Model experimental	nou
4	Tehnologie pentru optimizarea sistemului de organizare și conducere structural a pădurilor, în scopul asigurării gestionării durabile a acestora	Tehnologie	nou
5	Impactul poluării asupra structurii, creșterii multianuale și a acumulărilor de metale grele în ecosisteme forestiere afectate	Produs	nou
6	Studiu privind creșterea productivității în activitatea de amenajare a pădurilor, prin organizarea producției și a muncii în raport cu tehnologiile actuale aplicate	Studiu	nou
7	Studiu privind dezvoltarea și îmbunătățirea metodologiei de realizare a inventarului forestier	Studiu	nou
8	Metodologie privind armonizarea criteriilor și indicatorilor pentru gospodărirea sustenabilă a pădurilor (GSP), în contextele național și european	Metodologie	nou
9	Dezvoltarea unor metode de estimare și	Metodă	nou

	atenuare a efectelor incendiilor în pădurile din România, bazate pe tehnologii geospațiale		
10	Studiu privind aplicarea unor tehnici de teledetecție pentru un management integrat al ecosistemelor forestiere	Studiu	nou
11	Studiu privind evaluarea riscului apariției de noi specii de insecte dăunătoare cu potențial de înmulțire în masă în pădurile de foioase din România	Studiu	nou
12	Perfecționarea metodelor de supraveghere și combatere a insectelor vătămătoare prin utilizarea tehnologiilor moderne	Metodologie	nou
13	Studiu privind perfecționarea metodelor de supraveghere și combatere a insectelor vătămătoare prin utilizarea tehnologiilor moderne	Studiu	nou
14	*Xylosandrus germanus* – specie invazivă în ecosistemele forestiere din România	Produs	nou
15	Noi componente biologice utilizate în managementul integrat al dăunătorilor din pădurile de rășinoase	Produs	nou
16	Studiu privind modernizarea tehnologiilor de control al patogenilor din culturile silvice, în context climatic	Tehnologie	nou
17	Studiu privind managementul ecosistemelor forestiere puternic destructurate de ciuperci alohtone	Studiu	nou
19	Studiu privind creșterea rezilienței ecosistemelor forestiere fragmentate și destructurate, prin conservarea, utilizarea și managementul durabil al Resurselor Genetice Forestiere	Studiu	nou
20	Metodologie privind creșterea rezilienței ecosistemelor forestiere fragmentate prin conservarea, utilizarea și managementul durabil al Resurselor Genetice Forestiere	Metodologie	nou
21	Studiu pentru ameliorarea potențialului productiv și de adaptare a pădurilor de molid, prin promovarea provenienţelor valoroase, a arborilor ideotip, precum și prin creșterea numărului de surse de semințe genetic ameliorate	Studiu	nou
22	Revizuirea regiunilor de proveniență pentru producerea și utilizarea materialelor forestiere de reproducere în România, în vederea creșterii capacității de adaptare a ecosistemelor forestiere la schimbările climatice	Bază de date	nou
23	Metodologie privind estimarea potențialului adaptativ și a capacității de reziliență a ecosistemelor forestiere de cvercinee vulnerabile la schimbările climatice prin analize multidisciplinare și dezvoltarea de resurse genomice	Metodologie	nou
24	Noi abordări privind instalarea și	Produs	nou

	managementul plantajelor de rășinoase		
25	Studiu privind combaterea procesului de aridizare și protejarea terenurilor agricole în zona de câmpie din sudul țării prin înființarea unor rețele județene de perdele forestiere	Studiu	nou
26	Studiu privind evaluarea și analiza influenței lucrărilor de îngrijire a factorilor perturbatori asupra calității unor ecosisteme reprezentative de rășinoase (molid, pin) pentru fundamentarea lucrărilor silvotehnice	Studiu	nou
27	Metodologie privind înființarea de noi sisteme agrosilvice în România	Metodologie	nou
28	Gospodărirea integrată a terenurilor forestiere și a albiilor în vederea reducerii riscurilor induse de excedentul de apă	Bază de date	nou
29	Monitorizarea biodiversității vegetației forstiere din rețeaua pan-europeană (Nivel I) amplasată în România	Bază de date	nou
30	Evaluarea prin metode transdisciplinare a declinului arboretelor de stejari din zona extracarpatică, afectate de schimbările de mediu actuale – adaptare, atenuare și riscuri	Bază de date	nou
31	Studiu pentru revizuirea sistematicii stațiunilor forestiere utilizată în zonele de luncă ale râurilor interioare, în vederea adaptării măsurilor de gospodărire a arboretelor la modificarea condițiilor staționale	Studiu	nou
32	Starea de sănătate și conservare a arborilor monumentali din România în condițiile schimbărilor climatice	Bază de date	nou
33	Studiu privind modelarea acțiunii unor factori climatici extremi asupra ecosistemelor forestiere	Studiu	nou
34	Realizarea bazei de date cu factori climatici extremi	Produs	nou
35	Impactul intervențiilor antropice în procesul de regenerare a pădurii asupra principalelor componente ale ecosistemului forestier și stabilirea pragurilor de suportabilitate	Studiu	nou
36	Studiu privind analiza componentelor spațiale și temporale ale conectivității dintre ariile protejate din grupa Sudică a Carpaților Orientali	Bază de date	nou
37	Studiu privind serviciile oferite de ecosistemele populate cu speciile de faună de interes cinegetic și conservative	Studiu	nou
38	Studiu privind analiza structurală și funcțională a vegetației și a ecosistemelor acvatice din bazinul superior și mijlociu al râului Olt	Studiu	nou
39	Romanian Cluster for Earth Conservation	Studiu	nou

40	Implementarea și dezvoltarea de sisteme și standarde comune pentru optimizarea proceselor decizionale în domeniul apelor și pădurilor, aplicarea sistemului de politici bazate pe dovezi în Ministerul Apelor și Pădurilor pentru sistematizarea și simplificarea legislației din domeniul apelor și realizarea unor proceduri simplificate pentru reducerea poverii administrative pentru mediul de afaceri din domeniul silviculturii (proiect SIPOCA 395)	Studii	nou
41	Proiectarea unui sistem prototip de monitorizare și prognoză bazat pe tehnici moderne ale teledetecției (Earth Observation) pentru pădurile din România	Produs	nou
42	Creșterea competitivității economice a sectorului forestier și a calității vieții prin transfer de cunoștințe, tehnologie și competențe CDI	Serviciu tehnologic	nou
43	Preventing Animal Vehicle Collisions – Demonstration of Best Practices targeting priority species in SE Europe (Prevenirea coliziunilor dintre animale și vehicule)	Studiu	nou
44	Monitoring Ozone injury for setting new critical LEvelS (MOTTLES)	Studiu	nou
45	Fenologia creșterii și răspunsul la schimbările la arbori și arbuști în ecotopul de limită din Carpați. O abordare multispecifică și multiproxy	Studiu	nou
46	Biomasa supra- și subterană și conținutul de carbon dintr-o pădure virgină de amestec de fag și brad	Studiu	nou
47	Romanian Cluster for Earth Observation	Studiu	nou
48	Conservation of Brown Bear (*Ursus arctos*) population in Romania	Studiu	nou
49	Servicii climatice pentru complexul Apă-Energie-Teren-Hrană	Studiu	nou
50	Conservative management for 4070 and 9260 habitats of ROSCI0129 North West of Gorj	Studiu	nou
51	Conectivitatea funcțională și sustenabilitatea rețelei ecologice europene – Studiu de caz al ursului brun	Studiu	nou
52	Evaluarea stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România, în baza noului format de raportare către CE, prin implementarea unor metodologii unitare de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar, în vederea elaborării raportului de țară conform asumării obligațiilor de raportare de către autoritatea publică centrală pentru protecția mediului	Metodologie	nou
53	Elaborare de studiu pedostațional	Serviciu de specialitate	nou

54	Monitorizare cu mijloace UAV a stării fitosanitare a pădurilor de rășinoase din bazele experimentale ale INCDS „Marin Drăcea“	Studiu	nou
55	Aplicarea unor tehnologii de refacere și îngrijire a arboretelor destructurate din cadrul Bazei Experimentale Lechința	Tehnologie modernizată	nou
56	Studiul variabilității genetice a populațiilor de brad din România în culturi comparative de descendență	Studiu	nou
57	Evaluarea riscului la viituri torențiale și elaborarea sistemului de măsuri structurale și non-structurale în pădurile administrate prin bazele experimentale ale INCDS „Marin Drăcea“	Studiu	nou
58	Evaluarea evoluției uscării frasinului și măsuri preliminare de reconstrucție a arboretelor afectate de acest fenomen în Baza Experimentală Târgu Mureș	Studiu	nou
59	Tehnologii noi de exploatare în concordanță cu natura lucrărilor de regenerare aplicate, cu impact redus asupra stării ecosistemelor forestiere	Tehnologie	nou
60	Reinventarierea colecției dendrologice din Arboretumul Simeria și realizarea unei baze de date GIS	Bază de date	nou
61	Elaborarea unei platforme informaționale privind datele amenajistice în format GIS și actualizarea continuă a acestora pe baza prevederilor amenajamentelor silvice, elaborate pentru bazele experimentale ale INCDS „Marin Drăcea“	Bază de date	nou
62	Crearea unei baze de date privind informațiile cu caracter experimental, de cercetare și de transfer de cunoștințe, inclusiv planuri de management ale fondurilor cinegetice și ale ariilor protejate aflate în administrarea sau custodia bazelor experimentale ale INCDS „Marin Drăcea“	Bază de date	nou
63	Identificarea soluțiilor de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori vătămători din cadrul Bazei Experimentale Vidra	Serviciu tehnologic	nou
64	Creșterea capacității de producție a culturilor de plante-mamă de plop în pepiniera silvică Nufăru-Tulcea	Serviciu tehnologic	nou
65	Asistență tehnică privind supravegherea și controlul populațiilor de *Corythucha arcurata* și *Cydalina perspectalis* în Baza Experimentală Ștefănești	Serviciu tehnologic	nou
66	Monitorizarea aplicării lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor în suprafețele experimentale demonstrative amplasate în Baza Experimentală Săcele	Serviciu tehnologic	nou

67	Recondiționarea, sistematizarea și digitizarea colecției botanice BUCF „Alexandru Beldie“	Serviciu de specialitate	modernizat
68	Studiu privind Elaborarea Monografiei Arboretumului Hemeiuși și a Planului de management	Studiu	nou
69	Asistență tehnică privind rezultatul cercetărilor în activitatea de experimentare și producție a Ocolului Silvic Experimental Tomnatic	Serviciu tehnologic	modernizat
70	Asistență tehnică pentru aplicarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor expuse factorilor vătămători în Baza experimentală Vidra	Serviciu tehnologic	modernizat
71	Asistență tehnică privind realizarea bazei de date și elaborarea lucrării anuale „Starea de sănătate a pădurilor administrate de RNP-Romsilva“	Serviciu nou	modernizat
72	Cercetări privind rolul ecosistemelor forestiere și al lucrărilor silvotehnice în managementul apei, în contextul schimbărilor climatice	Studiu	1
73	Metodă privind conservarea semințelor de brad	Metodă nouă	1
74	Monitorizarea și evaluarea testelor de descendență în vederea instalării generației a II-a de plantaje de rășinoase	Studiu	1
75	Asistență tehnică privind împădurirea terenurilor cu sade de salcie selecționată în Lunca Dunării, zona dig-mal cu hidrograd mic, exces permanent de umiditate și condiții de vegetație grele	Serviciu tehnologic	modernizat
76	Identificarea și supravegherea vătămărilor produse de *Corythucha arcurata* în arboretele de stejar pedunculat din sudul și sud-estul țării	Studiu	nou
77	Identificarea și supravegherea vătămărilor produse de *Acrobasis repandana* în arboretele de cer din sud-estul țării	Studiu	nou
78 - 94	Studii adiționale de actualizare a prevederilor amenajamentelor silvice din cadrul ocoalelor silvice ale RNP-ROMSILVA (17 studii)	Serviciu tehnologic	nou
95 - 129	Lucrări de redactare în concept a studiilor de amenajare (35 studii)	Plan tehnic	actualizare
130 – 164	Lucrări de definitivare a amenajărilor silvice (35 studii)	Plan tehnic	actualizare
165 – 199	Lucrări de actualizare a tehnicilor GIS la elaborarea amenajamentelor silvice (35 studii)	Plan tehnic	actualizare
200 – 223	Elaborare documentații de mediu – memorii de prezentare, studii de evaluare adecvată / raport de mediu (24 studii)	Plan tehnic	nou
224 – 260	Studii de amenajare a pădurilor (37 studii)	Plan tehnic	actualizare
261	Evaluarea mamiferelor mari din	Serviciu transfer	nou

	Parcul Retezat	tehnologic	
262	Studiu pedostadițional pentru o suprafață de 2,08 ha, localizat în sat Lunca Vișagului, com. Poieni, jud. Cluj	Documentație tehnico-economică	nou
263	Studiu pedostațional pentru terenul de 2600 m.p. inclus în nr. cadastral 52440 și terenul de 9736 m.p. inclus în nr. cadastral 53118, com. Poieni, jud. Cluj	Documentație tehnico-economică	nou
264	Studiu pedostațional pentru introducerea în fondul forestier a unei suprafețe din zona com. Dăbâca	Documentație tehnico-economică	nou
265	Studiu pedostațional pentru o suprafață de 4,85 ha, localizat în sat Traniș, com. Poieni, jud. Cluj	Documentație tehnico-economică	nou
266	Servicii pentru elaborarea studiilor de biodiversitate aferente fundamentării științifice a planului de management, ce vor viza speciile de interes comunitar *Ursus arctos, Canis lupus, Lynx lynx* și *Lutra lutra*	Serviciu de specialitate	nou
267	Studiu pedostațional pentru terenul în suprafață de 21826 m.p. inclus în Nr. cadastral 53128, com. Poieni, jud. Cluj	Documentație tehnico-economică	nou
268	Studiu pedostațional pentru o suprafață de 4000 m.p. cu nr. cadastral 57972, situate pe raza localității Someșu Rece, jud. Cluj	Documentație tehnico-economică	nou
269	Studiu de impact asupra mediului generat de înființarea unei crescătorii de vânat, respectiv de amenajare în fondul forestier administrat de achizitor, a unui complex cinegetic pentru creșterea și păstrarea în timp a efectivelor de ungulate	Documentație tehnico-economică	nou
270	Studiu hidrologic în vederea obținerii avizului de gospodărire a apelor pentru înființarea unui complex pentru creșterea, îngrijirea, reabilitarea și protecția ursului brun în fondul forestier proprietate publică a Municipiului Brașov	Documentație tehnico-economică	nou
271	Servicii proiectare lucrări de reconstrucție ecologică prin împădurire în cariera de piatră Meghiș parcela 15/UPII-Ocolul Silvic Sibiu	Serviciu de specialitate	nou
272	Elaborare de norme pentru utilizarea terenurilor în zonele inundabile, adaptate la cerințele Strategiei Naționale de Management al riscului la inundații pe termen mediu și lung	Serviciu de specialitate	Nou
273	Asistență tehnică – Perdele forestiere de protecție a autostrăzii A2, jud. Călărași, conf. OUG nr. 38/2014	Serviciu de specialitate	nou
274	Monitorizarea și susținerea profesională a activităților celor care gestionează fonduri cinegetice în zona lor de reședință	Serviciu de specialitate	nou
275	Studiu de fundamentare științifică în scopul de a identifica favorabilitatea	Documentație tehnico-economică	nou

	habitatelor din UPI, ua32 A, B, C de a fi introduse în Parcul Național Munții Rodnei		
276	Studiu pedostațial	Documentație tehnico-economică	nou
277	Studiu pedostațional și devize de împădurire pentru pășune degradată cu suprafața de 5,0 ha	Documentație tehnico-economică	nou
278	Servicii de actualizare/completare a documentației tehnico-economice și elaborarea documentației de licitație (caiet de sarcini, documentație de ofertare, liste de lucrări / cantități și devize conform listelor de ofertare)	Serviciu de specialitate	nou
279	Studiu pedostațional pentru un teren agricol oferit în compensare pentru scoaterea definitivă din fondul forestier național a suprafeței de 0,025 ha necesară pentru realizarea obiectivului Centru de formare profesională și perfecționare pentru intervenții active în atmosferă	Serviciu de specialitate	nou
280	Studiu pedostațional necesar în vederea stabilirii compoziției de regenerare pentru o suprafață totală de 5,02 ha terenuri afectate de alunecări, situate pe raza Ocolului Silvic Moinești (UPI și UPV), DS Bacău	Documentație tehnico-economică	nou
281	Rec. tehnică Remetea	Serviciu de specialitate	nou
282	Studiu amenajare	Plan tehnic	nou
283	Studiu amenajare	Plan tehnic	nou
284	Studiu fundamentare	Documentație tehnico-economică	nou
285	Prestări servicii	Plan tehnic	nou
286	Prestări servicii	Plan tehnic	nou
287	Elaborare studiu amenajare	Plan tehnic	nou
288	Elaborare studiu amenajare	Plan tehnic	nou
289	Elaborare studiu amenajare	Plan tehnic	nou
290	Elaborare studiu amenajare	Plan tehnic	nou
291	Asistență tehnică – ridicări în plan	Serviciu de specialitate	nou
292	Asistență tehnică – ridicări în plan	Serviciu de specialitate	nou
293	Elaborarea amenajamentului unității de producție constituită din pădurea proprietate privată a composesoratului Borlești	Plan tehnic	nou
294	Dicționar forestier poliglot	Produs	nou
295	Publicare Editura silvică	Produs	nou
296	Publicare Editura silvică	Produs	nou
297	Studiu privind Reconstrucția ecologică a Parcului Cozla – Piatra Neamț	Documentație tehnico-economică	nou
298	Studiu pedostațional pentru un teren agricol cu suprafața de 10,79 ha, oferit în compensare pentru scoaterea definitivă din fondul forestier național	Documentație tehnico-economică	nou
299	Studii pedostaționale privind starea terenurilor pentru obiective abandonate, în vederea reintroducerii acestor terenuri în	Documentație tehnico-economică	nou

	fondul forestier		
300	Realizarea bazei de date geospațiale a Ocolului Silvic Sfânta Maria, realizarea hărților amenajistice și utilizarea imaginilor de teledetecție și a analizei geospațiale pentru extragerea de informații și date de interes forestier, necesare gestionării eficiente a Ocolului Silvic Sfânta Maria	Bază de date	nou
301	Măsuri de protecție și reconstrucție a arboretelor de castan afectate de cancerul de scoarță	Serviciu transfer tehnologic	nou
302	Evaluarea calității volumului de lemn exploatat de SC HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER SRL în Nordul Carpaților Orientali, în vederea prelucrării superioare	Serviciu transfer tehnologic	nou
303	Implementarea unui sistem de monitorizare integrată a stării ecosistemelor forestiere administrate de Ocolul Silvic de Regim Gheorghieni SA, suport pentru management forestier durabil	Bază de date	nou
304	Elaborarea de soluții tehnice complexe privind gestionarea durabilă a pădurilor administrate de RPL Ocolul Silvic Pădurile Sincii	Serviciu transfer tehnologic	nou
305	Monitorizarea populațiilor de dăunători forestieri în pădurile administrate de Ocolul Silvic Sfânta Maria și evaluarea stării de sănătate a arboretelor de cvercinee din cadrul acestuia, inclusive măsuri de redresare a lor	Serviciu transfer tehnologic	nou
306	Supravegherea populațiilor de insecte, rolul factorilor biotici vătămători și măsuri de gestionare a arboretelor de cvercinee	Serviciu transfer tehnologic	nou
307	Măsuri de combatere integrată a dăunătorilor speciilor de foioase	Bază de date	nou
308	Prevenirea și combaterea bolilor din pepiniere și culturi silvice	Bază de date	nou
309	Măsuri de combatere integrată a dăunătorilor speciilor de rășinoase	Serviciu transfer tehnologic	nou
310	Implementarea și aplicarea tratamentelor fitosanitare cu produse acceptate de Uniunea Europeană și evaluarea eficacității acestora	Serviciu transfer tehnologic	nou
311	Urmărirea fenomenului de uscare a arbortelor de rășinoase și foioase	Serviciu transfer tehnologic	nou
312	Contract subsidiar nr. 13/06.03.2019 „Managementul și conservarea resurselor genetice valoroase și utilizarea în cultură a sadelor de plop și a sadelor de salcie selecționată"	Serviciu transfer tehnologic	nou
313	Monitorizarea stării ecosistemelor forestiere și valorificarea potențialului	Serviciu transfer tehnologic	nou

	recreativ, cultural și istoric al pădurilor urbane și periurbane administrate de RPLP Kronstadt		
314	Produs informatic AS2007	Produs modernizat	actualizat
315	Produs informaticAS2007	Produs modernizat	actualizat
316	Produs informatic AS2007	Produs modernizat	actualizat
317	Produs informatic AS2007	Produs modernizat	actualizat
318	Produs informatic AS2007	Produs modernizat	actualizat
319	Buletin analize semințe forestiere prin metoda biochimică	Produs modernizat	actualizat

5. <u>Participări la târguri și expoziții internaționale și naționale</u>

- Târg internațional în domeniul silviculturii Forest Romania, Zizin, Brașov, 5 – 7 septembrie 2019;
- Salonul Internațional de Invenții de la Geneva – Elveția, ediția 47, Geneva-Elveția, 10 - 14 aprilie 2019;
- Târgul Internațional de Invenții și Idei de Afaceri „INVENT-INVEST", ediția a VII-a, Societatea Inventatorilor din România, Ploiești, 7 – 9 mai 2019;
- European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT, ediția a X-a, Iași, 16 -18 mai 2019;
- „Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT", ediția a IV-a, Galați, 16 -18 oct. 2019;
- Târgul de carte Gaudeamus, București, 20 – 24 nov. 2019;
- Hunting Moldavia 2019, Bacău, 25 -27 oct. 2019;
- Târg internațional în domeniul silviculturii Forest Romania, Zizin, Brașov, 5 – 7 septembrie 2019;
- HUNGEXPO Budapest Congress, FEHOVA Budapesta, 13 – 16 feb. 2019;
- Expoziția internațională de vânătoare, Budapesta, Ungaria, 30 iulie 2019;
- Expo floricolă Timișoara, Timișoara, 11 -14 aprilie 2019.

6. <u>Publicații științifice</u>

12 cărți

Revista ISI editată de INCDS „Marin Drăcea" - Annals of Forest Research

7. <u>Cercetări de perspectivă</u>

În conformitate cu Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională a Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea" pentru perioada 2020 – 2024 și în concordanță cu Strategia Națională de Cercetare – Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2014 – 2020, precum și cu premisele noilor strategii de cercetare-dezvoltare și inovare, respectiv Strategia de specializare inteligentă pentru perioada 2021-2027, 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. Aceste teme strategice se referă în principal la:

- Perfecționarea și dezvoltarea procedeelor și modelelor de reglementare a procesului de producție, evaluarea și prognoza resurselor forestiere, exploatarea și utilizarea acestora.

- Analiza, evaluarea și cercetarea / monitorizarea inter- și multidisciplinară pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere și a biodiversității acestora sub acțiunea schimbărilor climatice și a altor factori de stress biotici și abiotici.

- Evaluarea diversității genetice a speciilor forestiere, în vederea creșterii adaptabilității acestora la schimbările climatice, reducerea izolării genetice și conservarea populațiilor de interes cinegetic.

- Optimizarea măsurilor de gospodărire a tehnologiilor de exploatare, elaborate pe baze ecologice, pentru obținerea unor produse forestiere durabile, provenite din pădurile certificate.

- Soluții optime și tehnologii specifice reconstrucției ecologice a terenurilor forestiere, amenajării bazinelor hidrografice torențiale și împăduririi terenurilor degradate inapte pentru agricultură și realizarea sistemului național de perdele forestiere de protecție a câmpului și căilor de irigație.

- Cuantificarea funcțiilor productive, protective și peisagistice ale pădurilor și ale serviciilor ecosistemice oferite de acestea.

Susținerea transferului tehnologic se va realiza și în viitor prin fonduri structurale în cadrul Programului Operațional pentru Creșterea Competitivității Economice (POC 2014 – 2020) și implicarea de parteneri cofinanțatori ai proiectelor de cercetare-dezvoltare de inters 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.