

ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
„Gheorghe Ionescu Șișești”



RAPORT
PRIVIND ACTIVITATEA DE
CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ –
DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ȘI
INOVARE DESFĂȘURATĂ ÎN ANUL 2018
DE CĂTRE UNITĂȚILE DE C-D-I
DIN SUBORDINEA / COORDONAREA
ASAS ȘI PRINCIPALELE REZULTATE
OBȚINUTE

Președinte A.S.A.S.

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

Vicepreședinți:

Prof. univ. dr. ing. Ioan JELEV

Dr. ing. Marian BOGOESCU

Coordonatori:

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

Prof.univ. dr.ing. Ioan JELEV

Prof. dr. Marian BOGOESCU

Prof. dr. ing. Mihai C. NICOLESCU

Dr. biolog Ana POPESCU

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 BUDEANU

Dr. ing. Constantin CROITORU

Dr. ing. Elena Ioana CUCU

Dr. ing. Vili DRAGOMIR

Prof. dr. Dumitru MILITARU

Şef cabinet Victoriţa NEGULESCU

Dr. ing. Cristina Ştefania NEGRE

Prof. dr. h. c. Dumitru SIMIONESCU

Dr. ing. Mihai TOTI

CUPRINS

Obiectivele cercetării științifice agricole în contextul actual	6
SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCiare, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI	7
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului București (INCDPAPM – ICPA București)	7
Administrația Națională de Meteorologie București (ANM București)	14
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului „Mircea Moțoc” Perieni (SCDCES „MIRCEA MOȚOC” Perieni)	26
SECȚIA CULTURA PLANTELOR DE CÂMP	38
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea (INCDA Fundulea)	38
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Brăila (SCDA Brăila)	109
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Livada (SCDA Livada)	128
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Lovrin (SCDA Lovrin)	141
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare agricolă Mărculești (SCDA Mărculești)	192
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare agricolă Pitești (SCDA Pitești)	206
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Secuieni (SCDA Secuieni)	211
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Suceava (SCDA Suceava)	229
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Șimnic – Craiova (SCDA Șimnic)	243
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Teleorman (SCDA Teleorman)	268
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Tulcea (SCDA Tulcea)	272
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Turda (SCDA Turda)	274
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Valu lui Traian (SCDA Valu lui Traian)	316
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov (INCDCSZ Brașov)	320
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc (SCDC Tg. Secuiesc)	326
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov (ICDP Brașov)	353
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui (SCDP Vaslui)	371
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București (ICDPP București)	374
Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava (BRGV „Mihai Cristea” Suceava)	386
SECȚIA DE HORTICULTURĂ	412
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș (INCDBH Ștefănești-Argeș)	412
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni (ICDP Pitești – Mărăcineni)	428
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa (SCDP	439

Băneasa)	
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița (SCDP Bistrița)	441
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța (SCDP Constanța)	447
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Geoagiu (SCDP Geoagiu)	453
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Iași (SCDP Iași)	454
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Târgu Jiu (SCDH Tg. Jiu)	459
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Voinești (SCDP Voinești)	462
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra (ICDLF vidra)	467
Stațiunea de cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău (SCDL Bacău)	480
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău (SCDL Buzău)	489
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut (SCDL Iernut)	500
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească (ICDVV Valea Călugărească)	503
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj (SCDVV Blaj)	513
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru (SCDVV Bujoru)	523
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani (SCDVV Drăgășani)	529
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași (SCDVV Iași)	530
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Miniș (SCDVV Miniș)	537
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar (SCDVV Murfatlar)	542
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești (SCDVV Odobești)	547
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni (SCDCPN Dăbuleni)	552
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole Horting București (ICDIMPH București)	565
SECȚIA DE ZOOTEHNIE	571
Institutul național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală IBNA Balotești (INCDBNA Balotești)	572
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești)	584
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad (SCDCB Arad)	589
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu – Iași	595

(SCDCB Dancu – Iași)	
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Tg. Mureș (SCDCB Tg. Mureș)	600
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bubalinelor Șercaia (SCDCB Șercaia)	604
Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas – Constanța (ICDCOC Palas – Constanța)	607
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți-Botoșani (SCDCOC Popăuți – Botoșani)	613
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Secuieni – Bacău (SCDCOC Secuieni Bacău)	619
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Caransebeș (SCDCOC Caransebeș)	633
Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Apicultură – București (S.C. ICDA S.A)	639
SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ	653
Romvac Company SA București	654
Societatea Națională „Institutul Pasteur” S.A. (SN „Institutul Pasteur” S.A.)	675
Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală București (IDSA București)	679
Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară București (IISPV București)	683
SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ	691
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare București (INCDBA – IBA București)	691
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați (ICDEAPA Galați)	701
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet (SCDP Nucet)	707
SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ	715
Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICEADR București)	715
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian-Sibiu (ICDM Cristian-Sibiu)	725
SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII	731
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București (INMA București)	731
SECȚIA DE SILVICULTURĂ	739
Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” (INCDS „Marin Drăcea”)	739

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.**

**Obiectivul nr. 1 – Protecția și valorificarea superioară a resurselor naturale
pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a agriculturii,
concomitent cu protecția mediului**

**SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare,
GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

Secția de Știința Solului, Îmbunătățiri Funciare, Gospodărirea Apelor și Protecția Mediului are în coordonare / subordine următoarele unități de c-d:

- Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului, București (INCDPAPM – ICPA București)
- Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare, București (INCDIF - „ISPIF” București)
- Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, București (INHGA București)
- Administrația Națională de Meteorologie, București (ANM București)
- Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului „Mircea Moțoc” Perieni, Vaslui (SCDCES Perieni)

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

1. Activitatea de c-d a un ității de c-d derulată în anul 2018

Activitatea de c-d a INCDPAPM București derulată în anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- PNCDI, cu 5 proiecte, din care 1 în calitate de coordonator și 4 în calitate de partener;
- Programul Nucleu, cu 4 proiecte de cercetare;
- Program HORIZON 2020, cu 1 proiect de cercetare;
- Contracte de servicii, cu 7 contracte de servicii realizate cu Grupul de Interese Economice – Proiectat General Sistem Antigriindină și alte 15 contracte de servicii.

2. Obiectivele activității de c-d în anul 2018

Obiectivele stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare au fost acoperite prin proiectele de cercetare derulate prin Programele Nucleu:

- *„Utilizarea durabilă a resurselor de sol” - URS PN 09-28 (2013-2015) perioada 2009-2015;*
- *„Gestionarea riscului indus de schimbările globale asupra resurselor de sol – frontieră a zonei critice terestre - GRIGSOL” cod PN 16 07 (2016 -2017);*
- *„Științele SOLului în sprijinul soluționării provocărilor SOCietale (SOLSOC)” - 2018;
Și prin proiectele din cadrul programului sectorial ADER al MADR:*
- *„Creșterea competitivității tehnico-economice în pomicultură prin tehnologii adaptate la condițiile pedoclimatice din România, în vederea implementării Subprogramului tematic Pomicol în perioada 2015-2020” ADER 3.3.12/01.10.2015/MADR;*
- *„Sistem informațional pentru agricultură și compatibilizarea acestuia cu cadastrul general SIA” ADER 12.1.1/01.10.2015/MADR;*
- *„Sistem informatic geografic al resurselor de sol, armonizat cu sistemul informatic geografic al utilizării terenurilor (FAO-LCCS) și sistemul informatic geografic al blocurilor fizice” ADER 12.2.1/01.10.2015/MADR;*
- *„Portal pentru informații de sol «în oglindă» cu cel realizat de Centrul Comun de Cercetare (JRC)” ADER 12.3.1/01.10.2015/MADR;*
- *„Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații aparținând domeniului public al statului din suprafața de 823.000 ha viabile economic” ADER 12.4.2/01.10.2015/MADR;*
- *„Irigații din resurse alternative. Alimentare din pânza freatică și lacuri” ADER 12.4.3/01.10.2015/MADR*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

Rezultatele activității de c-d se încadrează în următoarele capitole:

◆ **Produse: 8 produse** (din care 1 nou și 7 modernizate):

Tulpină de *Candida parapsilosis* producătoare de biosurfactanți, mediu de creștere și stimulare a acesteia, precum și procedeu de bioaugmentare a perlitului pentru bioremedierea solurilor contaminate cu hidrocarburi – TRL 7;

Ghid privind indicatorii care fundamentează proiectele de reabilitare și modernizare a sistemelor de irigații – TRL 7;

Ghid privind studiile și analizele necesare în vederea reabilitării-modernizării infrastructurii principale de irigații – TRL 8;

Proiect tip pentru reabilitarea/modernizarea infrastructurii principale de irigații, aparținând domeniului public al statului – TRL 8;

Proiect tip pentru o amenajare de irigații alimentată din apa subterană. Regulament tip de exploatare a amenajării – TRL 8;

Ghid cu etapele de parcurs pentru realizarea unei amenajări de irigații cu alimentare din apa subterană – TRL 7;

Proiect tip pentru un lac colinar și o amenajare locală de irigații alimentată dintr-un lac colinar. Regulament tip de exploatare a unui lac colinar și a amenajării de irigație alimentate din acesta (avize, studii necesare, proiectare etc.) – TRL 8;

Ghid cu etapele de parcurs pentru realizarea unui lac colinar și a amenajării de irigație cu alimentare din acesta TRL 7.

◆ **Tehnologii : 1** (nouă):

Tehnologie de remediere a solului poluat cu produse petroliere prin folosirea combinată a perlitului expandat, a gelului și a unui fertilizant organic – TRL 7.

◆ **Servicii tehnologice: 67** (modernizate)

➤ Pentru Grupul de Interese Economice – Proiectant general Sistem Antigrindină:

- Reactualizarea studiului de fezabilitate pentru unitatea de combatere a căderilor de grindină, Moldova 2 Vrancea – puncte de lansare etapa a II-a;
- Studiu de fezabilitate pentru dezvoltarea capacității de combatere a căderilor de grindină a UPC CG PRAHOVA, etapa a II-a modernizare UPC CG PRAHOVA;
- Studiu privind dezvoltarea SNACP în concordanță cu noile tendințe tehnico-științifice și reglementări internaționale în domeniul intervențiilor active în atmosferă;
- Programe experimentale prin simulare în domeniul modificării vremii: combaterea grindinei, creșterea/uniformizarea precipitațiilor, utilizare noi mijloace tehnice, agenți activi noi de însămânțare a norilor și agenți activi de modificări locale a factorilor meteorologici;
- Reactualizarea studiului de fezabilitate pentru UCCG TIMIȘ;
- Reactualizarea studiului de fezabilitate pentru UCCG MOLDOVA 1 IAȘI;
- Reactualizarea studiului de fezabilitate pentru UCCG MUREȘ.

➤ Pentru Societăți comerciale și privați:

- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații de nuc pe suprafața de 2,8147 ha situate în com. Seaca, jud. Teleorman;
- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații de alun în com. Victoria – Brăila;
- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații de nuc pe suprafața de 5 ha situate în com. Belciugatele, jud. Călărași;

- Studiu pedologic pentru „Proiect de înființare a unei plantații de afin Călinești A & C Natural Farming SRL “ pe suprafața de 22,44 ha situată în UAT Călinești, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru „Proiect de înființare a unei plantații de alun Căteasca A % C Natural Farming SRL“ pe suprafața de 19,66 ha situată în UAT Căteasca, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru „Proiect de înființare a unei plantații de alun Leordeni A & C Natural Farming SRL“ pe suprafața de 26,7 ha situată în UAT Leordeni, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații superintensive de afin pe suprafața de 10,0635 ha situată pe UAT Căteasca – Gruiu, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații superintensive de afin pe suprafața de 10,044 ha situată pe UAT Căteasca-Gruiu, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru înființarea unei plantații ecologice de afin pe suprafața de 10,2701 ha situată pe UAT Căteasca-Gruiu, jud. Argeș;
- Studiu pedologic pentru „Proiect de înființare a unei plantații de nuc“ pe suprafața de 11,5852 ha situate pe raza UAT Filipeștii de Târg, sat Mărginenii de Jos, jud. Prahova;
- Studiu agrochimic pentru suprafața de 230 ha, pe blocuri fizice situate pe raza comunei Ștefan cel Mare, jud. Călărași;
- Studiu agrochimic pentru suprafața de 200 ha, pe blocuri fizice situate pe raza comunei Ștefan cel Mare, jud. Călărași;
- Planuri de fertilizare pe bază de Buletine de încercare pentru probe de sol;
- Studiu agrochimic pentru suprafața de 4521 ha, deținute în jud. Călărași (2119 ha) și Giurgiu (2402 ha);
- Studiu agrochimic pentru suprafața totală de 2000 ha, suprafața compusă din 29 blocuri fizice situate în com. Borcea, jud. Călărași.

◆ Studii prospective și tehnologice

• Percepția grupurilor de interes asupra solului și politicilor conexe. Analiza sensibilității indicatorilor edafici din sistemul de agricultură cu înaltă valoare naturală și a viziunii grupurilor de interes asupra impactului practicilor de agro-mediu, politicilor protecției solurilor și provocărilor societale conexe, TRL 2;

• Sistematizarea și elaborarea unui portofoliu de funcții de transfer pentru estimarea variabilelor de fizica solului relevante pentru cuplarea modelelor de curgere a apei de suprafață cu cele de curgere a apei subterane - TRL 2;

- Inventarierea tipurilor de situații din România, în care este necesară modelarea integrată a proceselor din mediu pentru managementul integrat cu utilizatori multipli ai problemelor asociate calității solurilor, apei subterane, diversității biologice și calității aerului, cu diferite grade de complexitate – TRL 1;

- Conceptualizarea relației dintre modelarea integrată a proceselor pedologice, hidrologice, atmosferice și biologice și monitoringul integrat al variabilelor necesare pentru modelarea proceselor – TRL 1;

- Sistem Informatic Geografic al resurselor de sol și teren asociat blocurilor fizice din sistemul IACS – TRL 7;

- Îmbunătățirea acurateței informației din hărțile de sol 1:200 000 prin luarea în considerare a datelor privind utilizarea terenului – TRL 3;

- Sistem Geografic Informatic al resurselor de sol și teren pentru scări mari (1: 5 000 și 1 : 10 000), pe baza materialului cartografic elaborat de OJSPA în Programul național de monitorizare sol-teren pentru agricultură – TRL 7;

- Valorificarea cercetărilor, în contextul fundamentării și implementării noilor politici agricole comunitare, dar și a PNDR 2015-2020 – TRL 1;

- Crearea unor baze de date georeferențiale pentru elaborarea, implementarea și gestionarea politicilor de dezvoltare a sectoarelor agriculturii românești și a dezvoltării rurale, în conformitate cu strategia europeană în domeniul PAC, precum și cu cerințele impuse de modificările climatice – TRL 7;

- Metodologie pentru caracterizarea variabilelor de fizică a solului, care controlează fluxurile dintre corpurile de apă subterană și apă de suprafață – TRL 2;

- Modelarea empirică a efectelor proprietăților mecanice ale plantelor asupra variabilelor fizice ale solurilor dominante din România – TRL 1;

- Sistemizarea și elaborarea unui portofoliu de funcții de transfer pentru estimarea variabilelor de fizică a solului relevante pentru cuplarea modelelor de curgere a apei de suprafață cu cele de curgere a apei subterane – TRL 2;

- Inventarierea tipurilor de situații din România în care este necesară modelarea integrată a proceselor din mediu pentru managementul integrat cu utilizatori multipli ai problemelor asociate calității solurilor, apei subterane, diversității biologice și calității aerului, cu diferite grade de complexitate – TRL 1;

- Conceptualizarea relației dintre modelarea integrată a proceselor pedologice, hidrologice, atmosferice și biologice și monitoringul integrat al variabilelor necesare pentru modelarea proceselor – TRL 1.

◆ Normative

Vlad Virgil, Toti Mihai, Dumitru Sorina, Simota Cătălin, Dumitru Mihai – Standard de culori și hașuri pentru legendele hărților digitale de soluri din România – TRL 8;

Păltineanu C., Vizitiu Olga, Chițu Emil, Dumitru Sorina, 2018 – Regimul de irigare în plantațiile pomicole și de arbuști fructiferi în funcție de condițiile climatice actuale și de indicii hidrofizici ai solurilor, Editura Terra Nostra, Iași, 252 p., ISBN 978-606-623-093-3 – TRL 3.

◆ **Proceduri și metodologii**

- Metodologie pentru caracterizarea variabilelor de fizică a solului care controlează fluxurile dintre corpurile de apă subterană și apă de suprafață – TRL 2;
- Modelarea empirică a efectelor proprietăților mecanice ale plantelor asupra variabilelor fizice ale solurilor dominante din România – TRL2;
- Model de evaluare a eficienței utilizării azotului – TRL 2.

4. Publicații științifice

26 articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI;

6 articole publicate în țară în reviste indexate ISI;

17 articole publicate în reviste științifice indexate BDI.

5. Brevete

1 cerere de brevet.

6. Premii obținute prin proces de selecție/distincții

Cărți premiate în anul 2018:

- Premiul „Nicolae Cernescu” (ASAS) pentru lucrarea „Solul – element de bază pentru conceptul de terroir”, Mihai Toti, Virgil Vlad, Mihai Dumitru, Irina Calciu;
- Premiul „Teodor Saidel” (ASAS) pentru lucrarea „Chimia globală a solului”, Radu Lăcătușu, Nineta Rizea, Mihaela Lungu.
- Premiul „Mircea Moțoc” (ASAS) pentru lucrarea „Atlasul Pedologic al Podgoriilor din România”, Mihai Toti, Sorina Dumitru, Virgil Vlad, Alina Eftene;
- Premiul „M. Gheorghiu” (ASAS) pentru lucrarea „Reabilitarea solurilor poluate cu hidrocarburi petroliere”, Mihail Dumitru, Mihai Toti, Cătălin Simota, Nicoleta Marin.

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

Manifestări organizate de INCDPAPM București

- Masă rotundă cu tema „Valorificarea biomasei”, ASAS, 18.01.2018;
- Seminarul „Strategia protecției solului”, ASAS, 20.02.2018;
- Ziua Mondială a Meteorologiei 2018 „Vremea și clima ne provoacă, să acționăm inteligent”, ASAS, 23.03.2018;
- Ziua Mondială a Apei „Natura pentru apă”, ASAS, 23.03.2018.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Conferința cu tema „Economia agro-rurală, factor determinant al dezvoltării economico-sociale a României”, ASAS, 31.05.2018;
- Seminarul „Repere tehnologice la înființarea livezilor moderne de nuc” - Secția de Horticultură a ASAS, ASAS, 17.02.2018;
- Seminarul „Strategia protecției solului”, ASAS, 20.02.2018;
- Simpozion „Agricultura și spațiul românesc – Situații și evoluții”, 2018, Centenarul Marii Uniri, ASAS, 30.08.2018;
- Simpozionul „Viticultura Românească în An Centenar” organizat de ASAS, SCDVV Odobești, Primăria Odobești, Consiliul Județean Vrancea, SCDVV Odobești, 12.09.2018;
- Cel de al XII-lea Congres al Societății Române de Horticultură, organizat de Societatea Română de Horticultură, ASAS, 4.10.2018;
- Conferința „Potențial și realitate în agro-economia rurală”, Centenarul Marii Uniri, ASAS, 18.10.2018;
- Conferința „Spațiul socio-economic rural. Identitate și unitate națională”, Centenarul Marii Uniri, Palatul Patriarhiei Române, 12.11.2018;
- Conferința „Schimbări climatice globale – 100 de recorduri climatice în România”, ASAS, 13. XI.2018.

8. Activitate de diseminare a rezultatelor

- Interviu Radio România Actualități, cu tema „Fertilizarea și fertilitatea solurilor”, 16.02.2018;
- Întâlnire cu fermieri pe tema „Producerea și valorificarea composturilor”, ASAS, 6 martie 2018;
- Întâlnire cu o misiune economică olandeză pe probleme de agricultură, în care s-au prezentat date de pedologie, agrochimie și mediu, București, 16 mai 2018;
- Întâlnire cu fermierii și prezentare echipamente, cu tema „Agricultura conservativă – semănat direct în miriște”, Tehnologii Argentina, Quality crops. Interviu pentru AGRO-TV, SCDA Teleorman, 24 iulie 2018;
- Interviu Radio „Viața satului”, cu tema „Fertilitatea solului”, București, 5.10.2018.

ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE București

(ANM București)

1. Activitatea de c-d a ANM București în anul 2018

Activitatea de c-d din anul 2018 a fost încadrată în 15 programe de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

➤ *Sistem informațional pentru agricultură și compatibilizarea acestuia cu cadastrul general S.I.A.:*

- *utilizarea terenurilor pe categorii de folosință;*
- *caracterizarea climatică a fiecărei amenajări de îmbunătățiri funciare;*
- *infrastructura amenajărilor de îmbunătățiri funciare: componente, starea actuală, funcționalitatea, gradul de utilizare a acesteia;*
- *solurile predominante în amenajările de îmbunătățiri funciare;*
- *clasele de calitate ale solurilor după nota de bonitate și fertilitatea acestora;*
- *recomandări privind: îmbunătățirea funcționalității amenajărilor de îmbunătățiri funciare, măsurile agropedoameliorative sau antierozionale necesare, terenurile degradate și intensitatea degradării (Proiect ADER 12.1.1.).*

➤ *Portal pentru informații de sol „în oglindă” cu cel realizat de Centrul Comun de Cercetare (JRC) la nivel european:*

- *realizarea unui Buletin agrometeorologic săptămânal pentru monitorizarea stării de vegetație bazat pe date observate și simulate privind fenologia culturilor, umiditatea solului și indici agroclimatici și de vegetație bazați pe tehnici de teledetecție și SIG;*
- *elaborarea de hărți tematice privind intensitatea unităților de arșiță și frig, indicele de imprimăvărare, data medie de înflorire și maturitate;*
- *elaborarea de scenarii climatice (2021 -2050) bazate pe experimentele numerice din baza de date EUROCORDEX și identificarea măsurilor de adaptare a tehnologiilor agricole la nivel regional prin metodele de „vreme-recoltă” (Proiect ADER 12.3.1).*

➤ *Asigurarea transmisiei datelor și informațiilor meteorologice necesare desfășurării activității antigrindină și stimulare a precipitațiilor la nivel național (Proiect ANTIGRINDINĂ).*

➤ *Cooperare pentru practici avansate de management a impactului utilizării terenurilor asupra regimului apei în bazinul hidrografic al Dunării:*

- *dezvoltarea unui sistem de avertizare pentru evaluarea fenomenelor extreme (inundații și secete), în scopul îmbunătățirii gestionării resurselor de apă și de prevenire a riscului de dezastre în zona bazinului râului Olt, principalul afluent românesc al fluviului Dunărea. Sistemul de avertizare se va baza pe trei scări de*

timp: avertizare timpurie, prognoza sezonieră, estimări anuale pentru analize pe termen lung a schimbărilor climatice;

- *estimări sezoniere anuale privind riscul de inundații / secetă pe baza prognozelor sezoniere (ECMWF) cu metodele de teleconecție la scară globală, care sunt puternic legate de zona țintă (de exemplu, El Nino, ONA, EATL / WRUS) (Proiect CAMARO-D. Programul INTERREG – Programul de Cooperare Transnațională pentru Regiunea Dunării).*

➤ *Riscul secetei în regiunea Dunării / DriDANUBE:*

- *îmbunătățirea sistemului de monitorizare agrometeorologică, în scopul de a oferi prognoze / avertismente în timp real pentru factorii de decizie și practicieni în domeniul gestionării resurselor de apă și agricultură;*
- *elaborarea hărților de hazard pentru secetă bazate pe utilizarea unei infrastructuri geospațiale de informații, stocate în bazele de date GIS (straturi tematice privind acoperirea / utilizarea terenului, drumuri, bazine hidrografice, granițele unităților administrativ-teritoriale, modele numerice pentru teren, imagini satelitare luate de senzori radar, imagini aeriene, datele colectate **in situ** de la stațiile meteorologice etc.);*
- *evidențierea fenomenului de secetă este esențială în vederea consolidării capacității României de a aborda prioritățile majore pentru perioada de programare 2014 - 2020, în consecință concentrându-se pe punerea în aplicare a proiectelor de reabilitare și dezvoltare a infrastructurii de îmbunătățiri funciare și asigurarea accesului la apă pentru irigații în zonele afectate de deficitul resurselor de apă, unde seceta s-a intensificat în mod accentuat în ultimii ani;*
- *Evaluarea vulnerabilității sistemelor de cultură la secetă care pot fi folosite de factorii de decizie ca să formuleze politici specifice și direcționate legate de secetă, pentru a reduce pierderile de producție în agricultură (Proiect DRI-DANUBE; Programul INTERREG – Programul de Cooperare Transnațională pentru Regiunea Dunării).*

➤ *Metode inovative bazate pe date și tehnici satelitare utilizate pentru implementarea unui sistem suport decizional privind managementul resurselor de apă în agricultură / IRIDA:*

- *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) (Proiectul IRIDA – Inițiativa Programului Comun pentru Apă / APA – Provocări pentru o Lume în Continuă Schimbare).*
 - *Dezvoltarea mecanismului standardizat de verificare a prognozelor meteorologice și QMS pentru Moldova SHS (IBA-MD) pentru sprijinirea Serviciului Hidrometeorologic de Stat al Republicii Moldova la elaborarea respectivului mecanism, împreună cu un sistem de management al calității (QMS) (Proiect JBA-MD).*
 - *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:*
 - *furnizarea către serviciile meteorologice naționale, instituții științifice și, în general, către utilizatorii meteo din statele membre EUMETSAT și de pe Glob a unui sistem avansat, robust și sigur pentru activitățile de Nowcasting operațional și de cercetare (Proiect NWCSAF CDOP-3).*
 - *Inițiativa Regională de Monitorizare a Calității Aerului prin Satelit:*
 - *îmbunătățirea monitorizării calității aerului la nivel regional și local prin utilizarea sinergetică a datelor satelitare, **in-situ** și de modelare (Proiect SAMIRA).*
 - *GRASP – Stabilirea Parametrilor Solului și a Straturilor de Zăpadă pentru Aplicații privind Modelarea Suprafeței Terenului:*
 - *îmbunătățirea estimării parametrilor care contribuie la calitatea și volumul producției culturilor agricole prin asimilarea observațiilor de reflectometrie interferometrică GNSS (Global Navigation Satellite System) privind umiditatea solului și adâncimea stratului de zăpadă într-un model numeric de suprafață a terenului (Proiect ESA – Agenția Spațială Europeană).*
 - *Îmbunătățirea Avertizărilor de Secetă și Inundații, Prevederea și Contracararea folosind indicatorii hidroclimatici în timp real (Proiect IMDROFLOOD în cadrul Programului ERA-NET Water JPI cu obiectivul dezvoltării platformei geospațiale (geoportalul IMDROFLOOD) și a populării sale cu informații relevante pentru secete și inundații la nivel de bazin.*
 - *Abordarea integrată pentru dezvoltarea în Europa a indicatorilor utili orientați spre climat, pentru sectoare cu prioritate ridicată GFCS: agricultură, reducerea riscului de dezastre, energie, sănătate, apă și turism:*

- calcularea indicilor UTCI (Indicii termali pentru climatul universal) și HCI (Indicii Climatului de Vară) din setul de date ERAS (Proiect ERA 4CS – INDECIS).

➤ Servicii pentru Climatul Urban:

- calcularea indicilor UTCI și a indicilor climatici extremi (ETCLDI) pentru precipitații pentru șase orașe mari din Europa (Proiect ERA 4CS – URCLIM).

➤ Management de economisire a apei cu Servicii de Antrepriză (Proiect MOSES);

➤ Simulare a proceselor bazate pe climat: progrese în modelarea de înaltă rezoluție și Stabilirea Riscului pentru Climatul European (Proiect Primavera H 2020).

3. Rezultate obținute

- Crearea interfeței dintre sistemul informațional și documentele elaborate (metodologii, coduri de bune practici, monitorizări etc.) pentru implementarea Politicii Agricole Comunitare, care utilizează date spațiale;

- Crearea interfețelor cu sistemele informaționale specifice potențialilor utilizatori (autorități publice centrale și locale, grupuri de interese publice și private în activități din agricultură), folosind specificațiile serviciilor de rețea definite de Directiva INSPIRE;

- Crearea geoportului SIA. Este componenta care oferă pentru utilizatori interfața de acces către resursele proiectului ADER 12-1-1. Aceasta integrează un set de servicii de bază precum cele responsabile de autentificarea utilizatorilor, descoperirea datelor, vizualizarea datelor, descărcarea datelor și a rezultatelor procesării, gestionarea fluxurilor de procesare, monitorizarea resurselor și notificarea utilizatorilor și administratorilor platformei. (*Proiectul ADER 12.1.1*)

- Elaborarea hărților cu indicii agro-meteorologici, respectiv: rezervele de umiditate în cultura grâului de toamnă la data de 30 iunie 2015 și în cultura de porumb la data de 30 iunie 2015, 31 iulie 2015 și 31 august 2015, exprimate în mc/ha; intensitatea fenomenului de „arșiță”, din perioada 01 iunie - 31 august 2015, fiind exprimată în „unități de arșiță”, totalizând $\Sigma T_{max} \geq 32^{\circ}C$; asprimea iernii prin „unități de frig”, în perioada 01 noiembrie 2014 - 31 martie 2015, cu $\Sigma T_{med} \leq 0^{\circ}C$ și prin „unități de ger”, în intervalul 01 decembrie 2014 - 28 februarie 2015, $\Sigma T_{min} \leq 10^{\circ}C$;

- Interpolarea sub formă de vectori în ArcMap a parametrilor agro-meteorologici, astfel încât să se permită încărcarea pe Geoportul ROSOL. (*Proiectul ADER 12.3.1*)

- Furnizarea în timp real a tuturor informațiilor meteorologice necesare activității de intervenții active în atmosferă: prognoze specializate cu intervale diferite de anticipație, sondaje aerologice, imagini satelitare specializate în evidențierea convecției și a convecției profunde în spectru vizibil și infraroșu, produse radar specializate;

- Furnizarea softurilor necesare vizualizării informațiilor meteorologice la unitățile de comandă ale Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor;
- Evaluarea eficienței activității Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor prin efectuarea de măsurători privind căderile de grindină și cantitățile de precipitații în stațiile meteorologice din vecinătatea tuturor zonelor de protecție în care se fac intervenții active în atmosferă;
- Realizarea studiilor necesare creșterii eficienței activității antigrindină și stimularea precipitațiilor.
- Asigurarea pregătirii profesionale a personalului angajat în activitatea de antigrindină și stimularea precipitațiilor (**Proiectul ANTIGRINDINĂ**).
- Laboratorul de Agrometeorologie din cadrul ANM a finalizat *Catalogul de agricultură* ce cuprinde cele mai bune practici de management aplicate în țările partenere din proiect;
- Evaluarea activităților pilot - Procesul de feedback și învățare a părților interesate în Zona pilot a Râului Negru-*Evaluation of pilot activities –Feedback and learning process of stakeholders Black River Pilot area*;
- Realizarea *Raportului acțiunilor pilot din zona pilot Râul Negru; Acțiuni pilot preconizate și caracteristicile acestora, Definierea cerințelor pentru acțiunile pilot-Cluster 3 (Proiectul CAMARO-D)*.
- Laboratorul de Agrometeorologie din cadrul ANM a elaborat descrierea zonei pilot, Lunca Dunării;
- S-a realizat analiza agrometeorologică a zonei de test, pentru perioada iunie – august, luând în considerare cei mai secetoși ani (2007, 2012, 2013, respectiv 2015), în comparație cu mediile multianuale 1981 – 2010.
- Elaborarea raportului *Pilot action report* – Raportul acțiunilor pilot din cadrul proiectului;
- S-a realizat Buletinul Agrometeorologic al stării actuale a secetei pedologice din România pentru perioada aprilie – iunie 2018, distribuit către DMCSEE – Drought Management Centre for Southeastern Europe (Centrul de Management al Secetei în Europa de Sud-Est).
- Analiza și interpretarea unui număr de 50 de chestionare pe agricultură completate de către reporterii din cadrul Rețelei Naționale de Reporterii ai proiectului;
- Traducerea și adaptarea meniului aferent site-ului *Rețelei Naționale de Reporterii (Proiectul DRI-DANUBE)*.
- Realizarea bazei de date GIS și satelitare pentru aria pilot a Proiectului;
- Stabilirea algoritmilor pentru analiza seriilor de date climatice și satelitare;
- Procesarea imaginilor satelitare și integrarea în sistemul decizional suport DSS;

- Validarea măsurilor de evaluare a impactului asupra mediului și crearea protocoalelor pentru estimarea normelor de irigare folosind modelarea climatică și prognoza meteo (**Proiectul IRIDA**).

- În anul 2018 a fost realizată aplicația de verificare automată a calității prognozelor meteorologice, care este în teste la Centrul de Prognoză Meteorologică al Serviciului Hidrometeorologic de Stat al Republicii Moldova (**Proiectul JBA-MD**).

- Elaborarea lanțului de prelucrare pentru compararea produselor satelitare NWCSAF GEO și PPS;

- Elaborarea lanțului de prelucrare pentru evaluarea impactului rezoluției datelor de model (NWP) asupra produselor PPS și GEO;

- Selectarea produselor prototip MTG LI (**Proiectul NWCSAF CDOP-3**).

În anul 2018, ca membru al consorțiului SAMIRA, ANM a realizat, în conformitate cu planul aprobat:

- Încheierea rulării modelului WRF/Chem, pentru domeniul EUROPA (rezoluție 5 km) pentru lunile iunie-septembrie 2014;

- Încheierea rulării modelului WRF/Chem pentru domeniile de 5 x 5 km Europa și 1 x 1 km Norvegia, Polonia, Republica Cehă și România;

- Încheierea rulării modelului WRF/Chem, pentru domeniul EUROPA (rezoluție 5 km) pentru luna iunie 2014, cu asimilarea datelor *in-situ* (**Proiectul SAMIRA**).

- Implementarea și testarea stației de referință GNSS-R;

- Încheierea cu succes a activității WP2200 (State of the Art) (**Proiectul GRASP**).

În cadrul IMDROFLOOD au fost elaborate și afișate pe situl proiectului rapoartele publice "Raport privind impactul vegetației asupra secetei și inundațiilor în bazinul Prut" și "Raport privind relevanța științifică pe plan european a rezultatelor proiectului IMDROFLOOD". De asemenea, a fost populat geoportalul cu observații *in-situ* și date satelitare, actualizate față de faza precedentă. În această etapă, pe lângă actualizări ale indicatorilor hidroclimatici, în geoportal a fost implementat serviciul de furnizare a cantităților zilnice de precipitații pentru bazinul Prutului, în timp real, urmând ca în etapa următoare să fie furnizate, în același regim și temperaturile zilnice ale aerului. De asemenea, a fost introdus pe geoportal un nou indicator: numărul lunar de celule convective din bazinul Prut, pe baza datelor radar (**Proiectul IMDROFLOOD**).

- Coordonarea activității privind livrabilul D2.1 'Inventory and Catalogue of Climatic Datasets';

- Propuneri de indici climatici relevanți pentru activitatea ANM, precum și pentru seturi de date sectoriale specifice țării noastre. Indicele UTCI a fost utilizat pentru estimarea condițiilor

de confort termic pe perioada 1981-2013 pentru țara noastră, folosind setul de date ROCADA, rezultatele fiind prezentate la Conferința EMS din septembrie 2018 la Budapesta (*Proiectul INDECIS*).

- În cadrul proiectului URCLIM, s-a extras setul de reanalize din ERA 5 și s-a calculat indicele UTCI pentru perioada 2009-2018, pentru șase orașe mari din Europa.

În plus, s-au calculat și analizat Indicii Climatici Extremi (ETCCDI) pentru precipitații, în șase orașe mari din Europa folosind rezultatele modelelor climatice regionale pentru perioada istorică și în condițiile a 3 scenarii ale schimbării climatice (*Proiectul URCLIM*).

- În cadrul proiectului MOSES s-a realizat raportul final (*Proiectul MOSES*).

- În cadrul temelor din programul „Asigurarea veghei meteorologice și cercetarea schimbărilor climatice pentru protecția oamenilor și bunurilor împotriva fenomenelor meteorologice periculoase pentru 2018” s-au perfecționat modele statistice predictive pentru estimarea prognostică pe termen lung, s-a realizat o estimare prognostică pentru iarna 2018-2019, s-a analizat insula de căldură a Bucureștiului, s-au investigat fenomene extreme cu impact asupra episoadelor de inundații și s-a continuat monitorizarea climatică lunară și anuală pentru fundamentarea veghei meteorologice și cercetării schimbărilor climatice.

4. Număr de lucrări publicate în 2018

10 articole ISI.

5 articole BDI.

5. Manifestări științifice organizate de către ANM

Conferința internațională *31th RC LACE Steering Committee*, Administrația Națională de Meteorologie, 17-18 septembrie 2018, București;

Conferința internațională *LACE DAWD & ALADIN DAsKIT WD*, Administrația Națională de Meteorologie, 19-21 septembrie 2018, București;

A patra Întâlnire Transnațională de Lucru a Partenerilor Proiectului DRI-DANUBE, Administrația Națională de Meteorologie, 10 – 12 octombrie 2018, București;

Ministerul Mediului, în parteneriat cu Academia Română și Administrația Națională de Meteorologie (ANM), a organizat conferința «Schimbări climatice globale – 100 de recorduri climatice în România», dedicată Centenarului Marii Uniri, Academia Română, 13 noiembrie 2018, București;

Sesiunea anuală științifică a Administrației Naționale de Meteorologie, 14 - 16 noiembrie 2018, București.

ANM a organizat în data de **27 noiembrie 2018** în cadrul programului Transnațional Dunărea – DRIDANUBE, *Seminarul Național de Instruire* la sediul Administrației Naționale de Meteorologie, cu factori decidenți din cadrul Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

6. Participări la manifestări naționale/internaționale

- International Conference “An Inventory towards a new National Park”, 10-11.12.2018, București;
- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a ANM, 14-16.11.2018, București;
- An European network for a harmonized monitoring of snow for the benefit of climate change scenarios, hydrology and numerical weather prediction, 30-31.10.2018, Budapesta, Ungaria;
- International Symposium on symbolic and numeric algorithms for Scientific Computing, Geoinformatic Workshop, 20.09.2018, Timișoara;
- Montane and Alpine grasslands under climate change – Ways in a sustainable future, 18.20.09.2018, Garmisch – Partenkirchen, Germania;
- EMS Annual Meeting: European Conference for Applied Meteorology and Climatology, 3-7.09.2018, Budapesta, Ungaria;
- European Geosciences Union General Assembly 2018, 8-13 aprilie 2018, Viena, Austria;
- Copernical Pan European High Resolution Snow and Ice Monitoring Product–user Consultation Workshop, 7th June 2018, Brussels, Belgium;
- International Conference „Life for Agriculture, Agriculture for Life“, 7-9.06.2018, București;
- Întâlnirea transnațională de lucru a partenerilor proiectului CAMARO-D, organizată de Universitatea Tehnică din Cehia (CTU), 28.02.2018 – 01.03.2018, Praga, Cehia;
- Mid-GTerm Conference a partenerilor proiectului CAMARO-D, 12 -14 iulie 2018, Universitatea din Ljubljana (UL);
- A treia întâlnire Transnațională de lucru a partenerilor proiectului CAMARO-D, 16 – 18.10.2018, Institutul de Geologie din Croația (HGI-CGS), Zagreb;
- Sesiunea de instruire și informare a factorilor interesați pentru proiectul DTP1-1-096-2.1. CAMARO-D, 7-8 nov. 2018, Covasna, România;
- Training Course on the use of the satellite products for drought monitoring and meteorological applications, 22-25 oct. 2018, Organizația Europeană pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT) și WMO, Darmstadt, Germania;
- Ediția a XIII-a Simpozionului Internațional „Present Environment & Sustainable Development“, 1-3 iunie 2018, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza“, Iași;
- Simpozionul „Agricultura de precizie și tehnologiile viitorului, necesități actuale de lucru pentru schimbarea și adaptarea profilului profesional al fermierului modern“, 20 aprilie 2018, Brăila;

- Primul Congres Internațional în Structuri Agricole și Irigații, 26-28 sept. 2018, Antalya, Turcia;
- European Geosciences Union (EGU), General Assembly 2018, 8-13 aprilie 2018, Viena, Austria;
- Sesiunea Științifică Anuală de Comunicări Științifice ANM, 14-16 nov. 2018, București;
- The 14th International Conference „Strategies XXI. Strategic changes in Security and International Relations“, 26-27 apr. 2018, București, România;
- Sesiunea Științifică Anuală a Facultății de Fizică, 21-22.06.2018, București;
- Conferința anuală a doctoranzilor geografi „Tendințe inovative în cercetarea geografică“, 26-27 apr. 2018, Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, Universitatea de Vest din Timișoara;
- The 5th International Conference „Geography, Environment and GIS for students and young researchers. Heatwaves during the summer of 2017, 2018“;
- Conferința națională a școlilor doctorale din Consorțiul Universitar, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza“, 2018, Iași;
- The 6th Autumn School on the „Use of satellite data and products for severe weather nowcasting“, 24-28 sept. 2018, Thessaloniki, Grecia;
- „The Environmental and Climate Change 2018“ International Conference, 22 - 23 aprilie 2018, București;
- Conferința EUMETSAT 2018, Talinn, Estonia;
- Workshopul ADAGUC 2018 „Atmospheric Data Access for the Geospatial User Community“, noiembrie 2018, Amsterdam, Olanda;
- Workshopul „2018 Convection Working Group Workshop“, 2018, Ljubljana, Slovenia;
- ICCARUS 2018 (COSMO/CLM/ICON/ART) User Seminar, 26-28 feb. 2018, Offenbach, Germania;
- RC LACE Steering Committee, 15-16.03.2018, Pitvice, Croația;
- Conferința internațională ELSEDIM, 17-19.04.2018, Cluj-Napoca, România;
- COSMO General Meeting, 03-07.09.2018, Sankt Petersburg, Rusia;
- 40 EWGLAM and 25 SRNWP EUMETNET meeting, 01-04.10.2018, Salzburg, Austria;
- Adunarea Generală a partenerilor ALADIN și HIRLAM, 19 – 20.11.2018, Zagreb, Croația;
- Întâlnirea de lucru IPCC privind evaluarea informațiilor climatice regionale, 16 – 18 mai 2018, Trieste, Italia;
- Prima întâlnire de lucru a autorilor principali din Grupul de Lucru 1 al IPCC, 25-29 iunie 2018, Guangzhou, R.P. Chineză;

- Întâlnirea de lucru „Mediterranean Climate Outlook Forum South Eastern Europe Climate, Outlook Forum North African Climate (MedCOF-11/SEECOF 20/PRESANORD-13)“, 26-29 nov. 2018, Cairo, Egipt;
- International Conference of the Balkan Physical Union, 26-30 aug. 2018, Sofia, Bulgaria;
- Conferința „IRIDA – 3rd Consortium Physical Meeting“, 08-09.03.2018, Catania, Italia;
- Conferința „The 4th Project Meeting of DRI-DANUBE Project“, 10-12.10.2018, București, România;
- Conferința „Cluster and pilot specific training-session for stakeholders“, 07-08.11.2018, Covasna.

7. Stagii și școli de vară

- *Seminariile Geo-Spațiale*, 23-24 noiembrie 2018, Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, Universitatea de Vest din Timișoara;
- *Seminariile Geo-Spațiale*, 12-13 octombrie 2018, Facultatea de Geografie, Universitatea București, București
- *Seminariile Geo-Spațiale* 20-21 aprilie 2018, Facultatea de Geografie, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca
- *International Summer School on Applications with the Newest Multi-spectral Environmental Satellites*, June 2018, Bracciano, Italia.
- *Stagiu de cercetare în cadrul proiectului URCLIM, 05.02-02.03 2018, Bruxelles, Belgia*
- *Stagiu de cercetare în cadrul proiectului URCLIM, 26.02-02.03 2018, Bruxelles, Belgia*
- *COSMO/CLM/ART Training course*, 12-16.03.2018, Langen, Germania
- *28th ALADIN Workshop, 16.04-19.04.2017, Toulouse, Franța*
- *4th ICON Training Course of DWD and KIT*, 16.04-19.04.2018, Langen, Germania
- *Stagiu de cercetare în cadrul proiectului RC-LACE, 07.05-29.06 2018, Viena, Austria*
- *LACE DAWD & ALADIN DAsKIT WD*, 19.09 – 21.09.2018, București
- *Stagiu de cercetare în cadrul proiectului RC-LACE, 08.10-02.11 2018, Praga, Cehia*
- *ICON Training Course*, 15.10-19.10.2018, Langen, Germania
- *Stagiu de cercetare în cadrul proiectului RC-LACE, 05.11-23.11 2018, Praga, Cehia*

8. Rezultatele de c-d aplicate în practică și cercetări de perspectivă

- Buletinele agrometeorologice dezvoltate prezintă o analiză complexă a tuturor factorilor agrometeorologici din aer și sol (la nivelul sistemului radicular) care influențează desfășurarea lucrărilor și evoluția stării de vegetație a culturilor;

- Produsele finale, hărțile indicatorilor agrometeorologici vor fi disponibile utilizatorilor agricoli pe pagina web a proiectului: geodim.meteoromania.ro/rosol/

- Manualul transnațional pentru practicieni din cadrul Clusterului 3: Transnational Cluster Manual for Practitioners Cluster 3: Land use and vegetation cover along rivers & accumulation lakes – erosion, floods, surface runoff, invasive plant species, water pollution;
- Manualul transnațional de agricultură „Adapted agriculture for optimal surface water and soil protection under climate change”.
- Realizarea livrabilului – Weakness and gaps, ce presupune Revizuirea compatibilității modelului optim de gestionare a secetei cu legislația țărilor și schema instituțională;
- Elaborarea documentului „Impactul cuantificat al secetei din vara anului 2017 în diferite sectoare din România”;
- Baza de date cartografică pentru zona de studiu: acoperirea/utilizarea terenului, rețea, căi de comunicație, localități, rețea hidrografică, modelul numeric al terenului.
- Baza de date satelitare: Imagini satelitare LANDSAT 8: 2013-prezent; MODIS Evapotranspirație (MOD16A2): 2001-prezent.
- Baza de date agrometeorologice: temperatura aerului, temperatura la suprafața solului precipitații, durata de strălucire a soarelui, viteza vântului, umiditatea solului.
- Evapotranspirația actuală și evapotranspirația potențială: Hărți obținute din date satelitare din date LANDSAT 8 și MODIS.
- Studiu de caz pentru zona Chiselet - Simularea producției agricole probabile bazată pe irigarea culturilor utilizând modelul „Aquacrop” dezvoltat de FAO.
- Analiza comparativă între evapotranspirația măsurată și cea simulată prin model. Comparatii ale valorilor evapotranspirației potențiale în perioadele aprilie – septembrie 2014, 2015, 2016, 2017.
- Integrarea modelului COSMO pentru prognoza meteo.
- Prognoza meteorologică Romania, Spania, Norvegia, realizată prin modelul COSMO.
- Odată cu finalizarea activităților alocate ANM în cadrul proiectului *NWCSAF CDOP-3*, rezultatele publicate vor ajuta utilizatorii sistemelor NWCSAF GEO/PPS (Servicii Meteorologice Naționale, Universități etc.) să aleagă sursa de date NWP (ECMWF sau GFS) și pasul de grilă în funcție de nevoile lor particulare. De asemenea, utilizatorii vor putea să înțeleagă mai bine performanțele și limitările fiecărui sistem (GEO și PPS). Produsele-prototip MTG LI dezvoltate vor fi implementate în CDOP-4.

- Odată cu finalizarea proiectului **SAMIRA**, pe baza algoritmilor și a lanțurilor de procesare implementate, se va putea trece la etapa de implementare pre-operațională (în cadrul unui nou proiect).

- Odată cu finalizarea proiectului **GRASP** se vor putea obține hărți de umiditate a solului și a adâncimii stratului de zăpadă cu o acuratețe mai bună.

În cadrul Centrului Național de Prognoze Meteorologice au fost dezvoltate și implementate softurile:

- Lanț operativ procesare prognoze globale multi-model (prezentat în martie 2018) și dezvoltat operativ;

- Lanț operativ de prognoză locală prin modelare numerică;

- Lanț de simulare numerică pentru scenarii climatice extreme: downscaling pentru România la rezoluție foarte fină (3 km);

- Dezvoltarea și implementarea în flux operativ (inclusiv afișarea pe site-ul meteoromania.ro) a produsului **temperatura resimțită**, bazat pe datele măsurate la stațiile meteorologice aflate în Rețeaua Națională de Supraveghere Meteorologică privind următorii parametri: temperatura aerului la nivel de 2 m; gradul de acoperire cu nori al cerului; fenomenele meteorologice; umezeala relativă a aerului la nivelul de 2 m; viteza vântului la înălțimea de 10 m; radiația UV efectivă (pe tot parcursul anului). Acest produs a fost realizat pentru a reda cât mai obiectiv influența parametrilor meteorologici și a elimina situațiile de confuzie ce apar privind diferențele dintre indicii de răcire (IR), indicii temperatură-umezeală (ITU) și temperatura resimțită.

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
COMBATAREA EROZIUNII SOLULUI „Mircea Moțoc” Perieni
(SCDCES „Mircea Moțoc” Perieni)**

1. Activitatea de c-d derulată de SCDCES „Mircea Moțoc” Perieni în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDCES „Mircea Moțoc” Perieni din 2018 a fost încadrată în următoarele Programe/ proiecte de cercetare:

- Program Sectorial al MADR – 1 Proiect ADER 2020, în calitate de coordonator;
- Plan CDI bugetat – 2 proiecte, în calitate de coordonator;
- Plan tematic INCDA Fundulea – 1 contract în calitate de coordonator, finanțat din resurse proprii;
- Cercetări proprii, finanțate din resurse proprii.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare

➤ *Realizarea unui Sistem Informațional Geografic cu date din bazinul hidrografic Vutcani privind relieful. Studiarea ravenelor și alunecărilor de teren din bazinul Banca și întocmirea hărților tematice aferente. Cuantificarea surselor de sedimente din microbazinele Țiglău și Coada Gâștii. Analizarea datelor colectate și stabilirea soluțiilor de organizare antierozională a teritoriului și de exploatare agricolă durabilă.*

➤ *Stabilirea particularităților tehnologice și economice, în special identificarea particularităților genotipice, fenotipice și calitative ale cerealelor, pentru producerea de sămânță de grâu.*

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

➤ *Monitorizarea reacției hidrologice și erozionale a bazinelor hidrografice după evenimente pluviale semnificative.*

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

3. Rezultate obținute pentru fiecare obiectiv de c-d

Obiectivul 1. Realizarea unui Sistem Informațional Geografic cu date din bazinul hidrografic Vutcani privind relieful. Studiarea ravenelor și alunecărilor de teren din bazinul Banca și întocmirea hărților tematice aferente. Cuantificarea surselor de sedimente din microbazinele Țiglău și Coada Gâștii. Analizarea datelor colectate și stabilirea soluțiilor de organizare antierozională a teritoriului și de exploatare agricolă durabilă.

Realizarea unui Sistem Informațional Geografic cu date din bazinul Vutcani privind relieful (inclusiv ravene și alunecări de teren), solul, clima, rețeaua hidrografică și vegetația.

Metodologia de lucru folosită a fost aceea a sistemelor informaționale geografice, a bazelor de date tridimensionale, în care fiecare pixel al fiecărei hărți digitale are în spate toate informațiile necesare (relief, sol, climă etc.). Interfața fizică a fost programul GIS ArcGIS 9.3, ESRI (Environmental Systems Research Institute), licență ArcEditor cu extensiile Spatial Analyst, 3D Analyst, Geostatistical Analyst. Practic, toate hărțile și planurile disponibile au fost scanate, georeferențiate, inițial în sistemul Gauss–Krüger, Pulkovo '42, zona 5 Nord, iar ulterior în sistemul utilizat pe teritoriul României, Stereo '70 Dealul Piscului. Toate acestea au fost actualizate, acolo unde a fost cazul, prin măsurători de precizie și mare productivitate efectuate cu ajutorul echipamentului GPS profesional Thales Z-Max.Net, iar apoi s-au adăugat informațiile obținute în numeroasele deplasări pe teren de la primăriile comunelor din perimetru, dar mai ales de la fermierii din zonă.

Pe lângă o serie de hărți citate din literatura de specialitate, care au fost necesare pentru prezentarea unor aspecte care nu au constituit obiectul investigațiilor, studiilor sau analizelor noastre (harta fizică sau hipsometrică, harta geologică, harta solurilor), dar utile pentru realizarea unor analize sau hărți prevăzute în plan, în prima parte a acestei etape au fost realizate mai multe strate (hărți tematice în format digital) componente ale sistemului informațional geografic, cum ar fi cele privitoare la rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri, localități, stratele pădurilor, pășunilor, plantațiilor pomicole sau viticole, precum și:

- modelul numeric al terenului, obținut prin scanarea, importarea, georeferențierea și digitizarea curbelor de nivel din planurile topografice în scările 1:25.000 și 1:5.000.

Digitizarea s-a realizat manual cu programul ArcGIS Editor. Pe parcursul acestei operațiuni, fiecărei curbe de nivel i s-a atribuit o valoare altitudinală, rezultând un strat vectorial tridimensional, utilizat în realizarea propriu-zisă a modelului numeric al terenului prin operațiunea de interpolare TIN (Triangulated Irregular Network);

- Harta pantelor (geodeclivităților) obținută pe baza modelului numeric al terenului;
- Harta cadastrală a categoriilor de folosință a terenului în format digital, care a fost realizată prin aducerea în format digital a informațiilor de pe hărțile cadastrale cele mai recente (1982-1983), la scara 1:10.000, aferente zonelor din cele cinci comune, care au fost achiziționate de la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) Vaslui. Acestea au inclus foile Vutcani_3, Vutcani_4, Vutcani_5, Vutcani_6, Epureni_1, Epureni_2, Epureni_3, Epureni_4, Șuletea_1, Șuletea_2, Zorleni_1, Zorleni_2, Zorleni_3, Zorleni_4, Zorleni_5 și Zorleni_6. Deși la prima vedere hărțile respective par a fi prea vechi, ele s-au dovedit a fi deosebit de interesante și importante pentru atingerea obiectivelor din cadrul proiectului, prin faptul că reflectă situația de fapt dinaintea de 1989 (1990), adică din acea perioadă care poate fi considerată de referință, în care se ajunsese la nivelul maxim de amenajare antierozională a terenurilor agricole;

- Harta societăților comerciale cu profil agricol și a situației proprietarilor individuali neasociați încă - un plan parcellar propriu a fost realizat prin digitizarea parcelelor aparent cultivate cu aceeași cultură, pe ortofotoplanuri în scara 1:5.000, care a fost validat prin discuțiile cu fermierii și autoritățile locale (primării) în timpul vizitelor pe teren. Realizarea acestei hărți s-a dovedit a fi deosebit de importantă, deoarece a furnizat o imagine cu totul deosebită față de cea cunoscută sau presupusă în prealabil, asupra structurii de proprietate sau a modului de exploatare actual al terenurilor agricole;

– Studiarea ravenelor și alunecărilor de teren din bazinul Vutcani și întocmirea hărților tematice aferente:

În cadrul acestei activități a fost inventariat un număr relativ mic de alunecări de teren, 40 în anul 1961 și 66 în 2018, iar suprafața afectată de acestea a crescut de la 118,1ha (1,7%), în 1961, la 360,7ha (5,2%) în 2018, creșterea fiind de 67%. Alunecările semi-stabilizate sunt în număr de 19 și ocupă o suprafață de 698,2ha, adică 10,1% din suprafața perimetrului studiat.

În perimetrul Vutcani au fost inventariate două tipuri de ravene (ravene de fund de vale și ravene efemere) în două momente de referință: anii 1961 și 2018:

- s-au inventariat 28 ravene de fund de vale, ca existând în anul 1961, având o suprafață de 61,9ha (0,9% din suprafața perimetrului studiat) și 31 ravene de fund de vale existente în prezent (2018), cu o suprafață de 77,5ha (1,1%).

- a fost inventariat un număr mare de ravene efemere pentru anul 1961, de 1.297 cu o suprafață relativ mică (comparativ cu ravenele de fund de vale), de 33,8ha (0,5% din suprafața perimetrului studiat). Numărul ravenelor efemere în anul 2018 este de 1.390 și ele ocupă o suprafață de 50,3ha (0,7%).

- creșterea suprafețelor de teren afectate de ravene a fost relativ mică, de la 95,7ha la 127,8ha, adică de 25%. Faptul se explică prin aceea că ravenele au fost modelate, amenajate și/sau împădurite și bine stabilizate înainte de 1989.

- Volumul de sol și rocă de bază evacuat din canalele propriu-zise ale ravenelor a crescut din 1961 până în prezent cu 11%, atingând cifra de 8.272.792 m³.

– Bugetul de sedimente al microbazinelor Țiglău și Coada Gâștii și evoluția sa istorică. Concluzii în sprijinul soluțiilor de exploatare durabilă a teritoriului agricol:

S-a realizat o legătură între parametrii ce definesc circuitul sedimentelor (de la sursă spre evacuare), utilizând conceptul de buget de sedimente, iar rezultatele obținute sunt discutate în cadrul mai larg, regional, al Podișului Moldovei. De asemenea, rezultatele proprii au fost privite și în contextul evoluției istorice (la nivelul ultimilor decenii), folosind rezultatele obținute în alte studii din aria geografică menționată.

În mod concret, subiectele abordate au fost:

- a) conceptul de buget de sedimente;
- b) calcularea bugetului de sedimente al microbazinelor selectate;
- c) interpretarea rezultatelor în context regional și unele estimări privind variabilitatea istorică a bilanțului sedimentelor.

1. S-au analizat legăturile ce există între parametrii ce definesc circuitul sedimentelor (de la sursă spre evacuare) în contextul concret al bugetului de sedimente pentru două microbazine (Țiglăul și Coada Gâștii, lângă Hârlău), iar rezultatele obținute să fie discutate în contextul mai larg, regional, al Podișului Moldovei.

2. Bugetul de sedimente reprezintă estimarea cantitativă și integrată a ratelor de eroziune, de stocare, de transport și evacuarea sedimentelor dintr-un bazin hidrografic. Organigrama adaptată microbazinelor studiate a fost structurată pe trei nivele: versanți, zona de contact versanți - ravene și zona terminală.

3. La nivelul versanților, trei categorii importante de procese de denudare (eroziunea în suprafață, eroziunea liniară în rigole, fâgașe și ogașe și deplasările în masă) dislocă în total 15-16000 tone/an de sol și rocă în cele două microbazine. Cel mai eficient proces de mobilizare este eroziunea în suprafață care, în cazul de față, contribuie cu 12000 t/an, ceea ce reprezintă aproximativ 76% din aportul tuturor proceselor de denudare.

Alunecările de teren, capabile să pună în mișcare mari cantități de rocă în timp scurt, dar și frecvența redusă cu care se produc, le diminuează aportul la cca. 17% în cazul celor două microbazine. În ce privește eroziunea liniară, aceasta a contribuit cu 7% la denudarea terenurilor în cazul nostru de studiu.

4. Domeniul de contact versanți-ravene contribuie la bugetul de sedimente ale celor două bazine, astfel: prin procese de mâl, material preluate din domeniul versanților, cu cca. 900 tone/an, iar prin procese de incizie, respectiv, materiale transportate și evacuate prin intermediul proceselor de curgere efemeră în timpul precipitațiilor torențiale, cu cca. 250 tone/an. Prin aceste procese are loc evacuarea materialelor erodate din bazin spre a treia zonă a sistemului de aluviuni, zona de acumulare.

5. Pe sectoarele de ravenă activă din bazinele studiate, ratele de stocaj al sedimentelor au variat între 20 și 48 tone/an. Cunoscând volumele stocate și ratele anuale de acumulare, putem aprecia vârsta celor două văi care debușează în lacul Strâmb, respectiv, Țiglăul și Coada Gâștii, respectiv, 15 – 30 mii de ani, în timpul ultimei glaciații continentale.

6. Din cele 15-16000 tone/an rocă dislocată prin procesele geomorfologice la nivelul microbazinelor Țiglăul și Coada Gâștii sunt redistribuite în bazin circa 35%, iar restul de 65% din sedimente sunt evacuate în afara microbazinelor (în cazul de față ajung în cuveta lacului Strâmb). Această ultimă valoare reprezintă raportul de efluență pentru cele două microbazine.

– Analizarea datelor colectate și stabilirea soluțiilor de organizare antierozională a teritoriului și de exploatare agricolă durabilă.

Având acumulate datele necesare, privind relieful regiunii, rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri, acoperirea cu vegetație, natura geologică a substratului, categoriile de folosință a terenului, planul parcellar al societăților comerciale cu profil agricol (inclusiv al terenurilor proprietarilor neasociați) informațiile documentare privind clima, activitatea seismică etc. s-a putut trece la întocmirea hărții hazardului și la determinarea zonelor de risc la alunecare.

Harta de hazard la alunecări de teren s-a întocmit pe baza planurilor și hărților topografice, prin documentare, studii și cercetări de teren, avându-se în vedere datele geologice, geomorfologice, hidrogeologice, hidrologice, meteorologice, existența alunecărilor de teren și a lucrărilor de remediere a acestora, date referitoare la intervențiile asupra versanților de natură să schimbe echilibrul natural și altele.

– Pentru redactarea hărții de hazard la alunecări de teren a fost necesară parcurgerea următoarelor etape:

a) estimarea valorii și a distribuției geografice a coeficienților de risc Ka_h pe baza criteriilor din anexa C la normele metodologice din HG nr. 447/2003, în domeniul de variație specific: litologic (Ka), geomorfologic (Kb), structural (Kc), hidrologic și climatic (Kd), hidrogeologic (Ke), seismic (Kf), silvic (Kg), antropic (Kh);

b) stabilirea gradelor de potențial (scăzut, mediu, ridicat) cărora le corespunde o anumită probabilitate de producere a alunecărilor (practic zero, redusă, medie, medie-mare, mare și foarte mare);

c) împărțirea arealului pe care se dorește întocmirea hărții de hazard la alunecări de teren în suprafețe poligonale delimitate, astfel încât să reprezinte depozite cât mai omogene litologic și structural;

d) evaluarea, pentru fiecare suprafață poligonală, a coeficienților de risc Ka_h ;

e) calcularea coeficientului mediu de hazard K_m , corespunzător fiecărei suprafețe poligonale analizate;

f) întocmirea hărții cu distribuția geografică a coeficientului mediu de hazard K_m .

Hărțile tematice ale factorilor de influență având ca suport cartografic hărțile topografice în scara 1:5.000 au fost realizate prin transpunerea datelor de teren și a materialelor documentare sub forma unor strate (layere) în cadrul programului GIS ArcGIS 9.3. Fiecărui factor i s-au alocat coeficienți de influență aleși conform reglementărilor în vigoare (anexa C la normele metodologice din HG nr. 447/2003).

Pe baza hărții factorului mediu de influență K_m s-a întocmit harta de hazard la alunecare a perimetrului Vutcani. Ca un pas intermediar în vederea zonării riscului la alunecare, harta de

hazard a fost reclasificată în ArcGIS pentru obținerea unor zone omogene d. p.d.v. al distribuției geografice plane a valorilor probabilităților de alunecare.

Având acumulate toate informațiile prezentate până în acest punct s-au putut centraliza datele din diferite surse și s-au stabilit soluțiile de amenajare antierozională a terenurilor agricole din perimetrul Vutcani.

A fost introdus și un set de instrucțiuni privind implementarea soluțiilor de organizare și amenajare antierozională, de reducere a riscului la alunecare. S-au făcut recomandări privind modul de exploatare agricolă durabilă a terenurilor agricole din perimetrul Vutcani.

Obiectivul 2. Stabilirea particularităților tehnologice și economice, în special identificarea particularităților genotipice, fenotipice și calitative ale cerealelor, pentru producerea 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.

Sinteza rezultatelor de producție în anul 2018, 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	3030	100	0	
2	Miranda	4006	132	976	
3	Izvor	3511	116	481	
4	Otilia	4128	136	1098	
5	Pitar	4184	138	1154	*
6	Pajura	3932	130	902	
7	Semnal	3176	105	146	
8	Ursita	3780	125	750	
9	Unitar	4713	156	1683	**
10	11424 g1	3642	120	612	
11	Voinic	3859	127	829	
12	Zamolxe	4442	147	1412	*
13	Zina	3972	131	942	
14	Zamfira	3685	122	655	
15	Dumbrava	4455	147	1425	*
16	Andrada	4162	137	1132	
17	Codru	3747	124	717	
18	T19-10	3492	115	462	
19	T118-11	4991	165	1961	**
20	T123-11	4625	153	1595	**
21	T124-11	4705	155	1675	**
22	T143-11	4809	159	1779	**
23	T95-12	4276	141	1246	*
24	T109-12	3441	114	411	
25	Bezostaia	3419	113	389	

DL 5 % - 1133,

DL 1 % - 1536,

DL 0,1 % - 2056

Producțiile cele mai mari, în condițiile anului agricol 2017-2018, au fost înregistrate la soiurile **T 118-11** (4991 kg/ha), **T143-11** (4809 kg/ha), **Unitar** (4713 kg/ha). În acest an, în condițiile de la S.C.D.C.E.S. “Mircea Moțoc” Perieni toate soiurile au depășit producția înregistrată la martorul **Glosa** (3030 kg/ha).

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

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

În perioada de iarnă, temperaturile medii lunare cele mai scăzute au fost înregistrate în ianuarie (-2,2 °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 -14,7°C în luna ianuarie, 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 33,5 °C în iulie 2018.

În privința precipitațiilor lunare, perioada cuprinsă între 01.08. 2018 și 01.10.2018 a fost extrem de secetoasă, înregistrându-se un deficit de precipitații de 71,3 mm, iar între 01.10-30.11 precipitațiile căzute au însumat 94,7 mm, cu un surplus față de media multianuală de 24,1 mm. Precipitațiile căzute în luna octombrie, până la semănat, au însumat 38,1 mm, creând condiții acceptabile pentru pregătirea terenului și semănatul culturilor de toamnă. După semănat (27.10.2017), în luna noiembrie precipitațiile au cumulat 49,0 mm, ceea ce a favorizat răsărirea și dezvoltarea grâului în condiții bune. Lunile decembrie și ianuarie au înregistrat un deficit de precipitații de 16,1 mm, iar în februarie și martie s-a înregistrat un surplus de 62,4 mm față de media multianuală. A urmat o perioadă caracterizată printr-o secetă accentuată, cu un minus de 78,7 mm (în aprilie și mai), ducând la diminuarea drastică a recoltelor.

În tabelul următor se prezintă situația producerii semințelor pentru anul 2018.

Producțiile de semințe de la SCDCES-MM Perieni

Specia	Soiul	Categoria biologică	Suprafața		Producția de sămânță			
			Plan	Realizat	Kg/ha		Total (to)	
					Plan	Realizat	Plan	Realizat
Grâu	Glosa	PB1	1,52		4000	3947	6,10	6,0
Grâu	Glosa	PB2	18,00		4000	3439	72,00	61,9
Grâu	Glosa	B	120,88		4000	3493	483,5	422,2
Grâu	Miranda	B	58,92		4000	3277	235,7	193,1
Lucernă an 2	Mădălina	C2	16,10		300	205	4,8	3,3
Lucernă an 1	Teodora	B	11,10		200	162	2,2	1,8
Total sămânță			226,52		16500	14523	804,3	688,3
Grâu	Glosa	Consum	216,68		4000	2768	866,7	599,8
Floarea soarelui	Neoma	Consum	42,63		2500	2200	106,6	93,8

Specia	Soiul	Categoria biologică	Suprafața		Producția de sămânță			
			Plan	Realizat	Kg/ha		Total (to)	
					Plan	Realizat	Plan	Realizat
Floarea soarelui	Alego	Consum	30,73		2500	1982	76,8	60,9
Floarea soarelui	Teramis	Consum	27,00		2500	2422	67,5	65,4
Porumb	DK4541	Consum	19,33		5000	3776	96,6	73,0
Porumb	Pionier 9903	Consum	38,38		5000	3622	191,9	139,0
Porumb	Pionier 9415	Consum	22,53		5000	3613	112,7	81,4
Porumb	Paltin	Consum	2,3		4000	4956	9,2	11,4
Mazăre	Prophet	Consum	17,14		2500	653	42,8	11,2
Ovăz	Mureș	Consum	7,34		2000	1376	14,7	10,1
Rapiță	Mercure	Consum	112,53		2500	810	281,3	91,2
Rapiță	Barocco	Consum	88,19		2500	1251	220,5	110,3
Muștar	Abba	Consum	35,99		1000	278	36,0	10,0
Muștar	Cha-cha	Consum	24,06		1000	233	24,1	5,6
Total consum			684,83		42000	29940	2147,4	1363,1
Total			911,35		58500	44463	2951,7	2051,4

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 ce traversează bazinul superior Valea Țărnii pe direcție E-V. Pentru aceasta, s-a prevăzut prelevarea lunară de probe de sol din foraje executate manual, cu sonda Eijkelkamp de 3 inch. Probele de sol au fost introduse în fiole metalice de aluminiu care au fost duse în laborator, unde s-a determinat umiditatea acestuia prin metoda gravimetrică.

Analizele de laborator au permis realizarea unui sumar referitor la rezerva de apă din sol pe adâncimile de 30 cm și 100 cm.

La începutul lunii octombrie 2017, după un deficit de precipitații în luna septembrie de - 34,1 mm față de media multianuală, rezerva de apă în sol pe adâncimile de 30 și 100 de cm se situa sub plafonul minim la toate culturile analizate.

Ploile mai consistente din lunile octombrie și noiembrie 2017, care au adus un surplus 24,1 mm față de valorile medii, au refăcut în mare parte rezerva de apă din sol și au îmbunătățit radical condițiile de executare a lucrărilor de arat și de pregătire a patului germinativ pentru culturile de toamnă.

În martie 2018, rezerva de apă din adâncimile de 30 și 100 de cm se afla foarte aproape de capacitatea de câmp.

Seceta accentuată din lunile aprilie și mai (deficit față de medie de 78,4 mm) a făcut ca rezerva de apă din sol să scadă progresiv, astfel că în iunie, la culturile păioase, cantitatea se situa sub plafonul minim, ceea ce a diminuat mult recoltele de grâu și rapiță.

În luna iulie s-a consemnat un nivel total de precipitații de 107,9 mm, adică în plus față de media multianuală cu 47,3 mm.

Rezerva de apă din sol s-a refăcut partial, dar foarte repede a scăzut iarăși datorită secetei din lunile august, septembrie și octombrie 2018 când deficitul de precipitații a însumat 75,6 mm.

Obiectivul 4. Monitorizarea reacției hidrologice și erozionale a bazinelor hidrografice după evenimente pluviale semnificative.

Cercetările privind pierderile de apă, sol și elemente fertilizante produse de ploile torențiale s-au efectuat la parcelele standard pentru controlul scurgerilor, amplasate pe versantul stâng al bazinului hidrografic Valea Țărnii, bazin amenajat antierozional. Sistemul de colectare a scurgerilor de pe aceste parcele permite reținerea volumului de apă și 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 și 50 litri, primele bazine fiind prevăzute cu un dispozitiv de reducere de 1:5 a volumului de apă scurs. Parcelele sunt lucrate în sistem convențional, fiind cultivate cu: porumb, grâu, ierburi perene (*Dactylis*) fasole și soia, respectându-se principiul rotației culturilor.

În anul 2018, parcelele, în număr de zece, au avut următoarele caracteristici:

- Parcela 1 de 100 mp cultivată cu soia;
- Parcela 2 cu porumb, având o suprafață de 100 mp;
- Parcela 3 de 100 mp a avut drept cultură lucerna anul 1;
- Parcela 4 de 100 mp a fost cultivată cu grâu;
- Parcela 5, de 100 mp, a fost cultivată cu fasole;
- Parcelele 6 și 7, de 100 respectiv 150 mp nefertilizate, întreținute ca ogor negru permanent prin lucrări mecanice, periodice, de distrugere a buruienilor, au fost considerate parcele martor;
- Parcela 8 de 150 mp cultivată cu soia;
- Parcelele 9 (grâu) și 10 (porumb) au câte 100 mp. sunt cultivate fără nicio fertilizare, în rotație de 2 ani.

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

Primele 5 parcele au fost fertilizate în toamna anului 2015 cu 150 kg/ha îngrășământ complex NPK:20-20-0, iar în primăvara anului 2018 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 șase: una în iunie, patru în iulie și una în august. Ploile au variat ca mărime între 8,5 și 22,9 mm și s-au caracterizat prin intensitate redusă, astfel încât au produs scurgeri la parcelele martor, menținute ca ogor negru permanent.

De asemenea, scurgeri relativ mici s-au produs la parcelele cu fasole și porumb, nefertilizat. În total, scurgerile lichide au însumat 324 mc/ha la ogor, 62 mc/ha la fasole și 161 mc/ha la porumb nefertilizat, iar eroziunea a fost de 15,7 t/ha, la ogor, 0,6 t/ha la fasole și 4,4 t/ha la porumb nefertilizat.

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.

Obiectivul 5. 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 2018, în cadrul experiențelor legate de fertilizarea și rotația culturilor s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- nivelele de fertilizare de: N_0P_0 , $N_{32}P_{32}$, $N_{96}P_{96}$, $N_{128}P_{128}$ și 50 to/ha gunoi de grajd;
- s-au experimentat: monocultura, asolament de 2 ani (grâu-porumb), asolament de 3 ani (grâu-mazăre-porumb), asolament de 5 ani (fasole-grâu-porumb-floarea soarelui-obsigă).

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

Cu azot și fosfor în următoarele doze:

- $P_0 N_{(0-40-80-100-160)}$, $P_{40} N_{(0-40-80-100-160)}$, $P_{80} N_{(0-40-80-100-160)}$, $P_{120} N_{(0-40-80-100-160)}$, $P_{160} N_{(0-40-80-100-160)}$

Seceta excesivă din lunile aprilie și mai a făcut ca răsărirea plantelor de porumb să fie sub 30%. În aceste condiții, experiența a fost compromisă și nu s-a mai putut atinge obiectivul stabilit.

4. Lucrări științifice publicate în anul 2018

- 1 lucrare științifică publicată în Proceedings of the International Conference of Soil Tillage Research Organization, sept. 2018, Paris, Franța;
- 3 broșuri/ghiduri de bune practici privind exploatarea antierozională a terenurilor agricole.

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Workshopul „Soluții de organizare a teritoriului agricol și de exploatare agricolă durabilă bazate pe inventarierea alunecărilor de teren și a ravenelor”, oreganizat de SCDCES „Mircea Moțoc” Perieni, 6 august 2018.

6. Participări la manifestări științifice naționale și internaționale

- Simpozionul „Agricultura de precizie și tehnologiile viitorului, necesități actuale de lucru și pentru schimbarea și adaptarea profilului profesional al fermierului modern”, SCDS Brăila, 20 aprilie 2018;

- Workshop-ul aniversar „200 de ani de la nașterea marelui agronom Ion Ionescu de la Brad”, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară (USAMV) "Ion Ionescu de la Brad" din Iași, 22.06.2018;

- Workshop-ul intitulat „Influența unor verigi tehnologice asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cânepă, topinambur și sorg, în condițiile anului agricol 2017 -2018”, SCDA Secuieni, 02.07.2018;

- Dezbateră științifică „Contribuții ale profesorului Stelian Munteanu, membru al Academiei Române, la progresul amenajării bazinelor hidrografice torențiale”. Sesiune omagială dedicată împlinirii a 100 de ani de la naștere, Aula Academiei Române, 6 septembrie 2018;

- Conferința Internațională a Organizației ISTRO (International Soil Tillage Research Organization), 23-28 sept. 2018;

- Expoziția “Expo Zoo Agroind” Vaslui din septembrie 2018 a fost anulată din cauza pestei porcine.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute la unitatea de c-d către beneficiari

În cursul anului 2018 s-au întreprins o serie de activități în perimetrul Vutcani, ce cuprinde o suprafață de 6943 ha, întinsă pe raza a 5 comune din partea central-sudică a județului Vaslui și anume: Vutcani, Roșiești, Dimitrie Cantemir, Viișoara și Găgești. Rezultatele au constat în realizarea unui Sistem Informațional Geografic care a permis stabilirea unor soluții adecvate de organizare și exploatare antierozională a teritoriului agricol. Categoriile de lucrări antierozionale propuse (proiectate) aparțin la două grupe:

a) lucrări structurale, de mai mare amploare, mai costisitoare, care necesită intervenția Statului sau a unor instituții economico-financiare private, cum ar fi lucrările de îmbunătățiri funciare, lucrările de modelare, de amenajare a versanților cu alunecări de teren, lucrările de stabilizarea torenților, ravenelor etc., împăduririle și chiar plantarea perdelelor de protecție forestiere;

b) lucrări de mai mică amploare, mai puțin costisitoare, care sunt la îndemâna fermierilor (administratorilor societăților comerciale cu profil agricol), cum ar fi: corectarea/modelarea torenților, a șiroirilor, ogașelor, stabilizarea prin diverse tehnici a malurilor și fundurilor ravenelor, trasarea benzilor înierbate care să separe culturile în fâșii, stabilirea debușeelor înierbate pe firul văilor sau ogașelor ș.a.m.d.

A fost introdus și un set de instrucțiuni privind implementarea soluțiilor de organizare și amenajare antierozională, de reducere a riscului la alunecare; s-au făcut recomandări privind

modul de exploatare agricolă durabilă a terenurilor agricole din perimetrul Vutcani. De aceste rezultate beneficiază atât primăriile comunelor menționate mai sus, cât și asociații agricole și societăți comerciale cu profil agricol care dețin terenuri în perimetrul Banca.

În cursul anului 2018, trei studenți de la facultăți diferite au efectuat stagii de practică și au fost îndrumați de specialiști de la SCDCES „Mircea Moțoc” Perieni pentru realizarea unor proiecte de studii de absolvire sau postdoctorale.

8. Cercetări de perspectivă

Se vor aborda următoarele teme de cercetare:

- 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.
- 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 și activității edafice din sol, cu rol în determinarea fertilității solului.
- Metode agrotehnice de conservare a resurselor de sol din zona colinară și refacerea fertilității solurilor degradate prin eroziune.
- 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.

Obiectiv 2: Realizarea securității și siguranței alimentare

SECȚIA CULTURA PLANTELOR DE CÂMP

În cadrul Secției de Cultură a Plantelor de Câmp se află următoarele unități de cercetare-dezvoltare din subordinea/coordonarea ASAS:

- Institute naționale de c-d: 2
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea (INCDA Fundulea)
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Cartofului și a Sfecliei de Zahăr Brașov (INCDCSZ Brașov)
- Institute de cercetare-dezvoltare de profil:
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov (ICDP Brașov)
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București (ICDPP București)
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare Agricolă: 14
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare Agricolă pentru Cartof: 2
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare Agricolă pentru Pajiști: 2
- Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava

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

1. Activitatea de c-d derulată de INCDA Fundulea în anul 2018

Activitatea de c-d derulată în 2018 de INCDA Fundulea a fost încadrată în următoarele Programe/proiecte de c-d:

Proiecte de c-d la nivel național finanțate de la bugetul statului

- Programul Nucleu – 10 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator;
- Program Sectorial MADR – 10 proiecte, din care 7 în calitate de coordonator și 3 în calitate de partener;
- Program Sectorial MCI – 1 proiect în calitate de partener;
- Program PNCDI – 1 proiect în calitate de partener;
- Grant-uri MCI – 2 proiecte.

Proiecte de c-d cu finanțare europeană

- Program HORIZON 2020 SFS 7 – 2016 LIVESEED – 1 proiect în calitate de partener;
- Program HORIZON 2020 ECOBREED – 1 proiect în calitate de partener.

Contracte de c-d cu finanțare din fonduri private

- Contracte de c-d pentru testări de produse biologice active, cu rol preponderent de fertilizanți – 7 contracte;
- Contracte de c-d pentru stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare de noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp – 2 contracte;
- Contracte de c-d pentru stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare a noi produse pentru combaterea bolilor și dăunătorilor din culturile de câmp – 5 contracte.

Plan tematic propriu, cu finanțare din venituri proprii.

Total proiecte de c-d: **40 proiecte**

- cu finanțare din fonduri publice – 26;
- cu finanțare din fonduri private – 14.

2. Obiectivele de cercetare-dezvoltare din anul 2018

Obiectivele de cercetare abordate în perioada de referință au fost următoarele:

a) în cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programului Național PN II:

- *construirea unei baze genetice noi și valorificarea celei existente în vederea obținerii de soiuri de grâu și triticale de toamnă, cu stabilitate ridicată a performanțelor de producție și de calitate în variate condiții tehnologice, capabile să minimizeze efectele negative ale schimbărilor climatice;*
- *crearea/identificarea de genotipuri de floarea-soarelui, rezistente la erbicide și de tip convențional, cu rezistență complexă la boli și la lupoai, cu însușiri superioare și diversificate de calitate a uleiului;*
- *crearea/identificarea de noi genotipuri de orz și orzoaică de toamnă cu rezistență îmbunătățită la cădere și boli foliare, cu stabilitate ridicată a performanțelor de producție și cu însușiri de calitate superioare, corespunzătoare diverselor modalități de utilizare a recoltelor;*
- *accelerarea progresului genetic pentru principalele însușiri care determină reacția lucernei la acțiunea factorilor climatici nefavorabili, prin crearea de soiuri pentru cultură pură și în amestec cu graminee furajere, capabile să minimizeze efectele negative ale schimbărilor climatice;*
- *crearea de genotipuri de mază de toamnă și de primăvară, cu însușiri agronomice și de calitate superioare și diferențiate în funcție de modalitățile de utilizare (cultură pură, respectiv amestecuri furajere), precum și de genotipuri de soia rezistente la cădere și cu toleranță superioară la stres termic și hidric;*
- *diversificarea materialului de preameliorare la grâu prin obținerea de noi linii de introgresie și de translocăție cu gene valoroase de la specii înrudite;*

- crearea de hibrizi de porumb, competitivi sub aspectul potențialului de producție și de calitate în variate condiții tehnologice și de mediu, cu capacitate de reducere rapidă a umidității boabelor la maturitate, în contextul unui nivel superior de rezistență/toleranță la stres termic și hidric;

- identificarea și recomandarea de genotipuri de porumb și floarea-soarelui (linii și hibrizi) pretabile pentru însămânțare timpurie;

- perfecționarea tehnologiilor de cultură ale principalelor culturi de câmp, vizând reducerea impactului negativ al acestora asupra mediului și îmbunătățirea eficienței de valorificare a resurselor naturale;

- elaborarea de elemente tehnologice bazate pe agricultura conservativă, pentru utilizarea eficientă a apei și reducerea efectelor secetei, în vederea creșterii siguranței producțiilor agricole.

b) în cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programului Sectorial al MADR:

- creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare;

- crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol;

- crearea de hibrizi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme;

- utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice;

- maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări;

- elaborarea de sisteme culturale bazate pe agricultura conservativă, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturii;

- elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale;

- menținerea biodiversității la plantele medicinale și aromatice prin conservarea și îmbogățirea colecției de resurse genetice și producerea de sămânță din categoriile biologice superioare pentru speciile reprezentative zonei de deal și de munte;

- fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimării privind prețurile de valorificare pentru grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță, soia, sfeclă de zahăr, orez, cânepă, hamei, tutun, cartof pentru agricultura convențională și agricultura ecologică;

- realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide la culturile de porumb, floarea-soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de *Apis mellifera*, în condițiile agropedoclimatice specifice țării noastre.

c) în cadrul proiectului de C-D, component al Programului Sectorial al MCI:

- cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rasele de animale tradiționale și a celor cu importantă economică.

d) în cadrul proiectului de C-D, component al Programului Complex al MCI:

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

e) 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).

f) în cadrul contractelor de C-D cu surse private de finanțare:

- stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare a noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp în contextul respectării prevederilor europene în domeniu;

- experimentarea de produse fitosanitare pentru avizarea utilizării lor la culturile de câmp; stabilirea normelor tehnice de aplicare, în contextul respectării prevederilor europene în domeniu;

- testarea de produse biologice active cu rol preponderent de fertilizanți.

g) în cadrul temelor de cercetare componente ale planului tematic propriu, cu finanțare din surse proprii:

- analize citologice pentru selecția de forme cu diferite garnituri cromozomale necesare precizării și verificării condiției aneuploide, realizării unor manipulări intraspecifice de cromozomi individuali, precum și pentru analiza tipurilor de aberații cromozomale la intervale de timp (ani) de la tratarea semințelor de grâu cu factori mutageni fizici (raze gamma);

- lucrări de selecție fenotipică și efectuarea de retroîncrucișări pe materiale derivate din hibridări îndepărtate (interspecifice și intergenerice) și selecția de elite pentru însușiri de interes agronomic în special pentru rezistența la boli foliare, însușirea de „albedo”, elemente de productivitate, talie etc;

- obținerea de noi forme haploide și linii DH pentru programul de ameliorarea grâului și orzului;

- elaborarea de metode fiziologice moderne pentru selecția de genotipuri rezistente la factorii de stres abiotic accentuați de schimbările climatice globale;

- selecția pentru rezistența grâului comun, grâului durum și triticales la fuzarioza spicelor și micotoxinele asociate bolii, prin utilizarea diferitelor surse de rezistență;

- crearea de soiuri de grâu durum de toamnă competitive ca producție și stabilitatea recoltelor, pentru producerea de paste făinoase de calitate superioară;

- crearea de genotipuri de orz de toamnă cu bobul golaș, competitive sub aspectul producției și stabilități acesteia cu soiurile comerciale de orz cu bobul îmbrăcat;

- selecția de linii consangvinizate de porumb restauratoare de fertilitate pe sursele de citoplasmă C și ES ;

- ameliorarea porumbului pentru rezistență la **Ostrinia nubilalis**;

- identificarea și valorificarea de surse de rezistență față de noile rase, cu virulență sporită, ale parazitului **Orobanche cumana** la floarea-soarelui;

- elaborarea de studii de epidemiologie și de dinamică a populațiilor organismelor dăunătoare culturilor de câmp;

- studiul bioecologic al agenților patogeni și dăunători din principalele culturi și elaborarea secvențelor tehnologice de combatere;

- creșterea dirijată a sfredelitorului porumbului în vederea trierii materialului de ameliorare;

- producerea de semințe din categorii biologice superioare, cu însușiri biologice și fitosanitare corespunzătoare standardelor de calitate.

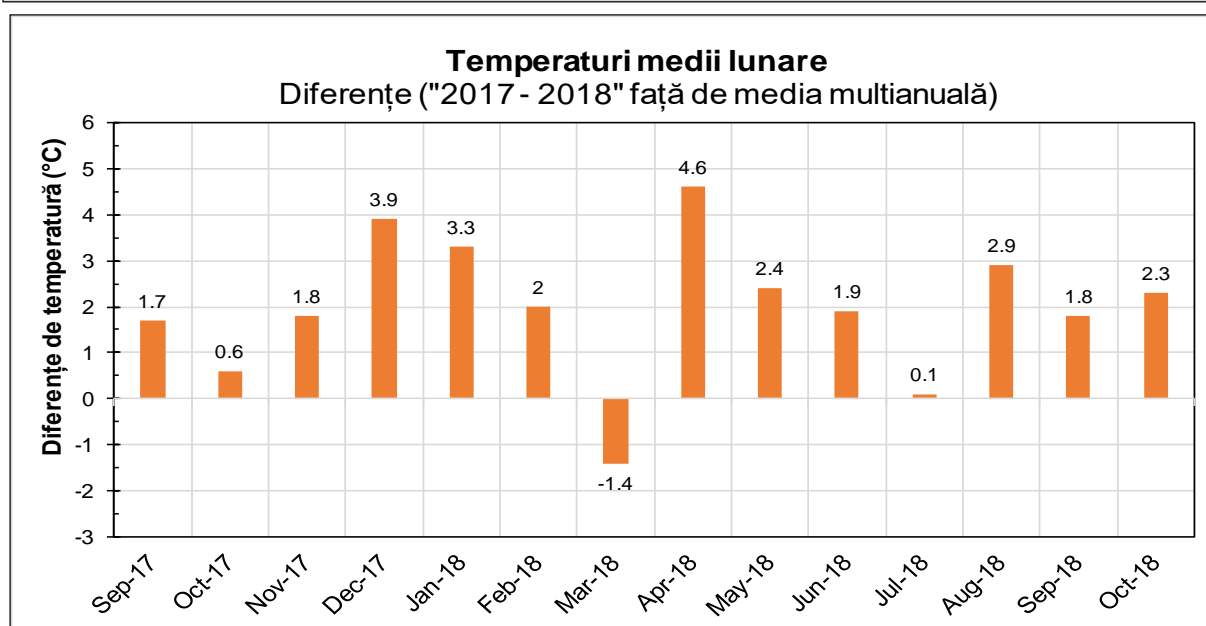
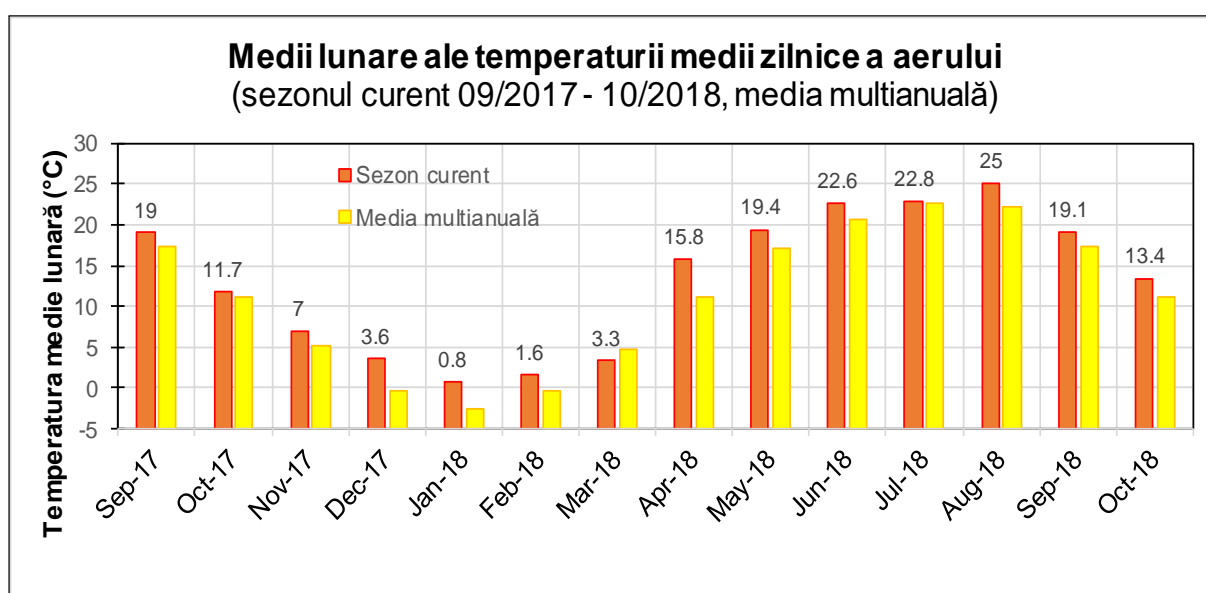
Implementarea în unități de producție a rezultatelor finalizate ale cercetărilor, prin activități specifice de extensie, a reprezentat de asemenea un obiectiv principal al activității Institutului, în care context introducerea și extinderea în cultură a creațiilor biologice proprii (soiuri și hibrizi) au avut și au un impact semnificativ la nivel național. În acest scop, Institutul

are misiunea producerii anuale de semințe din verigi biologice superioare, din creațiile biologice proprii, necesare multiplicărilor ulterioare pentru obținerea de sămânță comercială în cadrul unor unități de producție agricolă acreditate.

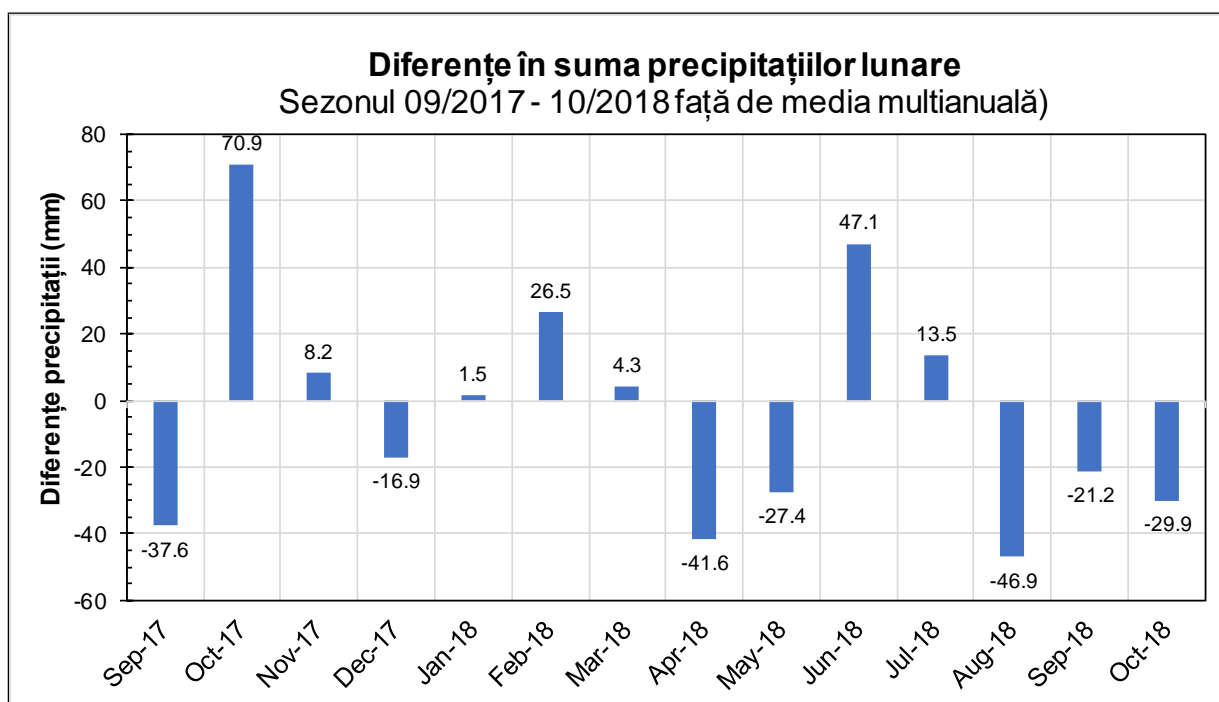
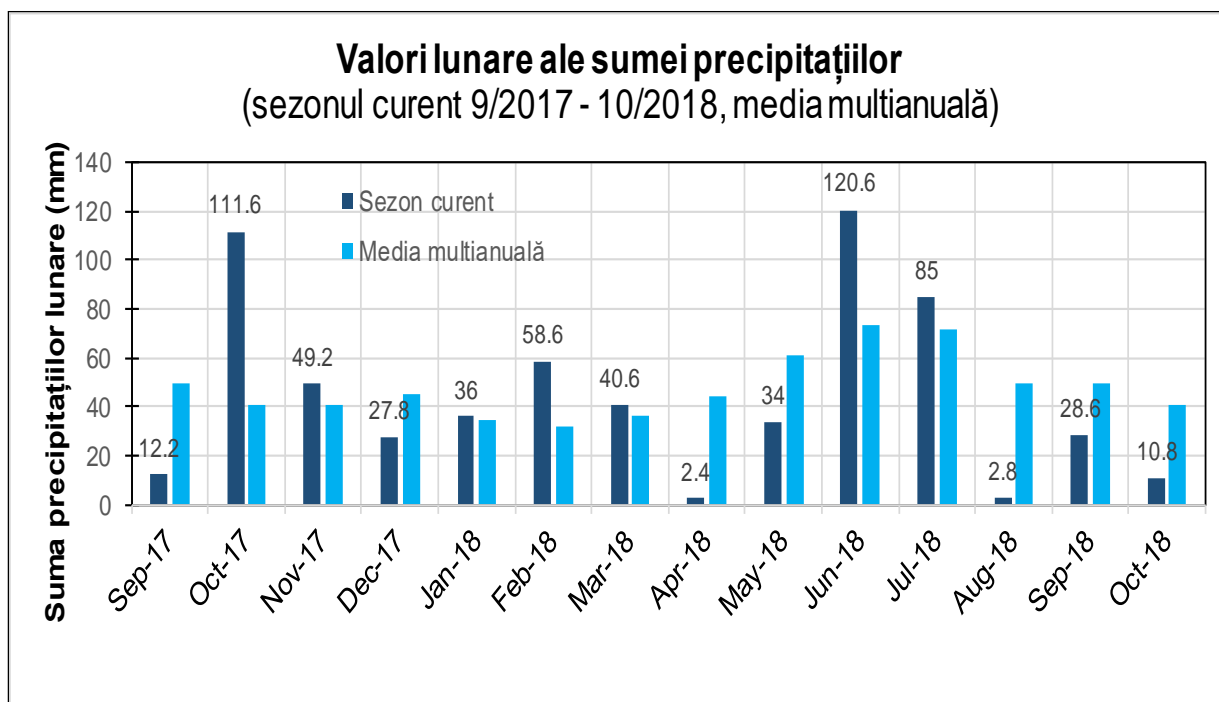
3. Condițiile climatice ale anului de experimentare

Cu excepția lunii martie (care a fost cu 1,4 °C mai răcoasă decât media multianuală), lunile anului agricol 2017-2019 au fost mai calde cu până la 4,6 °C (în aprilie 2018) peste valorile normale.

Deși lunile septembrie și decembrie din 2017, precum și aprilie, mai și august din 2018 au fost mai secetoase decât era de așteptat (cu până la 47 mm mai puțin în luna august), ele au fost încadrate de luni cu precipitații abundente (lunile octombrie 2017 și iulie 2018 au avut precipitații de peste 110 mm), care au permis o refacere a rezervei de apă din sol.



Regimul termic la I.N.C.D.A. Fundulea (Sept. 2017 - Oct. 2018)



Regimul pluvial la I.N.C.D.A .Fundulea (Sept. 2017 - Oct. 2018)

4. Principalele rezultate obținute în anul 2018

➤ *Principalele rezultate obținute în domeniul citogeneticii*

S-au continuat lucrările pentru extinderea bazei de variabilitate genetică pentru ameliorarea grâului comun prin folosirea de noi surse donatoare de gene utile, respectiv a unor biotipuri din specii sălbatice mai apropiate filogenetic de grâul cultivat. În acest sens, pe baza evaluărilor din anii precedenți privind rezistența/toleranța la boli foliare din colecția de specii sălbatice înrudite, s-au selectat noi ecotipuri sălbatice ale speciei *Aegilops tauschii squarossa* (genom DD), care s-au folosit în lucrările de hibridare ca surse donoare de gene. Ca urmare, au

fost obținuti 19 hibrizi interspecifici între 6 genotipuri moderne de *Triticum durum* (genom AABB) create la I.N.C.D.A. Fundulea, ca forme maternel și 7 biotipuri ale speciei *Aegilops tauschii squarrosa* (genom DD), ca forme paternel. Lucrările de hibridare au fost efectuate în condiții de câmp. În cazul combinațiilor la care s-au obținut mai multe semințe hibride, parte din acestea au fost semănate în câmp în toamna 2018. La combinațiile cu mai puține semințe, s-a optat pentru germinarea în laborator, cultivarea în condiții artificiale și parcurgerea etapelor necesare pentru obținerea de amfiploizi sintetici în condiții de climat artificial.

În continuare, pentru transferul însușirilor dorite de la amfiploizii sintetici cu structură genomică AABBDD (genomul D, de la *Ae. tauschii squarrosa*) la grâul comun, aceștia vor fi încrucișați/retroîncrucișați cu grâul comun (*Triticum aestivum*), urmând ca lucrările de selecție pentru însușirile dorite să se desfășoare în anii următori, după procedeele clasice.

Au fost continuate lucrările de selecție și/sau de retroîncrucișare în populațiile sintetice de backcross, populații derivate din hibridări interspecifice și intergenerice anterioare. Au fost identificate o serie de linii cu rezistență la boli foliare, cu însușirea de "stay green", linii cu valori superioare pentru masa a 1000 de boabe, masa hectolitrică și însușiri de calitate. Pentru valorificarea acestor rezultate, liniile reținute au fost încrucișate cu genotipuri moderne de grâu comun, descendența hibridă fiind semănată în câmp în toamna anului de referință.

A fost continuată evaluarea variabilității genetice induse artificial prin mutagenază la 559 linii dublu haploide (DH) mutante și mutante/recombinante.

Pe lângă notările fenotipice privind rezistența la principalele boli foliare, talia plantelor, elementele de productivitate ale spicului, s-a urmărit și evaluarea variabilității privind masa a 1000 de boabe, masa hectolitrică și unele însușiri de calitate.

În vederea producerii de noi linii DH au fost introduse în program 18 noi combinații hibride F₁ de grâu și 17 combinații F₁ de orz/orzoaică. Ca rezultat al hibridărilor grâu x porumb (grâul cultivat în câmp) s-au obținut 2055 embrioni care au fost transferați pe medii artificiale de cultură, în vederea regenerării „*in vitro*” de plante haploide.

Cele 193 plante haploide regenerate sunt în faza de clonare și de tratamente cu colchicină pentru dublarea numărului de cromozomi. La combinațiile F₁ de orz/orzoaică în urma hibridărilor, în condiții de seră, cu specia *Hordeum bulbosum*, s-au obținut 1292 embrioni haploizi. Regenerarea de plante haploide prin cultura „*in vitro*” a acestora s-a caracterizat prin randamente extrem de scăzute.

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul geneticii moleculare**

În anul 2018, activitatea de cercetare s-a axat în primul rând pe selecția asistată de markeri (MAS) pentru sprijinirea programelor de ameliorare a grâului și orzului.

Astfel, pentru grâu, s-a realizat selecție la nivel de ADN pentru următoarele caractere:

- rezistență la rugina brună (genele *Lr34*, *Lr37* și *Lr68*); fuzarioză (Qtl-*Fhb1*), toleranță la virusul piticirii și îngălbenirii orzului la grâu (BYDV) și septorioză;
- rezistență la secetă (gena *or*);
- transfer de cromatină din genomul de seară;
- calitate- locii *Glu-A1*, *Glu-D1* și *Gpc1*;
- talie (*Rht2* și *Rht8*);
- toleranță la arșiță.

Analizele efectuate în anul 2018, la orz, au vizat detectarea alelelor favorabile de la nivelul următorilor loci: vernalizare VRN-H1, VRN-H2, fotoperioadă PPD-H1, talie - gena *sdw1/denso* (alelele *SDW-1c* și *SDW-1d*), pentru enzima β -amilază, gena *Bmy1*, toleranță la virusul piticirii și îngălbenirii orzului (BYDV), gena *Ryd2*.

În anul 2018, o atenție deosebită a fost acordată toleranței grâului la arșiță. În acest scop, un set de linii și soiuri de grâu au fost analizate molecular cu privire la elemente genetice implicate în conținutul de clorofilă. Citokininoxidaza (CKX) joacă un rol-cheie în inactivarea ireversibilă a fitohormonului citokinină (CTK). Studiile anterioare au confirmat faptul că CKX este implicată în conținutul de clorofilă și reglarea fotosintezei prin controlul conținutului CTK al plantei. Genele *Tackx* sunt strâns asociate cu conținutul de clorofilă din frunza steag, cât și cu greutatea bobului. Astfel, s-a realizat analiza moleculară pentru gena *Tackx4* cu localizare pe cromozomul 3A. Rezultatele au evidențiat noi variante alelice pentru genotipuri de triticeale (**Tulnic, 12165T1-1, 11588T2-2, 12146T1-2**).

Mai multe studii sugerează rolul important al peroxidazelor, precum BAS1, în protecția clorofilei față de factorii abiotici. Gena *Tabas1* implicată în sinteza acestei enzime prezintă două variante alelice *Tabas1-B1a* și *Tabas1-B1b*, iar dintre acestea alela favorabilă este *Tabas1-B1a* (Zhu și colab., 2016).

În studiul nostru s-a observat că la nivelul materialului analizat predomină alela favorabilă, 78%, totodată s-a evidențiat și o nouă variantă alelică în cazul liniei **G577-6** (H18) (figura 1).

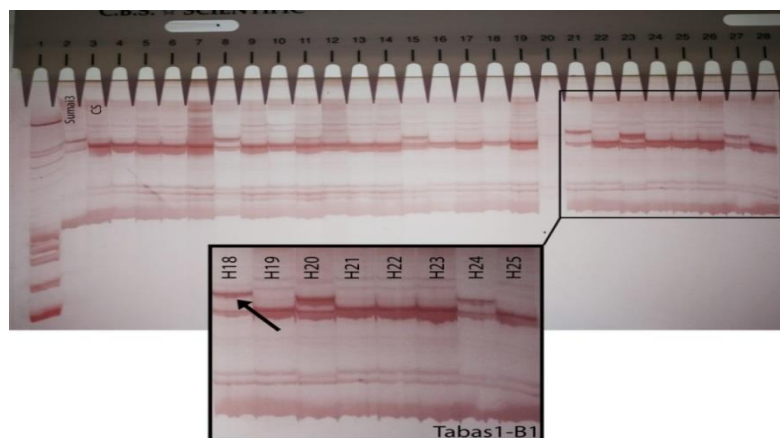


Figura 1. Profilul electroforetic obținut cu markerul funcțional asociat genei *Tabas1*

Gena *Tabas1-B1* cu localizare pe cromozomul 2B se afla la o distanță de 5,23 cM de locusul Xcfa2278.

În 2017, o echipă de cercetători din India au identificat un QTL implicat în toleranța la arșiță localizat pe cromozomul 2B în apropierea locusului Xcfa2278 (Bhusal și colab., 2017).

Analiza moleculară cu acest marker a evidențiat, ca și în cazul genei *Tabas1*, polimorfism pentru linia **G577-6 (H18)**, totodată se evidențiază o variantă alelică diferită în cazul soiului **Bacanora 88 (H39)** (figura 2).

Un alt interes deosebit acordat în anul 2018 a fost îndreptat către studiul unor markeri moleculari asociați unor gene implicate în caracterul masa a o mie boabe, MMB.

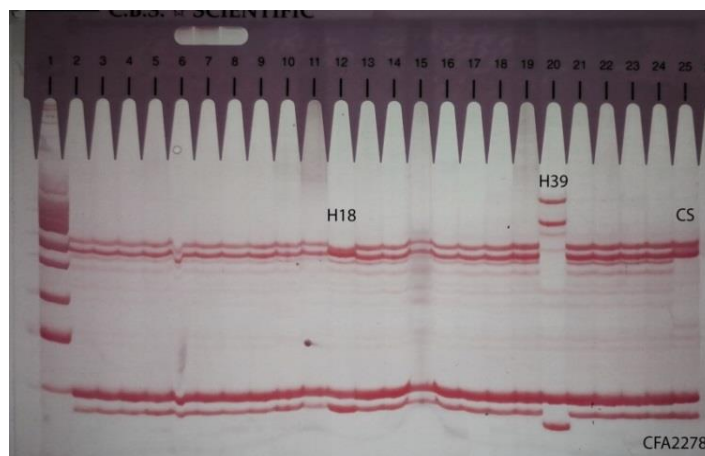


Figura 2. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul cfa2278

Rezultatele obținute cu markeri din regiunea cromatinei de seară, translocția 1AL.1RS, au evidențiat o asociere distinct semnificativă ($p < 0.001$) a markerilor TSM592 și wms1223 cu MMB (tabelul 1).

Tabelul 1**Analiza statistică privind asocierea unei regiuni de pe cromozomul 1RS cu MMB
(translocația grâu – secară, 1AL.1RS)**

Marker	Dif. MMB*	p
wms1223/GPW2246	3.0	0.000254***
TSM592/TSM106	3.2	0.000285***
PSC200	3.0	0.002512**
TSM120	2.6	0.003774**

*diferența dintre media MMB pe trei ani (2016-2018)
a liniilor ce prezintă haplotipul favorabil și liniile ce prezintă haplotipul nefavorabil.

În studiile efectuate, utilizarea markerului funcțional pentru evidențierea genei *TaFlo2-D1* a evidențiat polimorfism, deși literatura de specialitate (*Sajjad și colab., 2017*), care a raportat identificarea acestui locus pe cromozomul 2D, menționa faptul că în cazul studiului respectiv nu s-a identificat variabilitate în cadrul secvențelor de ADN dintre genotipuri cu MMB diferit.

În schimb, studiul nostru a evidențiat absența produsului de amplificare (“null alela”) și, prin urmare, existența unei variabilități genetice. Studiul ulterior efectuat pe un sortiment de 170 linii DH de grâu a prezentat o asociere distinct semnificativă ($p < 0.0001$) a genei *TaFlo2-D1* cu MMB.

De asemenea, markerii funcționali utilizați pentru evidențierea haplotipurilor genelor *TaTPP-6AL1* și *TaSST-D1* au prezentat o asociere foarte semnificativă ($p < 0.01$) cu MMB, pe când markerul pentru gena *TaFlo2-A1* nu a prezentat asociere cu caracterul analizat, MMB, în acest studiu (tabelul 2).

Tabelul 2**Analiza statistică privind asocierea unor gene cu MMB**

Marker	Dif. MMB*	p
TaFlo2 - D1	3.8	0.00001****
TaTPP-6AL1	2.5	0.002105**
TaSST- D1	2.3	0.007999**
TaFLO –A1	1.3	0.118233

Rezultatele asocierii markerilor cu MMB au sugerat existența unui efect aditiv dintre haplotipurile favorabile ale acestor markeri/gene. Astfel, s-au efectuat teste în vederea stabilirii efectului aditiv dintre translocația de secară și gene precum: *TaFlo2*, *TaTPP* și *TaSST* (tabelul 3 și figura 3).

Combi-nații de haplotipuri asociate cu MMB

Combi-nație	P*	F + F	F + I	I + F	I + I
TaFLO D1+TaTPP-6AL1 (I+F – hap. favorabil)	0.000149***	45.8	43.7	50.2	47.1
Secară+TaFLO D1 (F+I – hap. favorabil)	0.000319***	45.8	49.6	43.3	46.4
Secară+TaTPP-6AL1 (F+F–hap. favorabil)	0.000991**	48.6	47.0	46.7	43.0
Secară+TaSST-D1 (F+I – hap. favorabil)	0.0023*	46.8	49.7	43.9	45.7
TaSST-D1+TaFLO-D1 (I+I – hap. favorabil)	0.028519	43.7	48.5	47.0	49.0

* valoarea p a fost calculată comparând media MMB a liniilor ce prezintă combinația de haplotipuri favorabile cu media MMB a celorlalte linii ce prezintă un haplotip favorabil sau niciunul. Fundalul gri marchează media MMB (2016-2018) a liniilor ce prezintă combinația favorabilă.

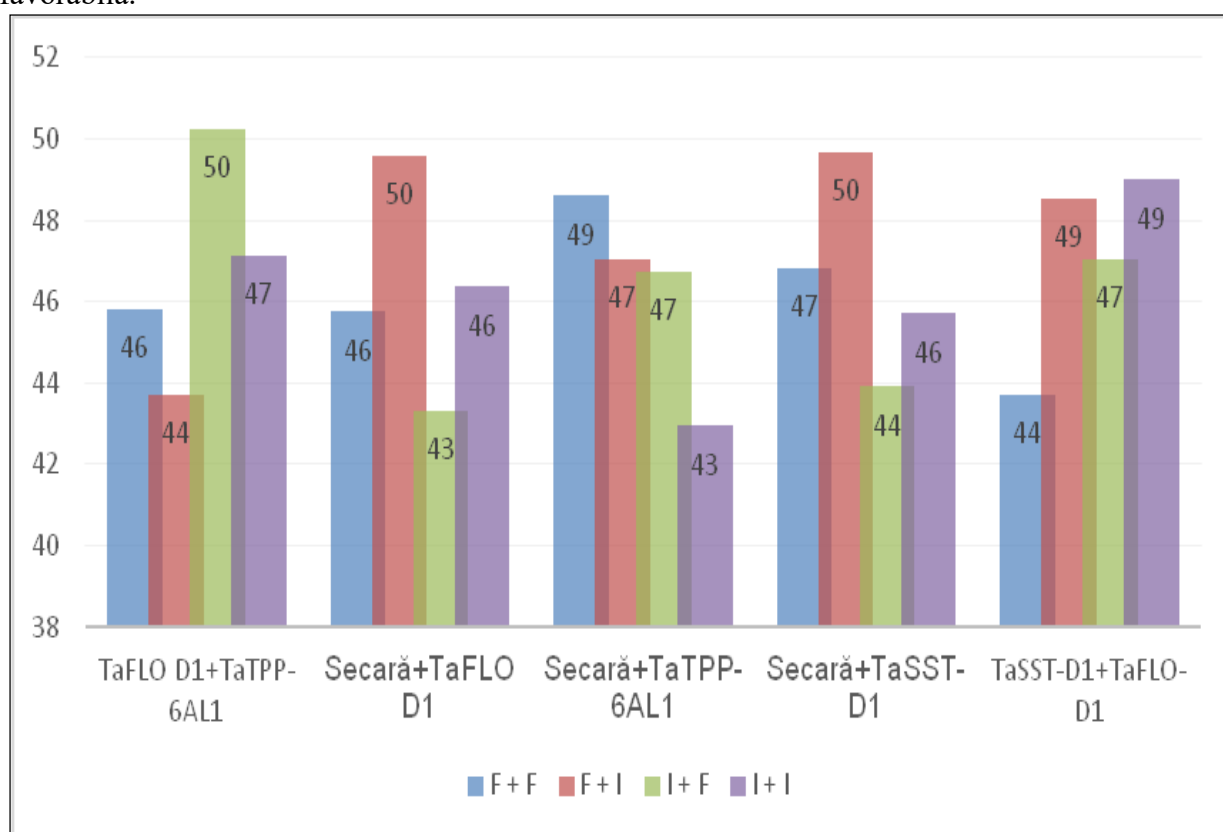


Fig. 3. Combi-nații de haplotipuri și MMB

Rezultatele obținute evidențiază efectul pozitiv asupra MMB rezultat din cumulara a două haplotipuri favorabile față de efectul prezenței unui singur haplotip favorabil. Markerii identificați în cadrul acestor analize vor fi validați pe alte materiale, pentru demonstrarea eficienței lor în selecția asistată de markeri pentru producție.

➤ *Principalele rezultate obținute în domeniul fiziologiei și chimiei*

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

S-a determinat gradul de necrozare, precum și, după caz, caracteristicile reluării proceselor de creștere după expunerea la ger a materialului biologic testat, constând în soiuri și linii aflate în diferite etape de ameliorare la cele două niveluri de temperaturi scăzute testate. Rezultatele obținute evidențiază că, la ora actuală, potențialul de rezistență la ger a liniilor și soiurilor de grâu, orz și triticales nou create se încadrează în limitele de rezistență admise pentru condițiile din țara noastră. Rezultatele obținute la grâu evidențiază o foarte bună rezistență la iernare și ger a noilor soiuri de perspectivă **Ursita** și **Voinic**.

Au fost identificate genotipuri de grâu durum și lucernă rezistente la temperaturi scăzute și, implicit, pretabile la schimbările climatice (fig. 4).

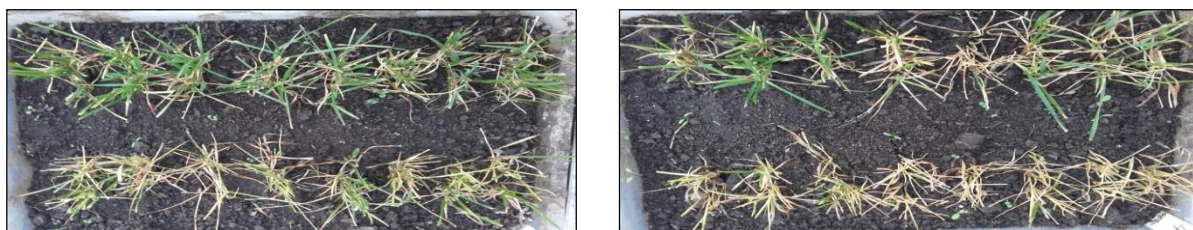


Fig. 4. Aspect cu genotipuri de grâu expuse la două niveluri de stres termic negativ

A fost determinată reacția la stres hidric la unele genotipuri de porumb (300 genotipuri), lucernă (50 genotipuri) și grâu de toamnă (100 genotipuri), prin analiza creșterii părții aeriene (taliea plantei, suprafața foliară) și sistemului radicular (lungime rădăcină principală, volum sistem radicular și unghiul de creștere al rădăcinilor seminale) în condiții optime și de stres hidric (indus cu substanța osmotic activă polietilen glicool, sau direct, prin sistarea udărilor) și a unghiului radicular de creștere al rădăcinilor seminale.

În figura 5 sunt redată aspecte relevante privind reacția diferențiată la condiții de stres hidric indus a unor genotipuri din cadrul setului de hibrizi de porumb testați.



Fig. 5. Diferite genotipuri de porumb supuse la stres hidric comparativ cu martor (neexpus la stres)

6 = HSF 1154-14; 7 = HSF 1158-14; 8 = HSF 1191-14; 9 = HSF 1128-14

Pentru evaluarea comportării diferiților hibridi de porumb la arșiță, 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 și conținutul de clorofilă.

Analiza varianței a evidențiat că valorile factorului F pentru stres termic au fost mai mari decât pentru genotip și interacțiunea acestora (tabelul 4).

Tabelul 4

Analiza ANOVA, pentru talie plante, conținut de clorofilă și suprafața foliară

Specificație	GL	Factorul F și semnificația		
		Talia plantei	Conținut de clorofilă	Suprafața foliară
Tratament	1	15.11***	79.80***	29.39***
Genotip	16	7.163***	17.08***	12.95***
Interacțiune	16	1.48*	4.95***	2.22**
Eroare	68			



Fig. 6 Genotip de porumb expus la stres termic (dreapta figurii) și neexpus la stres termic (stânga figurii)

Rezultatele obținute au evidențiat diferențe semnificative între hibridii de porumb în privința răspunsului fiziologic la secetă și arșiță. Dintre hibridii studiați au fost evidențiați diferiți

hibridi cu caractere fiziologice specifice, compatibile cu o bună toleranță la secetă (**HSF 4040-15** și **HSF 1191-14** pentru talia plantelor, **HSF 1158-14**, **HSF 1128-14** pentru suprafața foliară, **HSF 1154-14**, **HSF 4067-15**, **HSF 1191-14**, **HSF 4040-15**, **HSF 1158-14**, **HSF 105-16** și **HSF 85-15** pentru lungimea rădăcinii și hibridii **HSF 4040-15**, **HSF 1128-14**, **HSF 1154-14** și **HSF 1191-14** pentru volumul radicular), respectiv cu o bună compatibilitate pentru nivel ridicat de rezistență la arșiță (**HSF 4040-15** și **HSF 1156-14** pentru talie și lungime rădăcină, precum și hibridii **HSF 4040-15** și **HSF 105-16** pentru suprafața foliară).

La lucernă, pentru evaluarea răspunsului fiziologic al plantelor la stresul hidric, s-a utilizat rezistența stomatală și conținutul de clorofilă.

Analiza ANOVA pentru conductanța stomatală la cultura comparativă de sămânță arată efectul distinct semnificativ al genotipului asupra acestui caracter (tabelul 5).

Tabelul 5

Analiza ANOVA pentru conductanța stomatală

Sursa variației	Suma pătratelor	GL	Media pătratelor	Factorul F
Genotip	18885.78	12	1573.815	3.365988**
Eroare	12156.67	26	467.5641	

Existența unei variabilități în ceea ce privește conductanța stomatală indică capacitatea diferită a materialului studiat în gestionarea resurselor de apă. Genotipurile **Syn 2 GR -16**, **F 2506-16** și **Liliana** au o conductanță stomatală mai redusă (94-111 mmoli/m²/s), ceea ce ar putea sugera că sunt mai bine adaptate în reglarea pierderilor de apă prin transpirație, în condițiile de mediu date.

La grâul de toamnă s-au efectuat determinări privind unghiul de creștere al rădăcinilor seminale și lungimea rădăcinii principale, având în vedere importanța deosebită a acestor caracteristici de arhitectură a rădăcinii pentru potențialul plantelor de utilizare a umidității din straturile mai profunde ale solului. Rezultatele obținute la grâu au evidențiat că unghiul de creștere al rădăcinilor seminale la grâu a variat între 36,5 și 108,2°.

Genotipurile **Ai 194 II (4)** și **Ai 196 II (5)** au prezentat un unghi seminal de creștere ascuțit, asemănător/similar soiului **Izvor** (39.3°), cunoscut ca foarte rezistent la secetă (fig.7).

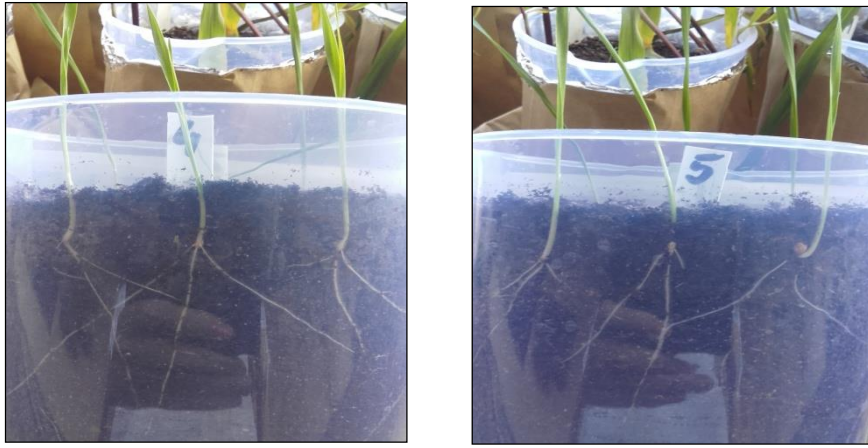


Fig.7 Rădăcinile seminale la genotipurile de grâu Ai 194 II (4), Ai 196 II (5)

S-a efectuat un volum consistent de analize chimice, în colaborare cu colective de ameliorare și de agrofitehnie, atât pe probe de sol și plante, cât și de semințe, rezultatele obținute fiind integrate în elaborarea de lucrări științifice, rapoarte etc.

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul biotehnologiei**

• *Activități și rezultate obținute în domeniul androgenzei la triticale*

S-au recoltat 470 de spice în faza de burduf din materialul hibrid semănat în seră în 2017.

Spicele au fost incubate la temperatura de 4°C 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, 20 de minute în soluție de Cl₂Hg și apoi spălate în apă sterilă. 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 W₁₄ și C₁₇, în vase Petri. Vasele izolate au fost incubate în camera de creștere la temperatura de 30 °C și întuneric timp de trei zile, apoi temperatura a fost ajustată la 27 °C. Perioada de incubare a fost de 30 de zile. După inoculare au răspuns 1970 de antere cu 2317 produși ai androgenzei (embrioni + calusuri).

Produșii androgenzei în pasajul II au fost inoculați în vase Petri, pe mediul de regenerare 190-2 suplimentat cu 0,5 ml acid alfa-naftil-acetic 1/1 și 0,5 ml kinetina 1/1. Vasele au fost incubate în camera de creștere la temperatura de 26 °C, în regim de fotoperioadă.

După 20-25 de zile de la incubare s-a trecut la pasajul III. Au regenerat 1712 calusuri cu puncte verzi și 1072 de plântuțe, din care 253 verzi, respectiv 819 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 kinetina 1/1.

Plănuțele regenerare au fost transferate pe mediul de cultură de înrădăcinare N₆I suplimentat cu 2 ml de acid indolil acetic în vase Erhlenmayer. Vasele au fost incubate la temperatura de 26 °C, 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 160 °C 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 18°C. După aclimatizare, în funcție de dezvoltare, acestea au fost transferate în camera de vernalizare la temperatura de 5-6°C, cu lumină continuă, timp de 47 de zile.

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

Plantele, în funcție de dezvoltare, au fost supuse tratamentului de dublare a cromozomilor în soluție formată din 100 ml apă distilată, 0,06 mg colchicina 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 diploide au fost transplantate în ghivece cu pământ amestec, care au fost transferate în casa de vegetație (fig.8-11).



Fig.8 Produși ai androgenzei

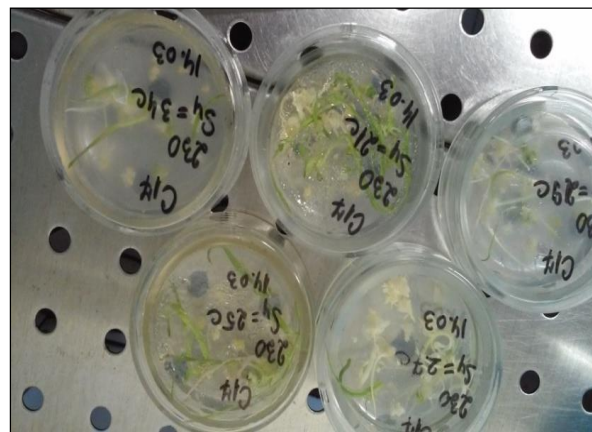


Fig. 9 Plante regenerare



Fig. 10. Plante tratate cu colchicină



Fig. 11. Plante dublate, transferate în sol

• *Testarea materialului genetic de ameliorare la floarea-soarelui pentru rezistența la stres hidric indus de PEG 6000*

Au fost testate 14 genotipuri de floarea-soarelui pentru rezistența la secetă indusă de prezența PEG 6000 (în 3 concentrații) în apa de umectare a ruloarelor, în care au germinat și s-au dezvoltat plantulele de floarea-soarelui, timp de 14 zile.

Menționăm că aceste genotipuri au fost obținute din hibridări interspecifice și au fost selectate în urma testării pentru caracterul “rezistență la secetă”, în condiții de câmp.

Testarea de laborator a fost efectuată pentru elaborarea unei metode de selecție mai rapide și mai precise chiar și pentru anii când nu putem face selecție în condiții de câmp. Deci, se știa gradul de rezistență de câmp al genotipurilor luate în testare. Practic, au fost selectate cele mai bune genotipuri, cu rezistență la seceta atmosferică și cea a solului și au fost folosite trei variante cu PEG 6000, pentru identificarea variantei optime de selecție în cazul aplicării metodei de laborator.

Câteva aspecte privind etapele de derularea experimentelor și dezvoltarea plantelor în prezența PEG 6000 sunt prezentate în fig. 13 și 14.



Fig. 12. Semințe de floarea-soarelui sterilizate în clorură mercurică, puse la germinat pe hârtie de filtru și petriuri sterile



Fig. 13 Plantule dezvoltate pe cele trei concentrații de PEG 6000 și varianta martor după 7 zile de tratament



Fig. 14 Plantule dezvoltate pe cele trei concentrații de PEG 6000 și varianta martor dupa 14 zile de tratament

Din figura 15 se poate observa că, în general, genotipurile selectate în condiții de câmp au avut un răspuns foarte bun și la testarea în prezența PEG 6000 în ceea ce privește dezvoltarea plantulelor pe o perioadă de 14 zile de la germinarea semințelor.

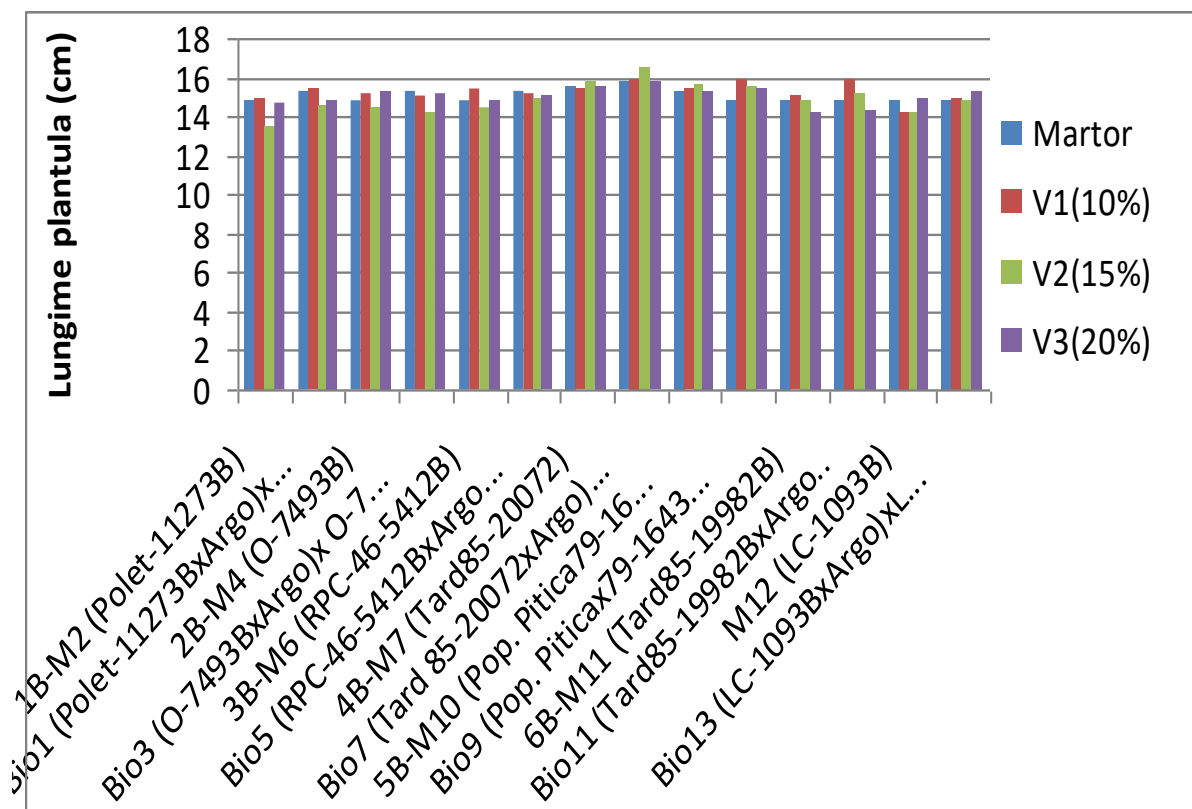


Fig. 15 Gradul de rezistență al genotipurilor de floarea-soarelui la seceta indusă de prezența PEG 6000 timp de 14 zile de testare în condiții de laborator

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul biologiei seminței**

S-au remarcat genotipurile Bio 13 (LC-1093BxArgo) x LC 1093, la care lungimea plantulelor dezvoltate pe varianta PEG 6000 (20%) a depășit martorul și celelalte două variante de tratament. Se pare că genotipul are o caracteristică moștenită de la specia sălbatică, și anume, dezvoltare radiculară profundă și prezența pubescentei pe frunze. În combinație cu LC 1093 au

rezultat descendențe care s-au dezvoltat foarte bine la concentrația cea mai mare de PEG, dezvoltând plante absolut normale din punct de vedere fenotipic.

Introducerea a două metode de laborator controlate (*Coldtest 4°C*, *Coldtest 6°C*) pentru testarea unor genotipuri de porumb și floarea-soarelui a condus la identificarea hibrizilor comerciali, experimentali, precum și a liniilor forme parentale, pretabili pentru însămânțare timpurie.

Au fost testați 38 de hibrizii de porumb (creații ale Institutului, dar și ale altor firme), dintre care un număr de 23 genotipuri (**HSF85-15, Oituz, HSF1158-14, HSF1191-14, HSF1128-14, HSF1156-14, HSF880-13, HSF4040-15, HSF 3782-15, HSF4067-15, HSF3902-15, HSF4213-15, HSF105-16, HSF3425-16, F423, HSF8-08, HSF734-13, HSF580-15, HSF141-14, HSF4039-15, HSF58-15, HSF4279-15, HSF529-15**) s-au evidențiat prin potențial germinativ ridicat, în condițiile aplicării metodei *Coltest 4°C*, valorile acestuia plasându-se în intervalul 90-98% (figura 16).

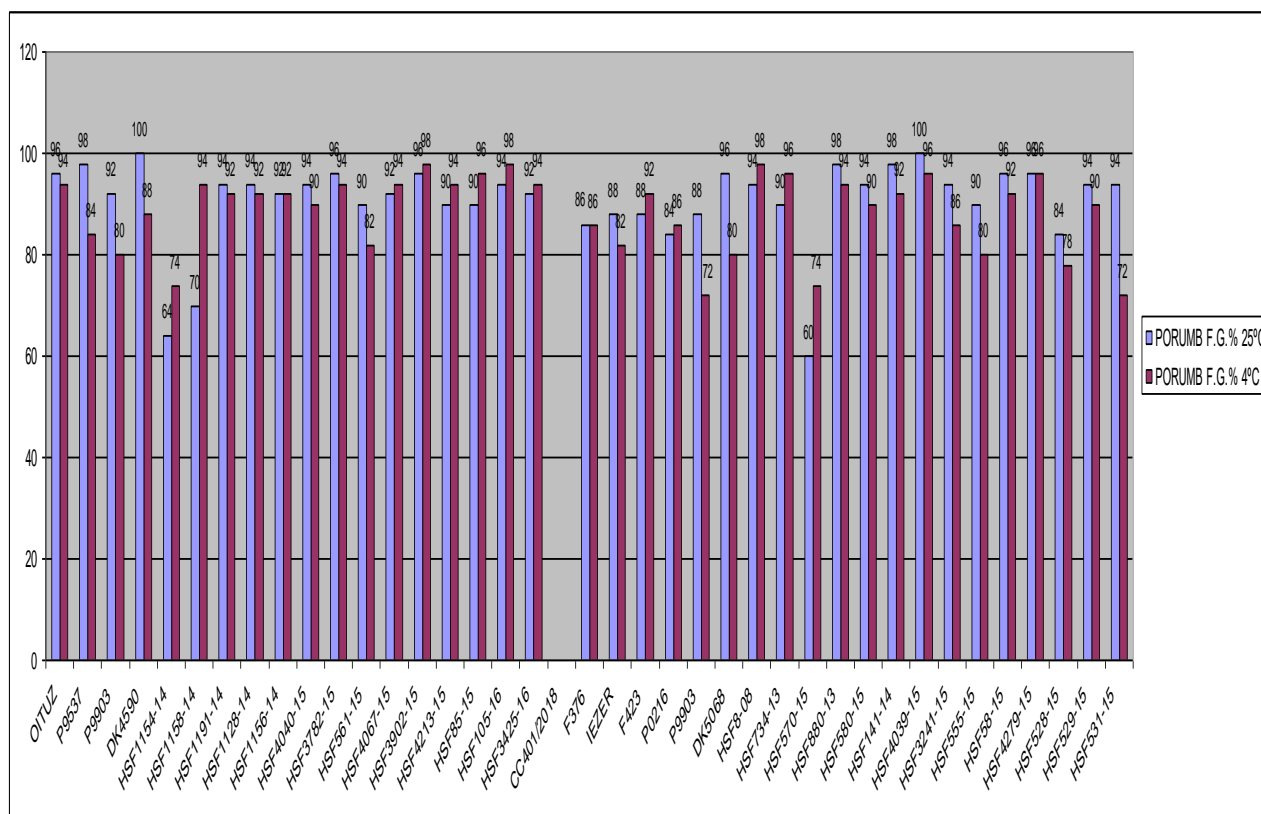


Fig. 16. Potențialul germinativ al setului de hibrizi de porumb determinat prin metodele STAS 25°C și Coltest 4°C

Dintre liniile forme parentale de porumb, din numărul total de 38 genotipuri studiate, supuse condițiilor prevăzute de metoda *Coldtest 4°C*, 25 de linii (**F2855-13, F2947-13, F2807-13, F241-10, LC408, C577cmsC, F630-11, LC577cmsES, F2852-12, F2284-13, F10613-08,**

F2016-10, F642-11, F15542-06, F15626-06, F1221-05, LC738, LC779, F318-91, F2681-10, F134-91, F2993-10, C723, F2122-10, LC686) au valori corespunzătoare pretabilității pentru semănat mai timpuriu (figura 17).

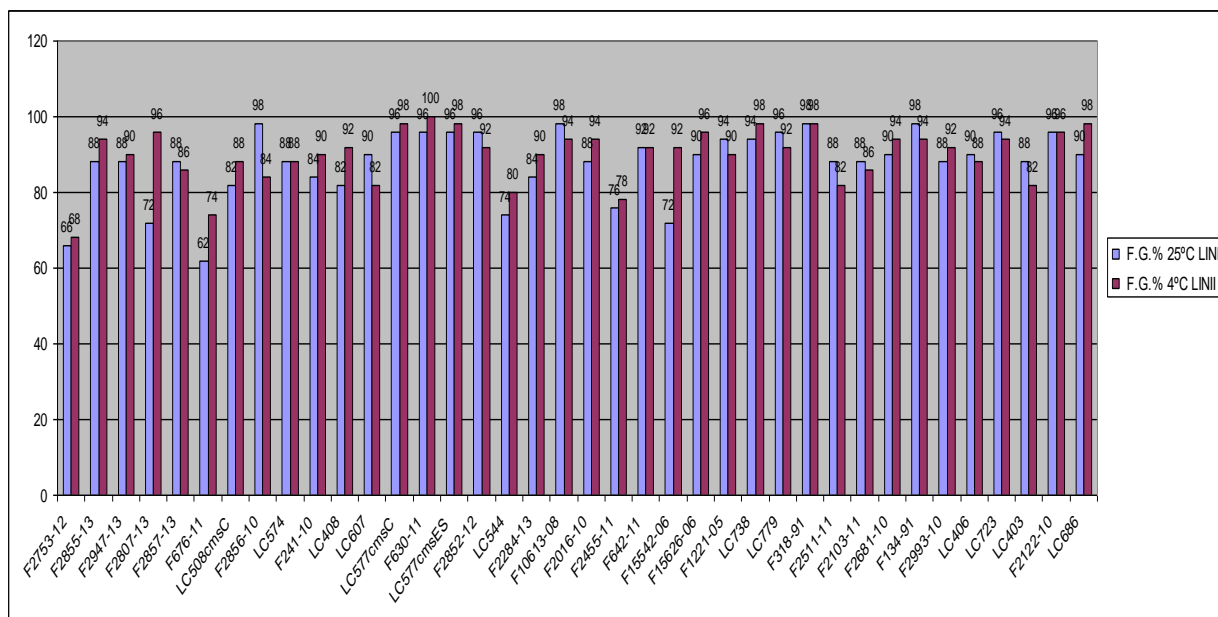


Fig. 17 Potențialul germinativ al setului de linii de porumb determinat prin metodele STAS 25°C și Coltest 4°C

La floarea-soarelui, potențialul germinativ determinat prin metoda Coldtest 4°C a evidențiat faptul că, dintre cei 10 hibridi studiați, 9 hibridi (**H2FDI15T3A, H3HS-4443, H4FDI17T13A, H6FDI16T18A, H7FDI15T12A, H8FDI5C27, H9HS-6140, H10HS-5442, H1-7104**) au prezentat valori superioare limitei STAS de 85% (figura 18).

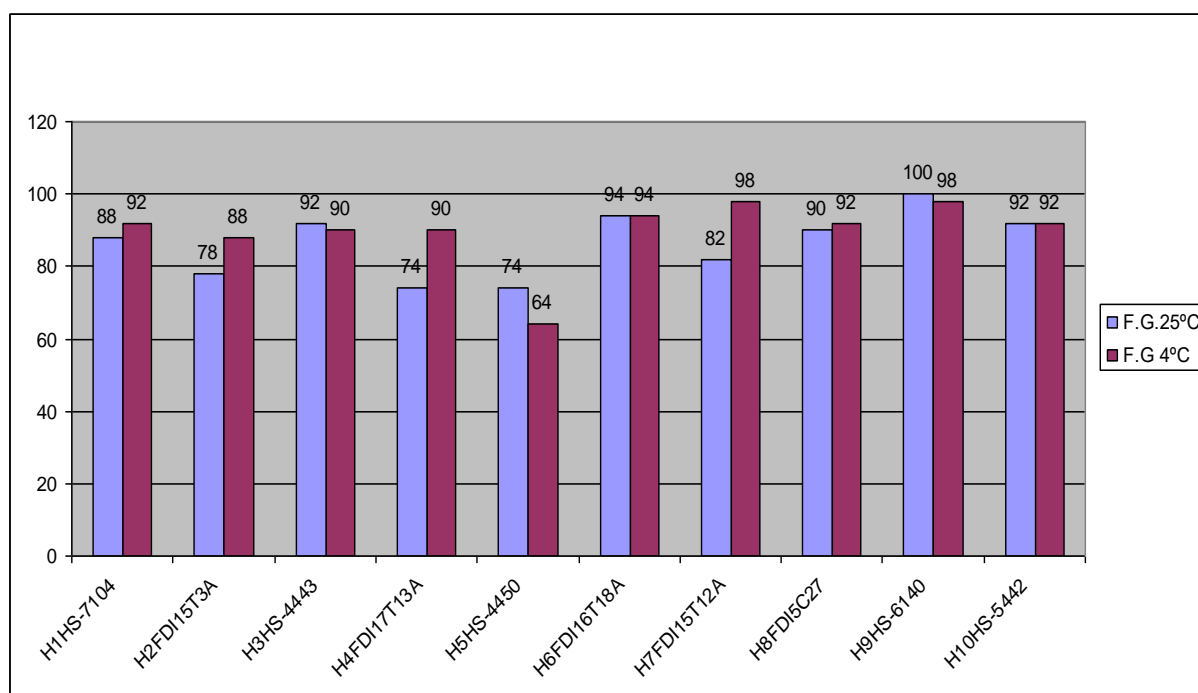


Fig. 18 Potențialul germinativ al setului de hibridi de floarea-soarelui determinat prin metodele STAS 25°C și Coltest 4°C

La liniile de floarea-soarelui forme parentale, au fost luate în studiu 11 genotipuri, fiind aplicată metoda Coldtest 6°C.

Un număr de 6 linii parentale (M1LC-1093AIMI, LC-1004A-IMI, LC-1029A-IMI, LC-1095C-SU, LC-1103C-SU, LC-1066C-SU) s-au evidențiat prin valori superioare limitei de 85% (figura 19).

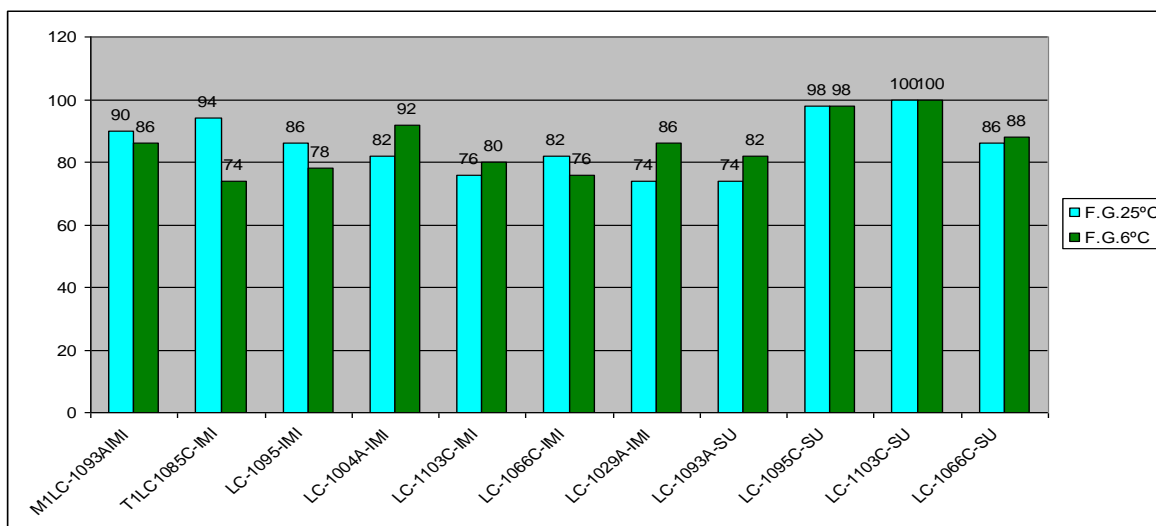


Fig. 19. Potențialul germinativ al setului de linii de floarea-soarelui determinat prin metodele STAS 25°C și Coltest 6°C

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul ameliorării**

• **la grâu (grâu comun, grâu durum) și triticale:**

Cercetările în anul 2018 au vizat, în principal, diversificarea bazei genetice a materialului de ameliorare la cele trei specii, grâu comun, grâu durum și triticale, care să permită realizarea în viitor de noi soiuri cu o mai bună adaptabilitate la condițiile nefavorabile produse de schimbările climatice. De asemenea, o preocupare importantă a fost îmbunătățirea metodologiei de ameliorare și de testare pentru accelerarea progresului genetic și de realizare a unei precizii de selecție cât mai ridicate pentru principalele caracteristici agronomice utile. Cercetările de ameliorare a grâului au vizat, și vizează și în viitor, crearea de soiuri cât mai performante care să permită menținerea în continuare a competitivității acestora pe piață, cu creațiile realizate în alte centre de ameliorare din țările membre din UE sau din lume.

Ca principale rezultate obținute în cadrul colectivului sunt de menționat următoarele:

- a fost înregistrat soiul de triticale de toamnă **Utrifun**. Noul soi s-a remarcat, atât în rețeaua I.N.C.D.A. Fundulea, cât și în rețeaua I.S.T.I.S., printr-un potențial foarte ridicat de producție în toate zonele de testare. Producția medie pe trei ani în rețeaua I.S.T.I.S. a fost 8458 kg/ha, cu un spor de producție, față de soiul martor Stil, de 11%, iar în rețeaua I.N.C.D.A. Fundulea, a realizat o producție medie de 6681 kg/ha în 53 de experiențe în perioada 2016-2018, cu sporuri de 13% și 15% față de soiurile martor **Stil** și, respectiv, **Haiduc**.



Fig. 20 Utrifun – soi de triticale înregistrat în 2018

Soiul **Utrifun** are rezistență foarte bună la cădere, fiind purtător al genei de talie scurtă semidominantă *Ddw1 (H1)* transferată de la secară, este rezistent la făinare, rugină brună și la virusul piticirii și îngălbenirii orzului și este mijlociu de rezistent la rugina galbenă și fuzarioza spicului.

Posedă o bună toleranță la toxicitatea ionilor de aluminiu. La acest soi s-a inițiat producerea de sămânță, la I.N.C.D.A. Fundulea, unde se va produce categoria sămânța amelioratorului, și la S.C.D.C.B. Tg. Mureș, unde (pe un ha) se va produce sămânță din categoria biologică PB1.

- pentru soiul de grâu comun de toamnă **Semnal** și soiul de triticale **Tulnic**, înregistrate în anul 2017, s-a început multiplicarea seminței din categoriile biologice superioare. La soiul de grâu **Semnal** se produce sămânța amelioratorului la I.N.C.D.A. Fundulea și categoriile biologice PB1 și PB2 la I.C.D.C.S.Z. Brașov. Din soiul de triticale **Tulnic**, sămânța amelioratorului se produce la I.N.C.D.A. Fundulea și PB1 și PB2 la S.C.D.A. Lovrin;

- în etapă finală de testări oficiale în rețeaua I.S.T.I.S. se află două linii de grâu comun de toamnă, **Ursita** și **Voinic**, linii la care, datorită performanțelor de producție și adaptabilității deosebite, s-a inițiat producerea de sămânță la I.N.C.D.A. Fundulea și, de asemenea, acestea au fost introduse în loturi de demonstrative, atât la Fundulea, cât și la unele unități din producție;



Fig. 21 Ursita – linie de perspectivă



Fig. 22 Voinic – linie de perspectivă

- în anul trei de testare la I.S.T.I.S. sunt două linii de triticale, **Zori** și **Zvelt**, linii care reprezintă un progres genetic semnificativ pentru rezistența la unele boli foliare (făinare, rugină brună și galbenă, septoria etc.), fiind purtătoare ale unor gene noi de protecție față de acești agenți patogeni;

- în anul doi de testare în rețeaua oficială a I.S.T.I.S. se află linia de grâu de toamnă, **Zamfira** și linia de triticale, **Zaraza**. Linia de grâu **Zamfira**, este de tip agronomic nou, se caracterizează prin potențial ridicat de producție, rezistență la cădere și are rezistență la o gamă largă de boli foliare.

De asemenea, linia de triticale **Zaraza**, are potențial ridicat de producție și reprezintă un progres genetic pentru rezistența la bolile foliare;

- au fost introduse în rețeaua oficială I.S.T.I.S. trei linii noi de grâu de toamnă (**FDL Amurg**, **FDL Armura** și **FDL Abundent**) și o linie de triticale (**FDL Atractiv**);



Fig. 23. FDL Armura – linie de grâu de perspectivă

- în câmpurile colectivului de ameliorarea grâului s-a realizat sămânța amelioratorului în anul 2018, la toate soiurile înregistrate de grâu comun, grâu durum și de triticale, și s-a efectuat multiplicarea seminței din linii noi de perspectivă de grâu comun și de triticale pentru testarea lor în rețeaua ecologică cu culturi de câmp, respectiv pentru înscrierea în rețeaua de testare oficială din rețeaua I.S.T.I.S.

În contextul condițiilor climatice favorabile ale anului agricol 2017-2018, pentru marea majoritate a zonelor importante pentru cultura grâului din România, producțiile medii realizate cu soiurile românești în fermele mari au fost de peste 7-8 t/ha, asemănătoare cu cele realizate în anul 2017. De precizat că *producția medie pe țară la grâu a fost de peste 4 t/ha, fiind cea mai mare producție pe hectar realizată până acum în România.*

În testările din rețeaua de stațiuni a I.N.C.D.A. Fundulea, s-au obținut producții ridicate, mai ales în stațiunile din Transilvania, maximele fiind de 8-11 t/ha. Dintre soiurile existente în producție, create la I.N.C.D.A. Fundulea, comportarea cea mai bună au avut-o, în stațiunile din sudul și vestul țării, soiurile **Glosa**, **FDL Miranda** și **Pajura**, iar în Transilvania, **Glosa**, **Pitar**, **FDL Miranda** și **Otilia**.

Totodată, s-au remarcat cu producții ridicate și liniile create la Fundulea, **Voinic** și **Ursita**, linii aflate în testări finale în rețeaua oficială I.S.T.I.S. în vederea înregistrării. De asemenea, la triticale, în stațiuni, ca Turda și Tg. Mureș, s-au realizat producții medii pe

experiențe de 8916 kg/ha și, respectiv, 9326 kg/ha. Au fost genotipuri care au avut producții de peste 10 t/ha în stațiunile Turda, Tg. Mureș, Secueni etc.

Este de subliniat că, atât la grâu, cât și la triticale, s-a realizat o selecție foarte bună, în toate verigile procesului de ameliorare, pentru principalele caracteristici agronomice. La grâu, au fost introduse în procesul de multiplicarea seminței 7 linii, iar la triticale 10 linii de perspectivă, din care se vor selecta cele mai bune, cu scopul de a fi testate, în anul următor, în rețeaua I.N.C.D.A. Fundulea sau în rețeaua oficială I.S.T.I.S. Liniile de grâu selectate pentru multiplicarea seminței au, pe lângă potențial ridicat de producției și de calitate, și o rezistență foarte bună la bolile foliare. De asemenea, liniile noi de triticale aduc o variabilitate genetică nouă pentru rezistența la principalele boli foliare (rugină galbenă, rugină brună, septorioză, făinare etc.).

Este de evidențiat că anul acesta, atât la grâu, cât și la triticale, s-au făcut testări artificiale reușite pentru rezistența la rugina brună, fuzarioza spicelor și la încolțirea în spic, iar la triticale, în plus, și pentru toleranța la toxicitatea ionilor de aluminiu.

Prin programul de hibridări din acest an s-a urmărit introducerea de diversitate genetică nouă pentru principalele caracteristici de productivitate, adaptabilitate și calitate și, de asemenea, s-a vizat realizarea unor recombinări genetice cât mai favorabile pentru aceste caractere.

În acest scop, la grâu au fost realizate 444 de combinații hibride noi. Ca germoplasmă, în realizarea acestor noi combinații hibride, s-au folosit:

- linii proprii noi care reprezintă un nou tip agronomic, linii care s-au remarcat prin producții ridicate și constante și cu o bună rezistență la cădere și la principalele boli foliare. Dintre acestea, alături de liniile aflate în testări finale la I.S.T.I.S., ca **Ursita**, **Voinic** etc., s-au folosit ca forme recurente, pe scară largă, liniile **FDL Armura**, **FDL Abundent** etc.

- germoplasmă nouă, creată în alte centre de ameliorare din Europa, care a fost utilizată pentru îmbunătățirea rezistenței la cădere, rezistenței la boli foliare, a caracteristicilor de productivitate ridicate etc.: **Airbus**, **Alcantara**, **Attraction**, **Rubisco**, **Katarina**, **Basmati**, **Mv Menrot** etc.

- germoplasmă nouă, de primăvară, din programul CIMMYT-Mexico, selectată din experiențele internaționale WYCYT, IBWSN, ISEPTON, pentru rezistența durabilă la boli, productivitate și calitate;

- s-a utilizat, de asemenea, germoplasmă de primăvară, identificată în programul de la CIMMYT-Mexico, pentru rezistența la arșiță ca: **Kukri**, **Halberd 1**, **Giza 160**, **Gladius**, **Krikhauff** etc.

- s-a continuat diseminarea genelor de rezistență parțială la rugina brună *Lr 34*, *Lr46* și *Lr 67* prin linii create în programul de ameliorare sau prin proiectul PCCA99-2012;

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

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

La triticale s-au realizat 424 combinații hibride noi, prin care s-a vizat o diversificare genetică cât mai mare pentru rezistența la principalele boli, rugina galbenă, rugina brună, făinare, septorioză, BYDV, fuzarioza spicelor. Ca germoplasmă nouă s-au utilizat soiuri nou create în programele de ameliorare din Polonia, Slovacia, Germania, Franța, Ungaria, precum și din programul de triticale primăvară de la CIMMYT-Mexico.

Au fost continuate colaborările bilaterale dintre programul de ameliorarea grâului de la I.N.C.D.A. Fundulea și centre importante de ameliorare din lume ca: CIMMYT-Mexico și CIMMYT-Turcia, Martonvasar - Ungaria, Donau - Austria și Universitatea Oklahoma - SUA, care au permis obținerea de germoplasmă nouă de grâu, dar și de informații științifice importante pentru dezvoltarea programului de ameliorare.

- ***la orzul și orzoaica de toamnă:***

Activitățile derulate în câmpul experimental și în spații cu climat dirijat, din cadrul colectivului de ameliorarea orzului, grupate pe componente structurale ale procesului de ameliorare, au constat în:

- realizarea a 100 combinații hibride noi;
- evaluarea, recoltarea și condiționarea manuală a materialului genetic obținut în câmpul de hibridi (generația F₁), care a inclus peste 100 combinații, utilizarea acestuia în realizarea câmpului cu material hibrid F₂;
- evaluarea și recoltarea a cca 200 plante hibride F₁ obținute în spații cu climat dirijat și completarea, cu semințele rezultate, a câmpului cu material hibrid în generația F₂;
- extragerea a peste 6000 spice elită din populațiile hibride F₂ și F₃, condiționarea acestora și înființarea a 320 de parcele în cadrul câmpului D1;
- studiul în cadrul câmpului D1, constituit din peste 300 parcele, a descendențelor aflate în generațiile F₃ – F₅;
- extragerea a 1800 spice elită și 100 plante individuale, din cadrul compartimentului D1, și promovarea materialelor rezultate după prelucrare (semințe) în verigi superioare de selecție;
- studiul complex a 38 linii în D2, inclusiv prin evaluarea preliminară a capacității de producție; promovarea celor mai performante genotipuri în cadrul a 14 culturi comparative;
- studiul complex, sub aspectul principalelor însușiri morfologice, fiziologice, de producție și calitate, a 26 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă (10 soiuri și 16 linii);

- multiplicarea preliminară a 75 genotipuri (25 linii de orz și 50 linii de orzoaică de toamnă);
- realizarea și valorificarea câmpurilor de menținere la soiurile de orz și orzoaică de toamnă, prezente în *Catalogului oficial al soiurilor de plante de cultură din România*;
- înființarea câmpului experimental, incluzând toate compartimentele/verigile procesului de ameliorare, pentru sezonul 2018-2019;
- efectuarea de determinări, cantitative și calitative, de câmp și laborator pentru caracterizarea principalelor genotipuri aflate în diferite etape de testare și selecție.

Testate în rețeaua ecologică, constituită din 8 UCD-uri, soiurile prezente în *Catalogul oficial* (inclusiv soiul **Lucian**, înregistrat în acest an) au realizat producții medii cuprinse între 5378 kg/ha (soiul martor **Dana**) și 6289 kg/ha (soiul **Cardinal FD**).

La I.N.C.D.A. Fundulea, prin recolte superioare de boabe, s-au evidențiat soiurile **Cardinal FD**, **Smarald**, **Onix**, **Lucian**, **Artemis** și **Gabriela**, la S.C.D.A. Mărculești soiurile **Smarald**, **Simbol**, **Artemis** și **Gabriela**, la S.C.D.A. Secuieni, în contextul unor valori ridicate ale producțiilor, la orzul de toamnă s-au remarcat soiurile **Smarald** (9101 kg/ha), iar la orzoaica de toamnă, soiul **Artemis** (7459 kg/ha).



Fig. 24 Aspect din câmpul experimental de ameliorarea orzului – culturi comparative de orientare

Au fost identificate, în cadrul a 50 de genotipuri reprezentative studiate, materiale genetice cu comportament semnificativ superior sub aspectul rezistenței la atacul agentului patogen *Pyrenophora teres*. Dintre acestea, sunt de menționat liniile de perspectivă **F 8-2-2013**, **F 8-5-2012**, **F 8-2-2012**, **DH 424-1** și **DH 409-13**, nivelul de atac fiind cuprins între 3 și 10% la nivelul frunzei steag.



Fig. 25 Microparcelă de orz din câmpul de ameliorare a orzului



Fig. 26 Aspect din câmpul de ameliorare a orzului – hibridări

În cadrul studiului detaliat privind însușirile de calitate (care a inclus 75 de genotipuri de orz și orzoaică), ca principale rezultate obținute sunt de menționat:

- *la soiurile înregistrate*, toate genotipurile, testate la I.N.C.D.A. Fundulea, au demonstrat o masă a 1000 boabe ridicată, de la 47,6 g (soiul de orz **Cardinal FD**), la 59,5 g (soiul de orzoaică **Gabriela**). Conținutul mediu în proteine a variat de la 9,8% (soiul de orz **Smarald**), la 11,6% (soiul de orzoaică **Artemis**). Atât soiurile de orz, cât și soiurile de orzoaică, au prezentat un conținut mediu în amidon de peste 60% (între 61,1 și 63,4%);

- *la liniile de perspectivă* s-a înregistrat un conținut în proteine ce a variat între 10,1% (linia **DH 433-2**) și 17,2% (linia **DH 440-10**). Conținutul în amidon a oscilat între 59,1% (linia **DH 440-10**) și 63,3% (linia **DH 436-1**).

În cadrul liniilor de ameliorare testate, prin performanțe agronomice și de calitate superioare, s-au evidențiat **genotipurile F 8-5-2013, F 8-6-2017, F 8-5-2012, DH 406-3 și DH 409-13**, dintre care două linii de perspectivă de orz de toamnă (**F 8-5-2013 și DH 406-3**, cu o producție medie de peste 7000 kg/ha în anul 2018) au fost recent incluse în testarea oficială I.S.T.I.S., în vederea promovării ca soiuri.

- *la leguminoasele pentru boabe:*

Cercetările derulate la tematica de ameliorare a *mazărei* în anul 2018 au avut ca obiectiv crearea de germoplasmă de mazăre de primăvară de tip afilea, cu productivitate ridicată, cu rezistență la cădere, la scuturare, cu toleranță la secetă și arșiță, și față de diferiți agenți patogeni, dar și crearea de germoplasmă de mazăre de toamnă cu rezistență la iernare, cu producție ridicată de boabe și de biomasă, cu talie înaltă și cu o grupă de maturitate mai timpurie.



Fig. 27 Imagini din câmpul experimental de ameliorare a mazării

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, în timpul iernii, s-a realizat, în condiții de seră, o generație suplimentară la o serie de hibrizi obținuți în câmp în anul 2017 și anume: 32 hibrizi F1 de mazăre dintre forme de mazăre de primăvară și de toamnă, pentru producerea seminței din generația hibridă F2. Sămânța obținută în seră, din aceste combinații hibride a fost semănată în primăvară în câmp, pentru continuarea procesului de selecție.



Fig. 28 Imagini din seră

La mazărea de toamnă s-au efectuat testări pentru rezistență la temperaturi scăzute, în condiții de casă de vegetație, la un număr de 173 linii din generațiile F4 și F5, incluse în structura culturilor comparative de concurs, orientare și în microculturi preliminare.

Volumul materialului de ameliorare la mazărea de primăvară a constat în: trei culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare cu 25 de variante în 3 repetiții, 100 linii noi în microculturi preliminare cu o singură repetiție, 20 populații hibride în F1, 27 populații hibride F2, 19 populații hibride F3 cu 230 linii și 26 populații hibride în generația F4 cu 248 linii în câmpul de selecție. S-a multiplicat sămânța la 14 linii de perspectivă și soiuri de mazăre de primăvară, în vederea testărilor în culturi comparative de concurs și, după caz, pentru producerea seminței amelioratorului.

Volumul materialului de ameliorare la mazărea de toamnă a cuprins: două culturi comparative de concurs (cu linii din descendențe F4) și două culturi comparative de orientare (cu linii din descendențe F5), cu 25 de variante în 3 repetiții, semănate în toamnă, 100 linii (descendențe F5) în microculturi preliminare de câte 25 de variante cu o singură repetiție, 36 populații hibride în F1, 70 populații hibride F2, 52 populații hibride în F3 cu 354 linii, 49 populații hibride în F4 cu 397 linii și 38 populații hibride F5 cu 256 linii în câmpul de selecție, obținute din încrucișări între forme de toamnă/toamnă sau toamnă/primăvară. S-a multiplicat sămânța la 13 linii de perspectivă și soiuri, pentru testările în anul următor în culturi comparative de concurs.

În anul 2017-2018, sortimentul de genotipuri de mazăre (toamnă și primăvară) s-a majorat cu 20 intrări noi, în urma cooperărilor internaționale, ceea ce va contribui la îmbunătățirea variabilității genetice a materialului inițial de ameliorare pentru principalele caractere agronomice utile (rezistență la iernare, grupă de maturitate, rezistența la cădere, rezistență la arșită, talie, productivitate etc.).

În condiții de câmp, au fost realizate 36 combinații hibride noi (12 combinații la mazărea de primăvară și 24 combinații la cea de toamnă).

Programul de ameliorare a *soiei*, derulat la I.N.C.D.A. Fundulea, a vizat ca principal obiectiv obținerea de soiuri cu toleranță sporită la stres termic și hidric, cu talia cât mai înaltă și cu înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale cât mai mare, cu rezistență bună la cădere și scuturare și la principalele boli care se manifestă în România (*Peronospora manshurica* – mană, *Pseudomonas glycinea* – arsura bacteriană) și cu o bună productivitate și adaptabilitate.

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, în timpul iernii s-a obținut, în condiții de seră, o generație suplimentară la un set de hibrizi obținuți în câmp în anul 2017.

În scopul sporirii variabilității genetice a materialului de ameliorare, în anul 2018 au fost realizate, în condiții de câmp, un număr de 12 combinații hibride, folosindu-se o germoplasmă nouă, obținută prin schimb de material biologic cu alte centre de ameliorare din lume.

Volumul materialului de ameliorare la soia în anul 2018 a constat în: trei culturi comparative de concurs, trei culturi comparative de orientare cu 25 de variante în trei repetiții, 125 linii noi în microculturi preliminare cu o singură repetiție, câmpul de selecție cu un număr de 800 linii din 56 combinații hibride din descendența F3 - F5 și câmpul de hibrizi F2, incluzând 22 combinații hibride.

S-a multiplicat sămânță din soiurile aflate în lista oficială și din cele mai valoroase linii de perspectivă, totalizând un număr de 20 genotipuri.

În anul de referință 2018 a fost înregistrat un nou soi de soia, sub denumirea de **Ovidiu F**, au fost introduse în testările I.S.T.I.S. cinci linii de mazăre (două de primăvară și trei de toamnă) și s-a finalizat procesul de verificare oficială pentru o linie de mazăre de primăvară (01028M1-1.1) și două linii de soia (F10-1554 și 03005S1-1), fiind posibilă înregistrarea acestora ca soiuri în primăvara anului 2019.

Soiul de soia **Ovidiu F** reprezintă un progres genetic semnificativ față de cele mai recente creații obținute la Fundulea în ceea ce privește potențialul și stabilitatea producției de boabe, dar și pentru calitatea boabelor și, în mod special, pentru conținutul în grăsimi. În testările experimentare, noul soi a depășit soiurile martor cu 7 - 10% și soiul **Onix** cu 7%. În perioada de experimentare, în condiții de neirigat, producția maximă a soiului **Ovidiu F** a fost de 5765 kg/ha. Soiul este recomandat a fi cultivat în zona de sud și sud-est a țării, în vestul țării, în Dobrogea, dar și în centrul și sudul Moldovei.

- ***la porumb și sorg:***

Din punct de vedere agrometeorologic anul 2018 a fost capricios, totuși favorabil culturii porumbului. În perioada octombrie 2017 - martie 2018 au căzut 322 mm precipitații, cu 92 mm mai mult decât media multianuală.

În luna aprilie au căzut doar 2,4 mm, iar în luna mai 34,0 mm; unde s-a întârziat semănatul, răsărirea a fost neuniformă și creșterea plantelor a stagnat. Precipitațiile căzute în luna iunie (120,6 mm) au intensificat ritmul de creștere și dezvoltare. Seceta și arșița din luna august (2,8 mm) și septembrie au determinat coacerea forțată a porumbului.

În anul 2018, în rețeaua A.S.A.S. s-au testat 80 de hibrizi din trei grupe de maturitate, în culturi comparative de concurs, la I.N.C.D.A. Fundulea, S.C.D.A. Simnic, Lovrin, Livada, Brăila și Valu lui Traian.

La I.N.C.D.A. Fundulea, semănatul culturilor comparative s-a făcut la data de 13 și 14 aprilie; în condiții bune de umiditate în sol s-au semănat în două variante de densitate, respectiv 65.000 pl./ha și 75.000 pl./ha.



Fig. 29 Aspect din câmpul de ameliorarea porumbului

Datele de producție obținute au relevat că la toate cele trei grupe de maturitate producția medie a fost mai mare la densitatea de 65.000 pl./ha. Astfel, la grupa hibrizilor semitimpurii, producția medie a fost de 9367 kg/ha la densitatea de 65.000 pl./ha și de 9305 kg/ha la 75.000 pl./ha; s-au remarcat hibrizii **HSF 1191-14** (10150 kg/ha) și **HSF 3425-16** (10120 kg/ha). Producția medie a hibrizilor semitardivi a fost de 9558 kg/ha la 65.000 pl./ha și de 9431 kg/ha la densitatea de 75.000 pl./ha; s-a evidențiat hibridul **HSF 528-15** (10226 kg/ha).

Producția medie a hibrizilor tardivi a fost de 9769 kg/ha la densitatea de 65.000 pl./ha și de 9598 kg/ha la 75.000 pl./ha; s-au remarcat hibrizii **HSF 4247-15** (10580 kg/ha) și **HSF 151-14** (10442 kg/ha).

În anul de referință, au continuat și intensificat lucrările de creare de hibrizi toleranți la factorii limitativi; astfel s-au realizat peste 1100 combinații hibride, s-au testat 1160 de hibrizi noi în culturi comparative de orientare.

În condiții de climat dirijat (seră), s-au efectuat autopolenizări la 1500 plante F1, generația obținută F2 s-a semănat apoi în câmp, în condiții de irigare obținându-se două generații pe an, fapt ce accelerează procesul de ameliorare. În condiții de câmp s-au lucrat peste 110.000 plante individuale, s-au făcut peste 300 încrucișări de ameliorare.

S-au înființat două câmpuri cu hibrizi consacrați și de perspectivă pentru testarea toleranței la boli și dăunători (fuzarioza știuleților și sfredelitorul porumbului), în condiții de infestări artificiale.

Pentru evaluarea potențialului calitativ al genitorilor, s-au testat 200 linii consangvinizate active. Prin conținut mare de proteină s-au remarcat liniile: **F 2423-14**, **Lc 402**, **Lc 646** și **F 2597-10**, care au avut un conținut de peste 15% proteine; conținut ridicat de grăsimi de peste 6 %

au avut liniile **F 2628-14**, **F 2154-14**, **Lc 406** și **Lc 410**; conținut ridicat de amidon au avut liniile **F 2886-13**, **F 2327-14**, **F 2896-13**.

S-a continuat programul privind obținerea de linii dublu haploide prin înființarea unui lot de inducere de haploidie.

În rețeaua A.S.A.S., la majoritatea stațiunilor s-au înregistrat producții bune, astfel, la S.C.D.A. Brăila, producția medie a hibrizilor semitimpurii a fost de 11027 kg/ha, a hibrizilor semitardivi de 10676 kg/ha, iar a celor tardivi de 10740 kg/ha. S-au remarcat hibrizii **HSF 3089-15** (13136 kg/ha), **HSF 580-15** (13091 kg/ha) și **HSF 319-15** (12719 kg/ha).

La S.C.D.A. Livada, producțiile medii au fost de 9632 kg/ha la hibrizii semitimpurii, 9562 kg/ha la hibrizii semitardivi și de 8895 kg/ha la hibrizii tardivi. S-au evidențiat hibrizii **HSF 58-15** (12165 kg/ha) și **HSF 880-13** (11562 kg/ha).

La S.C.D.A. Lovrin, producțiile medii au depășit 9000 kg/ha, (9700 kg/ha la hibrizii semitimpurii. S-au remarcat hibrizii **HSF 319-15** (13033 kg/ha) și **HSF 3656-16** (12838 kg/ha).

La S.C.D.A. Șimnic și Valu lui Traian, producțiile medii au variat între 8 și 9 t/ha, cu o producție de 9008 kg/ha medie, la Șimnic, la hibrizii semitimpurii, unde s-a remarcat hibridul **HSF 1191-14** (11312 kg/ha).

- *la floarea-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 lupoaie. Infestarea s-a făcut cu semințe de lupoaie recoltate din zone infestate din cultura florii-soarelui, din țară (Braila, Tulcea, Constanța), în anul 2017. 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 internațional), 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.

În experiențele care au vizat menținerea colecției de linii au existat 496 variante în cadrul liniilor cu androsterilitate citoplasmatică și 523 variante, în cadrul liniilor restauratoare de fertilitate. În experiențele cu material nou au existat 283 variante.

A fost făcută testarea, evaluarea și selecția hibrizilor pentru rezistență la secetă, la temperaturi scăzute în perioada de germinare-răsărire, rezistență la boli și parazitare cu lupoaie, în vederea identificării celor mai valoroși.

Noii hibrizi experimentali realizați au fost studiați din punct de vedere al unor caracteristici importante, atât caracteristici morfologice, cât și caracteristici fiziologice, rezistență la boli și la parazitul e atât la Fundulea, cât și în diferite zone din țară, prin contribuția partenerilor din proiect. 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 infecție artificială, în cazul patogenului *Plasmopara halstedii* și infestare artificială, în cazul parazitului lupoaie.

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.



Fig. 30 Hibridul de floarea-soarelui HS 7104



Fig. 31 Hibridul de floarea-soarelui HS 5442



Fig. 32 Hibridul de floarea-soarelui HS 6877

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 arșiță, în 5 localități.

Stațiunile de cercetare agricolă, incluse în rețeaua de testare ecologică, sunt reprezentative pentru principalele zone agricole din România, cultivatoare de floarea-soarelui. Astfel, au fost analizate și condițiile de experimentare și parametrii climatici.

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

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

Au fost organizate loturi demonstrative cu hibrizii promovați, în 4 localități din diferite zone cultivate cu floarea-soarelui și au fost făcute vizite la aceste loturi. Au fost predați pentru testare la I.S.T.I.S., începând cu anul 2019, doi hibrizi noi.

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 România și în Europa. Au fost selectate în câmp, în total 16 linii. De asemenea, 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 ADER.

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

- ***la inul de ulei:***

Activitățile 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. În acest scop, au fost înființate parcele experimentale de testare

incluzând 50 genotipuri, reprezentând: linii de perspectivă, soiurile create de Institut, precum și noi creații ale unor unități de C-D din străinătate, obținute recent pe bază de schimb de material biologic.

Condițiile climatice ale anului 2018 de la I.N.C.D.A. Fundulea au fost puțin favorabile inului. Astfel, culturile de in au fost confruntate cu condiții climatice adverse, care s-au înregistrat, atât înainte, cât și ulterior înființării lor. Zăpada consistentă și precipitațiile căzute în cantități mari în luna martie au făcut ca solul să fie suprasaturat cu apă, ceea ce a dus la o tasare foarte puternică a acestuia, iar lucrările de pregătire a terenului și de semănat au fost îngreunate și întârziate, determinând o răsărire neuniformă (în două etape distincte).

- **la lucernă:**

În anul 2018, activitatea de cercetare în domeniul ameliorării lucernei a avut ca obiective principale creșterea capacității de fixare biologică a azotului la noi soiuri de lucernă, precum și accelerarea progresului genetic pentru principalele însușiri care determină reacția lucernei la acțiunea factorilor climatici nefavorabili prin crearea de soiuri pentru cultură pură și în amestec cu graminee furajere, capabile să minimizeze efectele negative ale schimbărilor climatice. Realizarea acestor obiective presupune crearea de material genetic nou cu o variabilitate largă pentru întreg complexul de însușiri morfofiziologice implicate în realizarea producției și calității furajului, precum și îmbunătățirea toleranței la principalii factori biotici și abiotici, producției și calității furajului, la care se adaugă îmbunătățirea toleranței la principalii factori biotici și abiotici.

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

- creșterea variabilității prin utilizarea în hibridare a unor noi surse de germoplasmă cu însușiri complementare, purtătoare ale genelor și sistemelor de gene implicate într-un dozaj genetic cât mai ridicat;

- selecția pe durata a două cicluri a celor mai valoroase forme și testarea capacității de combinare generale și specifice pentru producția de furaj și sămânță;

- constituirea de noi soiuri sintetice și verificarea acestora în rețeaua de testare (I.N.C.D.A. Fundulea, S.C.D.A. Șimnic, S.C.D.A. Caracal).

Ca rezultat final, au fost create noi soiuri de lucernă care pot contribui la maximizarea producțiilor de proteină vegetală pentru furajarea animalelor și la optimizarea rotațiilor prin azotul remanent pus la dispoziția plantelor postmergatoare, cunoscută fiind corelația pozitivă care există între producția de furaj și de proteină și cantitatea de azot remanent.

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

În anul 2018, în programul de ameliorarea lucernei la I.N.C.D.A. Fundulea a fost analizat un volum mare de material ce a cuprins toate verigile procesului de ameliorare; a fost caracterizat un material divers care a fost constituit din circa 12.000 plante individuale (consangvinizări, hibrizi, soiuri românești și străine, descendențe elită în ciclurile 1-3 de selecție), două microculturi comparative de orientare cu câte 18 variante în 3 repetiții cu 9 m²/parcelă, din care 6,25 m² recoltabili și 3 culturi comparative de concurs cu 13 variante, semănate pe 18 m²/parcelă, din care 12,5 m² recoltabili, alcătuită din 25 sintetici noi și 4 soiuri înregistrate, **Teodora, Daniela, Mădălina și Catinca**, ultimul fiind martorul oficial utilizat și la I.S.T.I.S., la care s-au adăugat două culturi comparative și 156 descendențe pentru determinarea capacității de fructificare.

Pe lângă acestea, s-au desfășurat și experiențe de fiziologie pentru testarea rezistenței la iernare și secetă și analizele de calitate a furajului, efectuate la I.N.C.D.A. Fundulea și I.B.N.A. Balotești.

În programul de consangvinizări și hibridări în anul 2017-2018, s-a lucrat un număr de 22 de plante, în condiții de seră. Dintre acestea, 8 plante au fost folosite pentru consangvinizări, de la care au rezultat 7.632 semințe, restul de 14 fiind folosite în hibridări și au rezultat 28.952 semințe.

Materialul genetic utilizat a provenit din anul IV de vegetație, fiind testat, astfel, și pentru perenitate. Acesta s-a compus din două soiuri, **Catinca** și **Planet** (două plante), descendențe (cinci plante) și hibrizi (o plantă).

Referitor la grupa de maturitate, acestea au fost de la foarte-foarte precoce (o plantă), precoce (două plante) până la semiprecoce (o plantă). Majoritatea plantelor consangvinizate au avut o talie înaltă sau foarte înaltă, cu excepția uneia care a avut talie joasă (**D-38032/25**).

Materialul folosit pentru realizarea hibridărilor a fost constituit predominant din hibrizi F1 (șapte plante), descendențe hibride D₁-D₂ (șase plante) și un singur soi, Banat VS. De asemenea, ca și în cazul consangvinizărilor, materialul a provenit din anul IV de vegetație.

Plantele s-au încadrat în diferite grupe de maturitate, pornind de la foarte precoce (**D-36069/B1**), precoce (șase plante) și semiprecoce (șapte plante). Talia plantelor a fost predominant înaltă sau foarte înaltă, cu excepția uneia, de talie medie-înaltă.

În cazul acestor hibrizi s-a observat o mai bună fructificare comparativ cu cea a consangvinizărilor; a rezultat un număr de 28.952 semințe cu limite între 355 la varianta 3 (**D-36069/B1 x 56S/17**) și 3.192 semințe la varianta 13 (**D-38049/17 x 65S/PL 12**).

Anul agricol 2017-2018 a fost cu totul diferit din punct de vedere al precipitațiilor înregistrate, față de media multianuală, lunile cu cele mai puține ploi au fost aprilie cu 2,4 mm față de 44,1 mm media multianuală, august cu numai 2,8 mm, față de 51,0 mm normala, luna

mai cu 25 mm mai puțin, față de 59 mm media; în schimb, în lunile octombrie (2017) și iunie (2018) s-au înregistrat 111,6 mm, respectiv, 120,6 mm, cu cira 50-70 mm peste media multianuală.

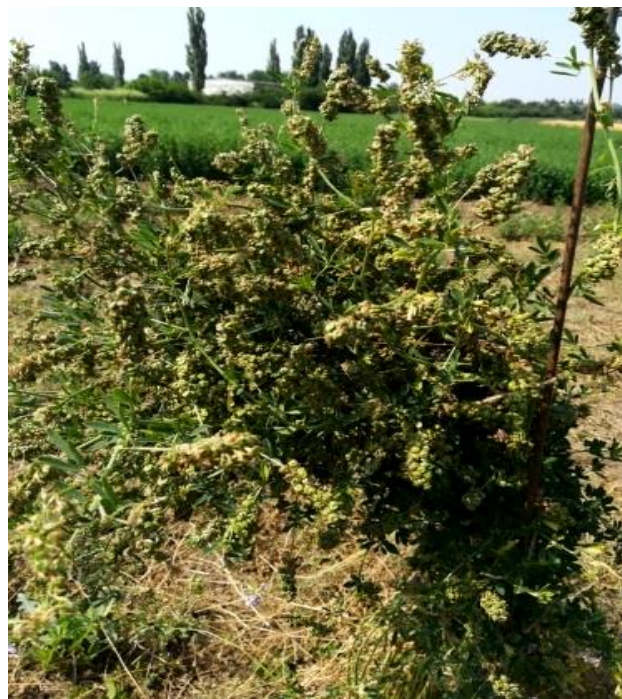


Fig. 33 a. Aspecte din câmpul de ameliorarea lucernei



Fig. 33 b. Aspecte din câmpul de ameliorarea lucernei

În ceea ce privește temperaturile înregistrate, numai luna martie a fost cu $1,41^{\circ}\text{C}$, sub media multianuală, iar peste medie, în perioada octombrie 2017 – septembrie 2018, au fost cu $1,9^{\circ}\text{C}$ mai cald; cea mai mare abatere în plus a fost în luna aprilie cu $4,7^{\circ}\text{C}$ mai cald, o lună secetoasă, care a afectat parțial și culturile de lucernă din anii 2-3 de vegetație, dar mai ales anul I de vegetație. Astfel, experiențele înființate în datele de 4-5 aprilie 2018 au avut o răsărire foarte neuniformă și eșalonată pe o perioadă de 20-30 zile, atât în cultură pură, cât și în cultură în amestec.

În anul 2018, a fost selectat un număr de 400 de elite, din care, în final, au rămas 134 de forme, aflate în ciclurile 1-3 de selecție, iar din cele 156 descendente, au fost selectate 64, care au fost grupate pe baza fenotipării efectuate în 6 soiuri sintetice, cu 8; 9; 10; 11; 12; 14 componente; acestea vor intra în culturi comparative de testare a capacității combinative pentru însușiri de producție, calitate și adaptabilitate în anul 2019.

Pentru a verifica potențialul soiurilor românești comparativ cu soiuri concurente de pe piața europeană, în microcultura nr. 1 au fost testate comparativ cu 4 soiuri străine (**Galaxie**, **Fanfare**, **Planet** și **Felicia**), 3 sintetici noi (**F 2506-16**, **F 2225-12**, **F2323-14**), 3 componente ale soiului **F 2506-16** și 8 soiuri înregistrate, cel mai recent fiind soiul **Ileana**. S-au recoltat 4 coase, cu o producție medie de $83,4\text{ t masă verde/ha}$ ($29,3$ la coasa I, $16,8$ la coasa a doua, $26,2$ la coasa a treia și $11,9\text{ t/ha}$ la coasa a patra). De remarcat producția foarte mare de la cea de a treia cosire, apropiată de prima recoltă.

Seceta înregistrată pe parcursul lunii aprilie a permis o departajare a germoplasmei studiate, astfel că pe primul loc s-a situat noul soi sintetic **F 2506-16**, care a produs la coasa I, 30,3 t masă verde/ha, spor 11,0% față de soiul **Daniela**; a fost urmat de două componente ale acestuia cu 30,8-30,9 t masă verde/ha, spor 12,7-13,1%, după care au urmat soiurile înregistrate.

La cea de a doua recoltă, producția a fost de numai 16,0 t/ha, fără a se putea face o departajare față de martor.

Producția totală pe suma celor patru coase la genotipurile testate a fost cuprinsă între 81,3 și 84,6 t masă verde/ha.

Producția de substanță uscată s-a corelat parțial cu cea de masă verde, ca urmare a diferențelor privind conținutul în substanță uscată, pe medie s-au obținut 5,9 t SU/ha la coasa I, 3,8 la coasa a II-a, 5,2 la coasa III și 3,3 t/ha la coasa IV, pe primul loc fiind **F 2506-16** cu 18,7 t masă verde /ha spor 3,8% față de soiul **Daniela**.

Producțiile obținute sunt rezultatul unor însușiri morfofiziologice valoroase, care caracterizează această germoplasmă, o foarte bună pornire în vegetație, ritm de creștere și regenerare după coasă foarte bună, ceea ce s-a regăsit și într-o talie a plantelor în medie de 79,0 cm la coasa I, 63,8 cm la a doua cosire și 78,5 cm la coasa a treia.

În cea de a doua microcultură comparativă au fost studiate comparativ cu soiul **Catinca**, **Mădălina** și **Cezara**, noul soi sintetic **F 2614-17FP** și componentele acestuia în număr de 14.

S-au obținut în medie 27,4 t/ha la coasa I, 14,5 t/ha la coasa a doua, 25,0 t/ha la a treia cosire și 11,2 t/ha la a 4 cosire, în total 78,2 t/ha masă verde, valorile fiind foarte apropiate, ceea ce denotă faptul că acestea au o bună capacitate combinativă generală, astfel că la producția de substanță uscată, de 6 componente, au realizat 17,8 -18,3 t/ha, un spor de 1,4-4,0%. Majoritatea componentelor soiului **F 2614-17FP** au prezentat o bună pornire în vegetație, notate cu 2,4-2,3, pe scara 1-9; (1 = foarte bun), ritm de creștere și capacitate de regenerare bune, care s-au regăsit într-o talie de 78,9 cm la coasa I, 61,4 cm la coasa a doua și 79,3 cm la coasa a treia.

În ceea ce privește rezultatele obținute în culturile comparative de concurs pentru furaj și sămânță, respectiv câmpul de testare a capacității combinative generale, la lucernă, s-au remarcat mai multe soiuri sintetice aflate în anii II-III de testare.

În anul doi de vegetație au fost testate 9 soiuri noi de lucernă, alături de 4 soiuri înregistrate. Acestea au realizat o producție totală, ca sumă a celor 4 coase de 80,0-83,1 t/ha masă verde, 17,5-18,5 t/ha substanță uscată.

Alături de soiul **Teodora** s-au situat noile soiuri **F 2615-17**, **F 2613-17**, **F 2614-17** cu o producție de 82,0-83,1 t masă verde/ha, respectiv 18,2-18,5 t SU/ha, spor 3,9-5,9%, față de martorul **Catinca**.

În condiții de irigare, la S.C.D.A. Caracal, pe bază de contract de testare, au fost experimentate nouă soiuri sintetice noi, în anul al II-lea de vegetație, unde au produs între 79,0 și 91,5 t masă verde/ha (15,5-18,5 t SU/ha, spor 5,2-21,6% față de soiul martor **Catinca**; pe primul loc s-a situat **F2613-17** cu 91,5 t masă verde /ha masă verde (19,9% spor) respectiv 18,5 t SU/ha, spor 21,6% față de soiul Catinca.

Au o bună pornire în vegetație primăvara, în cadrul clasei de dormanță 3-4, cu un ritm de creștere foarte bun, o foarte bună capacitate de regenerare după coasă și o talie a plantelor cuprinsă între 61,8 cm la coasa a doua și 79,5 cm la coasa a treia, cu 77,2 cm la prima cosire, pe media experienței.

Talie înaltă au prezentat 4 soiuri sintetice noi (**F 2612-17**, **F 2613-18**, **F 2608-17**, **F2614-17**), care au realizat în medie pe cele trei cosiri 73,6-75,9 cm, depășind cu 5,9-9,1 soiul **Catinca**.

Producția, calitatea furajului, rezistența la factorii de mediu biotic și abiotic sunt rezultatul interacțiunii genotipului cu mediu, cunoscut fiind faptul că la însușirile complexe sunt implicate gene și sisteme de gene care, în funcție de dozajul genetic, permit exteriorizarea acestora în noi genotipuri. La lucernă, rezistența la iernare, creșterea de toamnă (fall dormancy) și pornirea în vegetație primăvara se corelează în general negativ, de aceea, pentru condițiile României, trebuie create noi soiuri care, simultan cu o bună rezistență la iernare, au și un ritm de creștere bun primăvara și, din acest punct de vedere, la genotipurile studiate în cultura comparativă de concurs se remarcă următoarele:

- un ritm de creștere bun primăvara (2,5-2,7), corelat cu însușirea de fall dormancy (4-4,5);
- o bună capacitate de regenerare după coase (1,0 -1,2);
- o talie medie spre înaltă, cuprinsă între 67,0 cm și 77,0 cm.

Pentru evaluarea producției de furaj, la I.N.C.D.A. Fundulea au fost studiate 13 soiuri de lucernă în anul al III-lea de vegetație.

În anul al III-lea de vegetație producția de masă verde a fost cuprinsă între 69,2 t masă verde/ha la soiul martor **Daniela** și 72,4 t/ha la noul soi **Syn 2 GR-16**, care a realizat un spor de producție de circa 4%. La producția de substanță uscată a produs 15,7 t/ha, cu un spor de 4,6% față de martor. Rezultate bune au dat și alte trei soiuri noi (**F 2507-16**, **F 2510-16** și **F 2512-16**), care alături de soiul **Syn 2GR-16**, au produs 15,4-15,6 t SU/ha, spor de 4,3-5,5% față de soiul martor **Daniela**.



Fig. 34 Aspecte din culturile comparative pentru furaj – 2018

În ceea ce privește principalele însușiri morfofiziologice ale genotipurilor studiate, în cultura comparativă de concurs se remarcă următoarele:

- toate soiurile testate au avut o foarte bună rezistență la iernare;
- prezintă un ritm de creștere bun primăvara (2,0-2,5), corelat cu însușirea de fall dormancy (2,0-2,5);
- au o bună vigoare după coase (1,5-1,8);
- au talie medie spre înaltă, cuprinsă între 73,0 cm și 81,0 cm.

Rezultatele obținute în cultura comparativă de concurs confirmă eforturile făcute în programul de ameliorare a lucernei pentru crearea de soiuri sintetice tolerante la factorii climatici nefavorabili.

În aprecierea calității furajului la lucernă, pe lângă conținutul în proteină brută, de mare actualitate este și conținutul în celuloză, hemiceluloză și lignină, exprimat prin NDF și conținutul în celuloză și lignină exprimat prin ADF, determinări ce s-au efectuat la I.B.N.A. Balotești.

În anul II de vegetație, conținutul de proteină brută a fost de peste 20% din SU; acesta s-a înregistrat la 8 genotipuri, dintre care două soiuri înregistrate, **Mădălina** și **Teodora** au avut 20,55%; PB din S.U. 21,28 % și **F 2610-17** - 20,65, **F2612-17** - 20,41% și **F2608-17** - 20,32% P.B. din S.U. În anul trei de vegetație s-au remarcat soiurile **Syn 2 GR-16**, **F 2512-16**, **F 2507-16** care oferă un furaj cu un conținut de proteină ridicat și relativ scăzut în celuloză; 21,5-22,36 PB din SU la îmbobocit, 26,8-39,38 NDF și 25,31-26,94 ADF. Acestea au avut valori pentru NDF cuprinse între 35,59% și 44,15% și ADF 26,15-30,45%.

În ceea ce privește capacitatea de fructificare a noilor soiuri de lucernă, în condiții de neirigare, în anul agricol 2017-2018, majoritatea genotipurilor testate în cultura comparativă de concurs pentru sămânță au obținut producții mai mari decât martorul oficial, soiul **Daniela**.



Fig. 35 Aspect din câmpul de ameliorarea lucernei pentru sămânță

Producțiile de sămânță au variat între 350 kg/ha și 470 kg/ha, opt soiuri noi au depășit martorul cu sporuri cuprinse între 4 și 8 %. Cele mai performante au fost soiurile sintetice **F 2507-16** și **F 2510-16**, care au avut cele mai mari producții, 421-470 kg/ha.

Datele prezentate ne permit să afirmăm faptul că:

- în programul de ameliorare a lucernei de la I.N.C.D.A. Fundulea există o germoplasmă bogată pentru complexul de însușiri morfofiziologice ce contribuie la realizarea producției, calității furajului și adaptabilității;

- strategia programului de ameliorare, de testare complexă în spații controlate (laborator, seră, case de vegetație) și câmp permite o abordare multidisciplinară a problematicii de cercetare, ceea ce va conduce la crearea și selecția de genotipuri cu o capacitate mare de valorificare a resurselor termice și mai ales hidrice, fapt ce se va regăsi în producția și calitatea noilor genotipuri și, implicit, în efectul postmergător pentru alte culturi care vin în rotație, 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 creșterea de toamnă (fall dormancy) și pornirea în vegetație devreme în primăvară, destinate atât pentru cultură pură, cât și pentru amestec cu graminee furajere (raigraș hibrid și golomăț), astfel:

- pentru creșterea gradului de homozigotare s-au efectuat 8 consangvinizări, de la care au rezultat 7.632 semințe;
- s-au efectuat 12 hibridări de la care s-au obținut 28.952 semințe;
- în câmpurile de selecție au fost studiate 12.000 plante individuale;
- fenotipare – 400 elite, din care au fost selectate 134;
- descendențe D₁-D₂ în anii II-III de vegetație = 198 variante, testate pentru capacitatea de fructificare.

- determinarea capacității combinative generale: 49 variante testate în microculturi comparative de orientare și concurs, la care s-a urmărit producția de furaj, masă verde și substanță uscată, vigoarea, capacitatea de regenerare după coasă, rezistența la secetă, rezistența la boli și capacitatea de regenerare după trecerea perioadelor de stres hidric, precum și în a doua parte a verii, inclusiv competitivitatea în amestecuri;

- ca rezultate finalizate, în anul 2018 au fost înscrise la I.S.T.I.S. două soiuri sintetice de lucernă, **F 2504-15** și **F 2818-14-18**, în vederea testării și înregistrării;

- activitatea în domeniul producerii de sămânță a fost continuată în anul 2018, în scopul valorificării cât mai rapide în producție a progreselor genetice înregistrate prin lucrări de ameliorare, prin multiplicarea seminței din verigi biologice superioare și prin diferite acțiuni de promovare și aceasta a vizat soiurile **Pompilia**, **Liliana** și **Ileana** din care s-a produs sămânța amelioratorului.

- la plantele medicinale și aromatice:

La plante medicinale și aromatice activitatea a continuat și în anul 2018 cu regenerarea și multiplicarea resurselor genetice vegetale, în vederea conservării speciilor existente în cadrul colecției.

În limita posibilităților existente, s-a avut în vedere și rezolvarea parțială a solicitărilor privind asigurarea unor cantități de semințe din soiurile de plante medicinale și aromatice aflate în portofoliul Institutului.

Astfel, de pe suprafața de 0,5 ha reprezentând colecția de germoplasmă au fost obținute cantități disponibile de sămânță din speciile: *Calendula officinalis* (gălbenele – 8 kg), *Phacelia tanacetifolia* (floarea albinelor – 4 kg), *Matricaria chamomilla* (mușețel – 8 kg), *Carthamus tinctorius* (șofrănel – 11 kg), *Lavandula angustifolia* (lavandă - cca 2500 butași înrădăcinați).

Au fost studiate în detaliu performanțele agronomice a două genotipuri de coriandru (soiurile **Omagiu** și **Sandra**) și unul de armurariu (**De Prahova**), rezultatele experimentale obținute fiind integrate în lucrarea „Comportarea unor genotipuri de coriandru și armurariu, cultivate la I.N.C.D.A. Fundulea în perioada 2015-2017”, publicată în Analele I.N.C.D.A. Fundulea, vol. LXXXVI, disponibilă și pe site-ul unității.



Fig. 36 Aspect din lotul demonstrativ de coriandru, în anul 2018 (Soiul Omagiu)



Fig. 37 Aspect din cultura de armurariu, în anul 2018 (populația locală De Prahova)

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul agrofitehniei culturilor de câmp**

- în câmpurile experimentale de agricultură durabilă:

Cercetările întreprinse au abordat aspecte referitoare la tehnologia de semănat, lucrările solului, compactarea solului, gradul de îmburuienate, rezerva de apă și indicii de calitate la principalele culturi. Influența datei semănatului asupra producției și calității la cerealele păioase s-a urmărit la două soiuri de grâu (**Izvor** și **Litera**), un soi de orz (**Ametist**) și un soi de triticales (**Mezin**), semănat la cinci date calendaristice. Datele incluse în tabelul 6, privind influența datei de semănat (efectuată în toamna 2017 la 20.09, 01.10, 17.10, 01.11 și 15.11) și a fertilizării cu azot asupra producției la cerealele păioase, coroborate cu dinamica factorilor climatici, relevă următoarele:

- influența epocii de semănat, precum și efectul aplicării îngrășămintelor asupra producțiilor înregistrate sunt semnificative;

- regimul termic din anul agricol 2017-2018 a favorizat semănatul la epocile considerate normale. Cele mai mari producții s-au obținut prin semănat în intervalul 01.10 - 17.10, iar cele mai mici la semănatul târziu (15.11);

- la grâu, cea mai ridicată producție s-a realizat la soiul **Litera** (8100 kg/ha și 7175 kg/ha), prin semănat la 17.10 respectiv la 01.10 și fertilizat cu N₁₀₀;

- la culturile de orz și triticales, rezultatele sunt asemănătoare cu cele de la grâu, astfel că, semănatul în perioada 1.10 - 17.10 a avut un efect pozitiv, fiind înregistrate cele mai mari producții; de asemenea, aplicarea azotului (în doză de N₁₀₀) a determinat obținerea de recolte semnificativ superioare, de 9100 kg/ha la orz (soiul **Ametist**) și de 5875 kg/ha la triticales soiul **Mezin**).

Tabelul 6

Influența epocii de semănat și a fertilizării asupra producției la cereale păioase

Data semănatului	Fertilizare	Producția medie (kg/ha)		
		Grâu	Orz	Triticales
20.09	N ₀	6150	5250	4025
	N ₁₀₀	6875	5950	4725
01.10	N ₀	6225	8800	5000
	N ₁₀₀	7175	9100	5875
17.10	N ₀	6950	7975	3700
	N ₁₀₀	8100	9425	4400
01.11	N ₀	4500	3450	3200
	N ₁₀₀	5900	4350	3600
15.11	N ₀	3625	3550	1925
	N ₁₀₀	4350	4025	2125

Influența epocii de semănat asupra performanțelor medii de producție a celor trei specii de cereale păioase este redată în tabelul 7. Potrivit datelor experimentale obținute, situația se prezintă astfel:

- la grâu, producția medie cea mai ridicată (pe ambele fonduri de azot) a fost realizată prin semănat la data de 17.10.2017, sporul de recoltă înregistrat față de varianta martor (20.09) fiind de 1012 kg/ha, respectiv de 15,5%;

- la orz, nivelul maxim al producției, de 8950 kg/ha (spor de 3350 kg/ha, 59,8%) s-a înregistrat prin semănat la data de 01.10 și s-a menținut ridicat, cu o diminuare de doar 250 kg/ha, la epoca următoare de semănat (17.10);

- la triticale, producția maximă s-a realizat prin semănat în data de 01.10 (5438 kg/ha, spor de 24,3%), declinul semnificativ de recoltă instalându-se începând cu următoarea epocă (17.10).

Tabelul 7

Influența epocii de semănat asupra producției la cerealele păioase

Data semănatului	Grâu		Orz		Triticale	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
20.09	6513	100,0	5600	100,0	4375	100,0
01.10	6700	102,9	8950	159,8	5438	124,3
17.10	7525	115,5	8700	155,4	4050	92,6
01.11	5200	74,8	3900	69,6	3400	77,7
15.11	3988	61,2	3788	67,6	2025	46,3

Sporurile medii de recoltă determinate de aplicarea azotului au fost de 18% la grâu (990 kg/ha), 13% la orz (765 kg/ha) și de 16% (575 kg/ha) la triticale (tabelul 8).

Tabelul 8

Influența fertilizării cu azot asupra producției la cerealele păioase în experiențele cu diferite epoci de semănat

Doza de azot	Grâu		Orz		Triticale	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
N ₀	5490	100,0	5805	100,0	3570	100,0
N ₁₀₀	6480	118,0	6570	113,2	4145	116,1

Datele experimentale obținute cu privire la influența epocii de semănat asupra valorilor MMB și conținutului în proteine al boabelor sunt prezentate în tabelul 9. Sunt de consemnat următoarele:

- valorile MMB la grâu au avut, în medie, un maxim la epoca a doua de semănat, au înregistrat o ușoară superioritate variantei martor la următoarele două epoci, marcând însă o reducere semnificativă în cazul ultimei epoci de semănat, în timp ce la triticale s-a constatat o tendință de creștere a acestor valori pe măsura avansării datei de semănat;

- sub aspectul conținutului boabelor în proteine, la ambele specii s-a remarcat tendința de creștere a valorilor indicatorului, pe măsura întârzierii semănatului, cu până la 0,9 unități procentuale (la grâu), respectiv 1,45 unități (la triticales).

Tabelul 9

Influența epocii de semănat asupra MMB și conținutului boabelor în proteine la grâu și triticales

Data semănatului	Grâu				Triticales			
	MMB		Proteine		MMB		Proteine	
	Grame	Diferența	%	Diferența	Grame	Diferența	%	Diferența
20.09	42,1	-	11,95	-	45,7	-	11,10	-
01.10	45,1	+ 3,0	12,30	+ 0,35	46,5	+ 0,4	11,75	+ 0,65
17.10	43,4	+ 1,3	12,60	+ 0,65	50,4	+ 4,7	11,75	+ 0,65
01.11	43,4	+ 1,3	12,65	+ 0,70	51,2	+ 5,5	12,00	+ 0,90
15.11	38,5	- 3,6	12,85	+ 0,90	51,3	+ 5,6	12,55	+ 1,45

Aplicarea de îngrășăminte cu azot a determinat creșteri ale ambilor indicatori (MMB și conținutul boabelor în proteine), atât la grâu, cât și la triticales (tabelul 10).

Sub aspectul relației dintre data semănatului și starea de vegetație a culturilor de cereale păioase la intrarea în iarnă, sunt de consemnat următoarele: culturile semăcate în perioada optimă (01.10-17.10) au intrat în iarnă foarte bine răsărite, gradul de înfrățire situându-se la 70% din nivelul normal pentru această dată; culturile de grâu, orz și triticales, semăcate în epoca târzie (01.11 și 15.11), la momentul intrării în iarnă, erau în faza de creștere a primelor frunze și preînfrățire a plantelor.

Tabelul 10

Influența fertilizării cu azot asupra MMB și conținutului boabelor în proteine la grâu și triticales în experiențele cu diferite epoci de semănat

Doza de azot	Grâu				Triticales			
	MMB		Proteine		MMB		Proteine	
	Grame	Diferența	%	Diferența	Grame	Diferența	%	Diferența
N ₀	40,3	-	11,96	-	48,7	-	11,22	-
N ₁₀₀	43,3	+ 3,0	12,58	+ 0,62	49,3	+ 0,6	12,44	+ 1,22

Datele experimentale obținute cu privire la influența epocii și densității de semănat, precum și a genotipului asupra producției la floarea-soarelui sunt prezentate în tabelul 11.

Tabelul 11

Influența epocii de semănat și densității asupra producției unor hibrizi de floarea-soarelui

Data semănatului	Densitatea (pl./ha)	Producția (kg/ha)		
		Performer	H15C27	H16M1
12.04	30.000	2280	2362	2142
	50.000	2115	2224	1785
	70.000	2060	1874	1703
25.04	30.000	2684	2609	2087
	50.000	2637	2417	2554
	70.000	2472	2692	2692
15.05	30.000	2334	1703	1895
	50.000	1510	1812	1538
	70.000	2114	2527	2664

În privința influenței epocii de semănat asupra producției a trei hibrizi de floarea-soarelui, cultivați la diferite densități, datele experimentale obținute au evidențiat superioritatea semănatului în epoca a II-a (25.04), în cadrul căreia genotipurile au performat cel mai bine, înregistrând sporuri de producție de 19,5-30,2% față de prima epocă (tabelul 12).

Tabelul 12

**Influența epocii de semănat asupra producției unor hibrizi de floarea-soarelui
semănați la diferite densități**

Data semănat	Performer		H15C27		H16M1		Media	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
12.04	2152	100,0	2153	100,0	1877	100,0	2061	100,0
25.04	2598	120,7	2573	119,5	2444	130,2	2538	123,1
15.05	1986	92,3	2014	93,5	2032	108,3	2011	97,6
Media	2245	100,0	2247	100,1	2118	94,3	2203	

În privința influenței densității de semănat, producțiile medii pe total variante de epocă de semănat au avut următoarele caracteristici: valoare maximă de densitatea de 30.000 plante/ha, în cazul hibridului **Performer**, respectiv valori maxime la densitatea 70.000 plante/ha, în cazul noilor hibrizi (tabelul 13).

Tabelul 13

**Influența densității de semănat asupra producției unor hibrizi de floarea-soarelui
din cadrul experiențelor cu diferite epoci de semănt**

Nr.plante la ha	Performer		H15C27		H16M1		Media	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
30.000	2433	100,0	2225	100,0	2044	100,0	2233	100,0
50.000	2087	85,8	2151	96,7	1959	95,8	2066	92,5
70.000	2215	91,0	2364	106,2	2353	115,1	2311	103,5

Datele experimentale obținute cu privire la influența epocii și densității de semănat, precum și a genotipului asupra producției la porumb sunt prezentate în tabelul 14.

Tabelul 14

Influența epocii de semănat și densității plantelor asupra producției de porumb

Data semănatului	Densitatea (pl./ha)	Producția (kg/ha)		
		Iezer	F 423	HSF 734
13.04	30.000	6042	5970	5932
	50.000	6779	6628	5835
	70.000	5914	5752	5882
26.04	30.000	6321	5923	6941
	50.000	7241	7360	8056
	70.000	8427	8050	7980
16.05	30.000	6592	7826	9089
	50.000	7215	7566	9105
	70.000	8550	8932	9750

Datele experimentale prezentate în tabelul 15 relevă obținerea de sporuri de recoltă la toți hibrizii testați, pe măsura avansării în timp a datei semănatului, diferențele de producție fiind deosebit de consistente în cazul genotipurilor **F 423** și **HSF 734**. Prin producții superioare s-a remarcat hibridul experimental **HSF 734**.

Tabelul 15

Influența epocii de semănat asupra producției unor hibrizi de porumb

Data semănatului	Iezer		F 423		HSF 734	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
13.04	6245	100,0	6117	100,0	5883	100,0
26.04	7330	115,8	7111	116,2	7659	130,2
16.05	7452	119,3	8108	132,5	9315	158,3
Media	7009	100,0	7112	101,5	7619	108,7

Toți hibrizii de porumb experimentați au reacționat pozitiv la creșterea densității, cele mai importante sporuri înregistrându-se la hibridul **Iezer** (tabelul 16).

Tabelul 16

Influența densității de semănat asupra producției unor hibrizi de porumb

Nr. plante la ha	Iezer		F 423		HSF 734	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
30.000	6318	100,0	6573	100,0	7321	100,0
50.000	7078	112,0	7185	109,3	7665	104,7
70.000	7630	120,8	7578	115,3	7871	107,5

În privința cercetărilor întreprinse în domeniul reducerii consumului energetic, la cultura porumbului, s-au experimentat diferite variante de înlocuire a arăturii cu lucrări reduse, rezultând astfel cinci alternative tehnologice: semănat în teren nelucrat, discuit, cizel, arat primăvara și arat toamna.

Evoluția climatică coroborată cu infestarea diferențiată cu buruieni a afectat dezvoltarea plantelor, în special la varianta de semănat în teren nelucrat, ceea ce a condus la diferențe mari de producție.

Comparativ cu varianta cu arătură de toamna, producțiile realizate în următoarele două variante (arat primăvara, lucrare cu discul) au fost mai reduse, cu 11-15%. Nivelul cel mai scăzut de recoltă s-a înregistrat la semănatul în teren nelucrat (tabelul 17).

Lucrarea cu cizelul a condus la obținerea de recolte similare arăturii de toamnă, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ, dar în contextul unei economii de combustibil și a unei mai bune conservări/valorificări ale apei din sol.

Tabelul 17

Influența metodei de lucrare de bază a solului asupra producției la porumb

Varianta de lucrare	Producția de boabe		MMB		MH	
	Kg	%	Grame	%	Kg	%
Arat toamna	7665	100	362.5	100,0	805	100,0
Arat primavara	6814	88.9	317.6	97,6	789	98,0
Disc	6517	85.0	321.6	88,7	792	98,3
Cizel	7658	99.9	366.5	101,1	805	100,0
Semănat în teren nelucrat	5020	65.5	321.4	88,7	705	87,5

- în câmpurile experimentale de agricultură conservativă:

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

Producția de boabe la grâul de toamnă a fost semnificativ influențată de rotația culturilor și de fertilizarea cu N, cele mai mari producții înregistrându-se după mazăre, de 5939kg ha⁻¹.

Fertilizarea cu N în doză de 150 kg s.a. ha⁻¹ pe fond de P₇₀ indică o creștere medie semnificativă a producției cu 6,5 %, 22,5%, respectiv 32,8% față de variantele fertilizate cu 100 și 50 kg s.a./ha și nefertilizat. Lucrarea solului și managementul resturilor vegetale au influențat neesențial producția de boabe asigurând în ambele variante producții egale.

Din analiza rezultatelor privind relația dintre rotația culturilor și fertilizarea cu azot s-a constatat că pe terenul nefertilizat folosirea culturii de mazăre drept premergătoare a determinat o creștere medie foarte semnificativă a producției de grâu, cuprinsă între 1756 și 3016 kg/ha.

Aplicarea îngrășămintelor cu azot, în doze de 100-150 kg s.a./ha la grâul cultivat după porumb și floarea-soarelui au contribuit la reducerea diferențelor de producție ca urmare a efectelor nefavorabile ale acestora în calitate de premergătoare.

Eficiența valorificării îngrășămintelor cu N la doza de 50 kg s.a./ha a crescut de la 2,66 kg grâu/kg N după mazăre, la 14,30 kg grâu/kg N după floarea-soarelui, respectiv la 18,38 kg grâu/kg N după porumb. Aceeași tendință se poate observa în tabelul 18 și pentru dozele de 100 și 150 kg/ha.

Tabelul 18

Influența rotației culturilor și a fertilizării cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fudulea, 2018

Rotația culturilor	N (Kg s.a./ha)	Producția medie (Kg/ha)	Spor producție (Kg boabe/1 kg N)
Grâu/Porumb	0	2432	-
	50	3351	18,38
	100	4555	21,23
	150	5254	28,22
Grâu/Floarea-soarelui	0	3692	-
	50	4407	14,30
	100	5232	15,40
	150	5560	12,45
Grâu/Mazăre	0	5448	-
	50	5581	2,66
	100	6321	8,73
	150	6405	6,38

Producția de porumb a avut cea mai mare valoare înregistrată după mazăre (12815 kg/ ha). Variantele nelucrate și resturile vegetale tocate și întinse au asigurat obținerea unor producții sporite față de variantele lucrate cu cizelul și resturile vegetale ancorate.

Tabelul 19 indică faptul că influența lucrărilor solului s-a diferențiat statistic ne semnificativ. Managementul resturilor vegetale a influențat foarte semnificativ producția de porumb, diferența medie înregistrată între efectul resturilor vegetale tocate și a celor ancorate fiind de 402 kg ha.

Fertilizarea cu azot în doză de 210 kg/ha pe fond de P₇₀ a asigurat o producție medie semnificativ mai mare, de 13187 kg/ha, față de producțiile obținute în cazul fertilizării cu N în doze de 140 și 70 kg/ha, unde s-au obținut 12724, respectiv 12183 kg/ha, valori semnificativ mai mari față de producția realizată la nefertilizat, care a fost de 10866 kg/ha (tabelul 19).

Tabelul 19

Influența rotației culturilor, lucrărilor solului, managementului resturilor vegetale și a fertilizării cu azot asupra producției de porumb și a elementelor acesteia.

Fundulea, 2018

Cauza variabilității	Producția medie (Kg/ha)
A. Rotația culturilor	
Porumb/Grâu	12248 a
Porumb/Floarea-soarelui	11657 a
Porumb/Mazăre	12815 a
B. Lucrarea solului	
Cizel	12119 a
Nelucrat	12361 a
C. Managementul resturilor vegetale	
Tocate	12441 a
Ancorate	12039 b
D. Fertilizare cu N, kg/ha	
0	10866 d
70	12183 c
140	13187 a
210	12724 b
ANOVA	
A	ns
B	ns
C	***
D	***

Din analiza rezultatelor privind relația dintre rotația culturilor și fertilizarea cu azot (tabelul 20) se constată că pe terenul nefertilizat folosirea culturii de mazăre drept premergătoare a determinat o creștere medie a producției de porumb importantă cantitativ, cuprinsă între 712 și 1927 kg/ha.

Aplicarea îngrășămintelor cu azot în doze de 70-210 kg/ha la porumbul cultivat după grâu și floarea-soarelui a contribuit la reducerea diferențelor de producție, ca urmare a culturilor premergătoare folosite.

Indicele normalizat de diferențiere a vegetației (NDVI) s-a corelat foarte puternic cu producția de grâu, biomasa, greutatea bobului și numărul de boabe pe spic. Valorile medii NDVI în sistemele de cultura experimentate pentru grâu au fost reprezentate grafic în funcție de timp, descriind curba de creștere și dezvoltare a plantelor (CC).

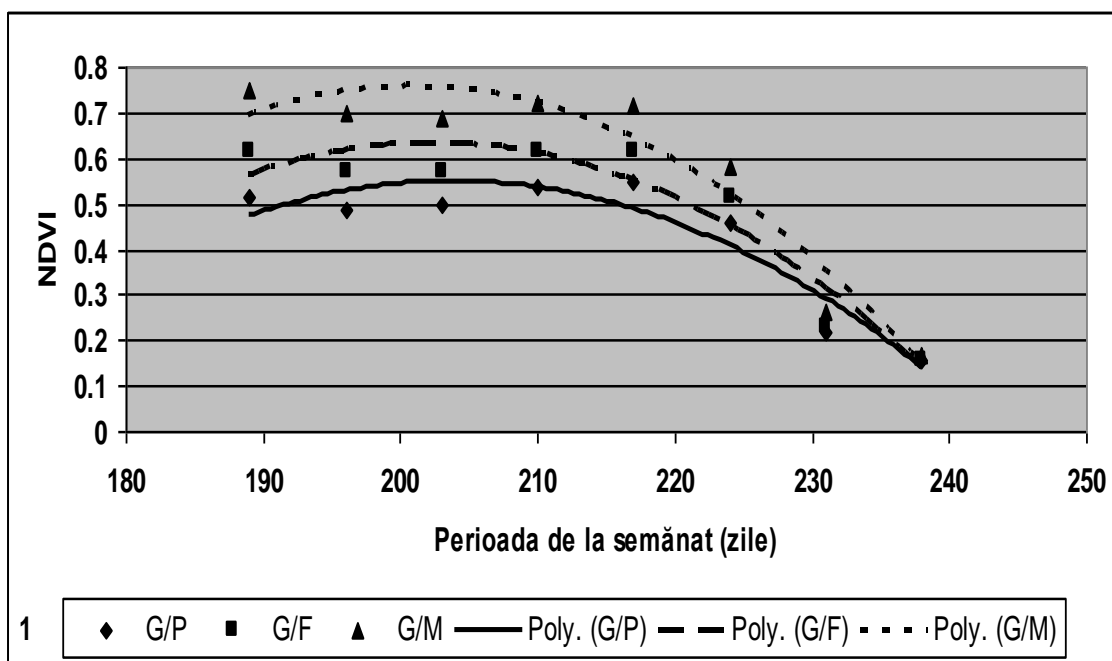
Influența rotației culturilor și fertilizării cu azot asupra producției de porumb.

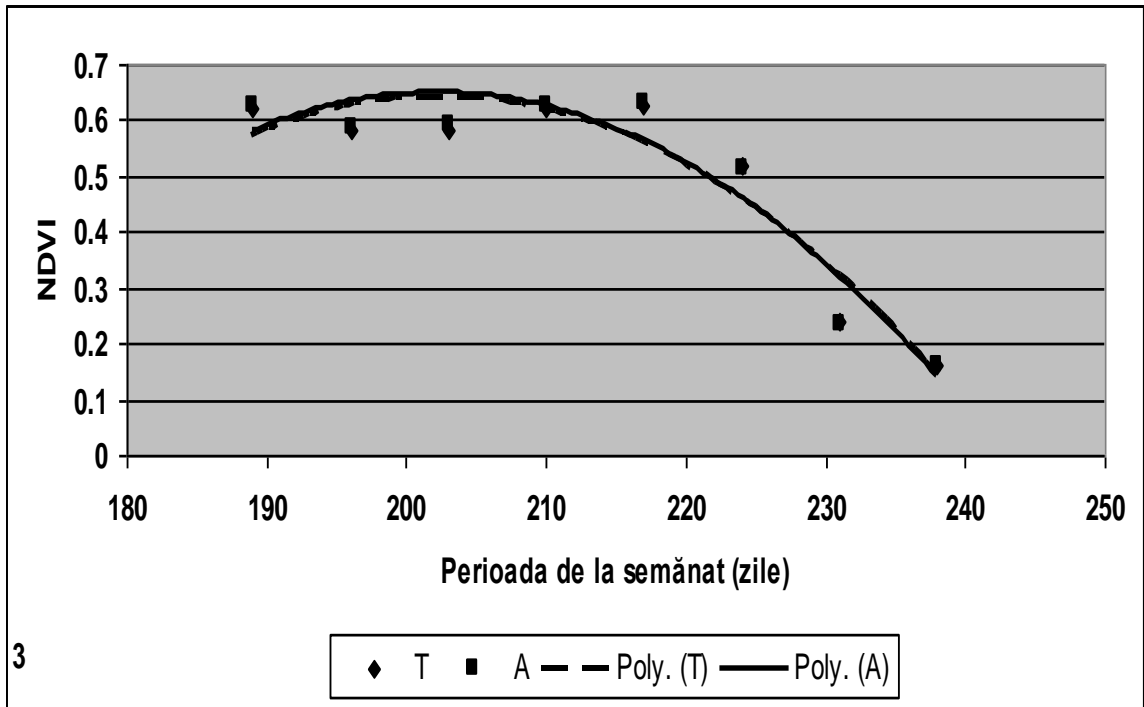
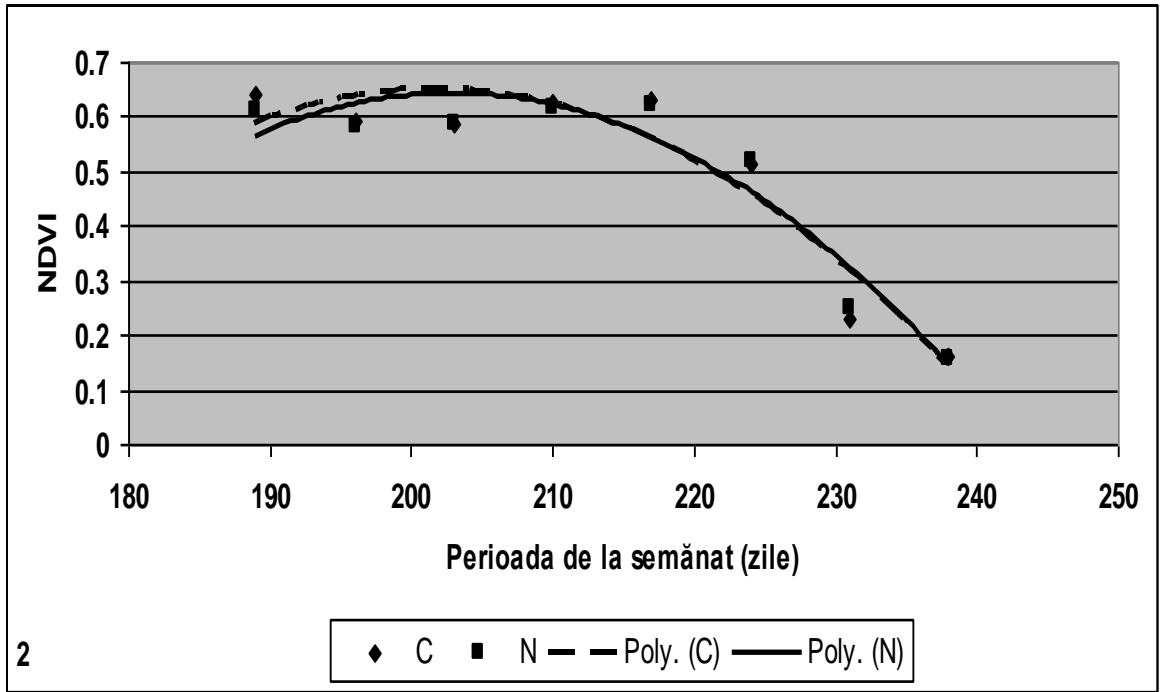
Fundulea, 2018

Rotația culturilor	N (Kg/ha)	Producția medie (Kg/ha)	Spor producție (Kg boabe/1 kg N)
Porumb/Grâu	0	11034 d	-
	70	12180 c	16,4
	140	13424 a	17,1
	210	12354 c	6,3
Porumb/Floarea-soarelui	0	9819 d	-
	70	11811 cd	28,5
	140	12538 bc	19,4
	210	12462 bc	12,6
Porumb/Mazăre	0	11746 cd	-
	70	12558 bc	11,6
	140	13600 a	13,2
	210	13357 ab	7,7

Planta premergătoare (figura 38-1) a influențat semnificativ valoarea maximă a CC. Valoarea cea mai mare, de 0,759, a fost înregistrată după mazăre.

Fertilizarea cu azot a influențat foarte semnificativ maxima CC (figura 38-4).





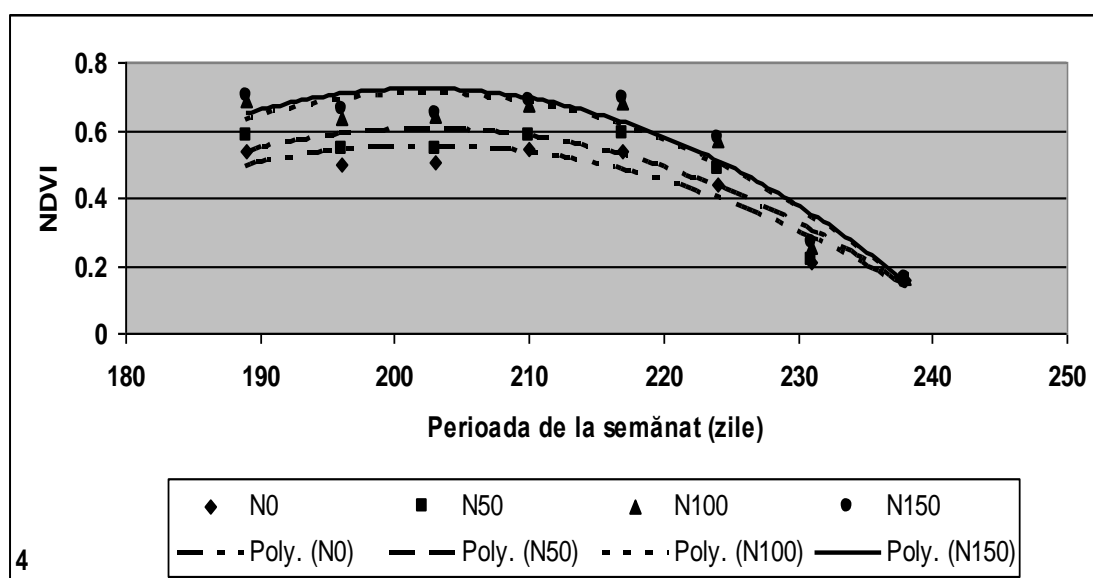


Fig. 38-1-4. Influența factorilor: cultura premergătoare (1), lucrarea solului (2), managementul resturilor vegetale (3) și fertilizarea cu N (4) asupra CC la cultura de grâu de toamnă. Fundulea, 2018

Cea mai puternică corelație între NDVI și producția finală de grâu ($r = 0,97$; $P = 0,001$) a fost obținută după 203 și 217 zile de la semănat (15 zile de la anteză), iar între NDVI și biomasă ($r = 0,69$; $P = 0,001$), la 189 zile după semănat (tabelul 21).

Tabelul 21

Corelația dintre producția de boabe/biomasa/nr. de spice pe m²/greutatea boabelor/ nr. de boabe pe spic și NDVI, la cultura de grâu de toamnă. Fundulea, 2018

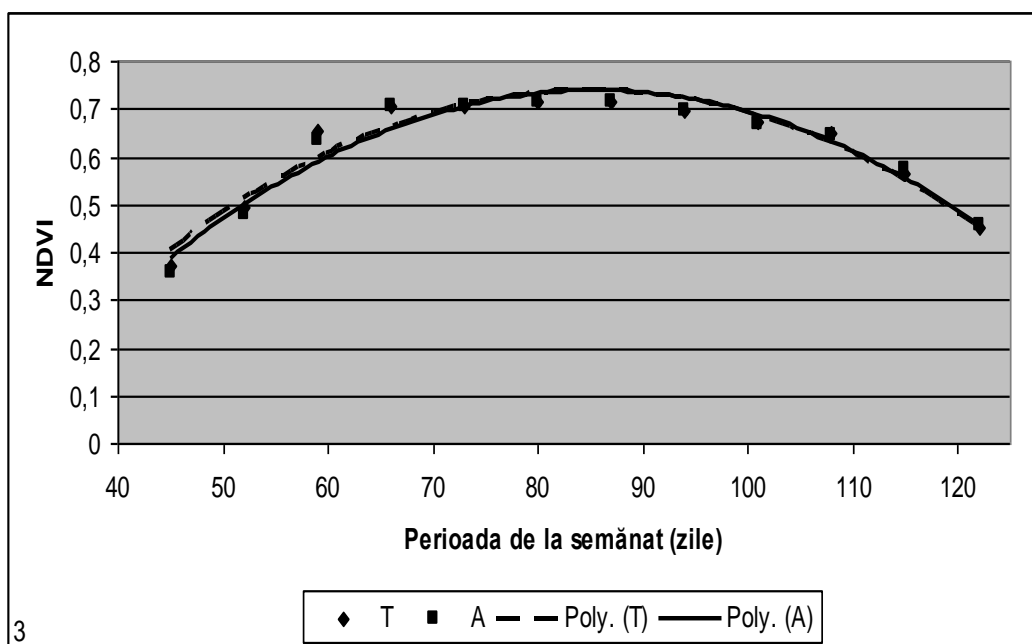
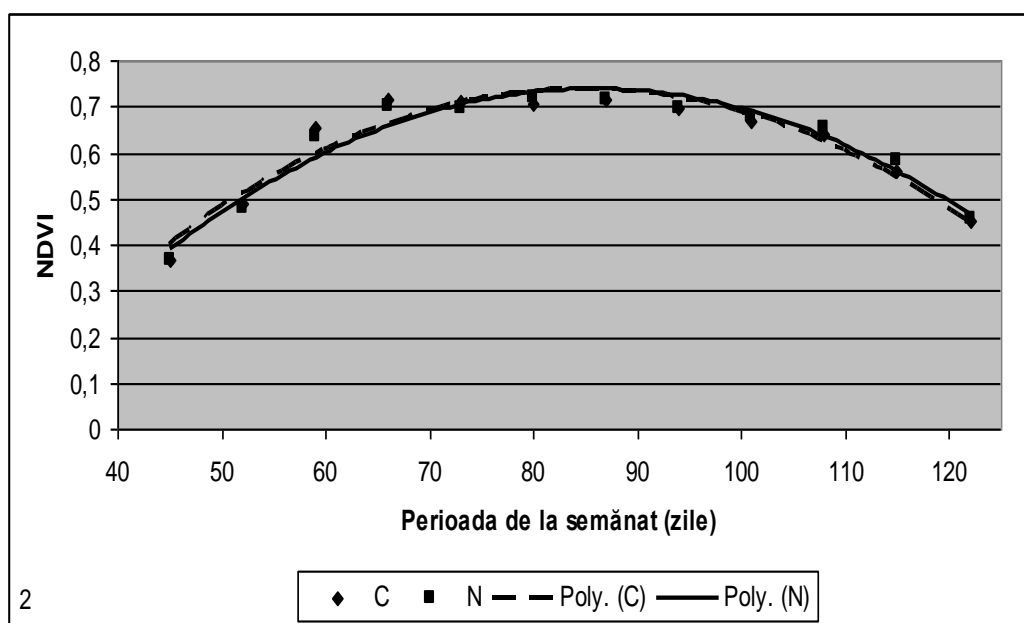
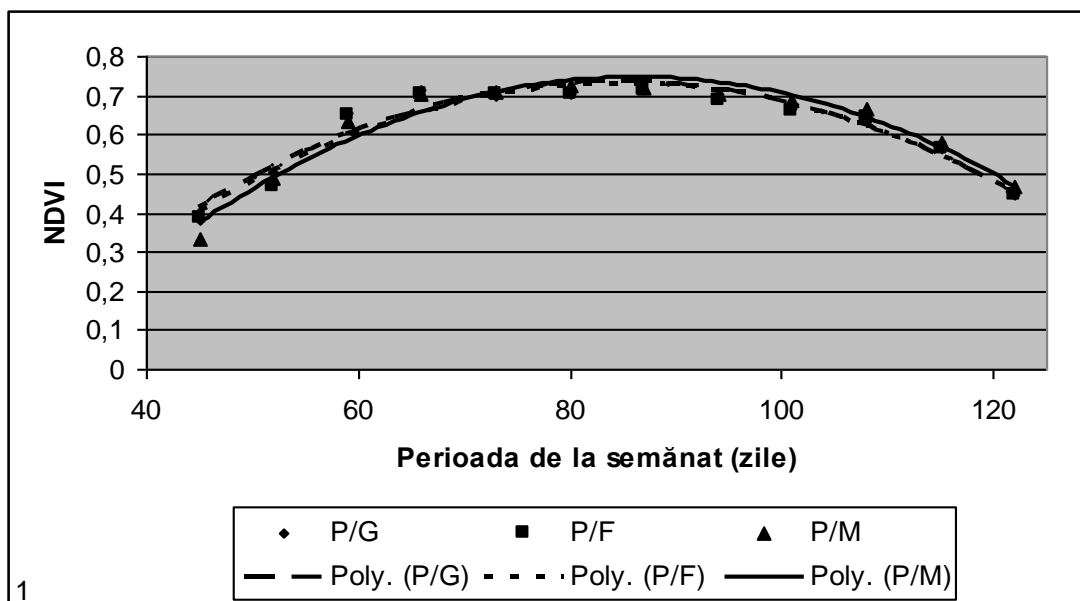
Nr. zile după semănat	Producția	Biomasa	Nr. de spice pe m ²	Greutatea boabelor	Nr. de boabe pe spic
189	0,96***	0,69***	NS	0,64***	0,71***
196	0,97***	0,68***	NS	0,66***	0,73***
203	0,97***	0,68***	NS	0,66***	0,73***
210	0,96***	0,68***	NS	0,67***	0,73***
217	0,97***	0,64***	NS	0,65***	0,72***
224	0,95***	0,60***	NS	0,69***	0,74***
231	0,84***	0,48***	NS	0,67***	0,66***
238	0,68***	0,55***	NS	0,58***	0,59***

NS-nesemnificativ, * Semnificativ ($P=0,05$), **Distinct semnificativ ($P=0,01$), ***Foarte semnificativ ($P=0,001$).

Dintre componentele producției, doar “greutatea boabelor” și “nr. de boabe pe spic” s-au corelat semnificativ cu citirile NDVI.

Indicele normalizat de diferențiere a vegetației s-a corelat foarte puternic cu producția de porumb și greutatea medie a știuletelui. Valorile medii NDVI determinate în sistemele culturale pentru porumb au fost reprezentate grafic în funcție de timp, descriind curba de creștere și dezvoltare a plantelor (CC).

Planta premergătoare (figura 39-1) a influențat nesemnificativ valoarea maximă a CC. Valori nesemnificativ diferite au 39-4.3.7.6-4) a influențat nesemnificativ maxima CC.



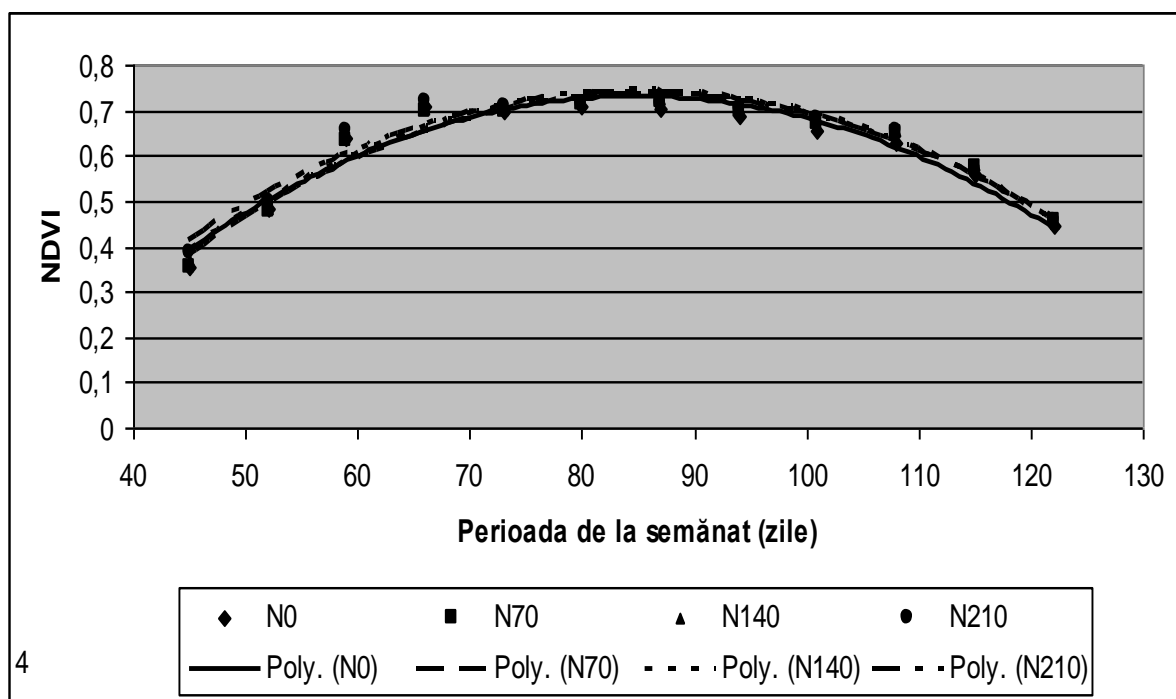


Fig. 39-1-4. Influența factorilor: cultura premergătoare (1), lucrarea solului (2), managementul resturilor vegetale (3) și fertilizarea cu N (4) asupra CC la cultura de porumb. Fundulea, 2018

Cea mai puternică corelație între NDVI și producția finală de porumb ($r = 0,72$; $P = 0,001$) a fost obținută după 108 zile de la semănat, iar între NDVI și greutatea medie a știuletelui ($r = 0,51$; $P = 0,001$) tot la 108 zile după semănat (tabelul 22). Corelații semnificative cu citirile NDVI au fost găsite și pentru numărul de știuleți la hectar și numărul mediu de boabe pe știulete.

Tabelul 22

Corelația dintre producția de boabe/numărul de știuleți la ha/greutatea medie a știuletelui/numărul mediu de boabe pe știulete și NDVI la cultura de porumb. Fundulea, 2018

Numărul de zile după semănat	Producția	Nr. de știuleți/ ha	Greutatea medie a știuletelui	Numărul mediu de boabe pe știulete
45	ns	**	ns	ns
52	ns	**	ns	ns
59	ns	ns	ns	ns
66	ns	ns	ns	ns
73	ns	ns	ns	ns
80	ns	ns	*	ns
87	*	ns	ns	ns
94	**	ns	*	ns
101	***	ns	**	*
108	***	ns	***	ns
115	**	*	ns	ns
122	**	ns	ns	ns

NS-nesemnificativ, * Semnificativ ($P=0,05$), **Distinct semnificativ ($P=0,01$), ***Foarte semnificativ ($P=0,001$).

Timpul de băltire și fluxul de scurgere al apei la grâul de toamnă

Timpul de băltire este un indicator care estimează cât poate face față un sol precipitațiilor intense, în ce privește infiltrația verticală și scurgerile de suprafață.

Timpul de băltire a înregistrat valori mai mici în timpul vegetației culturii de grâu față de recoltat (tabelul 23). În vegetație, timpul de băltire a fost nesemnificativ influențat de rotația culturilor, înregistrând valoarea medie cea mai mare, de 3,5 s, după cultura de mazăre.

La recoltat, timpul de băltire a crescut semnificativ, de la 3,8 s după porumb la 4,5 după floarea-soarelui și mazăre.

Rotația culturilor a avut o influență nesemnificativă asupra fluxului de scurgere, atât în perioada de vegetație, cât și la recoltat (tabelul 23).

În vegetație și la recoltat, timpul de băltire a fost nesemnificativ influențat de lucrarea solului.

În terenurile lucrate cu cizelul, în perioada de vegetație timpul de băltire a înregistrat în medie 3,3 s și la recoltat 4,2 s, iar în terenurile nelucrat 3,5 respectiv 4,4 s. Fluxul de scurgere a fost influențat nesemnificativ de lucrarea solului. După nelucrat fluxul de scurgere a înregistrat o creștere nesemnificativă, de la 0,40 l/s în perioada de vegetație la 0,42 l/s la recoltat.

Tabelul 23

Influența rotației culturilor, lucrărilor solului și a managementului resturilor vegetale asupra timpului de băltire și a fluxului de scurgere a apei în perioada de vegetație și la recoltarea culturii de grâu. Fundulea, 2018

Cauza variabilității	În vegetație		La recoltat	
	Timpul de băltire (s)	Fluxul de scurgere ($l\ s^{-1}$)	Timpul de băltire (s)	Fluxul de scurgere (l/s)
A. Rotația culturilor				
Grâu/Porumb	3,4	0,40	3,8	0,42
Grâu/Floarea-soarelui	3,3	0,43	4,5	0,42
Grâu/Mazăre	3,5	0,41	4,5	0,41
B. Lucrare sol				
Cizel	3,3	0,42	4,2	0,42
Nelucrat	3,5	0,40	4,4	0,42
C. Managementul resturilor vegetale				
Tocate	3,5	0,41	4,3	0,43
Ancorate	3,3	0,42	4,3	0,41

Timpul de băltire a apei și a fluxului de scurgere, atât în perioada de vegetație, cât și la recoltat a fost influențat nesemnificativ de managementul resturilor vegetale (tabelul 23).

Creșterea ușoară a timpului de băltire în varianta nelucrat și după cultura de mazăre favorizează procesele de reținere a apei.

Timpul de băltire și fluxul de scurgere al apei la porumb

Tabelul 24 arată că timpul de băltire în perioada de vegetație a porumbului a fost foarte semnificativ influențat de rotația culturilor, înregistrând valoarea cea mai ridicată de 3,1 s după cultura de grâu, valoare semnificativ diferită de cele înregistrate după floarea-soarelui, 2,6 s și după mazăre, 2,5 s. La recoltat, timpul de băltire are valori statistic ne semnificativ diferite.

Fluxul de scurgere a scăzut la recoltat față de vegetație, înregistrând diferențe statistic ne semnificative.

În vegetație, timpul de băltire a fost influențat foarte semnificativ de lucrarea solului, indicând în medie pe terenurile nelucrate 3,1 s și 2,3 s pe terenurile lucrate cu cizelul. La recoltat, influența lucrării solului asupra timpului de băltire a fost foarte semnificativă, indicând 2,4 s pe terenurile lucrate cu cizelul pe terenurile nelucrate.

Fluxul de scurgere a fost influențat ne semnificativ de lucrarea solului, atât în vegetație, cât și la recoltat, înregistrând o scădere de la 0,45 la 0,39 l/s pe terenurile lucrate cu cizelul și de la 0,38 la 0,39 l/s pe terenurile nelucrate.

Tabelul 24

Influența rotației culturilor, lucrărilor solului și a managementului resturilor vegetale asupra timpului de băltire și a fluxului de scurgere al apei în perioada de vegetație și la recoltarea culturii de porumb. Fundulea, 2018

Cauza variabilității	În vegetație		La recoltat	
	Timpul de băltire (s)	Fluxul de scurgere (l/s)	Timpul de băltire (s)	Fluxul de scurgere (l/s ¹)
A. Rotația culturilor				
Porumb/Grâu	3,1 a	0,56 a	2,7 a	0,39 a
Porumb/Fl.s.	2,6 b	0,42 a	2,6 a	0,39 a
Porumb/Mazăre	2,5 b	0,41 a	2,5 a	0,38 a
B. Lucrare sol				
Cizel	2,3 b	0,45 a	2,4 b	0,38 a
Nelucrat	3,1 a	0,48 a	2,9 a	0,39 a
C. Managementul resturilor vegetale				
Tocate	2,7 a	0,46 a	2,5 b	0,40 a
Ancorate	2,7 a	0,47 a	2,7 a	0,37 a
ANOVA				
A	***	ns	ns	ns
B	***	ns	***	ns
C	ns	ns	*	ns
AxB	***	ns	***	ns
AxC	ns	ns	*	ns
BxC	ns	ns	ns	**

Managementul resturilor vegetale a influențat ne semnificativ timpul de băltire a apei în perioada de vegetație. La recoltat a fost găsită o reducere semnificativă a timpului de băltire 2,5 s pe terenurile lucrate cu cizelul și 2,7 s pe terenurile nelucrate. Față de perioada de vegetație, fluxul la recoltat a înregistrat o scădere statistic ne semnificativă la 0,40 l/s pe terenurile cu resturi tocate, respectiv 0,37 l/s pe terenurile cu resturi ancorate (tabelul 24).

Creșterea semnificativă a timpului de băltire pe terenurile nelucrate și după cultura de grâu favorizează procesul de reținere a apei.

Distribuția după mărime a unităților structurale ale solului ca agregate stabile a fost propus drept indicator de precizie a reținerii și infiltrării/scurgerii apei. Stabilitatea structurii solului reprezintă capacitatea agregatelor de a rămâne intacte când sunt supuse diferitelor solicitări externe.

Distribuția și stabilitatea hidrică a agregatelor de sol la grâul de toamnă

Folosirea în rotația culturilor a leguminoaselor pentru boabe, reducerea la maxim a lucrărilor solului și managementul resturilor vegetale au determinat începerea unor modificări importante în ce privește diametrul mediu al agregatelor de sol și stabilitatea hidrică a acestora.

Tabelul 25

Influența rotației culturilor, lucrărilor solului și a managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată și umedă.

Fundulea, 2018

Cauza variabilității	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată (mm)	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă (mm)
A. Rotația culturii		
Grâu/Porumb	3,12	0,63
Grâu/Floarea-soarelui	3,18	0,64
Grâu/Mazăre	3,24	0,63
B. Lucrările solului		
Cizel	3,08	0,63
Nelucrat	3,28	0,64
C. Managementul resturilor vegetale		
Tocat	3,20	0,63
Ancorat	3,16	0,64

Din tabelul 25 reiese că efectul mediu al lucrărilor solului arată diferențe importante cantitativ, dar ne semnificative statistic, în distribuția agregatelor de sol la cernerea uscată, diametrul, medie ponderată, la cernerea uscată în solul nelucrat fiind cu aproximativ 6,5% mai mare față de diametrul, medie ponderată la cernerea uscată în solul lucrat cu cizelul unde s-au

înregistrat în medie 3,08 mm. Rotația culturilor și managementul resturilor vegetale au avut o influență nesemnificativă asupra distribuției agregatelor de sol.

Rotația culturilor, lucrările solului și managementul resturilor vegetale au asupra distribuției agregatelor de sol la cernerea umedă o influență nesemnificativă.

Distribuția și stabilitatea hidrică a agregatelor de sol la porumb

Semănatul direct în teren nelucrat a determinat începerea unor modificări importante în ceea ce privește distribuția și stabilitatea hidrică a agregatelor de sol.

Din tabelul 26 reiese că efectul mediu al lucrărilor solului arată diferențe semnificative în distribuția agregatelor de sol la cernerea uscată. Diametrul mediu ponderat (DMP) la cernerea uscată în solul nelucrat a fost cu 4,8% mai mare față 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 DMP la cernerea uscată a fost egal cu diametrul mediu ponderat la cernerea uscată în terenurile cu resturile vegetale tocate, înregistrându-se în medie 3,01 mm. Rotația culturilor a avut o influență nesemnificativă asupra distribuției agregatelor de sol la cernerea uscată.

Rezultatele privind influența rotației culturilor, lucrărilor solului și a managementului resturilor vegetale asupra distribuției agregatelor de sol la cernerea umedă arată că între variantele experimentate nu sunt diferențe semnificative (tabelul 26).

Tabelul 26

Influența rotației culturilor, lucrărilor solului și a managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernere uscată și umedă. Fundulea, 2018

Cauza variabilității	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată (mm)	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă (mm)
A. Rotația culturilor		
Porumb/Grâu	2,97 a	0,75 a
Porumb/Floarea-soarelui	3,05 a	0,79 a
Porumb/Mazăre	3,01 a	0,74 a
B. Lucrarea solului		
Cizel	2,94 b	0,76 a
Nelucrat	3,08 a	0,76 a
C. Manag. Resturilor vegetale		
Tocate	3,01 a	0,76 a
Ancorate	3,01 a	0,76 a
Cauza variabilității	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată (mm)	Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă (mm)
ANOVA		
A	ns	ns
B	*	ns
C	ns	ns
AxB	ns	*
AxC	*	ns
BxC	*	ns

- **în câmpurile experimentale de agricultură ecologică:**

Au fost stabilite însușirile fenotipice care oferă avantaje economice speciilor și varietăților de cereale, leguminoase pentru boabe și de plante tehnice, furajere, aromatice și medicinale cultivate pentru sămânță certificată ecologic: epoca de semănat și faza de vegetație la intrarea în iarnă a culturilor semănată în toamnă, inclusiv a celor tradiționale de primăvară, precum ovăzul, linte 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.

Au fost identificate particularitățile producerii de sămânță ecologică la culturile de câmp;

A fost susținută baza de date a M.A.D.R. cu informații privind sămânță ecologică produsă în anul 2018 la grâu – 2200 kg **Pitar** Bază și 2400 kg **Glosa** Bază, precum și la soia - 1520 kg **Camelia F PBG2**.

Au fost determinate consumurile de resurse tehnologice pentru obținerea de produse agricole vegetale convenționale.

Au fost stabilite consumurile de resurse tehnologice pentru obținerea de produse agricole vegetale ecologice, atât la speciile care se cultivă în sistem ecologic – *grâu, orz, porumb, orez, floarea-soarelui, rapiță, cânepă și soia*, la cele care s-au cultivat în sistem ecologic – *sfeclă de zahăr și tutun* și la cele care se pot cultiva în sistem ecologic – *hamei*, în conformitate cu regulamentele naționale și internaționale privind agricultura ecologică – R (EC) 834/2007 și R (EC) 889/2008, în special listele inputurilor (Anexa 1 – *Îngrășăminte și amendamente pentru sol*, precum și Anexa 2 – *Pesticide – produse pentru protecția plantelor*) admise în agricultura ecologică vegetală.

➤ **Principalele rezultate obținute în domeniul protecției plantelor**

Atacul rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*) la culturile de porumb și floarea-soarelui, la I.N.C.D.A. Fundulea a fost moderat la plantele răsărite în epoca optimă și slab la plantele răsărite cu întârziere. Explicația atacului mai slab al rățișoarei porumbului, la plantele de porumb răsărite mai târziu, constă în faptul că rezerva dăunătorului în locația unde s-a amplasat experiența cu porumb a fost scăzută în anul precedent, dar și datorită condițiilor climatice mai puțin favorabile pentru manifestarea atacului, în cea de-a doua decadă a lunii martie. Cu toate acestea, chiar și în condițiile unui atac slab, există diferențe din punct de vedere statistic între varianta netratată și cele la care s-a efectuat tratamentul seminței cu substanțele active imidacloprid, clotianidin și tiametoxan.

Nu s-au observat fenomene de fitotoxicitate, tratamentul semințelor nu prezintă niciun risc pentru dezvoltarea ulterioară a plantelor de porumb sau floarea soarelui. În condițiile anului

2018 nu au existat diferențe semnificative de producție la variantele experimentale cu porumb și floarea-soarelui.

Condițiile climatice din luna septembrie au fost foarte favorabile dăunătorilor rapiței, care atacă această cultură în perioada septembrie - octombrie. În luna septembrie a anului 2018, în câmpul experimental de la I.N.C.D.A. Fundulea, s-a înregistrat un atac moderat al puricilor de pământ (*Phyllotreta* sp.) și un atac ridicat al larvelor viespii rapiței (*Athalia rosae*). În prima decadă a lunii octombrie s-a constatat prezența în câmp a adulților viespii rapiței (*Athalia rosae*). Acest lucru nu este consemnat în literatura de specialitate. În condițiile unui atac moderat de purici de pământ (*Phyllotreta* sp.), înregistrat în câmpul experimental de la I.N.C.D.A. Fundulea, tratamentul semințelor de rapiță a asigurat o protecție corespunzătoare plantelor aflate în primele faze de vegetație (BBCH 10-13) față de atacul acestui grup de dăunători. În condițiile unui atac ridicat de larvele viespii rapiței, înregistrat în toamna anului 2018, în câmpul experimental de la I.N.C.D.A. Fundulea, tratamentul semințelor s-a dovedit insuficient pentru a proteja plantele de rapiță aflate în primele faze de vegetație (BBCH 10-13) de atacul acestui dăunător. Se recomandă efectuarea de noi cercetări privind mijloacele de monitorizare automată (capcane entomologice digitale etc.) a principalilor dăunători ai culturilor agricole.

Aplicarea tratamentelor în funcție de evoluția condițiilor climatice și implicit de apariția condițiilor de infestare oferă o protecție eficientă a culturilor, atât față de patogenii recent apăruiți, cât și pentru cei ce apar în fiecare an.

Rezultatele obținute în anul 2018, prin derularea de cercetări susținute prin autofinanțare, au evidențiat numeroase direcții de asigurare a protecției culturilor de câmp, prin metode agrofitehnice și chimice.

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



Fig. 30 Aspecte din câmpul experimental de protecție a plantelor

În ceea ce privește atacul agenților patogeni, la cultura grâului, septorioza frunzelor produsă de *Septoria tritici* a fost semnalată încă de la sfârșitul lunii aprilie, respectiv în faza fenologică GS 33-34. Până în stadiul de apariție al frunzei standard și începutul fazei de burduf creșterea atacului a fost lentă datorită secetei și temperaturilor ridicate din această perioadă. O creștere marcantă a atacului a survenit din faza de burduf până în faza de sfârșit al înspicării, din cauza precipitațiilor căzute în a doua parte a lunii mai, ajungând la o frecvență a atacului de 100% și intensitate de 70-75% pe frunzele bazale și 5-10% pe frunzele din etajul superior. Nu s-a manifestat atac pe spice.

Atacul de rugină brună (*Puccinia triticina*) s-a manifestat mai târziu, în a doua parte a lunii mai, în stadiul de sfârșit al înspicării (GS 58-59) și s-a extins de la frunzele bazale până pe frunza standard, dar cu intensitate redusă, de 1-5 % pe frunzele din etajul inferior, și maxim 1% pe cele superioare.

Dintre bolile spicului, fuzarioza (*Fusarium* spp.) a fost prezentă cu o frecvență de atac de 10 - 25 %.

La cultura orzului de toamnă, la unele variante, în primăvară, a fost semnalat, cu o frecvență de aprox. 25%, mucegaiul de zăpadă (*Fusarium nivale*).

Dintre bolile foliare, pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenophora teres*) a avut un nivel de manifestare ridicat, fiind prezentă cu o frecvență de atac de 100%, intensitatea atacului ajungând la 75% pe frunzele inferioare și 5-25% pe frunzele etajului superior.

Tot la această cultură, tăciunele zburător, cauzat de *Ustilago nuda*, la unele variante a înregistrat valori de aproximativ 3%.

La cultura porumbului, pe întreaga perioadă de vegetație, nu au fost semnalate boli foliare, însă precipitațiile excedentare din perioada de vegetație a acestuia, în special pe durata mătăsutului (iunie - iulie), precum și atacul ridicat al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis*) și al larvelor omizii fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*), au influențat în mod apreciabil îmbolnăvirea știuleților cu *Fusarium* spp. Frecvența atacului a fost cuprinsă între 85 și 90%.

La floarea-soarelui, mana (*Plasmopara helianthi* Novot.) s-a manifestat în primăvară, ca urmare a condițiilor favorabile create de precipitațiile din luna mai, cu un nivel de atac de 25%. 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 (40%).

La cultura rapiței 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.

Au fost efectuate cercetări în vederea stabilirii numărului și intervalului de aplicare al tratamentelor în vegetație, în funcție de evoluția specifică fiecărui patogen și în concordanță cu fenologia plantei gazdă. De asemenea, s-a urmărit influența unor fungicide recent avizate sau în curs de avizare asupra evoluției complexului de boli foliare la grâu și orz, precum și a patogenilor ce se transmit prin sămânță și sol și produc boli ale plăntuței în perioada germinare-răsărire.

În ceea ce privește atacul de dăunători, la cultura grâului de toamnă, anul 2018 s-a caracterizat printr-un atac moderat al tripsilor cerealelor (*Haplothrips tritici*), atac foarte slab al complexului de afide (*Schizaphis graminum*, *Macrosiphum avenae*, *Ropalosiphum maydis*, *Ropalosiphum padi*, *Metopolophium dirhodum*), atac moderat al gândacului bălos (*Lema malanopa*). Nu s-a constatat atacul complexului larvelor muștelor cerealelor. Referitor la ploșnițele cerealelor (*Eurygaster* spp.), s-a constatat apariția timpurie a adulților hibernanți, ca urmare a temperaturilor ridicate înregistrate în luna martie.

Dezvoltarea ulterioară a larvelor și adulților noii generații a fost stânjenită ca urmare a precipitațiilor excedentare survenite în perioada iunie - iulie. Tratamentul în vegetație, efectuat la atingerea PED, a avut o eficacitate ridicată.

La cultura rapiței de toamnă, s-a constatat o apariție mai tardivă a gândacului lucios (*Meligethes aeneus*) și a gărgărițelor silicvelor (*Ceuthorynchus assimilis*), ca urmare a temperaturilor scăzute înregistrate în prima și a treia decadă a lunii martie.

Decalarea apariției principalilor dăunători de primăvara 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 târziu 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 (85%).

La culturile de porumb și floarea-soarelui, principalul dăunător în sudul și sud-estul țării este rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis*). Datorita condițiilor meteo favorabile dăunătorului, din perioada primaverii, ce s-au caracterizat prin temperaturi ridicate în lunile aprilie și mai, precum și prin secetă excesivă în aprilie, atacul acestui dăunător la plantele de porumb, aflate în primele faze de vegetație (BBCH 10-BBCH 14), a fost puternic. Cu toate acestea, atacul a fost mai ridicat la plantele răsărite în epoca optimă comparativ cu atacul survenit la plantele apărute mai târziu.

Tratamentul semințelor cu produsul insecticid Nuprid 600 FS a protejat tinerele plântuțe împotriva atacului rățișoarei. Efectuarea numai a unui tratament în vegetatie, fără efectuarea tratamentului semințelor, nu protejeaza tinerele plante de atacul rățișoarei porumbului (*Tanymecus dilaticollis*).

În domeniul protecției culturilor de câmp, prin aplicarea de tratamente cu noi erbicide/combinații de erbicide, cercetarile au fost efectuate în conformitate cu standardele BPE europene, iar rezultatele obținute au fost integrate în rapoarte de tip ARM, utilizate ulterior în vederea avizării/reavizării de produse specifice.

Culturile avute în vedere au fost grâul, porumbul și floarea-soarelui, lucerna și mazărea.

Principalele specii de buruieni prezente în culturile de grâu au fost: *Anthemis arvensis*, *Capsela bursa-pastoris*, *Matricaria inodora*, *Papaver rhoes*, *Galium aparine*, *Polygonum convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvensis*.

La cultura porumbului, cele mai reprezentative specii de buruieni au fost: *Setaria* sp., *Echinochloa crus-galli*, *Sorghum halepense*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*, *Polygonum* sp., *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Abutilon theophrasti*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvensis* și *Convolvulus arvensis*.

Principalele specii de buruieni prezente în lanurile de floarea-soarelui au fost: *Sorghum halepense* (sămânță și rizomi), *Setaria viridis* și *Echinochloa crus-galli*.

Au fost testate noi combinații de produse erbicide a căror aplicare a condus la înregistrarea unei eficacități de combatere de 85-95%. Recomandările privind tehnologiile de utilizare a acestora urmează a fi elaborate.

5. Publicatii științifice

În cadrul manifestărilor științifice internaționale au fost prezentate 29 lucrări științifice.

Participarea la manifestările științifice naționale a constat în prezentarea în plen a 10 lucrări științifice, din care 5 lucrări în cadrul Sesiunii anuale de referate științifice a INCDA Fundulea și 5 în cadrul manifestărilor științifice organizate de alte unități c-d și ASAS.

De asemenea, au fost publicate 1 carte și 17 lucrări științifice.

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

- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, București, 16.05.2018;
- Sesiunea de comunicări științifice „Realizări recente în cercetarea agricolă din domeniul plantelor de câmp”, ASAS, Secția de Cultură a Plantelor de Câmp, 7.11.2018;
- International Symposium on Sunflower and Climate Change, Toulouse, Franța, 3 – 7 feb. 2018;
- Workshopul „New EU Rules on Organic Seeds”, Wolkersdorf, Austria, 23.03.2018;

- Întâlnire de lucru în cadrul proiectului LIVESEED, Valencia, Spania, 16-19 aprilie 2018;
- International Congress on Oil and Protein Crops, Asociația Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din R. Moldova și EUCARPIA Chișinău, R. Moldova, 20-24 mai 2018;
- Întâlnirea de lucru din cadrul proiectului european HORIZON 2020 „Increasing the efficiency and competitiveness of organic crop breeding”, Ljubljana, Slovenia, 26 - 28 iunie 2018;
- Congresul European de Entomologie (al IX-lea), Napoli, Italia, 1 – 8 iulie 2018;
- International Symposium on Confection Sunflower Technology and Production, R. P. Chineză, 8 – 10 august 2018;
- Conferința Științifică Internațională „Modern breeding and agrotechnology of field crops – guaranties of stability in agriculture”, Albena, Bulgaria, 25-28 aug. 2018;
- Training Course – Agroecological Crop Protection, SIAF Volteia, Italia, 2018.

7. Acțiuni în domeniul transferului către beneficiari a rezultatelor cercetării științifice

- diseminarea informației științifice prin publicații și manifestări științifice cu participarea reprezentanților diferiților beneficiari;
- diseminarea informației științifice și tehnice prin participare la emisiuni TV și radio;
- organizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri și hibrizi;
- organizarea de mese rotunde pentru fermieri;
- participarea la manifestări expoziționale;
- valorificarea soiurilor și hibrizilor proprii prin producerea de semințe din verigi biologice superioare.
- organizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri și hibrizi;
- organizare de mese rotunde cu fermierii.

8. Participare la expoziții și târguri

- participare la manifestarea expozițională AGRI-PLANTA;
- participare la manifestarea tehnico-științifică ECO-INT „Natural Taste” Bacău (agricultură ecologică).

9. Valorificarea soiurilor și hibrizilor proprii prin producere de semințe din verigi biologice superioare

În cadrul sectorului de dezvoltare al Institutului s-a obținut o cantitate totală de 3,83 mii tone sămânță la cele 10 specii cultivate pe o suprafață totală de 1.446 ha, după cum urmează:

Specia	Suprafața (ha)	Producția obținută (tone)	Observații
Orz	20	155	
Grâu	681	3.031	172 ha, cultivate la Chirnogi, calamitate 22%
Porumb	130	120	105 ha calamitate 67–72%
Muștar	125	-	Calamitat 100%
Lucernă	30	5	
Mazăre	40	6	Calamitată 92%
Floarea-soarelui	5	1,5	Calamitată 68%
Rapiță	274	505	
Mei	6	2	Calamitat 84%
Soia	135	-	Calamitată 100%
Total	1.446	3.825,5	

Producerea de semințe din verigi biologice superioare din cele mai performante și recente soiuri create de Institut și livrarea acestora către unități specializate în multiplicarea semințelor, reprezintă cele mai directe și eficiente modalități de valorificare a rezultatelor cercetărilor întreprinse în domeniul ameliorării.

- **la cerealele păioase**, pe baza cantităților de semințe produse și livrate din categoriile biologice *prebază* și *bază* (2.552 tone), s-au realizat, la nivel de ferme specializate, peste 10.200 ha loturi de producere de sămânță de bază, respectiv certificată;

- **la porumb și floarea-soarelui**, prin cantitățile de semințe produse din formele parentale s-a asigurat înființarea a 1.939 ha loturi de hibridare destinate obținerii de sămânță hibridă comercială.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE Brăila

(SCDA Brăila)

1. Activitatea de c-d în anul 2018

Activitatea de c-d a fost încadrată în următoarele Programe de cercetare naționale și proiecte dobândite competițional și anume:

- Programul Sectorial – 4 proiecte, din care 2 obținute în calitate de director de proiect și 2 în calitate de partener (INCDA – Director de proiect);
- Programul PNCD – 4 proiecte, din care 1 în calitate de director de proiect;
- Proiecte din programul CDI-ASAS – 2 proiecte finanțate din venituri proprii;
- Contracte de colaborare – 3 proiecte.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare în anul 2018

Proiecte de cercetare contractate

- *Crearea a 1-2 linii de orez, cu caracteristici: perioadă scurtă de vegetație 112-120 zile; capacitate mare de producție și bob fin; rezistență la cădere, la condiții de frig și toleranță la salinitate;*
- *Stabilirea influenței aplicării noilor sisteme și tehnologii conservative de lucrări agricole mecanizate pentru combaterea efectelor secetei, păstrarea fertilității solurilor și creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor la principalele specii de plante cultivate și realizarea de utilaje specifice;*
- *Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol;*
- *Crearea de hibrizi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme;*
- *Cercetări privind obținerea de biostimulatori vegetali din deșeuri agricole post-recoltare și plante medicinale pentru creșterea calității produselor agricole și horticole;*
- *Evaluarea unor hibrizi de floarea-soarelui privind rezistența la stresul hidric și termic, în România și Republica Moldova;*
- *Studierea unor hibrizi de floarea-soarelui creați în România și Republica Moldova în vederea identificării hibrizilor rezistenți la secetă și temperaturi extreme, pretabili sistemelor de agricultură din ambele țări;*
- *Cercetări în genetica plantelor și animalelor, metode de cercetare fenologică, inovații în biotehnologia moleculară, noutăți în cercetarea agricolă, ameliorarea*

plantelor pentru rezistență la stresul biotic și abiotic, tendințe în cercetarea schimbărilor climatice și de adaptare a plantelor, cu scopul creșterii producției cantitative și calitative;

- *Cercetări din domeniul securității alimentare la nivel global, în condițiile creșterii demografice și a schimbărilor climatice actuale.*

Proiecte de cercetare de profil, susținute din venituri proprii

- *Cercetări privind stabilirea măsurilor agrofitehnice la principalele culturi de câmp în zona Bărăganului de Nord;*
- *Cercetări privind monitorizarea parametrilor hidrologici ai rezervorului freatic și buna funcționare a acestuia pentru cerințele agriculturii pe solurile de luncă.*

Contracte de cercetare co-finanțate cu alți beneficiari

- *Cercetări privind adaptarea regională a soiurilor de orez coreene; transfer științific și tehnologic; schimburi de germoplasmă și metodologie;*
- *Managementul utilizării eficiente a apei pentru irigații folosind soluții WB GIS, în colaborare cu INHGA București – MOSES;*
- *Testarea unor soiuri și linii de cereale păioase în vederea promovării în producție și a omologării creațiilor noi – Colaborare cu INCDA Fundulea;*
- *Testarea îngrășămintelor solide, lichide și a unor produse biologice la culturile agricole, în colaborare cu ICPA București.*

3. Rezultatele activității de cercetare în anul 2018

Proiecte de cercetare în cadrul Programelor naționale

➤ Îmbunătățirea amenajării spațiilor pentru lucrări specifice de ameliorare (sisteme de lizimetre), depozitare și izolare a cantităților mici de semințe și completarea dotării tehnice specifice.

➤ Prezentarea sintetică a unui program de lucru pentru dezvoltarea tematicii de cercetare vizând cultura orezului la SCDA Brăila, cu elemente desprinse din cadrul documentărilor întreprinse în instituții de cercetare și firme cu profil orizicol din Italia și Spania.

➤ Crearea unei baze de germoplasmă (câmp cu colecție de soiuri) pentru alegerea formelor parentale:

- *Înființarea câmpului cu colecția de soiuri (CCS);*
- *Studiul variabilității materialului biologic din CCS;*
- *Alegerea formelor parentale din CCS prin lucrări în teren.*

➤ Activități de hibridare directă și selecție pentru obținerea de genotipuri noi (1 -2 linii de orez), care să răspundă la obiectivele ameliorative propuse (perioada scurtă de vegetație,

capacitate ridicată de producție și bob fin). Testarea în diferite condiții tehnologice riguros controlate.

➤ Activități de verificare, testare și multiplicare a materialului nou creat în F 3, F 4, F 5.

➤ Obținerea unor cantități de semințe pentru testarea unor linii de orez cu însușiri îmbunătățite. Se propune pentru anul 2019 testarea în continuare la ISTIS a liniilor **L-513/3** și **L-102**.

➤ Precizarea elementelor tehnologice (inclusiv a lucrărilor solului, fertilizării și irigației) ale sistemelor actuale de lucru și a parametrilor acestora, cu impact major asupra creșterii producțiilor agricole în zone afectate de secetă:

- Executarea a două experiențe complexe (una în condiții de câmpie și una în condiții de luncă), care să evidențieze impactul elementelor tehnologice asupra creșterii producțiilor agricole în zonele afectate de secetă.

- Sinteza privind principalele direcții de acțiune din domeniul tehnicilor de conservare a apei din sol la cultivarea plantelor agricole (caracterizarea lucrărilor și a mașinilor agricole din punct de vedere al conservării apei din sol).

➤ Rezultate privind influența lucrărilor de bază ale solului, a diferitelor densități și epoci de semănat a diferitelor tipuri și doze de îngrășăminte chimice și organice asupra producției la culturile agricole de toamnă și de primăvară la CE Chișcani (câmpie) și CE IMB (luncă) atestă:

- Proiectarea unor experiențe care să evidențieze impactul elementelor tehnologice (inclusiv irigația) asupra creșterii producțiilor agricole în zonele afectate de secetă.

- Montarea experiențelor pentru studiul impactului elementelor tehnologice asupra creșterii producțiilor agricole în zonele secetoase.

- Analiza sistemelor de lucru luate în studiu, a elementelor tehnologice, inclusiv a fertilizării și a parametrilor acestora, cu impact major asupra nivelului producțiilor agricole în zone afectate de secetă.

➤ Rezultate privind stabilirea impactului noilor sisteme tehnologice de lucrări agricole mecanizate asupra creșterii producției agricole și asupra dinamicii și conservării apei din sol în zonele afectate de secetă demonstrează că:

- referitor la impactul noilor sisteme tehnologice de lucrări agricole mecanizate asupra creșterii producției agricole pentru condițiile de câmpie, se pot menționa sporurile mai mari față de martorul arat la cultura de grâu cu 12 -21% pentru lucrările neconvenționale no-till și minim-till;

- pe solurile de luncă, se pot constata sporuri mai mari față de martorul arat la cultura de grâu cu 3% pe no-till și 11% pe disc greu, la cultura de porumb cu 11% pe no-till;

– rezervele de apă ale solului în perioada de vegetație a culturii de grâu, pe soluri de luncă, au prezentat valori mai mari, față de martorul arat, cu 5% la lucrarea de no-till și 9% la lucrările cu discul greu și scarificat.

➤ Determinări asupra efectului lucrărilor mecanice asupra afânării și permeabilizării solului, efectuate cu penetrometrul, au precizat:

- scarificarea asigură afânare profundă (40 cm) și o rezistență la penetrare foarte mică;
- discul greu afânează superficial (10 cm), în rest afânarea fiind mai puțin intensă;
- no-till nu prezintă evidență decât la suprafață, 3 – 5 cm.

- arătura – cea mai eficientă lucrare după scarificare, asigură o foarte bună afânare, până la 25 – 27 cm.

➤ Determinări ale efectului lucrărilor mecanice asupra indicilor fizici și hidrofizici atestă:

- descreșteri ale valorilor densității aparente în stratul 0 – 50 cm de la 1,15 g/cm³ la 1,12 g/cm³ în câmpie și de la 1,16 g/cm³ la 1,14 g/cm³ în luncă, pe toate lucrările de bază ale solului, exceptând no-till-ul;

- indicii hidrofizici rămân nemodificați la lucrarea no-till și prezintă modificări ușoare față de arat la lucrările disc greu și scarificat, astfel: capacitatea de câmp crește ușor, de la 24,5% la 24,7% în câmpie (strat 0 – 50 cm) și în luncă de la 33,5% la 33,8%.

➤ Determinările asupra intensității efectului tasării solului prin trecerea mașinilor agricole, în cadrul sistemelor mecanizate analizate, atestă reduceri față de martorul arat cu 47% pe lucrarea no-till, cu 37% la lucrarea cu discul greu și cu 30% la lucrarea de scarificat.

➤ Determinările privind efectul de conservare a apei solului pe adâncimea 0 -75 cm, au ierarhizat utilajele folosite la realizarea lucrărilor de bază ale solului, astfel:

- no-till-ul asigurând un minim de intervenții cu utilajele agricole (doar în perioade scurte – la semănat) a prezentat un regim hidric al solului mai bogat în apă, comparativ cu celelalte lucrări de bază aplicate solului;

- scarificatul a prezentat un regim hidric al solului ceva mai sărac, în special în perioada după aplicarea lucrării, în schimb efectul pozitiv în asigurarea unei permeabilizări profunde a solului, îmbunătățind drenajul intern prevalează, asigurând condiții optime de vegetație a culturilor;

- valori intermediare privind regimul hidric al solului s-au realizat sub lucrările de arat și disc greu.

➤ Rezultate privind stabilirea necesarului energetic al utilajelor agricole:

Necesarul energetic al utilajelor agricole determinat prin consumul de combustibil pe total lucrări tehnologice aplicate la culturile agricole (grâu, floarea soarelui și porumb),

diferențiat pe sisteme de lucrări ale solului, a prezentat valori (medii pe cele 4 culturi) mai reduse cu 365 la discul greu și cu 17% la scarificat față de lucrarea clasică de arat.

➤ Rezultate privind evaluarea nivelului de productivitate al utilajelor agricole:

Pentru reliefaarea productivității utilajelor agricole s-a apelat la un parametru ce reprezintă timpul necesar pentru efectuarea unei lucrări pe un hectar (în ore/ha), însumându-se și comparându-se timpii cumulați pentru toate lucrările aplicate. Astfel, timpul necesar pentru aplicarea tehnologiei experimentale la culturile agricole pe 1 ha, care diferă în funcție de intensitatea intervenției prin lucrările solului, a variat față de martorul arat (în medie pentru culturile de grâu, porumb, floarea soarelui și soia) la valorile procentuale: disc greu 81%, scarificat 88%.

- Realizarea și testarea unui model funcțional de înființare directă a culturilor de cereale păioase, soia, rapiță, plante medicinale și elaborarea tehnologiilor de lucru.

- Realizarea și testarea unui model funcțional de utilaj pentru înființarea de perdele agroforestiere destinate ameliorării condițiilor mediului de vegetație a culturilor agricole și elaborarea tehnologiei de lucru:

- Proiectarea unei perdele silvice amplasate în Centrul Experimental Insula Mare a Brăilei.

➤ Rezultate privind efectul economic al diferitelor sisteme de mecanizare atestă:

- La cultura de grâu în câmpie, rezultatul financiar față de lucrarea martor arat a fost mai mare cu 18% la no-till, cu 10% la lucrarea cu discul greu și cu 18% la scarificat.

- La cultura de floarea soarelui în câmpie, rezultatul financiar față de lucrarea martor arat a fost mai mare cu 13% la lucrarea cu discul greu.

➤ Tehnologii optime pentru combaterea efectelor secetei la culturi agricole de toamnă și de primăvară:

- Pe baza rezultatelor experimentale derulate în perioada 2015 -2018 s-au putut elabora tehnologii optime pentru combaterea efectelor secetei pentru culturile de toamnă (grâu, rapiță) și primăvară (porumb, floarea soarelui și soia).

➤ Pentru îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi agricole privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile din sol s-au realizat următoarele câmpuri de cercetare, obținându-se rezultatele:

Câmpul CC 301 – producția medie a celor 20 de hibrizi și genotipuri a fost de 13.440 kg/ha; s-au remarcat hibridii **P 9903** cu 15.260 kg/ha și **DK 4590** cu 15.180 kg/ha și genotipul **HSF 1128-14** cu o producție de 14.710 kg/ha.

Câmpul CC 401 – cei 20 de hibrizi cultivați au realizat o producție medie de 14.030 kg/ha; hibrizii consacrați au realizat producții de peste 13.000 kg/ha boabe STAS: **F 376** – 13.930 kg/ha, **Iezer** – 13.440 kg/ha, **F 423** – 13.860 kg/ha.

Câmpul CC 402 – s-au remarcat cu producțiile cele mai ridicate hibrizii **P 0216** – 16.270 kg/ha, **DK 5068** – 15.450 kg/ha, **P 9903** – 14.550 kg/ha. Dintre genotipuri s-au remarcat **HSF 3544 – 15** cu o producție de 14.460 kg/ha și **HSF 3939-15** cu o producție de 14.250 kg/ha.

Câmpul CC 501 – producția medie realizată de cei 20 de hibrizi a fost de 13.180 kg/ha; hibrizii consacrați au realizat producții între 11.510 kg/ha (**Iezer**) și 16.800 kg/ha (**DK 5830**); producțiile la cele 15 genotipuri cultivate în acest câmp au fost cuprinse între 11.280 kg/ha la **HSF 3997-15** și 16.130 kg/ha la **HSF 3089-15**, remarcându-se cu o producție asemănătoare hibrizilor consacrați.

Câmpul CC TURDA – media hibrizilor și genotipurilor din cultura comparativă CC TURDA a fost de 13.670 kg/ha; hibrizii cu cea mai mare producție au fost **P 9911** cu o producție de 15.810 kg/ha și **P 9357** cu o producție de 15.120 kg/ha; dintre genotipuri s-au remarcat: **HSF 4489-15** cu o producție de 15.070 kg/ha, **HTU 1236-15** cu o producție de 14.920 kg/ha și **HTU 1160-15** cu o producție de 14.820 kg/ha.

➤ În vederea creării de hibrizi de floarea soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme s-au realizat experiențe de cultură comparativă de concurs și cultură comparativă de orientare cu hibrizi, care prezintă diferite grade de rezistență la secetă și la parazitul lupoaie.

- S-a urmărit dinamica uscării frunzelor și intensitatea atacului parazitului lupoaie asupra hibrizilor de floarea soarelui, evidențiindu-se formele cele mai rezistente.

- Studiul comportamentului setului de 126 hibrizi, privind rezistența la secetă, a demonstrat existența unui număr mare de hibrizi, cu o rezistență/toleranță foarte bună.

Rezultate foarte bune au demonstrat o mare parte din hibrizii studiați și în ceea ce privește rezistența la temperaturi scăzute, în perioada de germinare-răsărire, până în faza de 2-4 frunze.

- Studiul rezistenței la atacul principalilor agenți patogeni, care produc boli importante la floarea-soarelui, a scos în evidență rezistența/toleranța foarte bună a unui număr mare de hibrizi, în special la atacul patogenilor *Phomopsis helianthi* și *Sclerotinia sclerotiorum*, patogeni care au avut condiții bune de dezvoltare în acest an. În cazul patogenului *Puccinia helianthi*, care produce rugina florii-soarelui, patogen care a început să se manifeste în ultimii ani mai puternic, în anul 2018 nu a avut condiții foarte bune de manifestare la Brăila, astfel că cei mai mulți hibrizi au evidențiat un comportament de rezistență.

- Dintre hibridii transmiși la ISTIS în vederea omologării (32 hibridi) s-au remarcat 12 hibridi cu producții în limitele 4000-5000 kg/ha, dintre care 3 hibridi au depășit nivelul de 4500 kg/ha: **HS 7168** – 4555 kg/ha, **HS 6958** – 4772 kg/ha și **HS 6877** – 4954 kg/ha.

- S-au realizat unele substanțe biologice fertilizante, conținând macro și microelemente, aminoacizi esențiali și antibiotice naturale (fitoncide) necesare în fertilizare și tratarea fazială a culturilor agricole și horticole, care se vor obține din deșeurile agricole post-recoltare (paie, tulpini, lujeri) și principii active provenite din plante medicinale, cu rol de protecție a plantelor de cultură.

- Tehnologia inovativă elaborată rezolvă pe de o parte, problema deșeurilor agricole postrecoltare, dar mai ales aduce mari beneficii producției agricole, prin efectul nutritiv și de prelungire a perioadei de vegetație a plantelor de cultură, care conduce în final la acumularea de nutrienți și creșterea calității producțiilor.

- Chiar dacă recoltarea culturilor tratate întârzie cu câteva zile sau săptămâni, sporul de producție și creșterea calității producției prin folosirea produselor BİOSTİM este de dorit, prin faptul că face posibilă creșterea eficienței economice, așa cum s-a dovedit prin exercițiul financiar efectuat pentru Braicoop Cooperativa Agricolă.

- Rezultatele experimentale au evidențiat faptul că cele două prouze (BİOSTİM și BRAISOL) au efecte benefice atât pentru creșterea producțiilor, cât și pentru creșterea fertilității solului, observându-se o prelungire a perioadei de vegetație a plantelor de cultură, cu creșterea acumulării de substanțe de depozit în semințe, iar pentru sol s-a observat creșterea procentului de materie organică și a capacității de păstrare a apei utile.

- Finalizarea proiectului a adus mari beneficii membrilor cooperatori din BRAICOOP Cooperativa Agricolă, atât prin dezvoltarea infrastructurii, dar mai ales prin faptul că vor putea utiliza toate deșeurile agricole postrecoltare într-un sistem de economie circulară, prin compostarea acestora și adăugarea de extracte de plante medicinale, obținându-se produse superioare capabile de a stimula producțiile, produse care pot fi aplicate în același timp cu alte tratamente chimice sau biologice.

- Au fost studiați hibridi de floarea-soarelui creați în România și Republica Moldova, în vederea identificării hibridilor rezistenți la secetă și temperaturi extreme, rezistență la boli și la parazitul *Orobanche cumana* (lupoai), pretabili sistemelor de agricultură din ambele țări. S-au testat la Brăila 31 de hibridi românești, obținându-se producții bune în limitele 3546 kg/ha (**HS 6946**) și 4432 kg/ha (**HS 7152**) și 20 de hibridi din Republica Moldova cu producții în limitele 3578 – 4160 kg/ha, cea mai mare parte a hibridilor testați prezentând rezistență la parazitul lupoai.

Proiecte de cercetare de profil, susținute din venituri proprii

➤ S-au efectuat cercetări privind stabilirea măsurilor agrofitehnice la principalele culturi de câmp în zona Bărăganului de Nord, și anume:

- 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.

➤ S-au efectuat cercetări privind monitorizarea parametrilor hidrologici ai rezervorului freatic și buna valorificare a acestuia pentru cerințele agriculturii pe solurile de luncă, având ca rezultate 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.

S-au efectuat:

- caracterizarea arealului cercetat privind cadrul natural și ameliorativ;
- prezentarea unor informații tehnice privind derularea actului agricol în perioada fazei în arealul de desfășurare a cercetărilor;

- prezentarea unor determinări și măsurători privind cadrul hidroclimatic din perioada fazei (nivele freatice, rezerva de apă din soluri, regim de irigație, observații climatice ș.a.);

- stabilirea soluțiilor tehnice de realizare și monitorizare a cadrului climatic și hidrogeologic, utile proiectării și derulării sistemelor tehnologice și diferențierii regimului de irigație și de desecare-drenaj.

Proiecte de cercetare cofinanțate de către anumiți beneficiari

➤ S-au testat 13 soiuri de orez coreene față de 3 soiuri martor (**Polizești-28, Osmancik-97, Dunae**); 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 10.820 kg/ha s-a înregistrat la soiul **KM 1810**, depășind soiul **Polizești 28 (Mt)** care a realizat o producție de 10.120 kg/ha.

➤ În cadrul programului MOSES s-a executat, în timpul sezonului agricol 2017 – 2018, măsurători (nivel freatic și evaporația apei) și prelevări de probe de sol pentru furnizarea unor date privind bilanțul apei în sol în punctele cheie din cadrul fermelor pilot selectate din Insula Mare a Brăilei.

- La cele trei ferme pilot (Stăvilăru, Edera și Marasu) și perimetrul experimental al SCDA Brăila s-au efectuat:

- determinări lunare de nivel freatic la sondajele tubate existente;
- determinări periodice de umiditate a solului pe straturi de câte 25 cm până la adâncimea de 1,5 m;

- situațiile de nivel freatic și de umiditate a solurilor au fost furnizate fermierilor în vederea gestionării regimului de irigație și a fundamentării cerințelor tehnologice pe teritoriile fermelor.

➤ S-a estimat bilanțul apei în sol pentru sezonul agricol 2017 -2018, prin metoda clasică, precizând tipul de sol, tipurile de culturi agricole, determinarea indicilor hidrofizici ai solului, măsurarea aportului de apă din precipitații, irigație și aportul freatic (pe soluri de luncă), măsurarea evapotranspirației, măsurarea umidității solului:

- cadrul climatic s-a urmărit prin observații de temperatură, precipitații prin stații climatice digitale existente în cadrul fiecărei ferme; cu un aport pluviometric anual pe incinta IMB de 519 mm și regim termic de 12,4 °C, anul agricol este caracterizat ca umed și cald în toamnă -iarnă și slab aprovizionat pluviometric și cald în primăvară – vară; evapotranspirația potențială anuală, cu valoarea de 800 mm, este caracterizată ca intensă.

- consumurile culturilor agricole (ETRO0 s-au determinat prin relații climatice (metoda Thornthwaite) și prin determinări evaporimetrice și s-au încadrat în limitele 4468 mc/ha la grâu și 6584 mc/ha la porumb.

- periodic, în perioadele hidroclimatice reprezentative, s-a întocmit bilanțul apei solului pentru principalele culturi agricole luând în seamă intrările din bilanț prin precipitații și aport freatic și ieșirile din bilanț prin consumul culturilor, rezultatele fiind utilizate de fermieri în gestionarea tehnologiilor de cultură, inclusiv aplicarea irigațiilor (1 – 3 udări la grâu, porumb și soia, 3 – 4 udări la lucernă, în funcție de aportul freatic), pe teritoriul fermelor pilot și în zona acestora de influență.

➤ S-au estimat cantitativ efectele livrării de prognoze săptămânale și sezoniere (2017-2018) și a aplicării metodelor de optimizare a udărilor:

- elementele de bilanț determinate periodic, inclusiv efectele urmărite în arealele cercetate, au fost comparate cu date de bilanț ca produse realizate prin platforma MOSES (Model de investigații hidroclimatice și de avertizare a udărilor), în vederea calibrării sistemului de monitoring satelitar;

- principalele abateri ale sistemului modern (MOSES) față de sistemul clasic de investigație s-au evidențiat prin analizele perioadelor reprezentative din anul agricol 2017 -2018, asigurând calibrarea și perfecționarea sistemului de investigații MOSES.

➤ Cercetările privind culturile comparative de orz, grâu și triticale în colaborare cu INCDA Fundulea au cuprins următoarele:

Cultura orzului

- s-au cercetat 25 soiuri și linii a căror medie de producție a fost de 4993 kg/ha;
- 9 soiuri și linii au adus sporuri față de medie de 9 -20%;
- soiul **Cardinal FD** a avut cea mai mare stabilitate genetică, în anul 2018 realizând o producție de 5982 kg/ha;
- soiurile **Ametist** și **Andreea** s-au remarcat cu producții de 5784 kg/ha și respectiv 5711 kg/ha.

Cultura grâului

- s-au urmărit 25 de soiuri și linii care au realizat în medie o producție de 6521 kg/ha;
- 5 soiuri și o linie au depășit producția de 7000 kg/ha;
- s-au menținut în ierarhie soiurile **Miranda** (7968 kg/ha), **Glosa** (7896 kg/ha) și **Litera** (7881 kg/ha), asigurând sporuri de producție cuprinse între 20% și 22%.

Cultura de triticale

- s-au urmărit 25 de soiuri și linii ce au realizat o producție medie de 6475 kg/ha;
- cea mare producție a realizat-o soiul **Plai** (7766 kg/ha), aducând un spor de producție de 20% față de medie.

➤ Testarea îngrășămintelor solide, lichide și a unor produse biologice la culturile agricole în colaborare cu ICPA București s-a efectuat la următoarele culturi:

Rapită: tratamente la sămânță cu 2 produse (Mon 101407 și Mon 90506) și 5 tratamente foliare aplicate în diferite faze de vegetație cu produsele Rooter, Entire, Amer micro, Amalgerol essence și Amer 6.3. Este de remarcat faptul că tratamentele la sămânță au adus sporuri de 33% - 51% față de martor.

Grâu: tratamente la sămânță cu 2 produse (Mon 90506 și Mon 101407) și 4 tratamente foliare aplicate în diferite faze de vegetație efectuate cu Amalgerol Essence (3 l/ha), Amalgerol (3 l/ha), Amer 6.3 (4 l/ha), Amer micro (3 l/ha) au asigurat sporuri de producție cuprinse între 26% și 44%.

Orz: 2 tratamente foliare aplicate (Amalgerol Essence, Amalgerol). În urma aplicării tratamentelor foliare cu Amalgerol Essence și Amalgerol s-au obținut sporuri de producție între 14% - 16%.

Floarea-soarelui: 3 tratamente foliare (Amer micro, Com Cat, Amer 6.3). Aplicând tratamente foliare cu Amer 6.3 (3 l/ha), Amer micro (2 l/ha) și Com Cat (100 g/ha) s-au obținut sporuri de producție cuprinse între 9% și 26%.

Porumb: 5 tratamente foliare aplicate în diferite faze de vegetație (Fertileader Azzio, Azotat de amoniu cu kieserit ($\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{MgSO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$), Com Cat, Amer micro, Amer 6.3.

- sporul de producție cel mai mare, de 55%, s-a obținut în urma tratamentului foliar cu produsul Fertileader Azzio.

Soia: 1 tratament aplicat la sămânță înainte de semănat (Rizopack LLI DS + Premax) și 2 tratamente foliare aplicate în diferite faze de vegetație, care au adus sporuri de producție cuprinse între 19% - 46% comparativ cu martorul, la care nu s-a aplicat niciun tratament.

Alte rezultate obținute din venituri proprii

Obiectiv 1. – Agrofitehnia culturilor, crearea de soiuri de orez, producere de sămânță, testări de soiuri și hibridi pe solurile degradate diferit

• Testarea varietăților de orez conform tehnologiei Clearfield

– Au fost testate opt soiuri de orez tip **Clearfield**. În privința producției maxime, la tipul de orez rotund, s-a evidențiat soiul **CL 26** cu 7793 kg/ha, urmat de soiul **Luna** cu 7639 kg/ha, soiul **Nemsi** cu 6997 kg/ha, **CL 15** cu 6993 kg/ha și soiul **Sirio** cu 6889 kg/ha.

• Selecția conservativă și producerea de sămânță din categorii biologice superioare: SA, PBG I, PBG II la soiurile Polizești 28.

Activitatea de producere de sămânță de orez a continuat și în 2018 la soiul de orez **Polizești 28**. SCDA Brăila este autorizat de ITCSMS Brăila cu autorizația BR 632A00 pentru a multiplica sămânță de orez din soiul **Polizești 28**.

Producerea seminței de orez se desfășoară conform Legii nr. 266/2002 republicată și cuprinde mai multe câmpuri: câmpul de alegere, câmpul de selecție, câmpul de PBG 1 și câmpul de PBG 2. Din câmpul de alegere înființat în anul 2017, au fost selectate 820 elite care au fost analizate în laborator. În urma calculului statistic, au rezultat 474 elite care au fost semăntate în anul 2018. În urma eliminărilor a rezultat cantitatea de 200 kg sămânță SA.

Din câmpul de PBG 1 a rezultat cantitatea de orez de 2600 kg (În urma procesării la stația de condiționare au rezultat 2360 kg sămânță). Din câmpul PBG 2 a rezultat cantitatea de orez de 53.480 kg (În urma condiționării au rezultat 39.920 kg).

Obiectivul 2 – Îmbunătățiri funciare pe soluri zonale și azonale

• Regimul hidroclimatic al anului agricol 2017 -2018 în context multianual și efectul asupra comportării culturilor agricole și a cerințelor de intervenții ameliorative (irigații, desecări-drenaje) în zona Brăilei

Precipitațiile

Toamna 2017 a asigurat un aport pluviometric de 125 mm, fiind caracterizată ca o toamnă umedă, depășind multianuala (95 mm) cu 30 mm. În afară de luna septembrie ce a asigurat un aport redus de apă (6 mm), luna octombrie (79 mm) a fost foarte umedă, iar luna

noiembrie (40 mm) a fost mediu către umedă, depășind multianualele lunare cu 49 mm, respectiv 7 mm.

Iarna 2017 – 2018 a totalizat 133 mm, depășind cu 42 mm multianuala iernii și fiind caracterizată intens aprovizionată pluviometric.

Luna decembrie a totalizat 38 mm, mediu către intens asigurată pluviometric, urmată de luna ianuarie cu 16 mm, slab aprovizionată și februarie cu 79 mm, foarte intens aprovizionată pluviometric.

Primăvara 2018 a adus un aport de apă din precipitații de 67 mm, cu un deficit de 42 mm față de multianuala primăverii, de 109 mm, fiind caracterizată ca slab aprovizionată pluviometric. După un martie cu un aport de 38 mm, depășind multianuala cu 12mm, au urmat două luni subasigurate, aprilie cu 6 mm, cu un deficit de 29 mm față de multianuală și luna mai cu 23 mm, cu un deficit de 25 mm față de multianuală.

Vara 2018 a debutat cu o lună iunie mediu aprovizionată pluviometric, aducând un aport de 54 mm, cu 8 mm sub multianuala lunii și a continuat cu luna iulie, umedă din punct de vedere pluviometric, aducând un aport de 81 mm, depășind multianuala lunară cu 35 mm. Luna august a fost foarte uscată, neasigurând aport de apă din precipitații.

În acest context climatic se poate aprecia că, dacă perioada rece a fost favorabilă semănăturilor de toamnă, perioada caldă a defavorizat mai ales semănăturile de primăvară, irigația fiind deosebit de utilă destul de timpuriu și cu continuitate în perioada caldă.

Temperatura aerului

Sub aspect termic, toamna anului 2017 poate fi caracterizată ca o toamnă caldă, cu o medie termică anotimpuală de 12,6⁰C, depășind multianuala toamnei (11,4⁰C) cu 1,2⁰C. Lunile septembrie și noiembrie au fost caracterizate ca luni calde, depășind multianualele cu 1,8⁰C și respectiv 1,5⁰C, excepție făcând luna octombrie, caracterizată ca medie din punct de vedere termic.

Iarna 2017-2018 a fost un anotimp cald ce a debutat cu o lună decembrie foarte caldă, media lunară de 3,3⁰C depășind multianuala (0,6⁰C) cu 2,7⁰C. Luna ianuarie s-a dovedit a fi o lună caldă, cu o temperatură medie de 0,4⁰C, depășind multianuala (-2,1⁰C) cu 2,5⁰C, urmată de luna februarie mediu către caldă, cu temperatura medie de 0,9⁰C, depășind multianuala (-0,2⁰C) cu 1,1⁰C.

În condițiile climatice ale iernii 2017-2018 nu s-au înregistrat situații cu temperaturi critice, nefavorabile pentru culturile semănate în toamnă.

Primăvara 2018, pe ansamblu, cu o temperatură medie de 12,4⁰C, depășind multianuala primăverii (10,9⁰C) cu 1,5⁰C, poate fi caracterizată ca un anotimp cald. Dintre lunile primăverii,

doar în martie valoarea termică lunară ($2,9^{\circ}\text{C}$) a fost mai redusă cu $1,8^{\circ}\text{C}$ față de multianuală, în restul lunilor mediile lunare depășind multianualele cu $3,7^{\circ}\text{C}$ în luna aprilie și $2,6^{\circ}\text{C}$ în luna mai.

Vara 2018 a fost un anotimp cald, temperatura medie lunară ($23,2^{\circ}\text{C}$) depășind multianuala ($22,0^{\circ}\text{C}$) cu $1,2^{\circ}\text{C}$.

Luna iunie a prezentat o temperatură medie de $23,5^{\circ}\text{C}$, depășind multianuala lunară cu $1,6^{\circ}\text{C}$, fiind caracterizată ca o lună caldă. Luna iulie a prezentat o temperatură medie lunară de $22,8^{\circ}\text{C}$, apropiată de multianuala lunară, fiind considerată medie din punct de vedere termic. Luna august a fost foarte caldă ($24,2^{\circ}\text{C}$), depășind multianuala lunară cu $2,1^{\circ}\text{C}$.

Per ansamblu, anul agricol 2017-2018 poate fi caracterizat din punct de vedere pluviometric, pentru zona Bărăganului de Nord, ca an agricol mediu, asigurând un aport de apă de 460 mm, cu 18 mm peste normală, însă contrastant în modul de manifestare.

Nivelurile Dunării au fost mai ridicate în primăvară, cota absolută la mira Brăila – 5,88 mm depășind multianuala lunară cu 1,18 m, moment în care s-a manifestat excesul de apă în perimetrele de luncă adiacente fluviului. În perioada caldă din an, nivelurile Dunării au coborât progresiv, situându-se sub multianuala perioadei cu 0,4 – 1,0 m, determinând și coborârea nivelului freatic, reducerea aportului freatic și manifestarea cerinței de aplicare a udărilor.

Situația umidității solurilor

În perioada rece, toamna 2017 (cu un aport de 125 mm) și iarna 2018 (cu un aport de 133 mm) au fost anotimpuri umede, asigurând o rezervă bună de apă în soluri, situată la nivele optime, între plafonul minim și capacitatea de câmp, oferind condiții favorabile de vegetație semănăturilor de toamnă și celor de primăvară.

În perioada caldă din vara 2018, rezervele de apă din soluri s-au redus substanțial datorită consumurilor crescute ale culturilor și aportului redus din precipitații, rezervele de apă situându-se la nivele joase, sub pragul optim de umiditate, plafonul minim tinzând local către coeficientul de ofilire.

În continuare, către sfârșitul verii și începutul anului agricol 2018 -2019, aportul din precipitații a fost tot mai redus, solurile pe ansamblul zonei Bărăganului de Nord manifestând o secetă pedologică accentuată, ce s-a înscris cu deficite de apă deosebit de mari, acestea situându-se la valori de 1800 – 1900 mc/ha în stratul de sol de 1,25 m, rezervele de apă apropiindu-se de coeficientul de ofilire.

În acest cadru, irigația a fost măsura ce s-a impus (irigația de vegetație pentru semănăturile din primăvara 2018 și irigația de răsărire pentru semănăturile din toamna 2018).

• Situația aplicării irigației în contextul hidroclimatic al anului agricol 2017 -2018 în județul Brăila

În anul agricol 2017 – 2018, în județul Brăila s-a aplicat irigația pe o suprafață de 231.321 ha la principalele culturi de câmp (grâu, porumb, soia, rapiță ș.a).

Regimul de irigație mediu a constat în aplicarea unui număr de 1,6 udări, a câte 500 mc/ha.

S-au aplicat udări atât în amenajări cu stații centralizate de irigații și conducte îngropate, cât și pe suprafețe totalizând 53.393 ha, alimentate direct din canale, utilizând 98 agregate mobile de pompare a apei. S-au aplicat atât udări de răsărire, cât și udări de vegetație la principalele culturi, cât și la culturile duble. Au fost în funcțiune un număr de 472 SPP-uri din cele 14 amenajări de irigație situate în câmpie și luncă.

Obiectiv 3: Protecția mediului la nivelul ecosistemelor agricole din Câmpia Română de Nord-Est (zona de deservire a SCDA Brăila).

• Elementele specifice anului agricol 2016 -2017 ce caracterizează fenomenul de secetă și deșertificare pentru condițiile zonei Brăila și predicția hidroclimatică

Pe baza metodei de analiza statistică (calcul de asigurare) a parametrilor fenomenelor hidroclimatică (precipitații, temperatura, evapotranspirație, nivele Dunăre) se graduează intensitatea acestora în 7 trepte: foarte intens (0-10% asigurare), intens (10-30%), mediu către intens (30-45%), mediu (45-55%), mediu către slab intens (55-70%), slab intens (70-90%) și foarte slab intens (90-100%).

În acest sens, anul agricol 2017 -2018 se caracterizează astfel:

- Din punct de vedere pluviometric, cu un total de 460 mm, se consideră un an mediu umed, cu caracteristicile anotimpuale: toamnă – umedă (125 mm), iarnă – mediu către intens aprovizionată pluviometric (133 mm), primăvară – slab aprovizionată pluviometric (67 mm), vară – mediu aprovizionată pluviometric (135 mm);

- Din punct de vedere termic în aer, cu o valoare anuală de 11,0°C, se consideră un an cald, cu caracteristicile anotimpuale: toamnă – caldă (12,6°C), iarnă – caldă (3,3°C), primăvară – caldă (12,4°C), vară – caldă (23,2°C);

- Cu o evapotranspirație potențială (ETP) anuală intensă (800 mm), anul 2017 -2018 prezintă variațiile anotimpuale: toamnă – ETP intense (157 mm), iarnă – ETP intense (9 mm), primăvară – ETP foarte intense (196 mm), vară – foarte intense (438 mm);

- Din punct de vedere al nivelelor Dunării, cu o valoare medie anuală de 4,0 m se considera un an cu nivelele Dunării mediu către ridicate, cu caracteristicile anotimpuale: toamnă – nivele medii (2,71 m), iarnă – nivele ridicate (4,79 m), primăvară – nivele ridicate (5,85 m), vară – nivele coborâte (3,04 m).

Pentru a stabili gradul de utilitate al fenomenului pluviometric anotimpual se utilizează un indicator - „coeficient de uniformitate a distribuției precipitațiilor anotimpuale” (CUDPA), ca

fiind suma abaterilor (\pm) față de 1 ale rapoartelor între valorile lunare actuale ale fenomenului din anotimpul respectiv și valoarea medie lunară a fenomenului pe anotimpul analizat.

Se categorisește în acest sistem de analiză aportul de precipitații anotimpual astfel: foarte uniform – Σ abaterilor 0 -0,5; uniform – Σ abaterilor 0,5 -1,0; neuniform – Σ abaterilor 1,0 -1,5; foarte neuniform – Σ abaterilor 1,5-2,0.

Analiza uniformității de distribuție a precipitațiilor anotimpuale atestă pe anotimpurile de toamnă, iarnă și primăvară, valori ale coeficienților CUDPA în limitele 1,49-2,01, exprimând o relativă uniformitate a distribuției precipitațiilor pe anotimpuri, iar în anotimpul de vară, valoarea coeficientului de 2,01 exprimă neuniformitatea de distribuție a precipitațiilor în acest anotimp, de la luni umede (iulie – 81mm) la luni excesiv de uscate (august – 0 mm), situație constatată prin declanșarea secetei pedologice, cu implicațiile privind derularea actului agricol.

• Obiective pentru combaterea secetei și deșertificării pentru zona Brăilei (elemente relevante pentru anul agricol 2017 -2018)

- În contextul condițiilor hidroclimatice specifice perioadei actuale, obiectivele de combatere a secetei și deșertificării pentru condițiile zonale sunt necesare, impunând aplicarea elementelor strategice:

- ❖ Monitorizarea și mai buna valorificare pentru agricultură a datelor climatice.
- ❖ Adaptarea și monitorizarea tehnologiilor de cultivare a solului a unui sistem de agricultură pentru condiții de secetă (dry-farming), asigurând:
 - zonarea și extinderea în producție a soiurilor și hibrizilor cu rezistență ridicată la secetă;
 - promovarea sistemelor tehnologice (asolamente, fertilizare, lucrările solului, întreținere culturi ș.a.) specifice condițiilor de secetă;
 - reducerea numărului de treceri cu utilajele agricole în cadrul unui sistem tehnologic cu lucrări minime.

- Perfecționarea datelor de diagnoză și a sistemului de avertizare a secetei pentru condițiile județului.

- Buna gospodărire a rezervelor de apă din sol.

- Monitorizarea parametrilor hidrologici ai rezervorului freatic și buna valorificare a acestuia pentru cerințele agriculturii pe solurile de luncă.

- Reabilitarea amenajărilor de irigații în vederea operaționalității la cerințele plantei și ale ecosistemelor naturale.

- Prevenirea degradării și ameliorarea solurilor slab productive, predispuse la accentuarea secetei solului pentru plantă.

- Ameliorarea cadrului climatic defavorabil agriculturii prin promovarea lucrărilor de amenajare a perdelelor de protecție a câmpului agricol.

- Prezervarea și extinderea zonelor umede și a lucrărilor de împădurire.

- Eficientizarea exploatației agricole prin creșterea suprafeței proprietății, asocierea și comasarea terenurilor, factori ce contribuie la diminuarea efectelor nefavorabile ale secetei.

4. Publicații științifice

19 lucrări științifice publicate în reviste naționale și internaționale.

3 broșuri cu articole științifice.

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

Manifestări științifice organizate de unitatea de C-D

1. Simpozionul „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, SCDA Brăila, 15.02.2018.
2. Simpozionul „Agricultura de precizie și tehnologiile viitorului. Necesități actuale de lucru pentru schimbarea și adaptarea profilului profesional al fermierului modern”, SCDA Brăila, 16.04.2018.
3. Simpozionul internațional, etapa de teren „4th International Symposium on Broomrape in sunflower”, Câmpul Experimental Chișcani, SCDA Brăila, 2 – 7.07.2018.
4. Workshop „Optimizarea unor elemente tehnologice la cultura de porumb și necesitatea realizării unor investiții moderne pentru creșterea producțiilor agricole pe soluri de luncă în Insula Mare a Brăilei”, Baza Experimentală Insula Mare a Brăilei, 31.08.2018.
5. „Workshop in the experimental field Polizești”, Câmpul Experimental Polizești, SCDA Brăila, 04.09.2018.
6. Simpozionul „Contribuții ale SCDA Brăila în ameliorarea culturii orezului”, SCDA Brăila, 09.11.2018.
7. Simpozionul „Combaterea efectelor secetei prin lucrări agricole conservative”.

Participări la evenimente științifice interne și externe

1. „Technologies to increase genetic potential productivity under abiotic stress for winter wheat and barley crops in climatic condition from Brăila Plain”, România în cadrul manifestării internaționale „Plant and Genome Conference XXVI”, 13 – 17.01.2018, San Diego, USA.

2. „Rezultate experimentale ale aplicării biostimulatorului BIOSTIM 1 și a substratului organic solid BRAISOL”, Simpozionul științific național „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, SCDA Brăila, 15.02.2018.
3. „Paltin demo Romania”. Simpozionul științific național „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, 15.02.2018.
4. „Prezentare generală a proiectului BIOSTIM – PN III – P2-2.1.-PTE 2016 – 0073 și a produselor biologice rezultate”. Simpozionul științific național „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, 15.02.2018.
5. „Rezultate privind influența biostimulatorului BIOSTIM 1 asupra unor culturi agricole și horticole din cadrul fermelor membre BRAICOOP”. Simpozionul științific național „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, 15.02.2018.
6. „Rezultate privind influența unor biostimulatori și biofertilizanți experimentali obținuți din deșeuri agricole și plante medicinale, asupra principalelor culturi agricole”. Sesiune anuală de referate a INCDA Fundulea, Aula ASAS București, 16.05.2018.
7. „Comportamentul rățișoarei porumbului (*Tanyemecus dilaticollis* Gyll) în condițiile climatice din sud-estul țării, perioada 2016-2017”. Sesiune anuală de referate a INCDA Fundulea, Aula ASAS București, 16.05.2018.
8. „Researches on the use of post-harvest agricultural waste to obtain plant bio stimulators and bio fertilizers”. - 3rd Global Food Security – Food Safety & Sustainability Conference, 21 -22.05.2018, New York, SUA.
9. „Optimizarea unor elemente tehnologice la cultura de porumb și necesitatea realizării unor investiții moderne pentru creșterea producțiilor agricole pe soluri de luncă în Insula Mare a Brăilei”. Workshop SC Gropeneanu Com. SRL, Brăila, 31.08.2018.
10. „Cercetări privind plantarea mecanizată a perdelelor agroforestiere pe solurile nisipoase din Câmpia Olteniei”. Simpozion internațional „Agricultural and Mechanical Engineering” organizat de INMA București, 1 -3.11.2018.
11. „Rezultate de cercetare privind ameliorarea culturii de orez la Câmpul Experimental Polizești”. Sesiunea de comunicări științifice „Realizări recente în cercetarea agricolă din domeniul plantelor de câmp”, ASAS, 7.11.2018.
12. „Cercetări privind obținerea de biostimulatori vegetali din deșeuri agricole post-recoltare și plante medicinale, pentru creșterea calității produselor agricole și horticole”. Sesiune de comunicări științifice ASAS, 7.11.2018.

13. „Importanța și necesitatea introducerii în practica agricolă a lucrărilor mecanizate de conservare a apei în sol”. Simpozionul „Combaterea efectelor secetei prin lucrări agricole conservative”, Brăila, 09.11.2018.
14. „Sisteme și tehnologii conservative de lucrări mecanizate pentru combaterea efectelor secetei– Simpozionul „Combaterea efectelor prin lucrări agricole conservative”, Brăila, 09.11.2018.

Alte manifestări

1. Manifestarea științifică internațională „XXVIth Plant and Animal Genome Conference” San Diego, USA, 13 -17.01.2018.
2. Simpozionul Științific Național „Produse și tehnologii inovative de creștere a producțiilor agricole și horticole”, SCDA Brăila, 15.02.2018.
3. Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, ASAS București, 16.05.2018.
4. Food Safety and Sustainability Conference, New York, USA, 21 -22.05.2018.
5. Workshop „Optimizarea unor elemente tehnologice la cultura porumbului și necesitatea realizării unor investiții moderne pentru creșterea producției agricole pe soluri de luncă în Insula Mare a Brăilei”, SCDA Brăila, 31.08.2018.
6. Simpozion Internațional „Agricultural and Mechanical Engineering”, INMA București, 1 – 3.11.2018.
7. Sesiunea de comunicări științifice „Realizări recente în cercetarea agricolă din domeniul plantelor de câmp”, ASAS București, 7.11.2018.
8. Simpozionul „Combaterea efectelor secetei prin lucrări agricole conservative”, SCDA Brăila, 9.11.2018.

6. Participări la târguri și expoziții

„Târgul național de agricultură”, Brăila, 27 – 30.09.2018.

7. Rezultate valorificate

Producere de sămânță

Totalul de semințe din categorii biologice superioare (PBG 1, PBG 2) obținute la cercetare și categoria biologică B obținută la dezvoltare se prezintă astfel:

- **Orz:** **Ametist** (PBG 1, PBG 2), **Smarald** (PBG 2, Bază) – 793,32 tone pe 137 ha, cu o producție medie de 5998 kg/ha;
- **Grâu:** **Glosa** (PBG 1, PGG 2, Bază), **Pitar** (PBG 1, Bază), **Miranda** (PBG 1, PBG 2, Bază), **Boema** (PBG 2) – 2523,95 tone pe 419 ha, cu o producție medie de 6024 kg/ha;
- **Orez:** **Polizești 28** – 56,08 tone pe 10 ha, cu o producție medie de 5608 kg/ha;
- **Porumb:** 163,20 tone pe 51 ha, cu o producție medie de 3200 kg/ha;

- **Soia: Triumf și Daciana** – 83,08 tone pe 33 ha, cu o producție medie de 2517 kg/ha.

8. Rezultate în curs de valorificare

- Elaborarea și implementarea de tehnologii agricole pentru condiții de secetă
- Model de investigații hidroclimatice și de avertizare a udărilor.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute în 2018

- 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 513/3**.
- Buletine hidroclimatice periodice oferite agenților economici.
- Situații periodice cu rezervele de apă din soluri din 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. Cercetări de perspectivă

- Crearea de linii de orez cu adaptabilitate crescută la schimbările cadrului climatic.
- Cercetări privind stabilirea influenței aplicării noilor sisteme și tehnologii conservative de lucrări agricole mecanizate pentru combaterea efectelor secetei, păstrarea fertilității solului și creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor la principalele specii de plante cultivate și realizarea de utilaje specifice.
- Identificarea soluțiilor tehnice și a elementelor tehnologice pentru practicarea sistemului de lucru dry-farming în Câmpia Bărăganului de Nord.
- Elaborarea unor sisteme de protecție a terenurilor agricole care să asigure acumularea și conservarea apei în sol prin perdele silvice de protecție a câmpului agricol.
- 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 în vederea realizării unui sistem de prognoză sezonieră a deficitelor de apă și a cerinței de irigație, pentru combaterea efectelor secetei, pe baza serviciilor GIS.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Livada (SCDA Livada)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Livada în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDA Livada a fost cuprinsă în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER: 4 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Contracte de cercetare în condițiile din nordul țării: 4 proiecte de cercetare (contractor INCDA Fundulea – 3 și AGRO SECUIU SRL – 1);
- Planul de cercetare propriu, susținut din venituri proprii: 16 proiecte.

2. Obiectivele activității de c-d

Proiecte contractate cu MADR

- *Creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de noi soiuri de trifoi roșu mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, cu însușiri calitative superioare.*

- *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, 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.*

- *Îmbunătățirea germoplasmei culturii porumbului privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol, pentru îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice.*

- *Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol.*

Contracte de cercetare și proiectele proprii, susținute din venituri proprii

- *Testarea eficacității diferitelor erbicide la cultura de rapiță;*

- *Testarea eficacității diferitelor erbicide la cultura grâului;*

- *Impactul folosirii glifosatului asupra mediului și siguranței alimentare, în contextul actualelor condiții pedoclimatice din nord – vestul țării;*

- *Influența lucrărilor solului asupra compoziției floristice a buruienilor, gradului de infestare cu buruieni, conservarea apei în sol, compactarea solului în cadrul unui asolament cu patru culturi;*

- *Selectivitatea și eficacitatea aplicării noilor erbicide antigramineice în combaterea buruienilor monocotiledonate din cultura de floarea soarelui;*
- *Selectivitatea și eficacitatea aplicării noilor combinații de erbicide la cultura grâului de toamnă;*
- *Optimizarea tehnicilor de prevenire și combatere a agenților fitopatogeni cu transmitere prin sol și sămânță la cerealele păioase;*
- *Perfecționarea metodelor de prevenire și combatere prin mijloace chimice a principalilor dăunători din cultura de porumb prin tratamente aplicate la sol și sămânță;*
- *Optimizarea tehnicilor de prevenire și combatere cu mijloace chimice a complexului patogen foliar și a spicului, prin stabilirea momentului și a numărului de tratamente la culturile de grâu, orz, triticale;*
- *Monitorizarea și încadrarea sistematică a entomofaunei dăunătoare din agrosistemul culturii de mazăre;*
- *Protecția culturii de lupin alb dulce față de antracnoză (*Colletotrichum sp.*) prin măsuri preventive și curative;*
- *Structura și dinamica complexului patogen aferent cultivarelor de cereale păioase din culturile comparative, în condițiile agroclimatice anuale;*
- *Perfecționarea metodelor de prevenire și combatere a principalilor dăunători din cultura porumbului prin tratamente chimice aplicate în perioada de vegetație;*
- *Testarea ecologică complexă a unor genotipuri de cereale păioase de toamnă în condițiile pedoclimatice specifice din nord-vestul țării și producerea de semințe din categorii biologice superioare; menținerea și continuarea experiențelor de lungă durată cu amendarea și fertilizarea solurilor acide; testarea unui sortiment de fertilizanți propuși de firmele Azomureș și Timac Ago.*

3. Rezultatele activității de c-d din anul 2018

Trifoi

- 75 descendente anul III de vegetație, semănate fiecare pe 5 mp recoltabili într-o singură repetiție, pentru masă verde coasa I și sămânță coasa II;
- 60 descendente anul II de vegetație, semănate fiecare pe 5 mp recoltabili într-o singură repetiție, pentru masă verde coasa I și sămânță coasa II;
- 2 culturi comparative anul III de vegetație, fiecare cu 9 sintetici, una pentru masă verde și SU și una pentru sămânță, suprafața recoltabilă 10 mp, 3 repetiții, 3 coase;
- o cultură comparativă anul II de vegetație, cu 9 sintetici, pentru masă verde și SU suprafața recoltabilă 10 mp, 3 repetiții, 3 coase;



Câmp de ameliorare la trifoi

S-a făcut o selecție riguroasă a materialului biologic, remarcându-se descendențe de perspectivă care au capacitatea combinativă generală ridicată în anul III de vegetație, precum și o bună adaptabilitate la schimbările climatice. Din 75 descendențe studiate în câmp, în 2018, s-au reținut 30 descendențe diploide care au realizat o producție de substanță uscată și sămânță superioară matorului **Rotrif**.

S-au evidențiat din punct de vedere al producției de sămânță următoarele 15 descendențe care au depășit matorul **Rotrif** cu peste 20% : **A2-16** (429kg/ha), **S8-16** (463 kg/ha), **H10-16** (431kg/ha), **K11-16** (445kg/ha), **E16 -16** (407kg/ha), **R19-16** (444kg/ha), **G25-16** (449kg/ha), **L26-16** (465kg/ha), **O28-16** (451kg/ha), **M35-16** (433kg/ha), **C36-16** (458kg/ha), **K56-16** (450kg/ha), **S57-16** (450kg/ha), **A58-16** (480kg/ha), **O59-16** (451kg/ha). Acestea reprezintă un progres genetic al lucrărilor de ameliorare și vor sta la baza constituirii noilor sintetici.

În culturile comparative, au fost testați nouă sintetici de trifoi roșu, opt diploizi și unul tetraploid în anul III și II de vegetație la coasa I, II și III pentru masă verde / substanță uscată. Sămânța s-a recoltat la coasa a-II-a.

În componența acestor sintetici se găsesc familii valoroase obținute prin selecție și evaluarea capacității combinative generale și a performanțelor lor individuale în descendență.

La producția de masă verde pe suma coaselor I+II+III, sinteticii **Syn 2 – 09**, **Syn5 - 08** (**David Liv**), **Syn 1-09**, **Syn6-08** (**Tinu Liv**) și tetraploidul **Sătmărean**, au depășit matorul cu sporuri asigurate statistic de 7-16%, iar la producția de substanță uscată cu sporuri semnificative de 11-17% asigurate statistic, față de matorul **Rotrif**.

Capacitatea de producere a seminței, importantă în multiplicarea noilor creații, se regăsește în acest an la sinteticii diploizi **Syn2-09**, **Syn5-08**, **Syn6 - 08 (TinuLiv)**, **Syn1-09**, și **Marga Liv** care realizează producții superioare soiului martor **Rotrif** cu 6 până la 11%.

Un obiectiv important în lucrările de ameliorare a trifoiului roșu de la SCDA Livada este îmbunătățirea calității furajului.

Calitatea furajului de trifoi roșu depinde în mare măsură de compoziția chimică a acestuia. Analizele de proteină scot în evidență faptul că majoritatea soiurilor sintetice obținute la Livada depășesc, în medie, martorul **Rotrif**, în ceea ce privește conținutul de proteina. Sinteticul de perspectivă **Syn 2-09** se află pe primul loc, cu un conținut de 24,3%, urmat de **Syn5-08** (24,2%), **Syn1-09** (24,0%) și **Livada Sara** (23,7%). Studiile asupra conținutului de carotenoide din substanța uscată la nouă sintetici de trifoi roșu creați la SCDA Livada au relevat diferențe între carotenoidele totale, înregistrând valori între 92,6 mg/kg SU, la soiul sintetic **Livada Ralu** și 219,0 mg/kg SU , la **Syn 2-09**.

În ceea ce privește conținutul în clorofilă, de asemenea, linia de perspectivă **Syn2-09** este pe primul loc cu 994,3 mg/kg SU, urmat de doi sintetici, **Syn5-08** (978,9 mg/kg SU) și **Syn1-09** (963,4 mg/kg SU).

Pe baza rezultatelor bune obținute, linia **Syn2-09** a fost promovată pentru testare în rețeaua I.S.T.I.S. din 2018.

Această linie a fost obținută la SCDA Livada, în condiții de neirigat, prin metoda Polycross, varianta Half-Sib, care se bazează pe evaluarea capacității combinative generale prin performanțele individuale și în descendență. Are în componență 67% germoplasmă autohtonă și 33% germoplasmă străină. Se caracterizează printr-o uniformitate excelentă a plantelor în lan. Tulpinile sunt subțiri, fistuloase, cu o bună rezistență la cădere. Înălțimea plantelor ajunge la 85-95 cm, cu 20-25 lăstari/plantă și 4-5 internodii pe lăstar.

Inflorescența este oval alungită de culoare roz – roșu , cu 90- 110 flori în capitul și 18-24% capitule duble. Prezintă rezistență bună la iernare și secetă este rezistentă la boli .

Floarea soarelui

Au fost testați în culturi comparative în 2018, 126 hibrizi de floarea soarelui omologați și de perspectivă, creați la INCDA Fundulea.

- Observațiile și determinările efectuate privind perioada de vegetație, înălțimea medie a plantelor, diametrul capitulelor permit semnalarea deosebirilor dintre hibrizi.
- Perioada de vegetație este cuprinsă între 94 zile și 117 zile.
- Talia plantelor este, în medie în acest an, între 120 cm și 200 cm, cu diametrul capitulelor între 15 cm și 25cm.

- Masa a o mie de boabe și masa hectolitrică au înregistrat valori între 33,6g și 79,2g , respectiv 29,28 kg/hl și 44,43 kg/hl.

- În condițiile acestui an, hibridii de floarea soarelui studiați au realizat o producție medie de 2600 kg/ha, performanțele individuale ale hibridilor experimentați oscilând între 1625 kg/ha și 4040 kg/ha , ceea ce demonstrează o foarte mare variabilitate a materialului studiat.

Ameliorarea inului

În anul 2018 au fost luate în studiu:

471 de soiuri și linii din totalul de 1070 existente în colecție;

16 soiuri de in de fibră omologate, studiate într-o cultură comparativă de concurs;

18 linii de in de fibră, studiate în două culturi comparative de orientare;

18 linii de in de ulei, în două culturi comparative de orientare.

Rezultatele de producție obținute în testarea liniilor de in în perioada 2015-2017 au reprezentat premiza pentru înmulțirea a două linii de in de fibră și două de in de ulei, care au fost înaintate pentru testare în rețeaua ISTIS în 2018 în vederea omologării.

Aceste linii de in de fibră sunt: **L-6291-B-88-M** și **L-60210-93-D**.

Linii de in de ulei: **L-60206-53-90** și **L50225-52-92**.

Pe baza raportului anual trimis de ISTIS cu referire la rezultatele testării în 2018 a celor 2 linii de in de fibră, acestea au dovedit o comportare bună în cele 6 centre de testare, depășind martorul cu 5 până la 10% . Pentru aceste linii se continuă testarea și în 2019 .

Linia de in de ulei **L-60206-53-90** a fost retrasă de la testare, fiind descalificată la DUS.

Linia de in de ulei **L50225-52-92** rămâne în testare în cele 6 centre și pentru anul 2019.

La cultura de porumb au fost testați 180 de hibridi creați la INCDA Fundulea.

Producțiile obținute s-au situat între 6602 kg și 13553 kg/ha.

În mod îmbucurător, datorită favorabilității condițiilor climatice, a tehnologiei aplicate, la 101 din cei 180 de hibridi testați nivelul producțiilor obținute a depășit 9000 kg/ha, restul de 78 hibridi realizând producții cuprinse între 7000 și 8999 kg /ha ; umiditatea la recoltare a fost cuprinsă între 13 și 17 %.

Hibridii de porumb creați la SCDA Turda s-au caracterizat printr-o bună capacitate de adaptare la condițiile pedoclimatice din nord- vestul țării, atingând nivele de producție cuprinse între 6229 kg/ha și 13033 kg/ha. 22 de hibridi au înregistrat producții de peste 9500 kg până la 13300 kg, doar în cazul a doi dintre hibridii testați producția situându-se sub 9500 kg/ha. Umiditatea la recoltare a fost de 14 până la 17%.

Combaterea buruienilor

- Prin amplasarea experienței tehnologice la **cultura de rapiță** s-a urmărit eficacitatea erbicidelor aplicate în diferite epoci și selectivitatea erbicidelor aplicate în preemergență 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, dar erbicidul **Stomp** în doze de 3; 4l/ha nu este selectiv pentru cultura rapiței de toamnă.

- La **cultura grâului de toamnă**, prin amplasarea experienței tehnologice s-a urmărit eficacitatea unui sortiment de erbicide pe preluvosol tipic. Experiența a fost amplasată după metoda dreptunghiului latin cu 18 variante în 3 repetiții. Toate erbicidele au avut o eficacitate foarte bună datorită compoziției floristice care a cuprins buruienile sensibile la acest sortiment (*Aspera spica venti*, *Matricaria spp.*, *Stelaria media*, *Raphanus raphanistrum*, *Viola arvensis*, *Cirsium arvense*, *Capsela bursa pastoris* etc.).

S-a mai urmărit valoarea sporului de producție și a cheltuielilor cu tratamente față de netratat. Însurarea cheltuielilor cu erbicide și valoarea sporului ne arată în care variantă tratată se v-a obține profit. Acest aspect ne ajută în luarea unei decizii tehnice, la îndrumarea fermierilor, pentru a putea lua o decizie în funcție de resursele financiare.



Imagini ale câmpurilor experimentale

- Prin testarea eficacității erbicidului **Clinic Expert** (glifosat) aplicat pe miriște în diferite doze, preparat cu apă distilată în comparație cu apa de la sursă asupra culturii postmergătoare, urmărim elaborarea de tehnologii pentru conservarea apei în sol și reducerea gradului de îmburuienare, informarea fermierilor pentru adaptarea practicilor agricole în conformitate cu modificările climatice, stabilirea unor sisteme de rotații a culturilor în vederea reducerii gradului de îmburuienare.

Experiența a fost amplasată pe miriștea de grâu după metoda dreptunghiului latin cu 9 variante în 3 repetiții și s-au făcut tratamentele cu erbicidul Clinic 360 SL în 26.09.2018. Gradul de îmburuienare s-a determinat prin numărarea buruienilor pe 1 mp înainte de tratament, iar eficacitatea tratamentelor s-a determinat după 60 zile.

- Experiențele privind influența lucrărilor solului asupra compoziției floristice a buruienilor, gradului de infestare cu buruieni, conservarea apei în sol, compactarea solului au ca scop: informarea fermierilor pentru adaptarea practicilor agricole în conformitate cu modificările climatice, consilierea fermierilor și nu numai în vederea realizării de tehnologii care să ducă la conservarea apei în sol și la reducerea gradului de îmburuienare.

Experiența a fost așezată în parcele subdivizate 4x4=16 parcele, fiind luate trei culturi pentru experimentare: grâu, porumb, soia. Îmburuienarea culturilor a fost efectuată la fiecare cultură înainte de recoltare. Recoltarea s-a făcut la fiecare cultură cu combina pentru recoltarea parcelelor experimentale.

- Prin amplasarea experienței la cultura de floarea soarelui s-a urmărit selectivitatea și eficacitatea aplicării noilor erbicide antigramineice în combaterea buruienilor monocotiledonate din cultura de floarea soarelui.

Metoda de așezare a fost în bloc randomizat cu 6 variante în 4 repetiții. Tratamentele cu erbicidele destinate experienței au fost aplicate în postemergență. Selectivitatea erbicidelor testate s-a notat în urma observațiilor vizuale după scara EWRS. Aprecierea eficacității erbicidelor s-a făcut prin numărarea buruienilor pe specii pe 1 mp în fiecare variantă, înainte și după tratament. Recoltarea s-a făcut cu combina pentru recoltarea parcelelor experimentale.

- O experiență amplasată în cultura grâului a urmărit selectivitatea și eficacitatea aplicării noilor combinații de erbicide. Amplasarea experienței a fost după metoda dreptunghiului latin cu 8 variante în 4 repetiții. Tratamentele au fost făcute în postemergență la un BBCH de 30-39. Erbicidele testate au fost selective, nota acordată fiecărui erbicid a fost 1, de pe scara EWRS. Buruienile prezente în cultura de grâu au fost: *STEME*, *VIOAR*, *MATIN*, *VERAR*, *RAFRA*, *APESV*, *CIRAR*, *CONAR*.

Gradul de acoperire cu buruieni a fost în medie de 60%, eficacitatea tratamentelor a fost foarte bună. Buruienile mai rezistente au fost: *Veronica arvensis* și *Viola arvensis*. S-au obținut rezultate foarte bune în ceea ce privește selectivitatea erbicidelor aplicate.

- La SCDA Livada, în cadrul laboratorului de erbicide au fost înființate trei loturi demonstrative la cultura de rapiță, la cultura grâului de toamnă și cultura porumbului.

La cultura de rapiță au fost testate următoarele produse: **erbicidul** Metax 2l/ha, **erbicidul** Investo 0,5l/ha, **insecticidele** Delcaps 100ml/ha și Pyrifos, **fungicidul** Dafne 0,6l/ha.

La cultura grâului de toamnă au fost testate produse pentru **combaterea buruienilor**: Galmet 30g/ha, Galaper 0,6l/ha, **pentru combaterea bolilor** Dafne 0,3l/ha, Zizan 0,25l/ha, Propico 0,5l/ha, **insecticidul** Delcaps 0,1l/ha și **regulatorul de creștere** Reducer 0,9l/ha.

La cultura porumbului, testările au fost făcute în vederea combaterii buruienilor în postemergență. Erbicidele testate au fost: Rincon 0,04kg/ha, Nixon 0,08kg/ha, Dimbo 0,5l/ha asociat cu un adjuvant Asystem 0,1l/ha. S-a obținut o eficacitate bună, erbicidele fiind aplicate pe buruienile tinere, cu o creștere viguroasă.



Aspecte privind combaterea buruienilor din culturi de câmp

Protecția plantelor

Obiectivul de prevenire și combatere a fitopatogenilor cu transmitere prin sol și sămânță la cerealele păioase s-a realizat prin executarea a două experiențe de câmp ce au cuprins 12,

respectiv 8 variante în 4 repetiții cu tratament fungicid la sămânță pe fond de infecție artificială și naturală la grâu, orz și triticales. Interacțiunea diferitelor molecule fungicide utilizate (Lamardor 400 FS; Orius 600; Dividend Star) cu diferite soiuri de grâu (**Glosa**, **Miranda**), triticales (**Negoiu**, **Haiduc**), 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 aplicate, dar s-a manifestat cu o frecvență ridicată (9,3%) pe fondul infecției artificiale și mai redusă (0,2%) la infecția naturală.

Rezultatele arată că sămânța (în zona noastră) este purtătoare de spori infecțioși ce pot determina pagube însemnate în condiții de netratament preventiv.

În cadrul obiectivului de prevenire și combatere a dăunătorilor porumbului prin tratamente la sol și sămânță, s-a realizat o experiență de câmp ce a cuprins 6 variante în 4 repetiții cu diferite tratamente insecticid la sol și sămânță. Produsele utilizate, din grupa neonicotinoidelor (Nuprid Al.600) și piretrinelor (Trika expert; Force), au dat rezultate foarte bune față de dăunătorul *Agriotes sp.* (viermi sârmă) și foarte bune (Nuprid Al 600) respectiv satisfăcătoare (Trika expert; Force) față de dăunătorul *Diabrotica virgifera virgifera* (stadiul de larvă).

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, triticales), 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 34-48% la grau, soiul **Glosa** (făinare-3-5%; septorioză 20-25%; rugini 10-15%; Helmintosporioză 5-7%), de 62-75% la triticales, soiul **Haiduc** (făinare 20-25%; rugini 35-40%; Septorioze + Helmintosporioze 10-15%) și de 50-65% la orz soiul **Dana** (făinare 25-30%; helmintosporioze 20-25%; *Ramularia* 10-15%; rugini 5-7%).

Diferențele în plus de producție asigurate prin tratamentul fungicid au avut cele mai mari valori la cultura de triticales (plusuri de 22-24q/ha la un martor netratat de 61,2q/ha), urmate de cultura orzului (+8,0-13,2q/ha) și cultura grâului (+8,0q/ha).

Monitorizarea entomofaunei dăunătoare din cultura de mazăre s-a efectuat prin amplasarea unei experiențe cu 21 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 2018, a avut valori până la nivelul de compromitere a culturii, în condiții de netratat (Afide-

Acyrtosiphon pisum - G.A.75-80%; Gărgărița frunzelor - *Sitona sp.*, G.A.10-15%; Gărgărița mazării-F=25-30%; *Molia* păstăilor-F=15-20%).

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 5 variante în 4 repetiții, cuprinzând tratamente chimice la sămânță și sămânță + vegetație. Producția salvată a consacrat varianta optimă ce constă în: Tratament sămânță-Amiral proffy 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*.

Prevenirea și combaterea dăunătorilor din cultura de porumb prin mijloace chimice s-a realizat în cadrul unei experiențe cu 9 variante în 4 repetiții. Pe variante s-au aplicat tratamente cu insecticide la momentul apariției adulților de *Diabrotica virgifera virgifera*.

Notările și observațiile au constat în determinarea frecvenței atacului și a numărului de insecte înainte de tratament și la diferite intervale de timp după tratament. Determinarea numărului și a intensității dăunătorilor s-a făcut prin numărători pe capcane galbene lipicioase amplasate pe variante și notări ale atacului pe știuleți (*Diabrotica virgifera virgifera*; *Helicoverpa sp.*; *Ostrinia nub.*) și pe tulpină (*Ostrinia sp.*).

În cadrul laboratorului de îngrășăminte și amendamente s-au efectuat lucrările pentru menținerea și continuarea experiențelor de lungă durată cu amendarea și fertilizarea solurilor acide (9Ax8F,5Px5N,4NPx4K,4NPx4G = 516 var.), înregistrându-se în final producțiile obținute. Suplimentar, s-au amplasat 2 experiențe cu câte 8 variante cu un sortiment de fertilizanți propuși de firmele Azomureș și Timac Ago, precum și 2 loturi demonstrative cu grâu și porumb.

Testări ecologice

Testarea ecologică complexă în condițiile pedoclimatice din nord-vestul țării s-a realizat pentru 100 de genotipuri de cereale păioase de toamnă - 50 soiuri și linii de grâu, 25 soiuri și linii de triticale, 25 soiuri și linii de orz.

Soiurile și liniile de grâu create la INCDA Fundulea, SCDA Turda, SCDA Lovrin, SCDA Albota și SCDA Șimnic au fost testate în două culturi comparative de câte 3 repetiții. Ansamblul condițiilor climatice din anul agricol 2017-2018 a creat condiții medii din punct de vedere al favorabilității pentru cultura de grâu. În perioada de vegetație, pentru toate genotipurile testate s-au făcut notări și observații privind: răsărirea, rezistența la iernare, rezistența la boli ,

capacitatea de producție și determinări privind elementele de productivitate: număr de spice/mp, număr de boabe și greutatea /spic, MMB, MH. Producțiile obținute au oscilat între 4600 kg/ha-7300 kg/ha.

S-a înregistrat o rezistență bună la iernare, o rezistență medie la boli, înspicatul s-a declanșat timpuriu (în prima decadă a lunii mai), seceta din primăvară a influențat în sens negativ formarea și dezvoltarea fraților fertili, care au fost în număr mult mai redus comparativ cu anii anteriori.



Aspectul culturilor testate ecologic

La cele 25 de genotipuri de triticale testate s-au obținut producții de la 4750 kg până la 7940 kg/ha. Această specie a manifestat o sensibilitate mare la atacul de rugină galbenă, gradul de atac fiind cuprins între 10-75 %.

Niveluri mai scăzute de producție, 3070 kg/ha -5190 kg/ha, s-au înregistrat la soiurile și liniile de orz testate. Acestea au fost în proporție mai mare afectate de lipsa apei și de temperaturile ridicate din luna aprilie și prima decadă a lunii mai, dar și de grindina din a doua decadă a lunii mai. Din cauza acestor condiții s-au înregistrat valori foarte mici, atât în cazul numărului de boabe/spic, cât și în ceea ce privește MMB și MH.

4. Publicații științifice

15 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

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

Manifestări organizate de unitatea de c-d

- Sesiunea internă de referate și comunicări științifice, SCDA Livada, 22.02.2018;
- Întâlnire de lucru cu cercetători de la Universitatea Agrară de Stat Chișinău, Republica Moldova, 19.04.2018;
- *Ziua Câmpului* – organizată în colaborare cu companiile Azomureș și Innvigo, 22.05.2018;

- Manifestarea științifică „Tehnici de analiză clasică și rapidă pentru cereale” organizată împreună cu firma NITECH – Cluj-Napoca, 28.06.2018;
- Sesiune internă de referate „Cercetare și performanță în agricultură”, SCDA Livada, 19.07.2018;
- *Ziua Porumbului și Florii Soarelui*, SCDA Livada, 5.09.2018.

Participare la manifestări organizate de alte instituții

- Simpozion Agrotex SRL Carei, Satu Mare;
- Sesiunea internă de referate și comunicări a SCDA Turda;
- Sesiunea anuală a INCDA Fundulea;
- *Ziua grâului și a pâinii*, organizată la SCDA Turda;
- *Ziua câmpului*-platforma demonstrativă Donau Soja, organizată la SCDA Turda;
- Bayer Agro Arena-Împreună construim viitorul agriculturii, Marghita , Bihor;
- Euralis Master Field, Tarcea , Bihor;
- *Festivalul Cânepii, Drumul inului și al cănepii*. Soiurile de in de fibre românești, Cluj Napoca;
- Masă rotundă **Inul și Cânepa , Potențialul și importanța acestor plante textile pentru zona de nord-vest**, Săpânța , Maramureș;
- Resurse naturale destinate industriei textile - Prezent și viitor, AGIR București.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Întâlniri cu agricultorii și cu reprezentanții instituțiilor de profil din județele Satu Mare, Maramureș, Sălaj pentru prezentarea preocupărilor de bază ale unității în domeniul ameliorării plantelor, soiuri de trifoi și in create la SCDA Livada, recomandări privind genotipurile cele mai adaptabile la condițiile pedoclimatice ale zonei și informații despre cele mai noi produse de protecția plantelor testate în câmpurile experimentale;

- Semințe de trifoi, cereale păioase, mazăre furajeră, soia și alte produse în unitate:

Specia	Soiul	Categoriile biologice						
		SA	PB1	PB2	B	C1	C2	Consum
Grâu țnă	Glosa	-	-	36,3	489	-	-	39
	Fdl Miranda	-	-	52,6	63	-	-	-
Triticale	Negoiu	-	3	36,8	-	-	-	-
	Haiduc	-	-	-	170,9	77,5	-	-
Orz țnă	Ametist	-	-	14	43,8	-	-	1,8
Trifoi roșu	Rotrif	-	0,80	4,1	-	-	-	-
	David	-	0,3	-	-	-	-	-
Mazăre f.	Magistra Liv	0,1	-	-	13,1	-	-	-

Orzoaică pr.	Daciana	-	-	-	-	-	1,8	-
Soia	Onix	-	-	-	-	73,1	-	-
	Caro TD	-	-	-	-	11	-	-
Rapiță tână	PT. 225	-	-	-	-	-	-	294
Ovăz	Jeremy	-	-	-	-	-	-	37,2
Porumb B.	PR LE 99 DKC 4590	-	-	-	-	-	-	1176,4
Floarea s.	PR LE 99	-	-	-	-	-	-	127
Lucernă	Pomposa	-	-	-	-	-	-	147,8
Trifoi fân	Rotrif	-	-	-	-	-	-	74,7
Porumb siloz	ES Feria	-	-	-	-	-	-	1039
Lupin dulce	Medi	-	-	-	-	-	-	3
TOTAL		0,1	4.1	143.8	779.8	161.6	1.8	2939.9

- Promovarea în zonă a tehnologiilor îmbunătățite pentru principalele culturi.

7. Cercetări de perspectivă

Pentru anul 2019 și în viitor, colectivul de cercetători propune abordarea următoarelor teme de cercetare:

- Impactul folosirii glifosatului asupra mediului și siguranței alimentare în contextul actualelor condiții pedoclimatice din nord – vestul țării;
- Managementul integrat al unor verigi tehnologice în vederea conservării apei în sol și reducerii gradului de îmburuienare la principalele culturi agricole din nord-vestul țării.
- Managementul integrat al culturilor de câmp pentru prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor din nord-vestul României în contextul schimbărilor climatice.
- Demararea procedurilor necesare și aplicarea tehnologiilor corespunzătoare în vederea înființării unor suprafețe pe care să se obțină produse ecologice la diferite culturi.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Lovrin (SCDA Lovrin)

1. Activitatea de c-d derulată în anul 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDA Lovrin în anul 2018 a fost încadrată în 23 proiecte de cercetare dintre care 17 proiecte din programe finanțate de MADR prin Bugetul de Stat și 6 proiecte autofinanțate.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare

- *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 etc;*
- *Testarea celor mai noi soiuri și linii de grâu create în țară sau străine cu scopul de a depista pe cele mai bine adaptate condițiilor specifice Câmpiei de Vest;*
- *Selecția genealogică repetată în material biologic segregant pentru obținerea de descendențe conforme cu ideotipul propus;*
- *Verificarea noilor creații proprii în culturi comparative de orientare sau de concurs în privința potențialului productiv, a rezistenței la boli și la factori de stres abiotic, precum și a calității acestora;*
- *Observații în culturile comparative la grâul de toamnă (Lovrin și Oradea);*
- *Caracterizarea preliminară a rezistenței la încolțire în spic și toleranței la principalele boli foliare;*
- *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;*
- *Promovarea și testarea în rețeaua ISTIS a cel puțin 4 linii cu perspectivă de înregistrare ca soi;*
- *Studiul diferitelor metode alternative de selecție conservativă, studiul variabilității unor caractere în vederea asigurării menținerii structurii genetice inițiale, stabilirea efectului asupra producției a principalilor factori de influență: categoria biologică, faza de recoltare a loturilor semincere și mărimea semințelor;*
- *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 PBI;*
- *Studiul variabilității genetice și eredității principalelor caractere de producție la cultura muștarului;*
- *Evaluarea efectului heterozis și obținerea de informații despre sistemul genetic care controlează caracterele cantitative la muștar;*

- *Stabilirea capacității de transmitere ereditară a caracterelor pentru genitorii studiați și folosirea lor în ameliorarea muștarului;*
- *Stabilirea capacității combinative generale și specifice în vederea alegerii celor mai buni genitori și prognosticarea celor mai valoroase combinații hibride pe baza analizei primelor generații;*
- *Obținerea prin metodele specifice de ameliorarea SEMINȚEI AMELIORATORULUI, precum și obținerea (utilizând sămânța amelioratorului) a seminței PREBAZĂ și BAZĂ necesară înființării loturilor de hibridare;*
- *Descoperirea și studierea zonelor cu terenuri cu pH acid și ușor acid în vederea stabilirii (în urma analizelor de sol) valorilor exacte ale pH-ului și înființarea pe aceste terenuri de loturi demonstrative cu hibridi de porumb pentru a testa toleranța acestora la solurile cu pH acid;*
- *Studiul comportării unor linii consangvinizate de perspectivă de porumb pe solurile acide și slab acide;*
- *Ameliorarea capacității de producție la hibridii de porumb (număr de plante /ha și producția pe plantă)*
- *Verificarea plasticității ecologice a hibridilor nou creați, promovarea și testarea acestora în rețeaua ISTIS;*
- *Obținerea, prin metode specifice de ameliorare, de linii consangvinizate din cele trei convarietăți de porumb alimentar: zaharat, indurat și cu bobul alb, precum și studierea, menținerea și înmulțirea lor;*
- *Obținerea unor linii cu un potențial ridicat de promovare;*
- *Studiul însușirilor morfoproductive și de calitate a genotipurilor de ovăz de toamnă și de primăvară, urmărind: numărul de frați la intrarea și la ieșirea din iarnă, înălțimea plantelor, rezistența la cădere, rezistența la iernare, la boli, dăunători, lungimea paiului, numărul de internoduri, lungimea paniculului, numărul de ramificații, numărul de boabe în panicul, greutatea boabelor, procentul de pleavă;*
- *Efectuarea unor analize de calitate privind conținutul de proteină, fibră, ulei, umiditate, MMB;*
- *Asigurarea cantităților de sămânță din categoriile superioare, S.A. și P.B. I, la soiurile **Sorin** (ovăz de toamnă) și **Lovrin 1** (ovăz de primăvară) necesare departamentului de producție pentru însămânțare;*
- *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 privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale;*

- Cercetări de ameliorare la cânepa dioică în vederea realizării de soiuri cu producție ridicată de sămânță și fibră, calitate superioară și adaptabilitate la condițiile de mediu;
- Producerea de sămânță din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de cânepă dioică create la SCDA Lovrin;
- Stabilirea metodelor specifice de ameliorare a speciilor de graminee (***Lolium perenne***) și leguminoase perene (***Trifolium repens***, ***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 create;
- Cunoașterea germoplasmei specifice zonei, 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 unui sistem agrosilvopastoral la nivelul tuturor componentelor: pajiște, animal, pădure, habitat, biodiversitate, mediu;
- Ierarhizarea procesului de producere de sămânță pe verigi biologice superioare (SA, PB I, PBII), la unele soiuri de ***Lolium perenne***, ***Trifolium repens*** și ***Lotus corniculatus***;
- Efectuarea de măsurători biometrice și evaluarea statusului de risc a rasei ***Merinos de Transilvania*** în arealul de creștere, pentru fundamentarea planurilor de conservare "in situ";
- Efectuarea de studii privind însușirile morfo-productive a rasei ***Merinos de Transilvania***, pentru stabilirea unor indici de selecție de utilizat în ameliorarea efectivului inclus în controlul oficial al producțiilor (COP) și registrul genealogic (RG);
- Elaborarea de programe "in situ" pentru conservarea rasei ***Merinos de Transilvania*** și aplicarea acestora la nivelul asociațiilor profesionale acreditate ANZ-MADR, care conduc cărțile de rasă;
- Evidențierea efectului economic al aplicării raționale a îngrășămintelor;

➤ *Monitorizarea principalilor indicatori de caracterizare eco-pedologică: cosmo-atmosferici (temperatură, precipitații) și edafici (umiditate, rezerva de apă) în raport cu particularitățile profilului ecopedologic;*

➤ *Stabilirea epocilor optime de semănat la soia, pentru evitarea arșiței atmosferice din timpul verii;*

➤ *Stabilirea distanței optime de semănat, între rânduri, la soia, pentru reducerea numărului de tratamente și lucrări ale solului, în vederea minimizării pierderilor de apă din sol;*

➤ *Menținerea purității biologice a soiurilor **Artemis** (orzoaică) și **Ametist** (orz), prin selecție conservativă, alegerea plantelor elită, producere de sămânță B, pornind de la sămânță PB;*

➤ *Studii privind formarea elementelor de productivitate și calitatea recoltelor, la principalele culturi de câmp.*

3. Rezultate obținute

➤ Ameliorarea 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.

– Au fost testate un număr de 25 soiuri și linii de grâu create în țară cu scopul de a le depista pe cele mai bine adaptate condițiilor specifice Câmpiei de Vest.

– S-au testat un număr de 125 de linii proprii în privința rezistenței la geruri târzii de primăvară, secetă, precocitate, rezistență la cădere, capacitate de înfrățire și potențial productiv.

– Liniile proprii au fost testate atât în privința potențialului productiv, cât și a calității.

– S-a testat plasticitatea ecologică a noilor creații proprii în locații diferite (Oradea și Lovrin), respectiv a două linii în rețeaua de stațiuni de cercetare.

– S-au promovat patru linii de grâu în rețeaua de testare a ISTIS: linia **Lovrin 6X** în anul 3 de testare, cu perspectivă de înregistrare ca soi, respectiv linia **Lovrin 5X** în anul 2 de testare, **Lovrin 87** anul 2 testare și **Lovrin 89** în primul an de testare

– S-a demarat anticipat producerea de sămânță din liniile de perspectivă **Lovrin 6X** și **Lovrin 5X** din verigile biologice superioare (sămânța amelioratorului, prebază 1 și prebază 2).

– A fost promovată o nouă linie (**Lovrin 9T**) în testare ecologică, în rețeaua de stațiuni de cercetare agricolă.

– S-a înființat, în condiții bune, noul câmp experimental pentru anul agricol 2018-2019.

– S-a creat materialul inițial necesar pentru crearea de linii genitoare pentru îmbunătățirea calității grâului prin executarea de 42 de combinații hibride;

S-a înființat câmpul de menținere pentru soiurile existente **Alex**, **Ciprian** și **Lovrin 34**, precum și executarea de lucrări specifice în vederea menținerii purității acestora;

– S-au înființat câmpurile de producere de sămânță a soiurilor de grâu de toamnă create la SCDA Lovrin din categoria biologică S.A. și PB1

– Au fost testate un număr de 9 soiuri de muștar alb de origini diferite pentru a le depista pe cele mai bine adaptate condițiilor specifice Câmpiei de Vest. S-au verificat cele 9 cultivare, comparativ în privința potențialului productiv, a rezistenței la boli și la factori de stres abiotic, a calității acestora.

➤ **Ameliorarea porumbului**

S-a urmărit obținerea, prin metode specifice de ameliorare, a SEMINȚEI AMELIORATORULUI, precum și obținerea seminței PREBAZĂ.

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv au fost însămânțate 100 de rânduri din cele 4 linii consangvinizate, forme parentale ale hibridilor **Andreea** și **HSLv 400**, obținându-se sămânța prebază din cele 4 linii. Din sămânța prebază obținută s-au însămânțat izolat în câmp cele 4 loturi, 0,2 ha pentru forma tată și 0,3 ha pentru forma mamă a celor doi hibridi. S-a obținut astfel sămânța bază din cele 4 linii forme parentale.

Din categoria de sămânță prebază au fost obținute următoarele cantități de sămânță: **Lc 185** - 3,5Kg; **Lc 184** - 3,7Kg; **Lc 593** - 4,8Kg; **Lc 592** - 5,2 Kg

Din categoria de sămânță bază au fost obținute următoarele cantități de sămânță: **Lc185** - 85 Kg; **Lc 184** - 225Kg; **Lc 593** - 230Kg; **Lc 592**- 180Kg.

Înmulțirea liniilor s-a efectuat în câmpul de ameliorare a porumbului pe o suprafață de 0,28 ha în câmpul de genitori și pe suprafața de 1 ha izolat în cânepă, însumând o suprafață totală de 1,28 ha.

Lucrările de pregătire a terenului au început în toamna anului 2017 când a fost efectuată arătura de toamnă. În primăvara anului 2018 au fost administrate îngrășămintele 200Kg /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 100 de rânduri din fiecare linie consangvinizată formă parentală, două boabe la cuib, în rânduri de 5 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 2l/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 22 iunie 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 21.09.2018. De la fiecare linie formă parentală au fost recoltați doar știuleții tipici neatacați de boli 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** - 3,5Kg; **Lc 184** -3,7Kg; **Lc 593** - 4,8Kg; **Lc 592**- 5,2 Kg

Recoltatul seminței *bază* la cele 4 forme parentale izolate în cânepă s-a făcut manual începând cu data de 25.09.2018. Au fost reținuți 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** - 225Kg; **Lc 593** - 230Kg; **Lc 592**- 180Kg.

• **Descoperirea și studierea zonelor cu terenuri cu pH acid si ușor acid în vederea stabilirii (în urma analizelor de sol) valorilor exacte ale pH-ului și înființarea pe aceste terenuri de loturi demonstrative cu hibrizi de porumb pentru a testa toleranța acestora la solurile cu pH acid;**

Au fost identificate (în urma studiilor efectuate) zonele cu pH acid si ușor acid din zona Banat (Caransebeș).

Caracteristicile zonei experimentale

Zona Caransebeș este situată în partea de nord – est a județului Caraș- Severin, la 45⁰ latitudine nordică și 22⁰15' longitudine estică.

Face parte din ținuturile Piemonturilor vestice, sub ținutul dealurilor piemontane bănățene, grupa dealurilor Banatului sudic, sectorul Sacoș - Zăguzeni.

Din punct de vedere a regimului de temperatură, zona Caransebeș se caracterizează prin existența unor limite optime ale acestui parametru ce favorizează vegetația plantelor. Sub aspect termic, anul experimental 2018 a îndeplinit favorabil condiția instalării experienței.

În ceea ce privește solul, la o altitudine de 720 m, humusul este 1,40%, pH- ul este 5,92, N total 0,103, iar ponderea elementelor minerale 97,0%. Tipul de sol: luvisol.

A fost însămânțată o cultură comparativă cu hibrizi creați la Lovrin, având ca martori 2 hibrizi de porumb străini și 2 hibrizi românești.

Experiența s-a desfășurat în anul 2018 pe o suprafață de 200m² și a cuprins o cultură comparativă cu 10 hibrizi: 7 hibrizi de Lovrin, și 3 martori, hibrizi străini **Dekalb, Pioneer** și **Lovrin**.

Experiența a fost semănată în data de 20.04.2018 atât la Lovrin, cât și la Caransebeș. Terenul a fost pichetat, iar semănatul a fost făcut manual cu plantatorul.

Hibrizii au fost semănați în două repetiții, bloc randomizat, cu lungimea rândului de 5 m, 2 rânduri/variantă, două boabe/cuib, distanța între plante pe rând a fost de 0,25 cm, iar între rânduri de 0,7 cm.

Întreținerea câmpului s-a făcut manual. În vegetație s-a erbicidat cu vermorelul folosind erbicidul Laudis 2l/ha.

La hibridi au fost făcute observații în ceea ce privește data înfloritului, data mătăsitului, înălțimea totală a plantei și înălțimea de inserție a știuletelui.

Înainte de recoltat au fost numărate plantele recoltabile, sterile, căzute și frânte. A fost cântărită producția la parcelă, s-a efectuat randamentul, umiditatea boabelor și s-a calculat producția de boabe STAS.

S-a constatat faptul că producțiile hibridilor studiați sunt mai mici în experiența amplasată pe solurile acide de la Caramsebeș, iar rezultatele de producție pot fi urmărite comparativ în tabelele 1 și 2. De asemenea, și umiditatea la recoltare a fost mai mare la hibridii experimentați la Caransebeș pe un sol acid comparativ cu cea a hibridilor experimentați la Lovrin.

Tabelul 1

Rezultate de producție obținute la hibridii studiați la Caransebeș (media celor două repetiții)

Nr	Hibridul	Producția medie Kg boabe STAS	Umiditatea la recoltare %	Randamentul %
1	DK 4541	9250	14,2	85,2
2	Andreea	7820	15,3	80,4
3	P9903	8815	13,8	83,2
4	HSLv 7009	9018	12,8	78,1
5	HSLv 7011	8235	13,2	83,5
6	HSLv 7016	8300	11,6	78,2
7	HSLv 7032	7760	14,1	80,7
8	HSLv 7042	8230	12,8	79,0
9	HSLv 7051	8020	14,0	81,8
10	HSLv 7056	8800	13,6	81,3

Tabelul 2

Rezultate de producție obținute la Lovrin (media celor două repetiții)

Nr	Hibridul	Producția medie Kg boabe STAS	Umiditatea la recoltare %	Randamentul %
1	DK 4541	11850	12,3	86,5
2	Andreea	9910	13,2	82,6
3	P9903	10825	11,6	84,0
4	HSLv 7009	10225	12,8	80,0
5	HSLv 7011	9450	11,1	85,2
6	HSLv 7016	10030	10,2	89,8
7	HSLv 7032	11726	12,0	82,5
8	HSLv 7042	9832	9,8	82,0
9	HSLv 7051	10105	12,3	83,6
10	HSLv 7056	11012	11,0	83,0

• *Studiul comportării unor linii consangvinizate de porumb, de perspectivă, pe solurile acide și slab acide*

Experiența a fost semănată în data de 20.04.2018. Terenul a fost pichetat, iar semănatul liniilor consangvinizate a fost făcut manual cu plantatorul, la Caransebeș.

Au fost însămânțate 10 linii consangvinizate proprii, viitoare forme parentale. În paralel, aceleași linii au fost însămânțate și în câmpul experimental de la Lovrin. Liniile consangvinizate au fost semămate în data de 25.04.2018, în rânduri lungi de 5 m, 1 rând/variantă, 25 cm între plante pe rând și 0,7 cm între rânduri. Au fost făcute purificări înainte de înflorit.

S-au făcut observații în vegetație: data înfloritului, data mătăsitului și înălțimea totală a plantei. Recoltatul s-a făcut în aceeași zi atât la hibridi, cât și la linii. La linii au fost recoltați știuleții autopolenizați.

Tabelul 3

Înălțimea liniilor consangvinizate studiate la Caransebeș

Nr.	Denumire linie	Înălțimea totală
1	Lv 91	1,25
2	Lv 92	1,30
3	Lv 93	1,32
4	Lv 94	1,28
5	Lv 105	1,58
6	Lv 107	1,30
7	Lv 108	1,35
8	Lv 86	1,10
9	Lv 113	1,20
10	Lv 170	1,32

Tabelul 4

Înălțimea liniilor consangvinizate studiate la Lovrin

Nr.	Denumire linie	Înălțimea totală
1	Lv 91	1,52
2	Lv 92	2,50
3	Lv 93	1,52
4	Lv 94	1,38
5	Lv 105	1,72
6	Lv 107	1,45
7	Lv 108	1,40
8	Lv 86	1,20
9	Lv 113	1,32
10	Lv 170	1,41

Făcând o comparație între tabelele 3 și 4 privind experiența amplasată la Caransebeș și cea amplasată la Lovrin, se poate observa faptul că talia liniilor consangvinizate luate în studiu este mai mică în cazul liniilor însămânțate pe solul cu pH acid și mai înaltă la liniile studiate la Lovrin, pe cernoziom.

- *Ameliorarea capacității de producție la porumb (număr de plante /ha și producția pe plantă)*

În câmpul de ameliorare a porumbului, în cadrul compartimentului de *linii consangvinizate*, a fost diversificată germoplasma existentă, prin procurarea de material inițial (noi surse de germoplasmă).

A fost îmbunătățit (din punct de vedere calitativ) materialul genetic existent prin metode specifice de ameliorare.

În *câmpul de selecție* au fost însămânțate și autopolenizate 2210 linii consangvinizate în curs de selecție. Acestea au fost extrase dintr-un material inițial din ciclul doi de selecție, cu variabilitate genetică foarte mare: hibrizi simpli de porumb, hibrizi dubli, triliniari, populații sintetice de porumb și populații locale.

Dintre acestea, izolat în câmp, s-a făcut testarea capacității generale de combinare la un număr 282 de linii consangvinizate cu 4 testeri, obținându-se 270 de hibrizi din testări.

Câmpul de colecție a cuprins un număr de 245 de linii consangvinizate, atât românești, cât și de proveniență străină.

Materialul de ameliorare a fost semănat în rânduri cu lungimea de 5 m, un rând/variantă, două boabe/cuib. Lucrările specifice de ameliorare efectuate în aceste câmpuri au fost autopolenizări, back-crossuri și încrucișări SIB.



Aspecte din câmpul de selecție

Câmpul de testare a capacității generale și specifice de combinare.

Au fost testate cu 4 linii tester (tată) 282 de linii consangvinizate. Pentru capacitatea specifică de combinare s-a recurs la metoda încrucișărilor dialele. Datorită condițiilor climatice nefavorabile din anul 2018 (lipsa umidității în perioada semănat-răsărit, respectiv polenizare) peste 50% din acest material s-a pierdut și vom fi nevoiți să apelăm la rezerva de sămânță din stoc.

Lucrările de pregătire a terenului și semănatul au început în toamna anului 2017 când a fost efectuată arătura de toamnă. În primăvara anului 2018 au fost administrate îngrășămintele - 200Kg /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 , două boabe la cuib, în rânduri de 4,5 m. S-au efectuat observații la răsărire și rândurile au fost etichetate. 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 2l/ha. Drumurile au fost întreținute mecanic cu freza.

Lucrări specifice și observații: În faza de 6-8 frunze a început purificarea biologică în două etape, eliminându-se de pe rând plantele atipice. S-a făcut identificarea formelor timpurii, semitimpurii și tardive și notarea acestora în caietele de câmp.

O altă lucrare importantă în procesul de ameliorare la porumb a fost autopolenizarea plantelor. S-au autopolenizat minim 5 plante de pe fiecare rând.

S-au făcut observații în ceea ce privește înfloritul și mătăsitul. Lucrarea de purificare s-a efectuat și în câmpul de testare izolat în câmp, unde s-a efectuat castrarea formelor mamă. S-au făcut observații în vegetație, în ceea ce privește uniformitatea liniilor, precum și rezistența la căderea și frângerea tulpinilor.

Recoltarea știuleților autopolenizați s-a efectuat manual și a început în data de 21.09.2018. După recoltat a urmat evaluarea materialului în laborator. S-au eliminat știuleții atipici, infestați, atacați de dăunători. S-au stabilit variantele care vor fi testate în 2019 și s-a început pregătirea seminței pentru semănat în anul 2019 în câmpul de selecție. Au fost efectuate măsurători biometrice la 35 de populații locale.

• *Verificarea plasticității ecologice la hibridii nou creați, promovarea și testarea acestora în rețeaua ISTIS*

Câmpul de hibridi a cuprins culturi comparative de orientare cu hibridi de porumb obținuți atât din încrucișările de testare, cât și din încrucișările dialele.

Au fost însămânțate 18 culturi comparative de orientare în blocuri randomizate, cu 18 variante în două repetiții, două rânduri/parcelă.

În timpul vegetației s-au făcut observații în ceea ce privește data înfloritului și mătăsitului, precum și înălțimea totală a plantei și înălțimea de inserție a știuletelui. La recoltarea hibridilor s-au efectuat următoarele notări: nr. de plante recoltabile/parcelă; nr. de plante căzute; nr. de plante sterile; nr de plante frânte; nr. de știuleți sănătoși și nr. de știuleți bolnavi sau atacați de dăunători.

Pentru calcularea producției s-a cântărit producția pe parcelă și s-a făcut umiditatea la recoltare. De asemenea, s-a făcut și randamentul de boabe.

Din punct de vedere al ameliorării la porumb s-au întâmpinat dificultăți la autopolenizarea plantelor, luna iunie fiind foarte ploioasă, media lunară fiind de 152 mm, peste dublul mediei multianuale, adică 67,8 mm. Din cauza acestui fapt au fost îngreunate lucrările de autopolenizare și castrare, ceea ce a dus la pierderea unei mari cantități de material genetic.

Din cele 18 culturi comparative de orientare s-au remarcat următoarele culturi în care au existat hibridi de Lovrin care au depășit martorii culturii (hibridi **Pioneer, Dekalb, Fundulea și Lovrin**).

Dintre hibridii **timpurii** de Lovrin testați în prima cultură comparativă la Lovrin se remarcă **HSLv 7005 și 7001**, care depășesc toți cei trei martori din cultură: **P9903, Andreea și DKC4541**, având producții cuprinse între 14600 Kg boabe STASS/ha și 15400 Kg boabe STASS/ha.

În CCO 2, tot cu hibridi timpurii, se remarcă hibridul **HSLv 7032** cu o producție de 12593 Kg boabe STASS/ha, depășind doi dintre cei trei martori ai culturii: **DKC 4541 și Andreea**, nu însă și hibridul **P9903**. Restul hibridilor au fost sub nivelul martorilor.

În CCO 3 au fost trei hibridi de Lovrin care s-au remarcat: **HSLv 7042, HSLv 7045 și HSLv 7056**, care depășesc toți cei trei martori ai culturii, realizând producții cuprinse între 14291 Kg boabe STASS/ha și 15362 Kg boabe STASS/ha.

În CCO 7 se evidențiază hibridul de Lovrin **HSLv7137** cu o producție foarte apropiată de cea a martorului **P9903**, acesta depășind producția hibridilor de Lovrin martori **HSLv7121 și Andreea**.

În CCO 8, hibridul **HSLv 7151** depășește producția martorilor **DKC4943, HSLv400 și HSLv7158**, având o producție de 14034 Kg boabe STAS/ha. Restul hibridilor s-au aflat sub nivelul de producție al martorilor.

În CCO 11 un singur hibrid de Lovrin și anume **HSLv 7206** depășește martorul **Pioneer P0216** și martorii de Lovrin, respectiv **HSLv 400 și HSLv 7218**, având o producție de 15405 Kg

boabe STAS/ha. Mai sunt doi hibrizi cu producții de 14446 și 14795 care depășesc cei doi hibrizi de Lovrin martori, aceștia fiind **HSLv 7205** și **HSLv 7209**.

În cultura CCO 12, hibridul **HSLv 7222** depășește doi dintre cei trei martori ai culturii, respectiv **DKC 4541** și **HSLv 7230**, având o producție de 13835 Kg boabe STAS/ha, dar nu a putut însă depăși martorul **P0216**.

În cultura CCO 14 cu hibrizi **semitardivi**, există trei hibrizi care depășesc doi dintre martorii culturii. Acești hibrizi sunt **HSLv 7264** cu o producție de 12931 Kg boabe STAS/ha, **HSLv 7266** cu o producție de 12298 Kg boabe STAS/ha și hibridul **HSLv 7273** cu o producție de 12482 Kg boabe STAS/ha. Acești hibrizi nu depășesc martorul **DKC 4541**.

În CCO 15 există doi hibrizi de Lovrin **HSLv 7288** și **HSLv 7295** cu producții de 14219 Kg boabe/ha, respectiv 14437 Kg boabe STAS/ha, care depășesc toți martorii culturii: **DKC 4943**, **P0216** și **HSLv 400**.

În CCO 16 se evidențiază doi hibrizi care depășesc toți martorii culturii (**DKC 4943**, **Andreea** și **HSLv 7318**). Acești hibrizi sunt: **HSLv 7314** cu o producție de 13135 Kg boabe STAS/ha și **HSLv 7316** cu o producție de 13503 Kg boabe STAS/ha.

De asemenea, și în CCO 17 există trei hibrizi **HSLv 7322** cu o producție de 13147 Kg boabe STAS/ha, **HSLv 7324** cu o producție de 12607Kg boabe STAS/ha și **HSLv 7329** cu o producție de 12548 Kg boabe STAS/ha. Acești hibrizi depășesc cei trei martori ai culturii: **F376**, **DKC 4943** și **HSLv 257**.

În CCO 18, hibridul **HSLv 7345** are o producție de 13989Kg boabe STAS/ha, depășind doi martori din această cultură: **P0216** și **Andreea**, dar nu reușește să depășească martorul **DKC 4943**.

Au fost testați un număr de 84 de hibrizi din cei obținuți la INCDA Fundulea și SCDA Turda, pentru a testa plasticitatea ecologică a acestor hibrizi.

Urmează testarea în rețeaua ISTIS a hibridului de porumb **HSLv 1018**, hibrid grupa FAO 300 în anul I de testare.

Au fost trimise spre analiză în ceea ce privește conținutul de proteină și ulei, un număr de 25 de linii consangvinizate.

• *Obținerea prin metode specifice de ameliorare de linii consangvinizate de porumb din cele trei convarietăți de porumb alimentară: 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 0,3 ha, fiind structurată astfel:

Câmpul de selecție care a cuprins un număr de 120 de linii consangvinizate din convarietatea *sacharata* în diferite generații de consangvinizare, 20 de linii consangvinizate din

convarietatea *indurata* și 60 de linii consangvinizate din convarietatea *aorista*, precum și două populații sintetice din care se vor extrage câte 10 linii / populație. Materialul de ameliorare a fost semănat în rânduri cu lungimea de 5 m, un rând/variantă, două boabe/cuib.

Câmpul de testare a capacității generale și specifice de combinare pentru cele trei convarietăți: Au fost testate, cu o linie tester (tată), 72 de linii consangvinizate din convarietatea *sacharata* și 82 de linii din convarietatea *indurata* și *aorista*. Pentru capacitatea specifică de combinare s-a recurs la metoda încrucișărilor dialele.

Ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile din anul 2018 (lipsa umidității în perioada semănat-răsărit, respectiv polenizare), peste 60% din acest material s-a pierdut și vom fi nevoiți să apelăm la rezerva de sămânță din stoc.

Lucrările de pregătire a terenului și semănatul au început în toamna anului 2017, când a fost efectuată arătura de toamnă. În primăvara anului 2018 au fost administrate îngrășămintele 200Kg /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 porumb alimentar cu plantatorul, două boabe la cuib, în rânduri de 4,5 m. S-au efectuat observații la răsărire. 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.

Lucrări specifice și observații: La faza de 6-8 frunze a început purificarea, eliminându-se de pe rând plantele atipice. O altă lucrare importantă în procesul de ameliorare la porumb a fost autopolenizarea plantelor. S-au autopolenizat minim 5 plante de pe fiecare rând. S-au făcut observații în ceea ce privește înfloritul și mătăsitul. Lucrarea de purificare s-a efectuat și în câmpul de testare izolat în câmp, unde s-a efectuat castrarea formelor mamă. S-au făcut observații în vegetație în ceea ce privește uniformitatea liniilor.

Recoltarea știuleților autopolenizați s-a efectuat manual și a început în data de 21.09.2018. După recoltat a urmat evaluarea materialului în laborator. S-au eliminat știuleții atipici, infestați, atacați de dăunători, de la cele trei convarietăți de porumb. S-au stabilit variantele care vor fi testate în 2019 și s-a început pregătirea semințelor pentru semănat în anul 2019, în câmpul de selecție.

Materialul deja testat se va pregăti separat pentru înființarea a două culturi comparative de orientare, în două repetiții cu două rânduri la parcelă.

Au fost trimise pentru analiză, pentru stabilirea conținutului de zaharuri total din bob, 34 de variante. De asemenea, se vor face analize pentru stabilirea conținutului de proteină din bob la porumbul cu bobul indurat.

➤ **Ameliorarea ovăzului**

Anul agricol 2017/2018 a fost un an cu un regim de precipitații ridicat, iar suma anuală a precipitațiilor a fost de 640 mm, cu 151,2 mm mai mult decât media multianuală de 488.8 mm.

Anul agricol 2017/ 2018 a fost un an favorabil ovăzului de toamnă și nefavorabil celui de primăvară, în condițiile climatice de la Lovrin și împrejurimi, datorită secetei majore din primăvară. Perioada de răsărire a fost mult întârziată la ovăzul de primăvară, apoi a urmat o perioadă lungă de aproximativ o lună fără ploaie, cu temperaturi ridicate.

Din cauza secetei agresive și a temperaturilor ridicate, plantele de ovăz de primăvară proaspăt răsărite au stagnat, reducându-se, de asemenea, și numărul de frați, greutatea, mărimea și numărul de boabe, care – implicit - au avut ca efect diminuarea producției. În perioada de înflorit – înspicat, deficitul de apă a avut ca rezultat șistavirea boabelor la ovăzul de primăvară, iar cantitățile mari de precipitații din perioada luna iunie și iulie (152 ml, respectiv, 85 ml,) a avut ca efect îmburuienarea excesivă a câmpurilor experimentale cu preponderență de *Atropa belladonna*, ceea ce a dus la îngreunarea recoltatului, datorită sucului celular de la fructele de *Atropa belladonna*.

- *Obținerea unor linii cu un potențial ridicat de promovare.*

Activitățile de cercetare, în anul agricol 2017-2018, s-au finalizat cu obținerea unor linii promițătoare, cu mari șanse de omologare:

- liniile **2503, 2505, 2508, 2510, 2511, 2513, 2514, 2515**, care au efectuat un spor cuprins între 19,7-29,3 % față de martor, care prezintă o diferență față de martor cuprinsă între 928 kg/ha - 1375 kg/ha, valori asigurate statistic ca foarte semnificativ.

- liniile **2524, 2526** și **2529** au efectuat un spor cuprins între 13-22% față de martor, care prezintă o diferență între 641-1050 kg/ha, valori asigurate statistic ca foarte semnificativ.

- liniile **6011** și **6013** se evidențiază cu un spor de 16,4%, respectiv 20,7% față de soiul martor **6001**, valori asigurate statistic ca fiind foarte semnificative.

• *Studiul însușirilor morfoproductive și de calitate a genotipurilor de ovăz de toamnă și de primăvară, urmărind: numărul de frați la intrarea și la ieșirea din iarnă, înălțimea plantelor, rezistența la cădere, rezistența la iernare, la boli, dăunători, lungimea paiului, numărul de internoduri, lungimea paniculului, numărul de ramificații, numărul de boabe în panicul, greutatea boabelor, procentul de pleavă, efectuarea unor analize de calitate privind conținutul de proteină, fibră, ulei, umiditate, MMB.*

Formarea elementelor de producție la câmpul de colecție la ovăzul de toamnă în condițiile anului agricol 2017/ 2018 poate fi rezumată astfel:

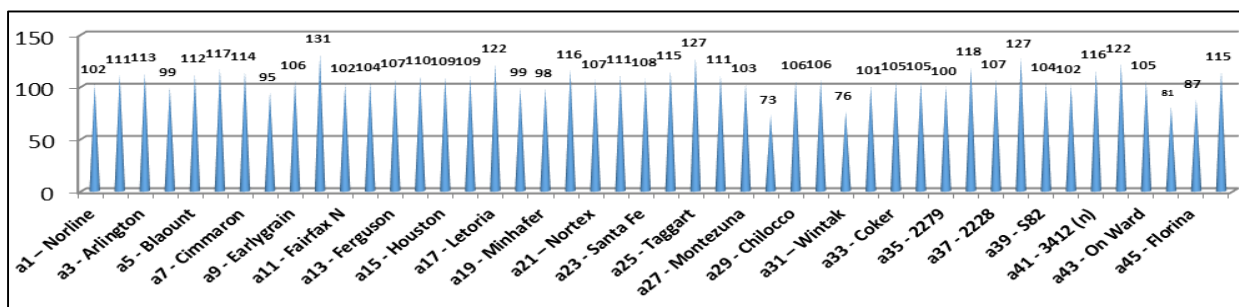


Figura 1. Variația lungimii paiului la cele 46 soiuri

- Lungimea paiului la cele 45 de soiuri variază între 72,7 și 130 cm. Lungimea cea mai mare a paiului se regăsește la soiul 10, iar cea mai mică lungime se întâlnește la soiul 28, conform figurii 1.

- Lungimea paniculului la cele 45 de soiuri de ovăz de toamnă este cuprinsă între 14 și 27,1 cm. Paniculul cu lungimea de 27,1 cm o are soiul 1, iar soiul 44 din colecție prezintă lungimea de 14 cm, după cum se poate observa în figura de mai jos.

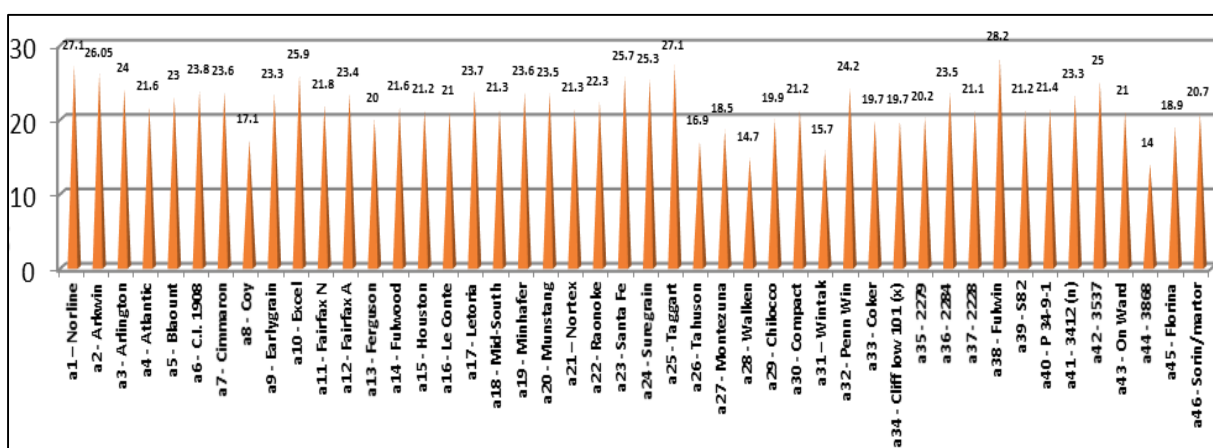


Figura 2. Variația lungimii paniculului la cele 46 soiuri

- Numărul de ramificații variază la cele 45 de soiuri de ovăz de toamnă, între 4,5 – 6,9. În privința numărului mediu de ramificații cu valoarea cea mai ridicată, 6,9, se întâlnește la genotipul 38. Numărul mediu de ramificații cu valoare mică, 4,5, întâlnim la soiul 38 din câmpul de colecție, conform figurii care urmează.

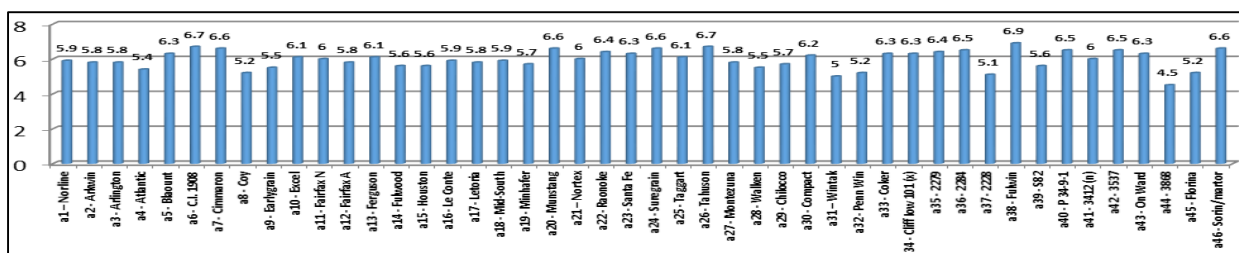


Figura 3. Variația numărului de ramificații la cele 46 de soiuri

- Numărul mediu de internoduri la cele 46 de soiuri fluctuează între 4,8 și 6,5. Numărul de internoduri cel mai ridicat, de 6,5 îl întâlnim la soiul 35, respectiv cel mai mic la soiul **8** din colecția materialului de ovăz de toamnă, după cum se poate observa în figura 4.

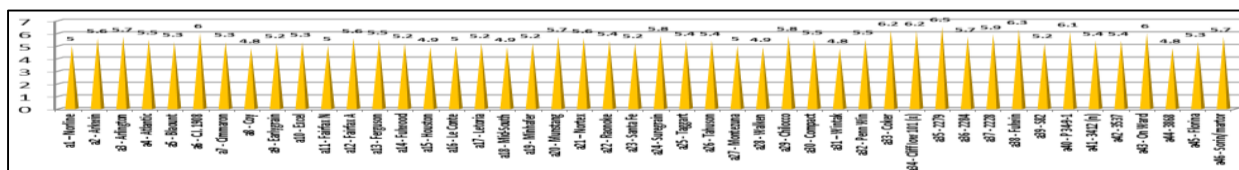


Figura 4. Variația numărului de internoduri la cele 46 de soiuri

- Greutatea boabelor cu pleavă variază între 0,754 – 3,239 gr/ panicul, unde valoarea cea mai mare se regăsește la soiul **34** din colecție, respectiv valoarea cea mai mică, 0,754 gr/panicul, se regăsește la soiul **8**, conform figura 5.

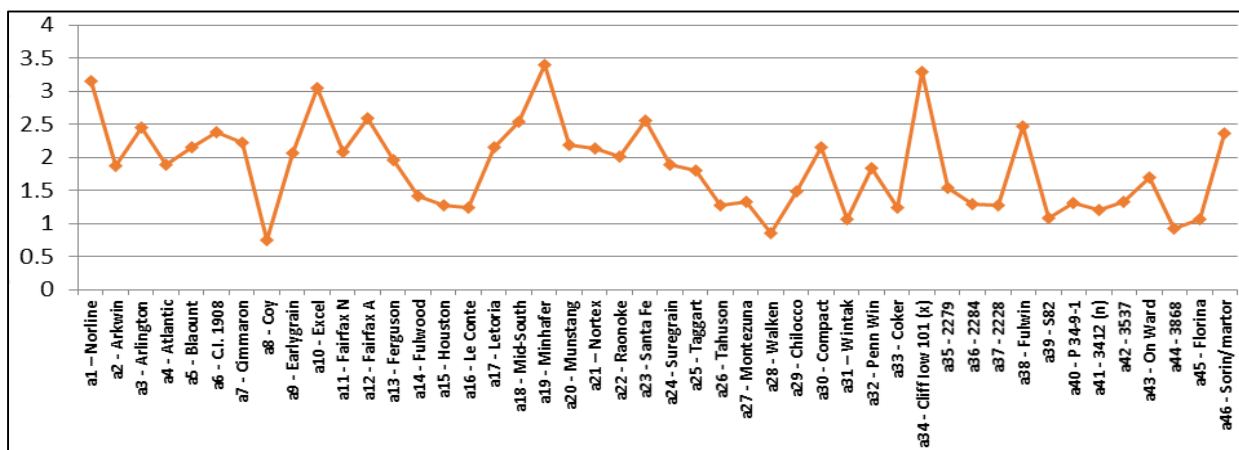


Figura 5. Variația greutateii boabelor cu pleavă la colecția de ovăz de toamnă

- Greutatea boabelor fără pleavă la soiurile luate în studiu variază între 0,557 și 2,277. Greutatea cea mai mare a boabelor fără pleavă, respectiv 2,227 se regăsește la genotipul **10** din colecție. Genotipul **8** înregistrează valoarea cea mai mică a boabelor, cea de 0,557, observații care se pot vedea în figura 6.

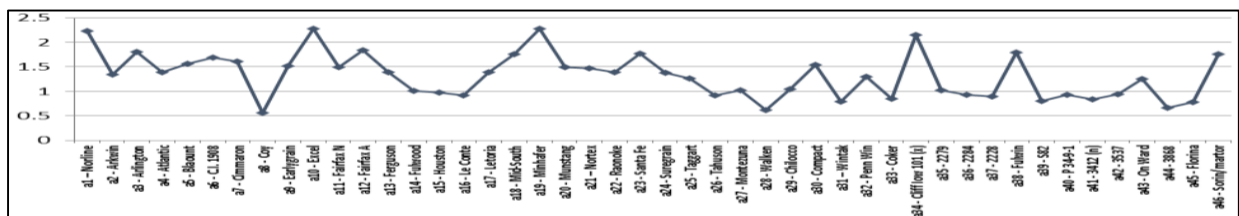


Figura 6. Variația greutateii boabelor fără pleavă

- Numărul de boabe la cele 46 de soiuri variază între 21,7 – 94,1. Soiul cu numărul de boabe cel mai ridicat îl reprezintă genotipul **1** din colecție, iar genotipul **8** are numărul de boabe cele mai puține, conform figurii 7.

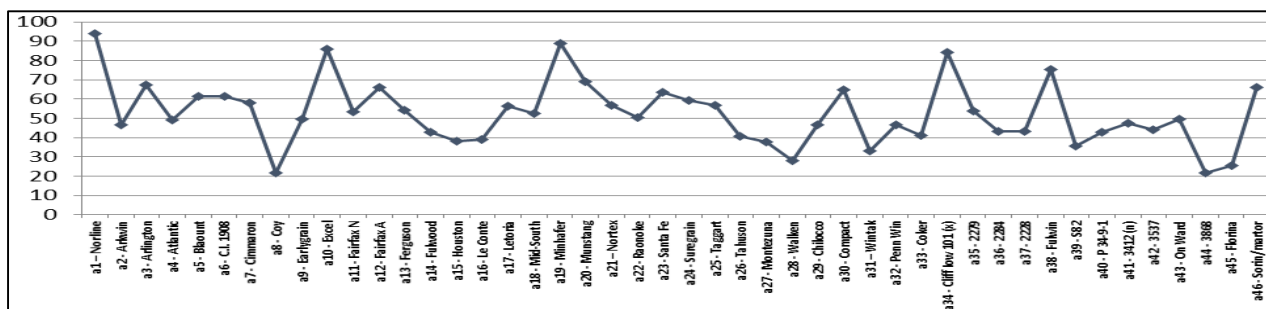


Figura 7. Variația numărului de boabe la cele 46 de soiuri

- MMB la cele 46 de soiuri variază între 25,318 gr și 49,801 gr. Genotipul cu MMB cea mai mare se regăsește la numărul **18** din colecție, iar genotipul cu masa a o mie de boabe cea mai mică se regăsește la genotipul **41**, după cum se regăsește în următoarea figură.

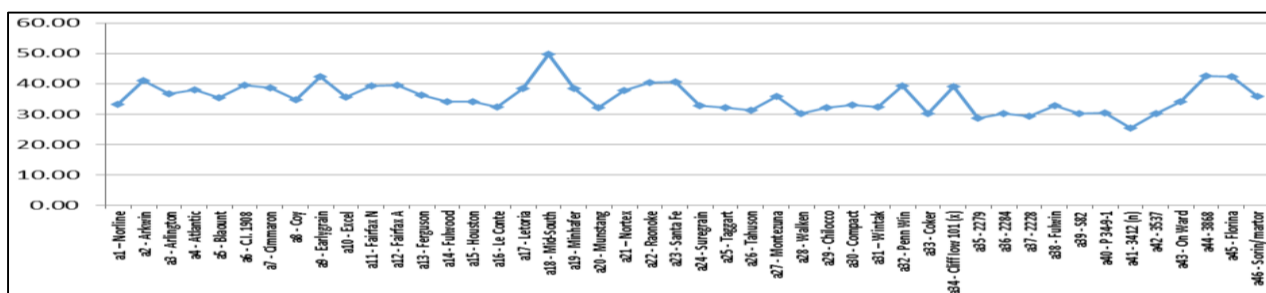


Figura 8. Variația MMB a soiurilor din colecția de ovăz de toamnă

Conform matricei coeficienților de corelație, elementele analizate anterior sunt asigurate statistic, după cum se poate observa în tabelul 5.

Tabelul 5

Matricea coeficienților de corelație

	Lg. pai	Lg. panicul	Nr. ramif.	Nr. internod	Nr. boabe	Gr. boabe	Gr. boabe fără pleavă	Gr. pleavă	% pleavă	MMB
Lg. pai	1	0.694997 ***	0.420327 ***	0.278362 ***	0.452565 ***	0.376652 ***	0.397559 ***	0.293999 ***	-0.01883	-0.1179
Lg. panicul		1	0.419435 ***	0.129144 *	0.597075 ***	0.561113 ***	0.573952 ***	0.476186 ***	0.025414	0.025462
Nr. ramif.			1	0.22695 ***	0.386229 ***	0.312551 ***	0.320563 ***	0.263449 ***	0.031415	-0.12944
Nr. internod				1	0.164908 **	0.087558	0.079324	0.095668	0.06611	-0.20036 ***
Nr. boabe					1	0.929703 ***	0.927128 ***	0.838754 ***	0.090946	-0.02333
Gr. boabe						1	0.984219 ***	0.929325 ***	0.138108 **	0.317382 ***
Gr. boabe fără pleavă							1	0.849318 ***	-0.02412	0.28845 ***
G. pleavă								1	0.46234 ***	0.344874 ***
% pleavă									1	0.127758 *
MMB										1

$r_{5\%} = 0.1$

$r_{1\%} = 0.13$

$r_{0.1\%} = 0.16$

Biometria efectuată în câmp este în curs de valorificare.

• Efectuarea unor analize de calitate privind conținutul de proteină, fibră, ulei, umiditate, se află în curs de valorificare.

• *Efectuarea la ovăzul de toamnă, Sorin: S.A. între 250-300Kg și P.B. I între 5000 - 6000 Kg/an, respectiv, la ovăzul de primăvară, Lv 1 S.A. între 300-350 Kg, respectiv, P.B. I între 5000-6000 Kg/an.*

În urma desfășurării activităților din anul agricol 2017/2018 au rezultat următoarele categorii superioare de sămânță:

- * la ovăzul de toamnă, **Sorin**: - S.A.: 300KG,
- P.B. I: 6080 Kg/an;
- * la ovăzul de primăvară, **Lv 1**: - S.A.: 350 Kg,
- P.B. I: 0 Kg/an.

Obiectivul la ovăzul de primăvară pentru categoria P.B.I nu a fost atins, deoarece în perioada de înflorit – înspicat deficitul de apă a avut ca rezultat șiștăvirea boabelor la ovăzul de primăvară, iar cantitățile mari de precipitații din perioada luna iunie și iulie (152 ml, respectiv, 85 ml,) au avut ca efect îmburuienarea excesivă a câmpurilor experimentale, cu preponderență de *Atropa belladonna*, ceea ce a dus la îngreunarea recoltatului, respectiv a neputinței de a fi utilizată sămânța din categoria PB I a soiului **Lv 1**, datorită umezelii produse de sucul de la fructele mature de *Atropa belladonna*.

Astfel, pentru însămânțarea PB II pentru anul agricol 2019 la ovăzul de primăvară vom apela la rezerva de sămânță.

➤ **Ameliorarea cânepii**

Diferențe semnificative în ceea ce privește producția de sămânță și tulpini la cânepa dioică din acest an se datorează condițiilor climatice atipice pentru aceasta zonă a țării, în anul 2018.

Lipsa precipitațiilor în intervalul 10 aprilie – 19 mai și temperaturile foarte ridicate care au depășit cu 5,8°C media multianuală în luna aprilie și cu 3,6°C în luna mai, au determinat o răsărire deficitară, eșalonată și neuniformă a culturii de cânepă. La cânepa de fuior, semănată în data de 23.04.2018, dar și de cultura de cânepă de sămânță, semănată în data de 24.04.2018, din cauza lipsei de precipitații, semințele nu au germinat în proporție de 100% în prima fază, unele plantele au rămas mici, nedezvoltate, fiind răsărite mai târziu, pe când altele, care au ajuns la umiditate cu ocazia semănatului, au o talie mare și sunt bine dezvoltate.



Câmpul de ameliorare al cânepei pentru sămânță

Regimul pluviometric, din anul agricol 2017-2018, arată că, în ansamblul său, a fost un an optim, cantitățile de apă din precipitații înregistrând valori satisfăcătoare în intervalul septembrie-octombrie și aprilie, excedentare în intervalul noiembrie – martie și optime în perioada mai – iunie.

Ploile căzute în luna martie, repartizate uniform pe cele trei decade, pe fondul unui excedent de precipitații din lunile ianuarie și februarie, au dat posibilitatea de a pregăti optim terenul pentru semănat.

În anul 2018, la cultura de cânepă dioică s-au evidențiat, din punct de vedere al producției de sămânță și tulpini, următoarele soiuri și linii:

La culturile de cânepă de sămânță

Cultura **601 - 610** • Cea mai valoroasă variantă este **609**, care întrece martorul cu 26,8%, urmează varianta **602** – întrece martorul cu 22 %, după care urmează varianta **610**, care întrece martorul cu 19%.

Tabelul 1

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
601		812	100	mt	
602		991	122,0	179	***
603		560	68,9	-252	000
604		889	109,4	76	*
605		705	86,8	-107	000
606		620	76,3	-192	000
607		623	76,7	-189	000
608		660	81,2	-152	000
609		1030	126,8	218	***
610		967	119,0	154	***

DL 5% = 56 kg **DL 1%** = 76,7 kg **DL 01%** = 104,5 kg

Cultura **611 – 620** • Cea mai valoroasă variantă este **615**, care întrece martorul cu 44,3%, urmează varianta **612** – care întrece martorul cu 41 %, după care urmează varianta **614**, care întrece martorul cu 34,3% .

Tabelul 2

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod sămânța		Diferența kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
611		723	100.0	mt	
612		1020	141,0	297	***
613		840	116,1	117	***
614		971	134,3	248	***
615		1044	144,,3	321	***
616		795	109,9	72	**
617		698	96,5	-26	
618		643	88,9	-80	00
619		850	117,5	127	***
620		919	127,1	196	***

DL 1% = 63,6 kg DL 01% = 86,6 kg

Cultura **621 – 630** • Cea mai valoroasa variantă este **624**, care întrece martorul cu 17,4%, urmează varianta **627** – care întrece martorul cu 14 %, după care urmează varianta **630**, care întrece martorul cu 3,8%, pentru care analiza varianței este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferența kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
621		787	100.0	mt	
622		699	88,8	-88	000
623		659	83,8	-128	000
624		924	117,4	137	***
625		743	94,5	-43	00
626		609	77,4	-178	000
627		897	114,0	110	***
628		659	83,8	-128	000
629		798	101,4	11	
630		817	103,8	30	*

DL 5% = 24 kg DL 1% = 32,8 kg DL 01% = 44,7 kg

Cultura **631 – 640** • De remarcat că toate variantele au dat producții sub producția martorului.

Tabelul 4

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferența kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
631		713	100,0	mt	
632		714	100,,2	1	
633		706	99,1	-7	
634		540	75,8	-173	000

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
635		462	64,9	-250	000
636		611	85,7	-102	000
637		467	65,5	-246	000
638		487	68,3	-226	000
639		659	92,5	-54	000
640		572	80,2	-141	000

DL 5% = 18,8 kg DL 1% = 25,7 kg DL 01% = 35,1 kg

La culturile de cânepă de fuior, producția de tulpini:

Cultura **701 - 710** • Cea mai valoroasă variantă este **605**, care întrece martorul cu 22,7%, urmează varianta **707**, care întrece martorul cu 6,4% , sporurile fiind foarte semnificative (tabelul 5).

Tabelul 5

Analiza varianței

	Factor A – cod varianta	Prod tulpini		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
701		11875	100,0	mt	
702		11750	98,9	-125	
703		11722	98,7	-153	
704		11916	100,3	41	
705		11500	96,8	-375	00
706		11667	98,2	-208	0
707		12417	104,6	542	***
708		11789	99,3	-86	
709		13250	111,6	1375	***
710		11639	98,0	-236	0

DL 5% = 205,5 kg DL 1% = 281,5 kg DL 01% = 383,6 kg



Câmp de ameliorare al cânepii pentru fuior



Culturile de fuior la cânepa dioică

Cultura **711 – 720** • Cea mai valoroasă variantă este **719**, care întrece martorul cu 11,6%, urmează varianta **717** – care întrece martorul cu 4,6 %.

Producția medie de tulpini = 11952 kg/ha

Tabelul 6

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod tulpini		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
711		11875	100,0	mt	
712		11750	98,9	-125	
713		11722	98,7	-153	
714		11916	100,3	41	
715		11500	96,8	-375	00
716		11667	98,2	-208	0
717		12417	104,6	542	***
718		11789	99,3	-86	
719		13250	111,6	1375	***
720		11639	98,0	-236	0

DL 5% = 205,5 kg DL 1% = 281,5 kg DL 01% = 383,6 kg



Aspect din câmpul Culturii 711 – 720

Cultura **721 – 730** • Cea mai valoroasă variantă este **729**, care întrece martorul cu 12,9%.

Producția medie de tulpini = 11847,2 kg/ha

Tabelul 7

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
721		11709	100,0	mt	
722		12000	102,5	291	*
723		11556	98,7	-153	
724		11778	100,6	69	
725		11695	99,9	-14	
726		11889	101,5	180	
727		11125	95,0	-584	000
728		11750	100,4	41	
729		13222	112,9	1513	***
730		11750	100,4	41	

DL 5% = 221 kg; DL 1% = 302,7; DL 01% = 412,5

Cultura **731 – 740** • **735** și **739** - la aceste variante se obțin sporuri foarte semnificative.

Producția medie de tulpini = 11373,4 kg/ha

Tabelul 8

Analiza varianței

Factor A – cod varianta		Prod samanta		Diferenta kg/ha	semnif
		Kg/ha	%		
731		11750	100,0	mt	
732		11500	97,9	-250	
733		11722	99,8	-28	
734		11778	100,2	28	
735		10084	85,8	-1666	000
736		11750	100,0	0	
737		11556	98,3	-194	
738		11500	97,9	-250	
739		10483	89,2	-1267	000
740		11611	98,8	-139	

DL 5% = 392,1 kg ; DL 1% = 537,1; DL 01% = 731,9

În anul agricol 2017/2018 au rezultat următoarele categorii superioare de sămânță:

- **Lovrin-110** (S.A.) - 25 Kg ;
- **Silvana** (S.A.) - 70 Kg;
- **Armanca** (S.A.) - 35 Kg;
- **Lovrin - 457/08** (S.A.) - 35 Kg.



Soiul de cânepă dioică **Lovrin-110**



Soiul de cânepă dioică **Armanca**

➤ **Agrobiologia și ameliorarea pajiștilor și plantelor furajere**

Caracteristicile condițiilor de sol și a celor climatice (2017-2018) de la S.C.D.A. Lovrin

Solul

Cercetările s-au efectuat pe un sol de tip cernoziom tipic, gleizat slab, epicalcic, mediu luto-argilos, cu următoarele caracteristici agrochimice (pe adâncimea de 0-20 cm): $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=$

6,60; conținutul în humus de 3,55 %; indicele de N de 3,07; conținutul de P mobil de 75,7 ppm; conținutul de K mobil de 205 ppm; gradul de saturație în baze (∇) de 80% .

Condițiile climatice (2017/2018)

În timpul anului agricol 2017/2018 temperatura medie lunară (în perioada septembrie 2017 – august 2018) a fost de 12,8 °C, față de media lunară multianuală de 10,9 °C, respectiv o diferență de 1,9 °C. Abaterea cea mai mare față de media lunară multianuală s-a înregistrat în perioada de vegetație (aprilie-august), cu 2,92 °C mai mare, iar lunile cu temperaturile cele mai mari au fost octombrie 2017 (12,5 °C), ianuarie 2018 (5,3 °C), aprilie 2018 (16,5 °C), mai 2018 (19,9 °C), iunie (21,9 °C), august 2018 (24,7 °C).

În aceeași perioadă de timp, cantitatea anuală de precipitații a fost de 698 mm, față de 521,3 mm media multianuală (cu 176,7 mm mai mare). Lunile cu exces de umiditate sunt: ianuarie (20,7 mm), februarie (28,2 mm), martie (53,4 mm), iunie (84,22 mm), iulie (29,2 mm), august (25,5 mm). În timpul perioadei de vegetație, numai lunile aprilie (-2,9 mm) și mai (-6,8 mm) au înregistrat un deficit de precipitații față de media multianuală.

• *În cadrul temei „Crearea de noi cultivare de graminee, leguminoase perene și alte plante furajere anuale, de înaltă productivitate, valoare nutritivă și estetică, pretabile la diferite moduri de utilizare și adaptate la modificările climatice” rezultatele obținute în anul 2018 sunt prezentate în continuare. S-a urmărit:*

Stabilirea metodelor specifice de ameliorare a gramineelor și leguminoaselor perene de pajiști

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 reluate, din anul 2015, la S.C.D.A. Lovrin.

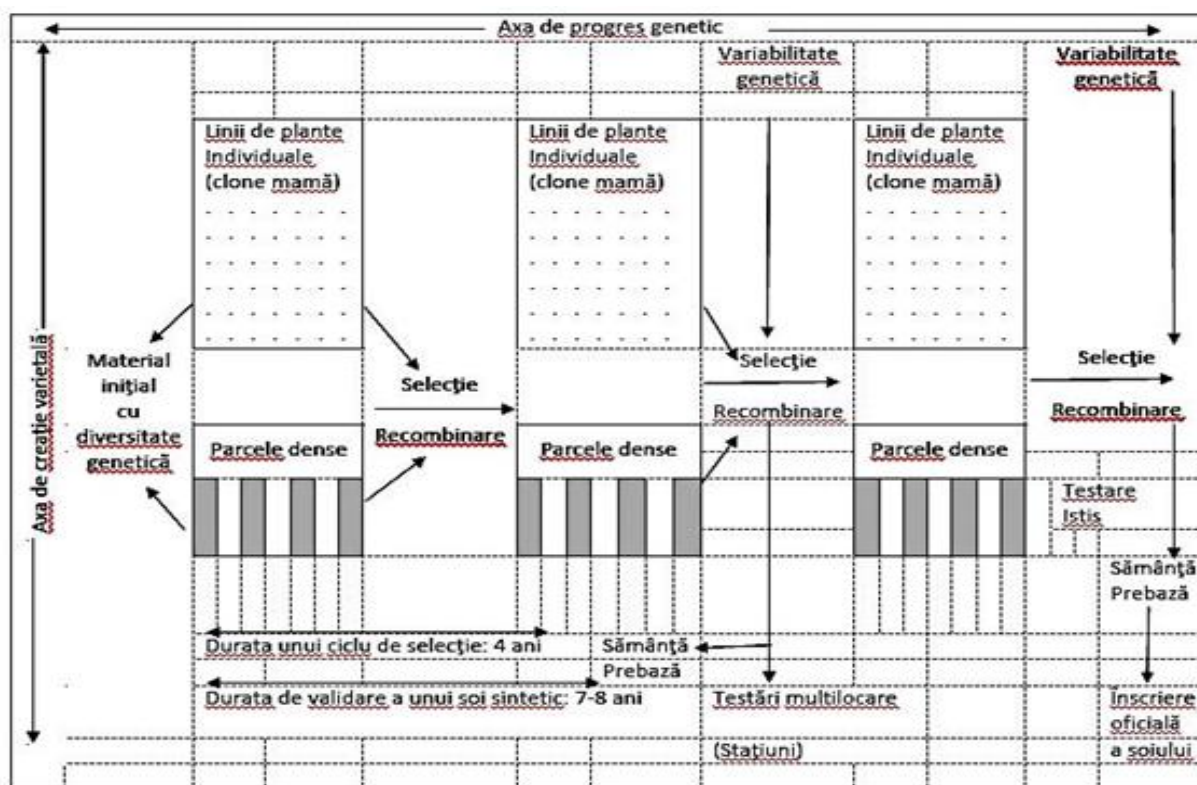


Fig. 1. Schema generală de selecție în crearea de soiuri sintetice la gramineele și leguminoasele perene (după Bourdon et al., 2005, modificat Dragomir N., 2017)

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" (specifică speciilor cu înmulțire vegetativă, prin clonare, cum este *Trifolium repens*), 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).

În general, selecția aplicată la speciile alogame (cum sunt și gramineele și leguminoasele de pajiști) duce la realizarea unor genotipuri diferențiate față de formele inițiale (nesupuse procesului de selecție), ca urmare a recombinării 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.

Stabilirea câmpurilor de clone individuale

În cazul tuturor celor trei specii de pajiști introduse în programul de ameliorare, câmpurile de material inițial s-au bazat pe studiul clonelor individuale, prelevate din flora spontană sub formă de tufe sau semințe colectate. La speciile cu înmulțire și vegetativă (*Trifolium repens* și *Lolium perenne*) s-a realizat și despărțirea tufelor în mai multe clone și plantarea lor individuală, iar în cazul eşantioanelor de semințe prelevate de la plantele individuale, câmpul de clone individuale s-a format din plante răsad transplantate.

În câmpurile de clone individuale s-au efectuat, pe o perioadă de cel puțin 3 ani, 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 sau referit la următoarele particularități:

- determinarea ”amprentei biometrice” a caracterelor cantitative: mărimea și forma tufei, numărul de lăstari, talia lăstarilor, suprafața foliară și indexul foliar, proporția de lăstari vegetativi și generativi, biomasă tufei la fiecare cosire, greutatea semințelor/plantă, MMB;
- determinarea precocității și tardivității clonelor, în funcție de momentul fazei de înspicare a lăstarilor;
- determinarea cuantei 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);
- analize de calitate a furajului, la nivel de clonă (compoziția chimică, valoarea nutritivă a furajului).

Alegerea clonelor componente ce intră în structura viitoarelor soiuri sintetice:

În alegerea clonelor componente ce vor constitui structura viitorului soi sintetic se consideră că există o relație directă între numărul acestora și omogenitatea soiului. De aceea, în practica activității de ameliorare a speciilor perene de pajiști uniformitatea clonelor (referitoare la particularitățile de natură morfologică și fiziologică) și componența acestora sunt foarte importante, deoarece acestea definesc și individualizează viitorul soi sintetic.



Câmp de polycross la *Lolium perenne*



Câmp de polycross la *Trifolium repens*



Câmp de polycross la *Lotus corniculatus*

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, la speciile existente în portofoliul de ameliorare, existent la stațiune, numărul de clone, ce intră în componența sinteticilor, variază între 6-12. Creșterea numărului de clone componente atrage o serie de lucrări speciale în menținerea caracteristicilor definitorii 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 vegetativă, cât și asigurarea necesarului de sămânță.

O altă posibilitate, mai eficientă, o constituie menținerea izolată a tuturor clonelor componente ale soiurilor sintetice în seră, solar normal sau solar tip tunel, unde se asigură polenizarea interfîncrușată prin introducerea insectelor polenizatoare.

În prezent, activitățile de ameliorare a speciilor perene de pajiști, desfășurate la S.C.D.P.Timișoara și continuate la S.C.D.A. Lovrin, s-au finalizat prin crearea unui soi de *Lolium perene* și înscrierea acestuia pentru examinare în vederea înregistrării în Catalogul Oficial în acest an, cu denumirea provizorie de **LP217**.

De asemenea, s-au realizat formulele genealogice pentru un număr de 10 soiuri sintetice de *Lolium perene*, formate dintr-un număr variabil de clone, aflate în primul an de culturi comparativ de orientare.

• În cadrul proiectului „Menținerea, îmbunătățirea și conservarea colecției de germoplasmă la speciile de graminee și leguminoase de pajiști”, rezultatele obținute în anul 2018 sunt prezentate în continuare.

Menținerea și conservarea materialului biologic

Conservarea biodiversității în peisajul agricol este o adevărată provocare pentru această perioadă istorică a umanității, provocare ce rezultă din necesitatea înțelegerii funcțiilor combinate ale agrobiodiversității – ecologice și sociale – a contribuțiilor pe care le are, atât pentru ecosistem, cât și pentru societate.

România deține cea mai mare varietate de plante regionale și tradiționale din Europa: o „adevărată comoară” (Romalo, M. 2007). În România există un număr semnificativ de varietăți tradiționale, stând ca dovadă colecția înregistrată la Banca de Gene Suceava – România. Semințele vechi tradiționale, vechea germoplasmă a populațiilor locale românești, formate sub influența selecției naturale, sunt o moștenire foarte prețioasă, o avuție pe cale de dispariție.

Conservarea resurselor genetice în colecțiile de germoplasmă are ca obiectiv principal păstrarea diversității genetice a speciilor/genurilor/populațiilor de plante care pot fi ulterior disponibile pentru activități științifice și economice.

În colecția de germoplasmă a stațiunii, pentru speciile de *Lolium perenne*, *Trifolium repens* și *Lotus corniculatus*, colecția de resurse genetice cuprinde:

- soiuri vechi, scoase din sortimentul cultivat;
- soiuri tradiționale, cu arie restrânsă de cultură;
- soiuri cultivate și noi creații obținute prin metode de ameliorare;
- genotipuri, linii, și elite selectate în ciclurile de ameliorare;
- populații sălbatică din flora spontană a pajiștilor.

În vederea menținerii, îmbunătățirii și conservării colecției de germoplasmă, sunt păstrate în câmpurile experimentale 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 cuprinde:

- câmp de colecție la *Lolium perenne*, plantat în toamna anului 2017, cu un număr de 1250 de clone;

- câmp de colecție la *Trifolium repens*, având un număr de 260 de clone;
- câmp de colecție la *Festuca arundinacea* format dintr-un număr de 30 de clone;
- câmp de colecție la *Dactylis glomerata* format dintr-un număr de 33 clone;
- câmp de colecție la *Lotus corniculatus* format dintr-un număr de 110 de clone;
- câmp de colecție la *Festuca glauca* (iarba albastră) format dintr-un număr de 200 de

clone;

- câmp de colecție la *Festuca valesiaca* format dintr-un număr de 120 de clone.

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.



Câmp germoplasmă de *Lolium perenne*, prin transplantare de răsad



Câmp germoplasmă de *Lolium perenne*, prin despărțire de tufe



Câmp germoplasmă de *Trifolium repens*, prin transplantare de răsad

În urma aplicării mai multor cicluri de selecție asupra unor ecotipuri de *Lolium perenne* s-au selectat 10 linii, cu următoarele caracteristici principale:

- *Lolium perenne* 1 – poziție semierectă a lăstarilor, frunze late, precoce;
- *Lolium perenne* 2 – poziție semierectă a lăstarilor, frunze înguste, precoce;
- *Lolium perenne* 3 – poziție procumbentă a lăstarilor, frunze late, precoce;
- *Lolium perenne* 4 – poziție procumbentă a lăstarilor, frunze înguste, precoce;
- *Lolium perenne* 5 – poziție erectă a lăstarilor, frunze late, semiprecoce;
- *Lolium perenne* 6 – poziție erectă a lăstarilor, frunze înguste, semiprecoce;
- *Lolium perenne* 7 – poziție semierectă a lăstarilor, frunze late, semiprecoce;
- *Lolium perenne* 8 – poziție semierectă a lăstarilor, frunze înguste, semiprecoce;
- *Lolium perenne* 9 – poziție precumbentă a lăstarilor, frunze înguste, semiprecoce;
- *Lolium perenne* 10 – poziție precumbentă a lăstarilor, frunze late, semiprecoce.

Producția de substanță uscată realizată la unele linii de *Lolium perenne* selectate din flora spontană (anul I de vegetație)

Variante (Linii de <i>Lolium perenne</i>)	Producția		Diferența kg/ha	Semnificația
	kg/ha	%		
<i>Lolium perenne</i> 1	6.70	107.4	0.46	***
<i>Lolium perenne</i> 2	6.44	103.2	0.20	
<i>Lolium perenne</i> 3	6.79	108.8	0.55	***

Variante (Linii de <i>Lolium perenne</i>)	Producția		Diferența kg/ha	Semnificația
	kg/ha	%		
<i>Lolium perenne</i> 4	6.32	101.3	0.08	
<i>Lolium perenne</i> 5	6.49	104.1	0.25	*
<i>Lolium perenne</i> 6	6.05	97.0	-0.19	
<i>Lolium perenne</i> 7	6.12	98.1	-0.12	
<i>Lolium perenne</i> 8	6.08	97.5	-0.15	
<i>Lolium perenne</i> 9	5.65	90.5	-0.59	000
<i>Lolium perenne</i> 10	5.74	92.1	-0.49	000
Media	6.24	100	Mt	

DL 5% = 0,20 DL 1% = 0,27 DL 0,1% = 0,37

Cele 10 linii de *Lolium perenne* au fost semănate la sfârșitul lunii august 2017, iar în anul 2018 au fost realizate primele rezultate privind producția de substanță uscată și de sămânță.

În cursul primului an de vegetație au fost realizate trei recolte (cosiri), a căror pondere în producția finală a fost următoarea: 48%, la prima cosire; 34%, la a doua cosire; 18%, la a treia cosire.

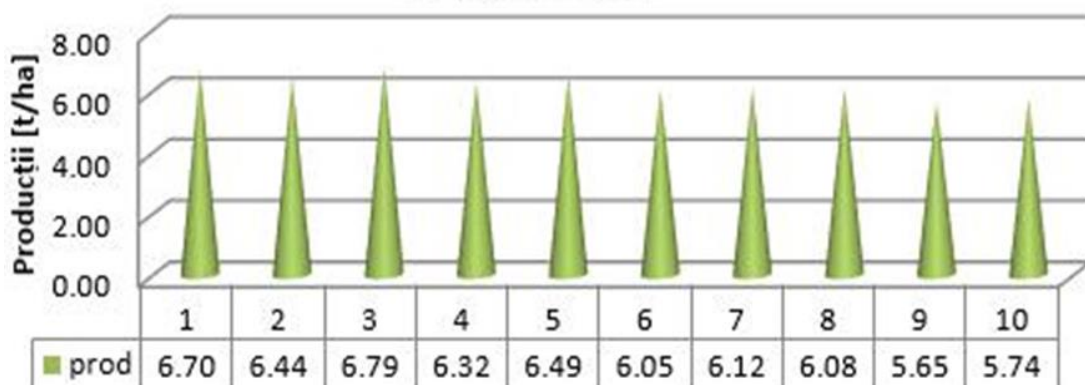
Din datele prezentate în tabelul de mai sus rezultă că, în primul an de vegetație, producția de substanță uscată a liniilor testate de *Lolium perenne* a fost cuprinsă între 5,74-6,72 t/ha. Prin raportarea față de media tuturor rezultatelor, producția cea mai mare s-a obținut la *Lolium perenne* 3, de 6,79 t/ha substanță uscată, cu o diferență de 0,55 t/ha substanță uscată față de media tuturor liniilor studiate, cu spor foarte semnificativ. De asemenea, linia *Lolium perenne* 1 a realizat o producție aproape identică ca la linia *Lolium perenne* 3, cu o producție de 6,70 t/ha substanță uscată și o diferență asigurată statistic.

Aceste două linii fac parte din categoria tipurilor precoce și cu frunze late.

Liniile cu poziție procumbentă și semiprecoce *Lolium perenne* 9 și *Lolium perenne* 10 au înregistrat producțiile cele mai scăzute față de media rezultatelor.

Variația producției la cele 10 linii de *Lolium perenne*

DL 5% = 0.20 t
DL 1% = 0.27
DL 0.1% = 0.37



Reprezentarea grafică a producțiilor de substanță uscată și determinarea testului Duncan (pentru $\alpha=5\%$, $DL_{5\%}=0,19$) grupează, astfel, liniile selectate de *Lolium perenne*:

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 ne semnificative;

Clasa C - *Lolium perenne* 6, *Lolium perenne* 7, *Lolium perenne* 8, cu sporuri ne semnificative;

Clasa D - *Lolium perenne* 9 și *Lolium perenne* 10, cu sporuri ne semnificative.

• În cadrul proiectului „Aplicarea sistemului agrosilvopastoral, ca măsură preventivă împotriva aridizării și deșertificării pajiștilor permanente din zonele de șes și deal” rezultatele obținute în anul 2018 sunt prezentate în continuare.

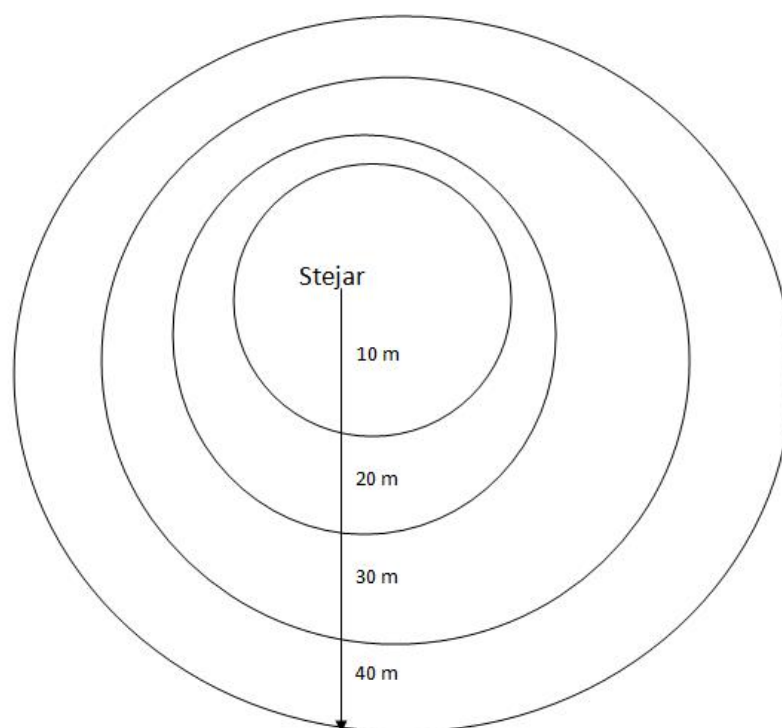
La periferia codrilor și în unele regiuni ale câmpiei sunt răspândite păduri cu predominarea stejarului pufos (*Quercus pubescens*) așa-numite „gârnițe”. Aceste păduri prezintă formațiuni specifice, evident xerofite. Arboretul monodominant îl constituie pâlcuri de stejar pufos și diferite specii de arbuști care alternează cu poienițe înțelenite cu erbacee. Frecvent în gârnițe sunt arbuști cum ar fi: scumpia (*Cotinus coggygria*), păducelul (*Crataegus monogyna*) și măceșul (*Rosa canina*). În poiene predomină diferite formațiuni erbacee cu elemente de stepă – păiușul stepic. În zona codrilor, stejarul pufos este întâlnit în pădurile care contactează cu vegetația pajiștilor, iar în Câmpia de Sud gârnițele ocupă culmele unor dealuri, pe alocuri coborând pe pantele umbrite. Vegetația forestieră a pădurilor de foioase (făgete, gorunete), de regulă, contribuie la formarea solurilor brune, care ocupă colinele predominante a codrilor, iar stejăretele cu diferite amestecuri formează solurile cenușii, răspândite pe culmele regiunilor de lutoase.



Identificarea unor stejari solitari de pe dealurile și câmpiile din zona Banatului

Gârnițele reprezintă o îmbinare a vegetației silvice (stejarul pufos cu subarboret din arbuști), cu vegetația erbacee a pajiștilor și stepelor. Pădurile de stejar pufos ocupă anumite nișe ecologice, rolul lor în pedogeneză constând în reglarea specifică a umidității solului prin reținerea zăpezii și scurgerii superficiale a precipitațiilor lichide. În formarea cernoziomului, rolul principal aparține vegetației erbacee. Dar sistemele radiculare a erbaceelor pot aproviziona solul cu reziduuri organice, care pătrund la adâncimea de peste 100 cm și contribuie la formarea structurii preponderent grăunțoase-glomerulare.

Vegetația gârnițelor reglează regimul hidric cu caracter predominant percolativ, care „spală” sărurile solubile și carbonații din profilul cernoziomului.



Distribuția vegetației la diferite distanțe față de specia forestieră (*Quercus robur*) existentă în pajiște de deal

Salcâmul (*Robinia pseudoacacia*) este un arbore din genul *Robinia*, familia *Fabaceae*, originar din zona de sud-est a continentului nord-american. A fost introdus pentru prima dată în Europa după 1600. De atunci salcâmul a fost aclimatizat ușor pe toate continentele cu climă temperată, fiind considerat specie invazivă în multe areale, chiar și la noi în țară. Inclusiv în America de Nord, în afara arealului primar, el reprezintă o amenințare serioasă asupra vegetației native din preeriile uscate și nisipoase.

După Arsene (2003), în rezervația Lunca Pogănișului, înlocuirea stejarului și frasinului cu salcâm a dus la dispariția aproape completă a speciei *Fritillaria meleagris*. Totuși, după Atanasiu și Negrean (2007), în România nu se poate vorbi de un impact negativ însemnat.

Este însă o plantă care trebuie atent monitorizată și eliminată din preajma ariilor protejate sau a ecosistemelor valoroase, pentru a evita eventualele consecințe negative. Spre exemplu, în defileul Jiului, pe suprafețele afectate de incendii, are loc instalarea rapidă a salcâmului, în detrimentul mesteacănului și a altor specii importante din structura pădurilor caracteristice acestei zone.

Din observațiile noastre, la Hanu Conachi (jud. Galați), salcâmul, plantat aici la începutul secolului trecut pentru stabilizarea nisipurilor continentale de origine eoliană și fluviatilă din regiune (Chiriță, 1937), a invadat aproape complet teritoriul rezervației periclitând speciile de plante psamofile adăpostite de dune, unice în Moldova. (Sîrbu C., Oprea A., *Plante adventive în flora României*, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași 2011). Are o plasticitate biologică ridicată, poate fi întâlnit de la nivelul 0 al mării până la altitudinea de 700 – 800 m. Solurile calcaroase sunt un factor limitativ pentru această specie însă iubește lumina foarte mult.

Acumularea azotului în sol datorită nodozităților radiculare ale salcâmului poate cauza probleme serioase în conservarea vegetației native, prin stimularea speciilor nitrofile. De asemenea, prin transpirația foarte intensă, salcâmul secătuiește solul de apă, diminuând disponibilul de apă pentru alte plante (Bartha *et al.* 2008).



Identificarea unor salcâmi de pe dealurile și câmpiile din zona Banatului

Ca plantă, are unele calități (este principala specie meliferă din țară, are lemn de esență tare, precum și câteva utilizări în medicina tradițională, naturistă), dar acestea nicidecum nu compensează pagubele pe care le produce. În multe țări, printre care și la noi, este considerată ca fiind o specie invazivă, deoarece "omorâ" speciile autohtone prin acumulările de azot în sol (datorită nodozităților radiculare ale sale). Datorită concentrației ridicate de azot, aproape că

nu rezistă nici o altă plantă în preajma sa. Totodată, prin transpirația foarte intensă, secătuieste solul de umiditate, reducând șansele altor plante de a supraviețui. Semnale de alarmă în acest sens au fost trase încă de acum câteva decenii (prin 1950), rămâne, însă, de văzut ce ne rezervă viitorul. Cert este însă că pădurile de stejar și fag pierd teren în fața acestei specii invadatoare.

Nici pe latura micologică lucrurile nu stau mai bine, deoarece azotul nu este punctul forte al nici unei ciuperci.

Cu toate acestea, există două specii de ciuperci care tolerează aceste concentrații de azot și se asociază cu salcâmul, acestea fiind *Mattiolomyces terfezoides* și *Floccularia rickenii*. Dar pe lângă acestea două specii, există și specii de ciuperci saprofite, care vor fi prezente ocazional pe sub salcâmi, dar nicidecum nu vom găsi ciuperci valoroase în preajma salcâmlor.

Pajiștile de deal ocupă de obicei terenurile mai frământate de pe versanți cu înclinare mai mare, fiind situate pe soluri mai puțin fertile, subțiri sau afectate de exces de umiditate, eroziune și alunecări de teren, în general terenuri care nu pot fi folosite altfel.

Deși în aplicarea tehnologiilor se întâmpină dificultăți mai mari decât pe terenurile arabile, iar gradul de mecanizare a lucrărilor este de obicei mai scăzut, îmbunătățirea și exploatarea rațională a fondului pastoral din regiunile de deal reprezintă o necesitate impusă de asigurarea unor cantități sporite de furaje de calitate mai bună, precum de conservare și ameliorarea solurilor.

Suprafața pajiștilor de deal

Pajiștile de deal din România ocupă o suprafață de aproximativ două milioane ha (1.987.000), ceea ce reprezintă 45% din totalul suprafețelor de pajiști din țara noastră.

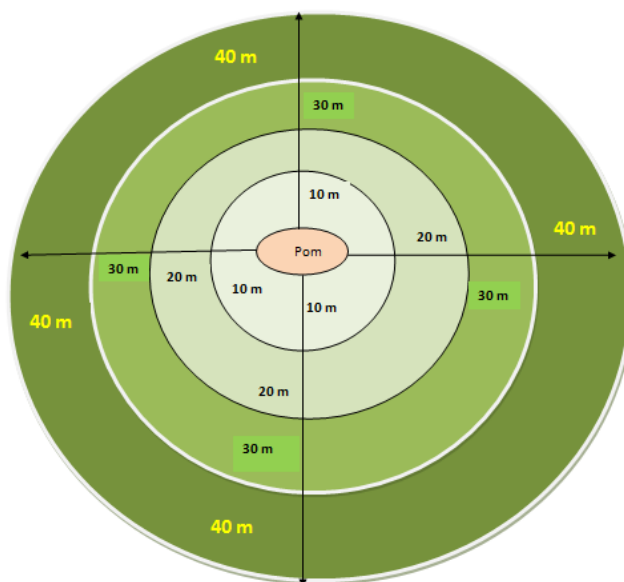


Sistem silvopastoral cu copaci răslețiți și început de eroziune

Tabelul 4

**Suprafața pajiștilor de deal din România
(Prelucrat după D. TEACI ȘI COLAB.,1980; I. ȚUCRA ȘI COLAB.,1980)**

Regiuni geomorfologice (forme de relief)	Suprafață (mii ha)			%	
	Pășuni	Fânețe	Total		
Subcarpați	249	142	391	20	
Dealuri vestice (Crișanei și Banatului)	259	96	355	18	
Podișul Mehedinți	13	3	16	1	
Piemontul Getic	143	28	171	9	
Depresiunea Transilvaniei (inclusiv Câmpia colinară a Transilvaniei)	451	287	741	37	
Podișul Moldovei fără Câmpia Moldovei	216	55	271	13	
Podișul Dobrogei de Nord	42	-	42	2	
Total	ha	1376	611	1987	100
	%	69	31	100	-



Distribuția vegetației la diferite distanțe față de Specia forestieră (*Robinia pseudocacia*) existentă în pajiștea de câmpie



Sistem silvopastoral cu pădure de foioase

➤ În cadrul proiectului „Producerea de sămânță din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de plante furajere și de pajiști” rezultatele obținute în anul 2018 sunt prezentate în continuare.

La cultura de *Lolium perenne*, soiul **Timiș 81**, începând din luna februarie a acestui an s-au aplicat 250 kg / ha azotat de amoniu.

S-au efectuat coase de curățire pe margine pentru prevenirea impurificării biologice cu specii nevalorose din punct de vedere furajer, existând posibilitatea descalificării lotului semincer din această cauză.

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.



Cultura de *Lolium perenne* destinată producerii de sămânță

În acest an a fost semănată și sămânța amelioratorului la soiul de *Lolium Lp 217*, soi trimis în testare la I.S.T.I.S.

La *Lotus corniculatus* s-au recoltat 200 de clone, s-au obținut cantități mici de semințe care în anul ce urmează vor fi semămate pentru a putea crește cantitatea de semințe de ghizdei, pentru viitoarele soiuri rezistente la secetele acute din zilele noastre.



Lotus corniculatus* în amestec cu *Lolium perenne

La cultura de *Trifolium repens*, din cele trei tipuri de plante existente în cultură unul dintre ele s-a remarcat a avea o capacitate bună de colonizare, ajungând în acest an să ocupe spațiul

existent învecinat, această particularitate fiind importantă atât pentru creșterea producției de furaj, cât și producția de semințe, deoarece numărul lăstarilor floriferi va avea un număr crescut.



Cultura de *Trifolium repens*

Zootehnie

Mărimea numerică și mărimea efectivă a populației de oi Merinos de Transilvania

Populațiile de animale au două feluri de mărimi: cea numerică și cea efectivă.

Mărimea numerică precizează numărul de animale a populației (N), iar mărimea efectivă (mărimea genetică) exprimă numărul de familii care compun populația de animale.

Mărimea efectivă (N_e) reprezintă numărul unei populații ideale echivalente cu cea reală (N) în care ambele sexe sunt egale ca număr, la care numărul nu variază de-a lungul generațiilor și împerecherile au loc la întâmplare. Mărimea efectivă într-o exprimare mai simplă este dată în principiu de numărul de familii care compun populația.

Mărimea numerică

De regulă mărimea reală a unei populații de ovine este mai mare decât mărimea efectivă. În colaborare cu personalul tehnic al Asociației Județene a Crescătorilor de Ovine și Caprine Satu-Mare, care deține registrul genealogic (RG) la ovinele **Merinos de Transilvania**, am inventariat efectivele luate în COP (controlul originii și performanțelor) din zona de creștere, respectiv din județul Satu-Mare și Bihor.

În județul Satu-Mare, de la 12 crescători sunt înregistrate în RG 3962 oi și 137 berbeci **Merinos de Transilvania**, revenind un raport de 1 berbec la 29 de oi, considerat normal.

Efectivul de mioare **Merinos de Transilvania** este de 954, iar de miori de 165, revenind un raport de 1 mior la 6 mioare.

În județul Bihor sunt doar 3 crescători de ovine **Merinos de Transilvania** care dețin 570 oi și 41 de berbeci cu un raport de 1 berbec la 14 oi.

În total în cele 2 județe sunt 4532 oi mame și 178 berbeci, 954 mioare și 165 miori.

Analizând raportul oi/berbeci la crescători s-a constatat că niciun crescător nu are un raport mai mare de 29 oi la 1 berbec.

Mărimea efectivă

Un factor decisiv în menținerea unei variabilități corespunzătoare în populație și evitarea apariției depresiunii de consangvinizare îl are mărimea efectivă ce poate fi calculată după formula

$$Ne = [4 \times Ne \times Nf] / [Nm + Nf]$$

Nm - reprezintă numărul de masculi din rasa luată în calcul

Nf - reprezintă numărul de femele din rasa luată în calcul

Mărimea efectivă a populației de oi **Merinos de Transilvania** în județul Satu-Mare este de 530 după formula: $Ne = [4 \times 137 \times 3962] / [137 + 3962] = 529,68$; iar în județul Bihor mărimea efectivă este de 153, calculată după formula: $Ne = [4 \times 41 \times 570] / [41 + 570] = 153$.

Pe total efectiv de oi **Merinos de Transilvania** monitorizate în cele două județe, mărimea efectivă crește la 635, conform calculului: $Ne = [4 \times 178 \times 4532] / [178 + 4532] = 685$.

Unii autori susțin că pentru o rasă din zona vulnerabilă, valoarea mărimii efective trebuie să fie mai mare de 200 (Vintilă și colab., 2001)

Această valoare a mărimii efective a oilor **Merinos de Transilvania** autohtone ne sugerează că acestea nu se află în pericol iminent de extincție, dar sunt încă vulnerabile. Pe viitor, această populație de oi trebuie monitorizată atent sub aspectul evoluției efectivelor de oi, mioare, berbeci și miori, și totodată pentru aplicarea unui sistem de montă care să reducă la minim creșterea procentului de consangvinizare.

Agrofitotehnie

- *Evidențierea efectului economic al aplicării raționale a îngrășămintelor*

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, cercetările au fost realizate într-o experiență de lungă durată cu îngrășăminte, înființată la Lovrin în anul 1967.

Experiența se realizează într-o rotație de trei ani: soia-grâu-porumb și cuprinde următorii factori experimentali:

Experiența	Grâu		Porumb		Soia	
	Factorul A	Factorul B	Factorul A	Factorul B	Factorul A	Factorul B
	Azot	Fosfor	Azot	Fosfor	Azot	Fosfor
Experiența I	a ₁ - 0 kg/ha	b ₁ - 0 kg/ha	a ₁ - 0 kg/ha	b ₁ - 0 kg/ha	a ₁ - 0 kg/ha	b ₁ - 0 kg/ha
	a ₂ - 30 kg/ha	b ₂ - 40 kg/ha	a ₂ - 50 kg/ha	b ₂ - 40 kg/ha	a ₂ - 25 kg/ha	b ₂ - 40 kg/ha
	a ₃ - 60 kg/ha	b ₃ - 80 kg/ha	a ₃ - 100 kg/ha	b ₃ - 80 kg/ha	a ₃ - 50 kg/ha	b ₃ - 80 kg/ha
	a ₄ - 90 kg/ha	b ₄ - 120 kg/ha	a ₄ - 150 kg/ha	b ₄ - 120 kg/ha	a ₄ - 75 kg/ha	b ₄ - 120 kg/ha
	a ₅ - 120 kg/ha	b ₅ - 160 kg/ha	a ₅ - 200 kg/ha	b ₅ - 160 kg/ha	a ₅ - 100 kg/ha	b ₅ - 160 kg/ha
Experiența II	Factorul A	Factorul B	Factorul A	Factorul B	Factorul A	Factorul B
	NP	Potasiu	NP	Potasiu	NP	Potasiu
	a ₁ - N ₀ P ₀	b ₁ - 0 kg/ha	a ₁ - N ₀ P ₀	b ₁ - 0 kg/ha	a ₁ - N ₀ P ₀	b ₁ - 0 kg/ha
	a ₂ - N ₆₀ P ₀	b ₂ - 40 kg/ha	a ₂ - N ₁₀₀ P ₀	b ₂ - 40 kg/ha	a ₂ - N ₅₀ P ₀	b ₂ - 40 kg/ha
	a ₃ - N ₆₀ P ₈₀	b ₃ - 80 kg/ha	a ₃ - N ₁₀₀ P ₈₀	b ₃ - 80 kg/ha	a ₃ - N ₅₀ P ₈₀	b ₃ - 80 kg/ha
a ₄ - N ₁₂₀ P ₈₀	b ₄ - 120 kg/ha	a ₄ - N ₂₀₀ P ₈₀	b ₄ - 120 kg/ha	a ₄ - N ₇₅ P ₈₀	b ₄ - 120 kg/ha	

Rezultatele obținute în condițiile climatice ale anului 2017-2018 arată că factorul principal în sporirea producțiilor de **grâu** este azotul, iar îngrășămintele cu fosfor și potasiu au influențat mai puțin producția, comparativ cu cele cu azot.

În experiența în care se urmărește aplicarea unilaterală și combinată a îngrășămintelor cu azot și fosfor, influența cea mai mare asupra creșterii producției de grâu o are efectul cumulat al celor două tipuri de îngrășămintă, care aduce sporuri cuprinse între 139 și 1881 kg boabe/ha, cu cea mai mare valoare înregistrată în varianta $N_{120}P_{160}$, cu 1881 kg mai mult decât valoarea producției din varianta martor, nefertilizată.

Efectul îngrășămintelor cu potasiu este mai slab comparativ cu al celor cu azot și fosfor. Aplicat unilateral, sporurile de producție aduse de acest element sunt mici, cuprinse între 171 și 286 kg/ha. Prin aplicarea potasiului în combinație cu azotul și fosforul, producțiile cresc semnificativ, până la 6242 kg/ha, cu un spor de producție de 2023 kg boabe/ha.

Rezultatele obținute în anul 2018, privind eficiența economică a îngrășămintelor chimice administrate, evidențiază faptul că la doza $N_{130}P_{136}$ se obține valoarea maxima de producție. Datorită costurilor, beneficiul ce se obține la această doză este mai mic, comparativ cu beneficiul ce se obține la doza optimă economică $N_{109}P_{100}$. Astfel, la doza de $N_{109}P_{100}$ se obține beneficiul de 271,4 lei/ha, iar la doza $N_{130}P_{136}$ se obține un beneficiu de numai de 265,8 lei/ha.

În ceea ce privește aportul fiecărui factor studiat asupra producției de **porumb** boabe, în anul agricol 2018, factorul A (îngrășămintele cu azot) a avut cea mai semnificativă influență – 51,6%, urmat de factorul B (îngrășămintele cu fosfor) – 9,8% și de interacțiunea factorilor A și B (azot x fosfor) – 4%.

Cea mai mare producție s-a obținut în varianta $N_{200}P_{80}$, 13,209 kg/ha, cu un spor de 4072 kg boabe față de martorul nefertilizat.

Se înregistrează o creștere a producției pe toate nivelurile de fertilizare cu azot și până la doza de fosfor 80 kg s.a./ha. Odată cu creșterea dozei de fosfor peste această valoare, producția înregistrează o ușoară scădere, cu cele mai scăzute valori la doza maximă de fosfor (160 kg s.a./ha).

Efectul îngrășămintelor cu potasiu este mai slab comparativ cu al celor cu azot și fosfor. Aplicat unilateral, sporurile de producție aduse de acest element sunt mici, nesemnificative, chiar negative prin aplicarea dozei de 120 kg s.a./ha. Prin aplicarea potasiului în combinație cu azotul și fosforul, producțiile cresc semnificativ, până la 12,695 kg/ha, cu un spor de producție de 3471 kg boabe/ha.

În ceea ce privește aportul factorilor experimentali la formarea producției, cea mai mare contribuție o are factorul A (azot x fosfor) – 73%, urmat de interacțiunea NPK – 2% și de factorul B (K) – 1,3%.

Optimul tehnic și optimul economic, utilizând media producției pe o perioadă de 25 de ani:

Optim tehnic		Optim economic		
N	P	N	P	Beneficiul max. (lei)
177	118	151	85	424,4

La doza de $N_{151}P_{80}$ se obține beneficiul de 424,4 lei/ha, iar la doza $N_{177}P_{118}$ se obține un beneficiu de numai 418,9 lei/ha.

Producția de **soia**, în condițiile anului 2018, a crescut sub influența dozelor de îngrășăminte administrate, cea mai mare producție înregistrându-se la doza de azot de 75 kg s.a/ha și crescând la diferite combinații ale acestei doze cu îngrășăminte cu fosfor și potasiu. Cu toate acestea, sporurile de producție nu sunt asigurate statistic.

Anul 2018 a fost un an favorabil culturii de soia, producțiile mici înregistrate datorându-se lipsei echipamentelor de recoltat, pentru parcele mici, la SCDA Lovrin. Soia a ajuns la maturitatea deplină în data de 16.09.2018, dar s-a recoltat la data de 1.10.2018. Cele 14 zile în care recoltatul a fost decalat, caracterizate prin lipsa precipitațiilor și temperaturi care au depășit media multianuală, pentru luna septembrie, cu $1,5^{\circ}C$, au dus la pierderi de recoltă prin scuturare. Estimăm o pierdere de 1/3 din producția 2018, neuniformă pe cele 164 variante experimentale.

• *Monitorizarea principalilor indicatori de caracterizare eco-pedologică: cosmo-atmosferici (temperatură, precipitații) și edafici (umiditate, rezerva de apă) în raport cu particularitățile profilului ecopedologic*

Referitor la evoluția umidității solului, observațiile efectuate lunar (prin recoltarea de probe de sol și determinări în laborator) au scos în evidență o serie de aspecte în funcție de specificul condițiilor climatice.

La porumb, în intervalul 2017-2018 solul fiind păstrat ca ogor până la înființarea culturii (1.04.2018), valorile umidității au fost menținute în apropierea capacității de câmp pe întregul profil de sol cu excepția stratului de 0-10 cm în care la începutul lunii august au fost înregistrate valori sub capacitatea de apă utilă (-2,75%), după care aceste valori au revenit la normal, respectiv între capacitatea de apă utilă și capacitatea de câmp, fapt ce poate fi observat pe tot parcursul anului 2018.

Umiditatea momentană a solului (U%) raportată la valorile capacității de apă utilă (CU %) în intervalul 2016-2018

Câmp experimental		Intervalul 0-10 cm				Intervalul 10-25 cm				Intervalul 25-50 cm			
		U%	CC%	CU%	Diferența CU%	U%	CC%	CU%	Diferența CU%	U%	CC%	CU%	Diferența CU%
Porumb	22.03.17	21,5	25,90	12,75	+ 8,75	21,5	25,30	12,55	+ 8,95	23,6	24,90	12,18	+11,42
	09.05.17	23,0	25,90	12,75	+ 10,25	23,0	25,30	12,55	+10,45	23,0	24,90	12,18	+10,82
	28. 6.17	18,0	25,90	12,75	+ 5,25	18,0	25,30	12,55	+ 5,45	22,0	24,90	12,18	+ 9,82
	01 08.17	10,0	25,90	12,75	- 2,75	16,0	25,30	12,55	+ 3,45	18,0	24,90	12,18	+ 5,82

Ogor	25.10.17	20,0	25,90	12,75	+ 7,25	18,0	25,30	12,55	+ 5,45	18,0	24,90	12,18	+ 5,82
	08.01.18	22,0	25,90	12,75	+ 9,25	23,0	25,30	12,55	+10,45	24,0	24,90	12,18	+11,82
Porumb	06.02.18	21,0	25,90	12,75	+ 8,25	23,0	25,30	12,55	+10,45	24,0	24,90	12,18	+11,82
	04.06.18	21,0	25,90	12,75	+ 8,25	21,0	25,30	12,55	+ 8,45	19,0	24,90	12,18	+ 6,82
	05.07.18	18,0	25,90	12,75	+ 5,25	14,0	25,30	12,55	+ 1,45	18,0	24,90	12,18	+ 5,82
Camp experimental		Intervalul 50-75 cm				Intervalul 75-100 cm				Intervalul 100-125 cm			
		U%	CC%	CU%	Diferența CU%	U%	CC%	CU%	Diferența CU%	U%	CC%	CU%	Diferența CU%
Porumb	22.03.17	26,0	25,40	12,90	+13,10	27,2	22,80	12,04	+15,16	28,3	22,11	12,01	+16,29
	09.05.17	24,0	25,40	12,90	+11,10	25,0	22,80	12,04	+12,96	25,0	22,11	12,01	+12,99
Ogor	28.06.17	23,0	25,40	12,90	+10,10	23,0	22,80	12,04	+10,96	22,0	22,11	12,01	+ 9,99
Porumb	01.08.17	20,0	25,40	12,90	+ 7,10	21,0	22,80	12,04	+ 8,96	22,0	22,11	12,01	+ 9,99
	25.10.17	21,0	25,40	12,90	+ 8,10	19,0	22,80	12,04	+ 6,96	21,0	22,11	12,01	+ 8,99
	08.01.18	23,0	25,40	12,90	+10,10	23,0	22,80	12,04	+10,96	21,0	22,11	12,01	+ 8,99
	06.02.18	26,0	25,40	12,90	+13,10	25,0	22,80	12,04	+12,96	23,0	22,11	12,01	+10,99
	04.06.18	22,0	25,40	12,90	+ 9,10	23,0	22,80	12,04	+10,96	22,0	22,11	12,01	+ 9,99
	05.07.18	21,0	25,40	12,90	+ 8,10	22,0	22,80	12,04	+ 9,96	23,0	22,11	12,01	+10,99

În baza determinărilor efectuate, în intervalul 2017-2018- respectiv umiditatea momentană (U%) și densitatea aparentă (DA g/cm³), a fost calculată (U x DA x h x 0,1) rezerva de apă (W mm) pe intervale de adâncime ale profilului ecopedologic, respectiv: 0-10 cm, 10- 25 cm, 25-50 cm, cât și pe intervalele 50-75 cm, 75-100 cm, 100-125 cm , valorile astfel obținute putând fi comparate cu valorile capacității de câmp (CC mm), fiind stabilit cu precizie deficitul sau excedentul de umiditate din sol (la momentul determinării), fundamentând astfel modalitățile de aducere a solului la valorile optime de umiditate.

Mai apoi, pe baza acestor elemente a fost calculată rezerva de apă pentru intervale caracteristice ale profilului de sol.

Întrucât rezerva de apă din primii 10 cm ai solului prezintă o importanță deosebită doar în primele faze de vegetație a culturilor, atunci când acesta se găsește în cantități îndestulătoare asigurând o răsărire uniformă, mai apoi majoritatea culturilor explorând prin intermediul rădăcinilor profilul de sol, pe diferite adâncimi, fapt pentru care a fost calculată rezerva de apă (W mm), pe diferite intervale ale profilului de sol: 0-25cm, 0-50cm, 0-75cm, 0-100 cm, 0-125 cm, valorile obținute fiind comparate cu valorile capacității de câmp (CCmm).

Rezerva de apă din sol (mm) în intervalul 2016-2018, comparată cu valorile capacității de câmp (CCmm)

Câmp experimental		Intervalul 0-10 cm			Intervalul 10-25 cm			Intervalul 25-50 cm		
		Rezerva	CC	Diferența	Rezerva	CC	Diferența	Rezerva	CC	Diferența
Porumb	22.03.17	29,03	34,97	- 5,94	46,44	54,65	- 8,21	71,39	75,34	- 3,95
	09.05.17	31,05	34,97	- 3,92	49,68	54,65	- 4,97	69,58	75,34	- 5,76
	28. 6.17	24,30	34,97	-10,67	38,88	54,65	-15,77	66,55	75,34	- 8,79
	01.08.17	13,50	34,97	-21,47	34,56	54,65	-20,09	54,45	75,34	-20,89
Ogor	25.10.17	27,00	34,97	- 7,97	38,88	54,65	-15,77	54,45	75,34	-20,89
	08.01.18	29,70	34,97	- 5,27	49,68	54,65	- 4,97	72,60	75,34	- 2,74
Porumb	06.02.18	28,35	34,97	- 6,62	49,68	54,65	- 4,97	72,60	75,34	- 2,74
	04.06.18	28,35	34,97	- 6,62	42,53	54,65	-12,12	68,40	75,34	- 6,94
	05.07.18	24,30	34,97	-10,67	28,35	54,65	-26,30	64,80	75,34	-10,54
Câmpuri experimentale		Intervalul 50-75 cm			Intervalul 75-100 cm			Intervalul 100-125 cm		
		Rezerva	CC	Diferența	Rezerva	CC	Diferența	Rezerva	CC	Diferența
Porumb	22.03.17	76,70	74,93	+ 1,77	80,92	67,83	+13,09	103,30	80,70	+22,60
	09.05.17	70,80	74,93	- 4,13	74,38	67,83	+ 6,55	91,25	80,70	+10,55
	28.06.17	67,85	74,93	- 7,08	68,43	67,83	+ 0,60	80,30	80,70	- 0,40
	01.08.17	59,00	74,93	-15,93	62,48	67,83	- 5,35	80,30	80,70	- 0,40
Ogor	25.10.17	61,95	74,93	-12,98	56,53	67,83	-11,30	76,65	80,70	- 4,05
	08.01.18	67,82	74,93	- 7,11	68,43	67,83	+ 0,60	76,65	80,70	- 4,05
Porumb	06.02.18	76,70	74,93	+ 1,77	74,38	67,83	+ 6,55	83,95	80,70	+ 3,25
	04.06.18	66,55	74,93	- 8,38	68,43	67,83	+ 0,60	80,30	80,70	- 0,40
	05.07.18	63,53	74,93	-11,40	65,45	67,83	- 2,38	83,95	80,70	+ 3,25

Dacă facem referire la rezerva de apă (W mm) comparată cu valorile capacității de câmp (CCmm) se poate constata că aceasta se află sub valorile capacității de câmp, în majoritatea cazurilor din perioadele caracteristice ale intervalului 2017-2018, excepție făcând intervalele cuprinse între 100-125 cm în care rezerva de apă înregistrează valori mai mari decât capacitatea de câmp, fapt justificat de aportul freatic din sezonul rece al anului agricol 2017-2018.

Stabilirea epocilor optime de semănat, la soia, pentru evitarea arșiței atmosferice din timpul verii

Începând cu anul 2018, una dintre preocupările laboratorului de agrofitehnie este aceea de a contribui la îmbunătățirea de cultivare a soiei în partea de vest a țării. În acest sens, protocolul experimental elaborat include patru epoci de semănat, la trei soiuri de soia, planificate astfel: 20 martie 2018, 1 aprilie 2018, 10 aprilie 2018 și 20 aprilie 2018.

Ploile căzute în luna martie, repartizate uniform pe cele trei decade, pe fondul unui excedent de precipitații din lunile ianuarie și februarie, au făcut imposibilă semănarea primei epoci (20 martie 2018) și au dus la decalarea însămânțării celei de a doua epoci, de la 01 aprilie la 05 aprilie 2018.

Ca urmare, celelalte două epoci au fost și ele decalate și semănate la 16.04.2018 și, respectiv, 25.04.2018.

Lipsa precipitațiilor în intervalul 10 aprilie – 19 mai și temperaturile foarte ridicate, care au depășit cu 5.8°C media multianuală în luna aprilie și cu 3,6°C în luna mai, au determinat o

răsărire deficitară și neuniformă a culturii semănată în data de 25.04.2018. Plantele răsărite eșalonat au împiedicat aplicarea tratamentelor de combatere a buruienilor. Din cauza îmburuienării masive, plantele au rămas mici, nedezvoltate, cu număr redus de păstăi/ plantă, densitatea plantelor /m² mică și producții foarte mici.

Din acest motiv, au fost analizate din punct de vedere statistic doar două epoci de semănat (05.04.2018 și 16.04.2018), trei soiuri (**Onix**, **Caro**, **Cristina**) și trei distanțe între rânduri (25 cm, 50 cm și 70 cm).

Concluzionând, în condițiile climatice ale anului 2018, epoca de semănat are o acțiune ne semnificativă asupra producției. Acest lucru poate fi explicat prin prisma condițiilor climatice. La data de 05.04.2018, pe fondul unei umidități optime a solului și la o temperatură a solului optimă, de 9.7°C, cultura a răsărit și s-a dezvoltat favorabil. Cultura însămânțată în 16.04.2018 a beneficiat de aceleași condiții favorabile, plantele au răsărit uniform și exploziv, așa încât producțiile sunt echilibrate, fără diferențe semnificative. La aceasta au contribuit și ploile căzute începând cu a doua decadă a lunii mai și continuând în iunie și iulie, precum și temperaturile apropiate de media multianuală și lipsa arșiței atmosferice în perioada de legare și fructificare a plantelor.

Diferențele de producție dintre cele trei soiuri utilizate în experiență sunt semnificative, asigurate statistic pentru probabilitatea de transgresiune de 5%. Soiul **Caro** a înregistrat o producție superioară față de celelalte două soiuri, de 1899 kg/ha, față de 1488 kg/ha, soiul **Onix** și 1296 kg/ha, **soiul Cristina**, diferență asigurată statistic ca semnificativ.

• *Stabilirea distanței optime de semănat, între rânduri, la soia, pentru reducerea numărului de tratamente și lucrări ale solului, în vederea minimizării pierderilor de apă din sol*

În ceea ce privește distanța între rânduri, cea mai mare producție se obține la 25 cm, la fiecare soi și la ambele epoci de semănat, urmată de 50 cm și apoi 70 cm.

Producția cea mai mare se obține la soiul **Caro**, epoca 2, distanța 25 cm între rânduri-clasa A. Producția obținută se deosebește semnificativ de toate combinațiile, excepție același soi **Caro**, epoca 1, distanța 25 cm.

Cea mai mică producție se obține la soiul **Cristina**, epoca 2, distanța 50 cm între rânduri.

În ceea ce privește procentele de proteină și procentul de ulei, putem concluziona că acumularea proteinei este influențată doar de factorul soi, distinct semnificativ, toți ceilalți factori având o influență ne semnificativă. Dintre cele trei soiuri, cea mai mare valoare a proteinei o înregistrează soiul **Onix**, cu o medie de 34,82%, urmat de soiul **Caro** – 34,51%. Cel mai mic procent de proteină este realizat de soiul **Cristina**, 33,19%.

Procentul de ulei însă, este influențat semnificativ de epoca de semănat, de soiul semănat și de interacțiunea celor trei factori.

• *Menținerea purității biologice a soiurilor Artemis (orzoaică) și Ametist (orz) prin selecție conservativă, alegerea plantelor elită, producere de sămânță B, pornind de la sămânță PB*

S-a început procesul de producere de sămânță în anul 2017-2018, urmând ca din anul 2020 să se producă o cantitate suficientă de sămânță SA, la cele două soiuri, pentru înmulțire PB, B și C. În anul agricol 2017-2018 s-a obținut și predat sectorului de dezvoltare al SCDA Lovrin 2500 kg sămânță orz și 3000 kg sămânță orzoaică, categorie biologică B.

• *Studii privind formarea elementelor de productivitate și calitatea recoltelor, la principalele culturi de câmp*

La cultura de grâu, s-au făcut determinări privind formarea elementelor de productivitate și calitatea producțiilor, pe cele 25 de agrofonduri, prezentate în tabelul de mai jos. Parametrii determinați au fost: lungimea plantei, lungimea spicului, greutatea spicului, numărul de spiculețe/spic, numărul de boabe/spic și greutatea boabelor/spic. De asemenea, s-au determinat proteina, glutenul, amidonul și sticlozitatea bobului.

Analizând matricea coeficienților de corelație prezentată în tabelul de mai jos, se poate observa că există corelații pozitive, asigurate statistic, între îngrășămintele chimice cu azot administrate culturii și numărul de spiculețe/spic, greutatea spicului, numărul de boabe/spic și greutatea boabelor.

Măsurători biometrice grâu - 2018

Varianta	Lungime pai (cm)	Lungime spic (cm)	Număr spiculețe/spic (g)	Greutate spic (g)	Număr boabe/spic (g)	Greutatea boabelor/spic (g)
N0P0	90.5	6.5	14	1.576	29	1.320
N30P0	97.5	7.7	15	1.740	31	1.440
N60P0	99.3	7.7	16	1.860	36	1.550
N90P0	100.2	7.4	16	2.010	36	1.640
N120P0	98.1	8.6	17	2.160	40	1.830
N0P40	97.3	7.1	16	1.920	34	1.590
N30P40	98.2	7.4	16	2.020	35	1.680
N60P40	91.2	7.9	16	2.140	37	1.750
N90P40	97.5	7.9	17	2.300	40	1.910
N120P40	99.7	7.7	17	2.150	39	1.810
N0P80	98.2	7.4	16	1.890	34	1.580
N30P80	100.1	7.8	16	2.200	39	1.930
N60P80	96.9	7.7	15	1.860	37	1.520
N90P80	88.4	7.9	16	2.170	41	1.820
N120P80	99.9	7.8	16	2.220	38	1.850
N0P120	92.5	7.0	16	1.710	31	1.400
N30P120	82.6	7.4	16	1.840	32	1.510
N60P120	94.7	7.3	16	2.030	34	1.700

Varianta	Lungime pai (cm)	Lungime spic (cm)	Număr spiculețe/spic (g)	Greutate spic (g)	Număr boabe/spic (g)	Greutatea boabelor/spic (g)
N90P120	100.7	7.9	17	2.100	38	1.790
N120P120	100.4	7.6	16	2.100	39	1.790
N0P160	95.8	7.5	16	2.100	36	1.780
N30P160	88.6	8.2	17	2.200	40	1.840
N60P160	101.7	7.4	16	2.120	37	1.760
N90P160	87.0	8.4	17	2.220	41	1.880
N120P160	99.7	8.2	17	2.360	41	1.960

Matricea coeficienților de corelație

	N	P	LG_PAII	LG_SPIC	NR_SPICULEȚE	GR_SPIC	NR_BOABE	GR_BOABE
N	1	-3.6E-17	0.304858	0.305365	0.517112	0.649133	0.718381	0.623953
P		1	-0.21873	0.291784	0.358001	0.378414	0.295804	0.384606
LG_PAII			1	0.156147	0.093496	0.203131	0.175711	0.223323
LG_SPIC				1	0.271936	0.361439	0.291267	0.323296
NR_SPICULEȚE / SPIC					1	0.77042	0.726158	0.756535
GR_SPIC						1	0.910219	0.98804
NR_BOABE							1	0.909725
GR_BOABE								1

De asemenea, se corelează pozitiv numărul de spiculețe/spic cu greutatea spicului, numărul de boabe/ spic și greutatea boabelor.

În condițiile climatice ale anului 2018, an favorabil pentru cultura grâului, numărul de spiculețe în spic variază cu doza de îngrășământ aplicată, de la 14 în varianta martor, nefertilizată, la 17 în varianta fertilizată cu 120 kg s.a./ha.

Numărul boabelor în spic are valori cuprinse între 29 – 40, la aplicarea unilaterală a azotului, cu cea mai mare valoare în varianta 5 (120 kg N / ha). Combinațiile NP determină o variație a acestui parametru în intervalul 31-41, cu cele mai mari valori la aplicarea dozelor mari de azot.

Prin aplicarea unilaterală a azotului și greutatea boabelor în spic înregistrează cea mai mare diferență, funcție de doza aplicată culturii, de la 1.320 în varianta martor nefertilizată, la 1.830 în varianta fertilizată cu doză maximă de azot. Cea mai mare valoare se obține la aplicarea combinată a celor două tipuri de îngrășăminte, N₁₂₀P₁₆₀, 1.96 g.

Concluzionând, îngrășămintele cu azot au o influență pozitivă asupra formării elementelor de productivitate, valorile parametrilor studiați variind proporțional cu doza administrată. Cele mai mari valori se înregistrează însă la administrarea combinată a celor două tipuri de îngrășăminte (cu azot și fosfor).

În ceea ce privește calitatea grâului, determinările au vizat proteina, glutenul, amidonul și sticlozitatea.

Toți parametrii studiați au crescut semnificativ sub influența îngrășămintelor chimice administrate culturii.

Dintre acestea cea mai mare contribuție a avut-o azotul, care a determinat creșteri pozitive foarte semnificative ale proteinei și glutenului și o creștere foarte semnificativă negativă a conținutului de amidon, în condițiile climatice ale anului 2017-2018. Fosforul, administrat unilateral, a influențat în mică măsură calitatea grâului. Cele mai însemnate valori ale indicilor de calitate studiați se înregistrează la aplicarea combinată a celor două tipuri de îngrășămintă, subliniind necesitatea unui echilibru între acestea pentru obținerea de producții ridicate și superioare din punct de vedere calitativ.

Calitatea grâului – 2018

Nr. Crt.	Varianta	Proteină	Gluten	Amidon	Sticlozitate
1	N0P0	10.4	25.725	71.65	42.5
2	N30P0	12.675	32.875	70.7	46.25
3	N60P0	14.775	39.95	68.575	49.5
4	N90P0	16.025	43.45	64.525	51
5	N120P0	16.475	44.275	67.325	51.75
6	N0P40	11.2	28.375	71.075	44.75
7	N30P40	13.6	35.6	70.125	51
8	N60P40	14.65	38.75	68.975	49.5
9	N90P40	15.775	42.65	67.9	50.75
10	N120P40	16.1	43.5	67.65	52.75
11	N0P80	11.125	27.85	71.325	43.5
12	N30P80	12.85	33.7	70.45	48.5
13	N60P80	14.525	38.45	68.9	50.75
14	N90P80	15.825	42.6	67.75	50.25
Nr. Crt.	Varianta	Proteină	Gluten	Amidon	Sticlozitate
15	N120P80	16.025	42.975	67.45	50.5
16	N0P120	10.45	26.2	71.4	42
17	N30P120	12.4	32.8	70.55	47.25
18	N60P120	14.775	39.525	68.9	51.5
19	N90P120	15.725	42.475	68.15	52
20	N120P120	16.325	44.225	67.075	50.25
21	N0P160	11.575	29.3	70.425	44.5
22	N30P160	12.325	31.95	70.625	48.25
23	N60P160	14.85	39.625	68.8	51
24	N90P160	15.825	42.9	67.675	50.75
25	N120P160	15.775	42.65	67.85	50.25

Pentru determinarea conținutului de clorofilă **la soia**, s-au făcut determinări în faza de fructificare a culturii, pe 25 agrofonduri și pe fiecare etaj de dezvoltare al plantelor. Cantitatea de clorofilă prezentă în frunze este direct proporțională cu gradul de aprovizionare cu elemente nutritive. Astfel, o creștere a cantității de azot înregistrată în frunze va atrage după sine o creștere a conținutului de clorofilă totală.

Pentru determinarea conținutului de clorofilă s-a folosit clorofilmetrul SPAD 502. Clorofilmetrul determină conținutul relativ de clorofilă, prin măsurarea absorbanței unei frunze în două intervale de lungime de undă. Aparatul calculează o valoare numerică, SPAD (single photon avalanche diode) care este direct proporțională cu cantitatea de clorofilă existentă în frunză.

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Intensitatea fotosintezei

Varianta	Intensitatea fotosintezei (SPAD)						%	Diferenta	Semnif.	
	I	II	III	IV	V	Media				
NOPO	38.9	39.1	38.1	38.4	33.2	37.54	100.0	mt		
N30P0	43.1	46.4	43.6	41.2	46.5	44.16	117.6	6.62	**	
N60P0	41.2	42.5	41.4	40.4	43.2	41.74	111.2	4.2		
N90P0	42.1	49.8	47.9	45	45.1	45.98	122.5	8.44	***	
N120P0	47.2	47.7	46.8	50.7	50.8	48.64	129.6	11.1	***	
N0P40	43	43.9	42.4	41.7	39.8	42.16	112.3	4.62	*	
N30P40	48	44.8	39.3	43.4	39.6	43.02	114.6	5.48	*	
N60P40	47.6	56	45	44.1	44.9	47.52	126.6	9.98	***	
N90P40	44.1	43.9	40.6	42.5	56	45.42	121.0	7.88	***	
N120P40	52	51.3	49.2	46.3	47.6	49.28	131.3	11.74	***	
N0P80	36.7	30.2	35.2	44.3	36.7	36.62	97.5	-0.92		
N30P80	45.2	46.9	46.1	39	42.3	43.9	116.9	6.36	**	
N60P80	44.9	43.3	47.2	51.2	47.3	46.78	124.6	9.24	***	
N90P80	51.4	47.2	53.5	49.3	45.9	49.46	131.8	11.92	***	
N120P80	49.7	51.4	54.2	50.3	55.5	52.22	139.1	14.68	***	
N0P120	41.6	39.2	32.7	40	48.5	40.4	107.6	2.86		
N30P120	45.4	45.8	41.4	48.4	45.9	45.38	120.9	7.84	***	
N60P120	47.8	51.2	49.9	53.7	49.2	50.36	134.2	12.82	***	
N90P120	52.6	48	50.9	47.4	46.7	49.12	130.8	11.58	***	
N120P120	49	53.3	43.7	50	48.6	48.92	130.3	11.38	***	
N0P160	47	45.6	41.2	45.6	46.3	45.14	120.2	7.6	***	
	Intensitatea fotosintezei (SPAD)									
Varianta	I	II	III	IV	V	Media	%	Diferenta	Semnif.	
N30P160	47.8	43.8	46.7	49.9	47	47.04	125.3	9.5	***	
N60P160	47.2	47.1	55.2	47.3	46.8	48.72	129.8	11.18	***	
N90P160	44	54.2	49	47.3	54	49.7	132.4	12.16	***	
N120P160	50.4	45.3	45	46.6	47.8	47.02	125.3	9.48	***	

De asemenea, s-a studiat intensitatea fotosintezei pe etajele de dezvoltare ale plantelor, începând cu frunzele bazale, până la ultima frunză, la aplicarea unilaterală a azotului.

Intensitatea fotosintezei de la baza plantei spre vârf

Varianta	Intensitatea fotosintezei (unități SPAD)										
	Prima frunză									Vârful plantei	Media
NOPO	29.6	32.7	34.7	39.6	41.9	43	46.2	48.1	45.6	51.1	41.25
N30P0	25.5	31.1	34.8	43.1	42.5	42	43.5	48.3	43.9	45	39.97
N60P0	17.3	27.1	33.5	34.7	36.5	41.7	47.7	46.1	50	51.4	38.6
N90P0	24	32.4	35.9	43.3	44	48	49	50.2	51.2	50.4	42.84
N120P0	27.3	35.1	37.6	40.6	45.7	45.5	51.1	52.7	53.9	49.6	43.91

Analizând datele prezentate, putem concluziona că fotosinteza este influențată semnificativ de vârsta plantelor, crescând de la bază spre vârful acestora.

4. Publicații științifice

23 lucrări științifice publicate, din care 7 cotate ISI, celelalte fiind cotate BDI +.

5. Brevete și omologări

- linia **6012** e propusă pentru a fi omologată, fiind transmisă Comisiei de Omologare din cadrul MADR;
- în curs de omologare linia de grâu **Lovrin 6X**, care se va numi ca soi **Adrian**;
- **LP 217** – *Lolium perenne*, anul II de testare.

6. Manifestări științifice organizate și participări la evenimente științifice organizate de alte instituții

- Sesiune internă de comunicări științifice SCDA Lovrin, februarie 2018;
- Sesiune internă de comunicări științifice, SCDA Turda, 20 martie 2018;
- International Conference on Life Sciences, USAMVB Timișoara 2018, 24 -25 mai 2018;
- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a INCDA Fundulea, ASAS, mai 2018;
- Sesiunea științifică studențească la Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad, 10 – 12 mai 2018;
- The 17th International Symposium „Prospects for the 3rd Millenium Agriculture”, USAMV Cluj-Napoca, 27 – 29 sept. 2018;
- Scientiarum Vitae Congressum, USAMV Iași, 18 -19 oct. 2018

7. Participare la târguri și expoziții

- Banat Agralim, 08-10 iunie 2018
- ”Drumul inului și cânepei”, Timișoara, 22 martie 2018 ;
- ”Festivalul Cânepei” , Cluj-Napoca la Muzeul Etnografic, 27 – 29 Iulie 2018.

8. Acțiuni de diseminare a rezultatelor pentru beneficiari

- Workshop - Amenajamentele pastorale și valorificarea rațională a pajiștilor permanente;
- Ziua câmpului de cercetare dezvoltare la SCDA Lovrin;
- Sesiunea internă de lucrări la S.C.D.A. Lovrin.

9. Cercetări de perspectivă

- În concordanță cu schimbările climatice, vom aborda tematica cerințelor reduse de vernalizare a grâului, în condițiile iernilor blânde din vestul României din ultimii ani, cât și a răsării grâului în timpul iernii, după toamne deosebit de secetoase, precum cea a anului 2018.
- Obținerea de hibrizi cu un 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 și la factorii tehnologici și de mediu;
 - Stabilirea materialului inițial pe baza clasificării germoplasmei în urma analizei coeficienților de variație și corelație a caracterelor cantitative și calitative, în vederea obținerii unor soiuri productive, calitative și stabile;
 - Creșterea producției de sămânță și fibră la cânepa dioică se va urmări prin corelarea studiului calității cânepii cu studiul însușirilor fiziologice a cânepii, rezistența la secetă, rezistența la boli și dăunători, pretabilitatea la recoltarea mecanică; menținerea THC-ului sub 0,2%; determinări de laborator asupra conținutului de CBD; producerea de sămânță din verigile superioare (SA, PB) la soiurile de cânepă dioică create la SCDA Lovrin;
 - 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 toate zonele geografice din zona de influență;
 - 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 a plantelor.
 - Îmbunătățirea calității panificabile a grâului, prin sporirea conținutului de substanțe minerale în plantă.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Mărculești (SCDA Mărculești)

1. Activitatea de c-d a SCDA Mărculești în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDA Mărculești din anul 2018 a fost încadrată în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Subcontract cu INCDA Fundulea;
- Contracte cu firme străine – SCKWS Seminte SRL;
- 14 teste comparative pentru hibrizi de porumb și floarea soarelui.

2. Obiectivele activității de c-d

• *Executarea unei culturi comparative cu soia și linii de perspectivă de grâu de toamnă, în câmpul experimental propriu;*

• *Cercetări privind comportarea celor mai noi genotipuri de orz și orzoaică de toamnă, cu potențial ridicat de producție și toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric, pretabile pentru condițiile pedoclimatice specifice Bărăganului de sud-est;*

• *Stabilirea celor mai valoroși hibrizi de porumb și floarea-soarelui prin testarea unor noi genotipuri cu potențial ridicat de producție, valorificarea eficientă a îngrășămintelor și toleranță îmbunătățită la stresul termic și hidric;*

• *Producerea de sămânță din categorii biologice superioare la hibridii și soiurile culturilor de câmp, solicitate de piață.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

- La SCDA Mărculești s-a efectuat testarea unui sortiment de produse de protecția plantelor în combaterea dăunătorului *Tanymecus dilaticolis* la floarea soarelui, prin tratamente la sămânță, în primăvara anului 2018.

La floarea soarelui s-au testat 8 produse de protecția plantelor prin tratamente la sămânță (6) și în vegetație (2) (tabelul 1), la care s-au făcut observații privind:

- în timpul perioadei de vegetație: răsărirea plantelor, fitotoxicitatea, vigoarea plantelor, evaluarea frecvenței și intensității atacului de *Tanymecus dilaticolis*;
- la recoltare: producția, umiditatea și MMB.

Cele mai bune rezultate s-au obținut în variantele: varianta 2, urmată de varianta 3, 5 și 7.

La porumb s-au testat 5 variante cu tratamente la sămânță, la care s-au făcut observații privind intensitatea atacului, iar la recoltare s-a determinat producția obținută (tabelele 2 și 3).

Tabelul 1

Producția de floarea-soarelui la *Tanymecus dilaticolis*

Nr. crt.	Variante testate	Producția mg/mp				
		R1	R2	R3	R4	Media
1	Martor netratat	0,34	0,34	0,34	0,31	0,33
2	Varianta 2	0,40	0,38	0,38	0,37	0,38
3	Varianta 3	0,36	0,36	0,35	0,37	0,36
4	Varianta 4	0,37	0,36	0,35	0,34	0,35
5	Varianta 5	0,36	0,37	0,37	0,36	0,36
6	Varianta 6	0,37	0,35	0,35	0,34	0,35
7	Varianta 7	0,37	0,36	0,37	0,35	0,36
8	Varianta 8	0,37	0,35	0,34	0,34	0,35

Tabelul 2

Intensitatea atacului (scara 1 – 9)

Nr. crt.	Variante testate	La 4 frunze (BBCH 14)				
		Data				
		R1	R2	R3	R4	Media
1	Martor (netratat)	4	4	4	3	4
2	Cruiser 350 FS	2	2	2	2	2
3	Fortenza 600FS	2	2	2	2	2
4	Fortenza 600FS	2	2	2	2	2
5	Fortenza 600FS + Force 20 CS	2	2	2	2	2

În varianta netratată, intensitatea atacului de *Tanymecus dilaticolis* a fost notată cu nota 4, iar celelalte variante au fost notate cu nota 2.

Tabelul 3

Producția de boabe la porumb la *Tanymecus dilaticolis*

Nr. crt.	Variante testate (ordinea din protocol)	kg/m ²			
		R1	R2	R3	R4
1	Martor (netratat)	0,51	0,64	0,62	0,61
2	Cruiser 350 FS	0,76	0,77	0,77	0,78
3	Fortenza 600FS	0,82	0,87	0,83	0,88
4	Fortenza 600FS	0,79	0,77	0,79	0,86
5	Fortenza 600FS + Force 20 CS	0,87	0,85	0,86	0,88

Cele mai bune producții s-au obținut în variantele: varianta 3 și varianta 5.

La SCDA Mărculești au fost organizate testări ecologice la cultura de grâu și orz de toamnă, în scopul zonării celor mai adaptate și performante genotipuri și creșterea biodiversității lor.

De asemenea, s-au stabilit cele mai productive și adaptate soiuri pentru condițiile climatice din această zonă.

Rezultatele experimentale din câmp au fost influențate atât de condițiile diferențiate ale regimului pluviometric și termic, cât și de caracteristicile fizice și chimice ale solului.

Datele de producție provin din culturile comparative de grâu și orz de toamnă, amplasate pe un sol cernoziom vermic lutos, cu pH-ul în apă de 8,0 – 8,3, conținutul de humus de 3%, conținutul de azot de 0,160%, P mobil de 35 ppm, K mobil 126 ppm.

Din rezultatele obținute în culturile comparative de grâu și orz se poate concluziona bunul comportament și producții ridicate la o gamă largă de soiuri care să satisfacă pe deplin nevoile cultivatorilor.

– Producțiile obținute la grâul de toamnă, în condițiile specifice anului agricol 2017 - 2018, considerat un an cu precipitații puține în perioada de vegetație, distribuite neuniform și temperaturi ridicate, au fost cuprinse între 6634 kg/ha și 7758 kg/ha, iar media soiurilor a fost de 7143 kg/ha. Acestea au variat în funcție de genotipul cultivat (tabelul 4).

Cele mai bune producții s-au realizat la soiurile: **Lv 6111** cu 7758 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 615 kg/ha, soiul **Litera** cu o producție de 7755 kg/ha și cu o diferență de producție față de media soiurilor de 612 kg/ha, soiul **Miranda** cu 7713 kg/ha și o diferență de 570 kg/ha față de media soiurilor și soiul **Ursita** cu o producție de 7704 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 561 kg/ha, urmat de soiurile **Lovrin 6107** și **Zamfira** cu o producție de 7542 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 399 kg/ha. Soiul de grâu **Glosa** a realizat o producție de 7351 kg/ha, iar diferența de producție față de media soiurilor a fost de 208 kg/ha.

Cele mai scăzute niveluri de producție au fost înregistrate la soiurile: **Voinic** cu o producție de 6419 kg/ha, **Adelina** cu 6596 kg/ha, **Boema 1** cu o producție de 6634 kg/ha și soiul **Bezostaia** cu 6649 kg/ha. Producțiile acestor soiuri au fost mai mici decât producția medie a soiurilor, având valori cuprinse între – 724 kg/ha și – 494 kg/ha.

Analizând semnificația diferențelor față de media soiurilor studiate în anul 2018, se constată că acestea au oscilat între – 761 kg/ha și 615 kg/ha.

Cele mai mici diferențe, față de media soiurilor, s-au obținut la soiurile: **Voinic**, cu o diferență de producție (diferență semnificativ negativă) de – 724 kg/ha, **Adelina** cu o diferență de producție negativă de – 736 kg/ha și soiul **Boema 1** cu o diferență de producție negativă de – 638 kg/ha față de media soiurilor.

Coeficientul de variație (s%), care nu este altceva decât raportul dintre abaterea standard și media aritmetică, a fost de 4,65%. Se admite că distribuțiile de frecvență ale acestui an au prezentat o variație mai mică. Cu cât coeficientul de variație al unei distribuții de frecvențe este mai mic, cu atât variația distribuției respective este mai mică.

În cadrul cercetărilor la genotipurile studiate în anul 2018 s-au făcut determinări asupra elementelor de productivitate, pentru a vedea în ce măsură acestea au fost influențate de condițiile diferite de aprovizionare cu apă și de temperaturile din această perioadă.

În ceea ce privește numărul de spice/m² la recoltare, soiurile analizate au realizat între 491 – 561 spice/m². Cea mai mică densitate de spice/m² a fost înregistrată la soiul **Adelina** cu 491 spice/m², iar cea mai mare densitate la soiul **Pajura** cu 561 spice/m².

Tabelul 4

Producția soiurilor de grâu și unele elemente de productivitate obținute în anul 2018

Soiul	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Nr. spice/mp	Nr. boabe per spic	MMB g	Talia cm	Note * <i>septoria</i>	Perioada de veg. zile
Glosa	7351	208	508	39	45,5	84	2	160
Boema 1	6634	-509	541	44	42	84	1	161
Litera	7755	612	528	43	39,4	83	2	160
Miranda	7713	570	544	41	43,6	95	2	161
Izvor	6949	-194	525	42	42,7	86	1	163
Otilia	6933	-210	549	46	39,2	81	1	161
Pitar	7107	-36	505	41	42,3	82	2	157
Pajura	7187	44	561	39	44,4	83	1	159
Ursita	7704	561	545	41	42,2	87	2	161
Unitar	6976	-167	527	41	42,3	83	1	161
11424G1	6382	-761	516	39	45,6	84	1	157
Voinic	6419	-724	523	45	42,4	80	1	163
Zamolxe	7438	295	524	43	44	86	1	163
Zina	7159	16	565	43	42,2	83	1	163
Zamfira	7542	399	544	48	37,2	84	2	161
13248G4	7115	-28	552	49	40,3	83	2	163
A4-10	6922	-221	517	47	37,3	87	2	162
Adelina	6596	-547	491	38	42,8	82	1	163
Șimnic 60	6793	-350	533	40	45,2	86	2	162
Lv Alex	7186	43	535	43	42	83	1	162
Lv 6107	7542	399	551	42	41,5	89	2	161
Lv 6111	7758	615	533	44	45,2	88	1	161
Oradea 5 X	7616	473	515	41	39,8	79	1	162
Oradea 6 X	7156	13	549	42	43,1	86	1	165
Bezostaia	6649	-494	557	38	41,9	113	1	164
Media	7143	0						161
s%	4,65							

DL 5% - 630 kg/ha; DL 1% - 853 kg/ha; DL 0,1% - 1143 kg/ha

• nota 1 – foarte rezistent; nota 9 – foarte sensibil

O influență asemănătoare a condițiilor de mediu asupra formării elementelor de productivitate s-a manifestat și asupra valorilor obținute privind numărul de boabe în spic.

Numărul de boabe în spic a oscilat între 38 și 49 boabe în spic. Cele mai mari valori ale numărului de boabe în spic s-au înregistrat la soiurile: linia **13248G4** – 49 boabe în spic, **Zamfira** cu 48 boabe în spic, **A4-10** cu 47 boabe în spic și **Otilia** cu 46 boabe în spic.

Valoarea masei a 1000 de boabe în perioada de testare a fost influențată de evoluția factorilor climatici și a fost cuprinsă între 39,2 g la soiul **Otilia** și 45,5 g la soiul **Glosa**.

Factorul termic și hidric au influențat în mare măsură talia plantelor.

Cea mai mică talie s-a înregistrat la soiul de grâu **Oradea 5 X** (79 cm), iar cea mai mare talie la cel mai vechi soi de grâu **Bezostaia** (113 cm) și **Miranda** cu 95 cm. Restul soiurilor au avut talia plantei cuprinsă între 80 și 88 cm.

Atacul de *septorioză* produs de agentul fitopatogen *Septoria tritici*, în anul 2018 nu s-a manifestat la toate soiurile, dar la unele soiuri a fost prezent și a fost notat cu nota 2. Din cele 25 de soiuri testate, 10 soiuri au fost notate cu nota 2, iar restul soiurilor au primit nota 1 (foarte rezistent).

Septorioza (pătarea brună a grâului) apare frecvent în România și se răspândește prin spori de la o frunză la alta, care ucide frunza, iar planta produce mai puține zaharuri care contribuie la umplerea boabelor, având impact direct asupra producției. Pierderile de producție pot să ajungă cu ușurință până la 30%.

Observațiile fenologice privind desfășurarea fazei de înspicat au avut loc la începutul lunii mai (între 3 – 9 mai), iar faza de maturitate fiziologică la sfârșitul lunii mai, începutul lunii iunie (29 mai – 3 iunie).

Perioada de vegetație de la 1 ianuarie până la faza de maturitate a oscilat între 157 – 165 zile, iar media soiurilor a fost de 161 de zile. Cea mai scurtă perioadă de vegetație s-a înregistrat la soiul **Pitar** cu 157 zile, urmat de soiul **Pajura** cu 159 zile și soiurile **Glosa** și **Litera** cu 160 de zile.

Cea mai lungă perioadă de vegetație de la 1 ianuarie la maturitate s-a înregistrat la soiul **Oradea 6 X** cu 165 de zile.

În concluzie, clasificând soiurile după capacitatea de producție, s-au remarcat soiurile: **Lovrin 6111** cu o producție de 7758 kg/ha, **Litera** cu 7755 kg/ha, **Miranda FDL** cu o producție de 7713 kg/ha, **Ursita** cu 7704 kg/ha și **Oradea 5 X** cu o producție de 7616 kg/ha, iar media soiurilor a fost de 7143 kg/ha.

– Structura sortimentului de soiuri de orz și orzoaică este esențială în vederea menținerii competitivității creațiilor românești, mai bine adaptate condițiilor locale, prin depistarea și promovarea în cultură a noi genotipuri cu îmbunătățiri semnificative ale parametrilor de calitate.

În țara noastră, relansarea culturii orzului de toamnă este puternic susținută de rolul acesteia în calitate de materie primă de bază pentru producerea malțului și a berii.

Cercetările efectuate în perioada 2017 -2018 prezintă cunoașterea performanțelor de producție și a stabilității la unele soiuri de orz românești (cu șase și două rânduri de boabe în spic), în condițiile pedoclimatice de la SCDA Mărculești.

Soiurile de orz, cu șase și două rânduri de boabe în spic, au fost analizate atât din punct de vedere al capacității de producție, cât și al unor caractere morfologice.

La orzul de toamnă, producțiile obținute în anul 2018 au fost cuprinse între 5871 kg/ha la soiul de orz **Dana** și 7725 kg/ha la soiul de orz **Univers** (tabelul 5).

Analizând diferențele de producție față de media soiurilor (6952 kg/ha) s-a observat că din cele zece soiuri luate în studiu, șapte soiuri au depășit media soiurilor (6952 kg/ha) și anume: 4 soiuri de orz cu șase rânduri de boabe și 3 soiuri de orz cu două rânduri de boabe în spic, iar 3 soiuri de orz cu șase rânduri de boabe în spic au realizat producții sub media soiurilor.

Cele mai bune producții de orz s-au remarcat la soiul de orz cu șase rânduri de boabe în spic **Univers** cu o producție de 7725 kg/ha, urmat de cele 3 soiuri de orz cu două rânduri de boabe în spic – **Andreea** cu o producție de 7367 kg/ha, **Artemis** cu 7290 kg/ha și noul soi **Gabriela** cu 7114 kg/ha. Soiurile de orz **Simbol** și **Smarald** au realizat o producție de 7079 kg/ha și respectiv 7078 kg/ha, iar soiul **Onix** introdus în cultură în anul 2018, a avut o producție de 6960 kg/ha, cu 8 kg/ha mai mult decât media soiurilor.

De asemenea, s-au făcut cercetări privind elementele de productivitate pentru a observa în ce măsură acestea au fost influențate de condițiile climatice din această perioadă (tabelul 5). Referitor la numărul de spice/m², toate soiurile au realizat la recoltare între 519 – 587 spice/m², iar media soiurilor a fost de 548 spice/m². Cea mai mare densitate a spicelor pe unitatea de suprafață a fost observată la soiul **Onix**. Soiurile de orzoaică au realizat între 571 – 532 spice/m².

Condițiile climatice au avut influență și asupra valorilor obținute privind numărul de boabe în spic. În medie, pe 10 spice recoltate aleatoriu, numărul de boabe în spic a oscilat între 23 boabe/spic la soiul **Andreea** și 47 boabe în spic la soiurile **Simbol** și **Cardinal FD**. Media anului a fost de 39 boabe/spic.

Tabelul 5

Producția soiurilor de orz și orzoaică și unele elemente de productivitate obținute în anul 2018

Soiul	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Nr. spice/mp	Nr. boabe per spic	MMB g	Talia cm	Pătarea radiculară Note*	Perioada de veg. zile
Dana	5871	-1081	532	39	44,8	99	3	153
Cardinal FD	6254	-698	519	47	42	96	2	153
Univers	7725	773	556	43	45,2	102	2	154

Soiul	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Nr. spice/mp	Nr. boabe per spic	MMB g	Talia cm	Pătarea radiculară Note*	Perioada de veg. zile
Ametist	6779	-173	541	43	46,4	103	1	150
Smarald	7078	126	560	46	39,2	96	2	153
Simbol	7079	127	521	47	45,6	100	2	153
Onix	6960	8	587	46	43,2	91	2	154
Andreea	7367	415	571	23	44	85	2	152
Artemis	7290	338	561	26	49,2	85	2	151
Gabriela	7114	162	532	25	49,6	87	2	152
Media	6952	0	548	39	45	94	2	153

• nota 1 – foarte rezistent; nota 9 – foarte sensibil

Valorile masei a o mie de boabe au oscilat între 39,2 g la soiul **Smarald** și 49,6 g la soiul **Gabriela**, iar media soiurilor a fost de 45 g.

În anul 2018, talia plantelor de orz a fost cuprinsă între 85 cm la soiurile **Andreea** și **Artemis** și 103 cm la soiul de orz **Ametist**.

Referitor la pătarea reticulară a frunzelor (*Pyrenophora teres*) soiurile de orz de toamnă, atât cele cu șase rânduri de boabe în spic, cât și cele cu două rânduri de boabe în spic au fost notate cu note de la 1 la 3 (pe o scară de la 1 la 9: nota 1 – foarte rezistent; nota 9 – foarte sensibil). Din cele 10 soiuri, soiul **Ametist** a primit nota 1, fiind foarte rezistent la pătarea reticulară a frunzelor, soiul **Dana** a fost notat cu nota 3, iar restul soiurilor au fost notate cu nota 2.

Perioada de vegetație de la 1 ianuarie până la faza de maturitate s-a defășurat între 150 zile la soiul **Ametist** și 154 zile la soiul **Univers**, iar media anului a fost de 153 zile.

Promovarea unor soiuri autohtone de orz și orzoaică de toamnă pentru malț și bere, cu însușiri de calitate mult îmbunătățite, se constituie într-un element esențial în vederea generării unor legături temeinice între unități de cercetare, unități agricole producătoare de sămânță, unități agricole cultivatoare de orz – orzoaică de toamnă pentru malț și unități ale industriei prelucrătoare.

– În domeniul creării și introducerii în cultură de noi soiuri, evaluarea performanțelor actualelor soiuri autohtone de grâu, orz și orzoaică de toamnă, în contextul impactului schimbărilor climatice, creează posibilitatea evidențierii unor genotipuri românești de grâu și orz de toamnă capabile să asigure realizarea unei materii prime cel puțin echivalente pretențiilor minimale ale standardelor europene de calitate.

Diferite cercetări au pus în evidență caracterul dinamic al capacității de rezistență a plantelor la ger, atât la soiurile de grâu, cât și la cele de orz și orzoaică de toamnă, toleranța la

temperaturi scăzute fiind maximă în anumite perioade ale iernii, în funcție de condițiile naturale și de genotip. Temperatura și durata de strălucire a soarelui în perioada călirii plantelor sunt decisive pentru rezistența la ger, iar menținerea acestei însușiri depinde de evoluția temperaturilor din timpul iernii, în corelație cu capacitatea genetică a fiecărui soi.

– La SCDA Mărculești, la cultura de porumb, au fost studiate (într-un lot demonstrativ) interacțiunea dintre producțiile obținute la 4 hibrizi de porumb (2 hibrizi românești: **Fundulea 376, Olt** și 2 străini: **Konfites** și **Kapitolis**), din grupe de maturitate diferite (410 - 510 FAO) și 4 densități 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) și 16 cm între plante (90 000 plante/ha), la neirigat.

Consumul optim de apă al plantei de porumb, în funcție 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 precipitațiile căzute în perioada de vegetație și din eventualele irigații. În zona noastră, la SCDA Mărculești, pe perioada de vegetație a porumbului, media multianuală a precipitațiilor căzute din anul 1926 până în prezent este în luna aprilie de 35,9 mm, mai 56,8 mm, iunie 64,6 mm, august 44,2 mm, cu un total de 256,1 mm. În afara perioadei de vegetație a porumbului, octombrie – martie, se mai înregistrează 197,1 mm, din care maximum jumătate poate constitui rezerva solului la momentul semănatului. În general, umiditatea accesibilă porumbului în zonele secetoase din sudul țării se situează, în medie, în jur de 350 mm.

Alegerea hybridului reprezintă o provocare. Obiectivul final al oricărui fermier îl reprezintă profitabilitatea. Legat de acest aspect, trebuie să avem în vedere producția, care este influențată de zonare, semănatul devreme, toleranța la secetă și arșiță, toleranța la boli, pierderea apei din bob, stabilitate în producții și preabilitate pentru condiții diferite de tehnologie.

Alegerea corectă a hybridului împreună cu o tehnologie aplicată corespunzător reprezintă garanția unei recolte profitabile.

În acest lot demonstrativ au fost prezentate toate verigile tehnologice (lucrările solului, fertilizarea, combaterea buruienilor și dăunătorilor).

Testarea hibrizilor de porumb s-a făcut în parcele experimentale de 4 rânduri cu lungimea de 10 m, din care recoltabile au fost rândurile centrale (pentru a diminua competiția intergenotipică), în 3 repetiții, în care au fost determinate producția de boabe și umiditatea la recoltare.

Semănatul s-a executat manual, în perioada 23-24 aprilie, iar recoltarea în perioada 10-14 septembrie 2018. Răsăritul plantelor s-a consemnat în perioada 1-2 mai, dar răsărirea a fost neuniformă din cauza secetei din luna aprilie.

Producțiile acestor hibrizi au variat între 10175 kg/ha și 12261 kg/ha, iar media celor 4 hibrizi a fost de 11241 kg/ha, la densitatea de 60 000 plante/ha. La densitatea de 70 000 plante/ha, producțiile au fost cuprinse între 11515 kg/ha și 15315 kg/ha, iar media a fost de 13410 kg/ha (cea mai mare). La densitatea de 80 000 plante/ha, producția medie a fost de 11704 kg/ha, iar la cea mai mare densitate (90 000 plante/ha) producția a fost de 11848 kg/ha. Dintre hibrizii românești, cea mai bună producție s-a obținut la hibridul **Olt**, la toate densitățile (tabelul 6).

Tabelul 6

Producția de boabe la porumb cu 14% umiditate, obținute la SCDA Mărculești

Hibridul	60 000 pl/ha		70 000 pl/ha		80 000 pl/ha		90 000 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	10175	19,7	11515	16,2	10056	15,1	9492	15,7
Olt	10279	21,8	12545	19,6	10247	19,9	10725	17,1
Konfites	12250	16,4	14264	14,8	13716	15,0	13568	13,4
Kapitolis	12261	16,8	15315	15,8	12797	16,2	13608	13,9
Media	11241	18,7	13410	16,6	11704	16,6	11848	15,0

Diferențele mari de producție dintre hibrizi au fost determinate atât de potențialul hibridului, cât și de densitatea de semănat. În lunile iunie și iulie au căzut 289,6 mm.

Diferențele între producțiile la diferite densități de semănat se datorează capacității mari de compensare a hibrizilor utilizați. Hibrizii cei mai productivi au o mică capacitate de compensare, dar producțiile mari se obțin numai la densități foarte mari.

Producțiile ridicate sunt obținute prin desimi optimizate, direct armonizate cu fertilizanții și apa. Densitățile scăzute conduc la stabilitatea culturii, pe când densitățile ridicate crează posibilitatea unor producții mai ridicate.

Desimile destul de mari, cum este cea de 70 000 plante/ha, la neirigat, sunt din ce în ce mai des folosite de fermieri.

La recoltare, umiditatea a avut valori cuprinse între 13,9% la hibridul **Kapitolis**, la densitatea de 90 000 plante/ha și 21,8% la hibridul de porumb **Olt**, la densitatea de 60 000 plante/ha.

Cunoașterea detaliată a caracteristicilor agrobiologice ale acestor hibrizi este o necesitate obiectivă pentru toți factorii implicați în creșterea producției de porumb, pornind de la considerentul că alegerea celui mai adecvat hibrid, alături de alți factori tehnologici, constituie premiza sporirii producției acestei culturi.

De asemenea, printr-o diversificare genetică și printr-o selecție riguroasă, trebuie creat un portofoliu de produse foarte valoroase și foarte bine echilibrate pe toate grupele de maturitate, care să se plieze pe condițiile climatice din zona noastră.

Factorul climatic, atât de imprevizibil și greu de controlat, este practic una dintre cele mai mari provocări pentru agricultura românească.

– SCDA Mărculești a participat la teste privind aplicabilitatea la secetă a unui număr de 16 hibridi de porumb KWS (SC KWS Seminte SRL).

Experiența a fost organizată în patru variante de irigare (neirigat, irigat în faza de înflorire și în faza de umplere a boabelor, irigat în faza de creștere vegetativă și în faza de umplere a boabelor, irigat în faza de creștere vegetativă și în faza de înflorit), în două densități. Testul urmărește modul în care răspund hibridii la stresul hidric în fazele decisive pentru formarea producției (creștere vegetativă – determinarea numărului de rânduri de boabe pe știulete; înflorit – determinarea numărului de boabe pe rând; umplerea boabelor – influența stresului hidric asupra MMB-ului). Pentru controlul umidității din sol se utilizează irigarea prin picurare și monitorizarea umidității din sol cu senzori electrolitici.

Într-o exploatare agricolă, pentru obținerea unor recolte stabile de porumb, se recomandă cultivarea a 2-3 hibridi, cu precocități diferite, asigurându-se astfel o valorificare mai eficientă a distribuției precipitațiilor din perioada de vegetație a acestei plante. Pe lângă alegerea hibridului adaptat fiecărei ferme, trebuie avute în vedere câteva aspecte tehnologice esențiale pentru cultura porumbului: calitatea semințelor; evaluarea solului din fermă, care are un impact major în eficientizarea costurilor cu îngrășăminte chimice; erbicidatul pre și postemergent, în funcție de rezerva de buruieni din sol; fertilizarea minimală și aplicarea de îngrășăminte pe bază de microelemente, în special pe bază de zinc; fertilizarea organică odată la 5 ani; rotația culturii, pentru evitarea bolilor și dăunătorilor comuni; semănatul la momentul optim pentru fiecare zonă în parte; combaterea bolilor și dăunătorilor ca măsură preventivă, dar și curativă, recoltarea când umiditatea boabelor este cât mai apropiată de STAS (14%).

– De asemenea, la SCDA Mărculești au fost experimentați 4 hibridi de floarea-soarelui în cadrul unui lot demonstrativ cu 6 hibridi de floarea-soarelui, 4 hibridi românești (**Favorit**, **Performer**, **Daniel** și **Sandrina**) și 2 hibridi străini, în care au fost prezente toate verigile tehnologice (tabelul 7).

Cercetările efectuate asupra hibridilor de floarea-soarelui luați în studiu, în condiții de neirigat, prezintă reacții atât la arșiță, cât și la seceta pedologică, precum și la efectul de stres termic și hidric. Floarea-soarelui este una din plantele rezistente la secetă, datorită sistemului radicular foarte puternic dezvoltat, perozității plantelor, înmagazinării unor cantități de apă în

măduva tulpinii și a faptului că suportă deshidratarea temporară a țesuturilor. Seceta de lungă durată determină modificări importante în creșterea și dezvoltarea plantelor.

În condițiile climatice ale anului 2018, nivelul de producție la hibridii de floarea-soarelui testați a fost cuprins între 3110 kg/ha la hibridul **Daniel** și 3600 kg/ha la **Favorit** (tabelul 7).

Producția medie a hibridilor luați în studiu a fost de 3483 kg/ha. Analizând diferențele de producție față de media hibridilor (3483 kg/ha) s-a constatat că la hibridii de floarea-soarelui românești diferențele de producție au fost de 117 kg/ha la hibridul **Favorit**, 92 kg/ha la hibridul **Performer**, iar la ceilalți hibridi diferența de producție față de media hibridilor a fost negativă (-373 kg/ha la hibridul **Daniel** și -33 kg/ha la hibridul **Sandrina**).

Tabelul 7

Producția de boabe de floarea-soarelui cu 9% umiditate și unele elemente de productivitate obținute în anul 2018

Hibridul	Producția kg/ha	Diferența față de medie	% față de media hibridilor
Favorit	3600	117	103
Performer	3575	92	102
Daniel	3110	-373	89
Sandrina	3450	-33	99
KWS Nautilus	3565	82	1002
KWS Acer CL	3596	113	103
Media	3483		

Pentru a obține producții cât mai mari la floarea-soarelui se impune cultivarea de genotipuri cu capacitate mare de producție, cu o anumită toleranță și chiar rezistență la boli. La floarea-soarelui, nivelul de producție este influențat atât de planta premergătoare, cât și de perioada de rotație. Floarea-soarelui este cultura la care investești cel mai puțin, iar cu o producție de 2 tone/ha poți să îți scoți costurile medii.

- Una din misiunile importante ale SCDA Mărculești este reprezentată de producerea anuală de semințe din verigi biologice superioare, pentru asigurarea materialului săditor semincer necesar acoperirii solicitărilor cultivatorilor.

La SCDA Mărculești s-a produs sămânță din categorii biologice superioare de cereale și plante tehnice, care au fost recomandate producătorilor agricoli (tabelul 8).

În loturile semincere, cele mai bune producții s-au obținut la grâul de toamnă, această cultură profitând de cele mai bune condiții meteorologice. În lupta cu condițiile meteorologice, un material genetic de calitate poate fi un plus de valoare care se va resimți în final în profitul din fermă.

Cercetării îi revine sarcina de a testa un număr cât mai mare de soiuri și hibridi, din care să se poată alege cei mai buni pentru zona de influență.

Realizarea unei diversități genetice în diferite zone, prin cultivarea a 2-3 soiuri de hibrizi cu reacție diferită la condițiile de mediu, poate atenua fluctuația recoltelor de la un an la altul.

Tabelul 8

Producții obținute în loturile semincere și de consum la SCDA Mărculești în anul 2018

Cultura	Soiul / hibridul	Categoria biologică	Suprafața (ha)	Producția (kg/ha)
Grâu	Glosa	PB1	0,6	6000
		PB2	4,0	5850
		B	42	5600
		C1	96,36	5147
Triticale	Kereon	C1	19,5	5061
Ovăz	Lovrin	C1	11,55	1801
	Iapar	C1	31,01	1493
Orzoaică	Romanița	C1	5,94	1178
Porumb	Olt	sămânță	51,4	1515
	Tekni	sămânță	53,09	1743
Floarea-soarelui	Charks	sămânță	55,94	758
Iarbă de Sudan	Sabin	PB	1,0	1300
		C1	1,7	2706

Pentru fermierii agricoli din zonă este foarte importantă completarea listei de soiuri românești de grâu, orz și orzoaică de toamnă, precum și de hibrizi românești de porumb și floarea-soarelui adaptați ecologic în zona de influență a stațiunii.

În ultimii ani, indiferent de condițiile climatice, cultivarea unor soiuri și hibrizi neadaptați zonelor de cultură a făcut ca cheltuielile cu tehnologia de cultură să fie insuficient valorificate.

Din această cauză, alegerea și procurarea seminței de calitate din hibridii și soiurile recomandate pentru fiecare zonă de cultură reprezintă o decizie importantă pentru producția anului următor.

Dinamica proceselor de integrare în piața europeană a semințelor obligă amelioratorii să răspundă condițiilor intensive de cultură și să țină seama de condițiile socio-economice ale agricultorilor.

4. Publicații științifice

4 lucrări publicate în „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industrie alimentară și silvicultură” 2018.

5. Activități de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari:

- organizarea de vizite de documentare, cu specialiști din agricultură, fermierii din zona de influență a stațiunii, în câmpul de cercetare;
- articole în reviste de specialitate;
- participarea cercetătorilor la instruirea unor fermieri din zona stațiunii.

S-a prezentat:

- Studiul comportării unor noi soiuri de grâu de toamnă, sub aspectul adaptabilității la condițiile climatice, în vederea recomandării în cultură a celor mai bine adaptate soiuri de grâu pentru zona de influență a stațiunii:

Cele mai bune producții s-au realizat la soiurile: **Lv 6111** cu 7758 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 615 kg/ha, soiul **Litera** cu o producție de 7755 kg/ha și cu o diferență de producție față de media soiurilor de 612 kg/ha, soiul **Miranda** cu 7713 kg/ha și o diferență de 570 kg/ha față de media soiurilor și soiul **Ursita** cu o producție de 7704 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 561 kg/ha, urmate de soiul **Lovrin 6107** și **Zamfira** cu o producție de 7542 kg/ha și o diferență de producție față de media soiurilor de 399 kg/ha. Soiul de grâu **Glosa** a realizat o producție de 7351 kg/ha, iar diferența de producție față de media soiurilor a fost de 208 kg/ha.

– Cercetări privind comportarea celor mai noi genotipuri de orz și orzoaică de toamnă, cu potențial ridicat de producție și toleranță îmbunătățită la stress termic și hidric, pretabile pentru condițiile pedoclimatice specifice Bărăganului de sud-est:

În anul 2017, cele mai bune rezultate la orzul de toamnă cu șase rânduri de boabe în spic s-au obținut la soiurile **Smarald** – 7778 kg/ha, **Univers FD** cu 7500 kg/ha și **Simbol** cu o producție de 7278 kg/ha, iar la orzul de toamnă cu două rânduri de boabe în spic (orzoaică) la **Andreea** și **Artemis**, cu o producție de 8137 kg/ha și respectiv 7763 kg/ha.

– Stabilirea celor mai valoroși hibrizi de porumb și floarea-soarelui, prin testarea unor noi genotipuri cu potențial ridicat de producție, valorificarea eficientă a îngrășămintelor și toleranță îmbunătățită la stresul termic și hidric:

În cadrul lotului demonstrativ organizat cu 4 hibrizi de porumb din grupe de maturitate diferite, la 4 densități de semănat, producțiile acestor hibrizi au variat între 10175 kg/ha și 12261 kg/ha, iar media celor 4 hibrizi a fost de 11241 kg/ha, la densitatea de 60 000 plante/ha. La densitatea de 70 000 plante/ha, producțiile au fost cuprinse între 11515 kg/ha și 15315 kg/ha, iar media a fost de 13410 kg/ha, cea mai mare dintre densități. La densitatea de 80 000 plante/ha, producția media a fost de 11704 kg/ha, iar la cea mai mare densitate (90 000 plante/ha), producția a fost de 11848 kg/ha.

Dintre hibridii românești, cea mai bună producție s-a obținut la hibridul **Olt**, la toate densitățile.

Producțiile ridicate sunt obținute prin desimi optimizate, direct armonizate cu fertilizantii și apa. Densitățile scăzute conduc la stabilitatea culturii, pe când densitățile ridicate creează posibilitatea unor producții mai ridicate.

Desimile destul de mari, cum este cea de 70 000 plante/ha, la neirigat sunt din ce în ce mai des folosite de fermieri.

– În condițiile climatice ale anului 2018, nivelul producției la hibridii de floarea-soarelui testați a fost cuprins între 3110 kg/ha la hibridul **Daniel** și 3600 kg/ha la **Favorit**.

Producția medie a hibridilor luați în studiu a fost de 3483 kg/ha. Analizând diferențele de producție, față de media hibridilor (3483 kg/ha), s-a constatat că la hibridii de floarea-soarelui românești diferențele de producție au fost de 117 kg/ha la hibridul **Favorit**, 92 kg/ha la hibridul **Performer**, iar la ceilalți hibridii diferența de producție față de media hibridilor a fost negativă (-373 kg/ha la hibridul **Daniel** și -33 kg/ha la hibridul **Sandrina**).

6. Cercetări de perspectivă

– Testarea ecologică pentru introducerea în cultură a unor noi soiuri de grâu și orz de toamnă, hibridii de porumb și floarea-soarelui în condițiile respectării unor elemente optime de tehnologie agricolă și toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric, pretabile pentru condițiile pedoclimatice specific Bărăganului de sud-est.

– Elaborarea de tehnologii integrate și performante de utilizare a resurselor naturale, de creștere a eficienței inputurilor, conservarea solului și protecția mediului la principalele culturi.

– Studiul celor mai eficiente metode și produse cu eficacitate ridicată în combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor la culturile de câmp, prin diferite metode neconvenționale (biologice, biotehnice), elaborarea de tehnologii ecologice.

– Elaborarea unor noi sisteme integrate și performante de fertilizare, în vederea obținerii de producții ridicate și eficiente din punct de vedere agro-economic pentru principalele culturi de câmp.

– Elaborarea de tehnologii specifice pentru omologarea și extinderea în condiții de producție a unor fungicide și insecticide destinate tratamentului la sămânță și tratamentului în vegetație, deoarece continuarea schimbărilor climatice din ultimii ani pot favoriza insectele termofile și xerofile.

– Producerea de sămânță din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp, solicitate pe piață, precum și la noile creații în curs de implementare.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Pitești

(SCDA Pitești)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Pitești în anul 2018

Activitatea de c-d derulată în 2018 a fost încadrată în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR, cu 6 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
- Proiecte finanțate din fonduri proprii, din venituri proprii – 5 proiecte de cercetare;
- Contracte de cercetare comerciale – 5 contracte.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

Proiecte de cercetare contractate

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

– *Tehnologii/ secvențe tehnologice inovative de cultură a plantelor adaptate impactului schimbărilor climatice- identificarea și testarea ecologică a genotipurilor identificate în arealele de cultură specifice în condiții tehnologice diferențiate. Determinarea capacității de producție și a gradului de toleranță la stressul meteo-climatic și biotic.*

– *Verigi tehnologice/ tehnologii inovative de cultură a plantelor, care să asigure garantarea veniturilor fermelor comerciale în condițiile respectării criteriilor de mediu și eco-condiționalitate- testarea ecologică a variantelor tehnologiilor de cultură pentru multiplicarea semințelor ecologice; evaluarea eficienței economice a multiplicării semințelor ecologice funcție de specie, soi și zona agro-ecologică.*

– *Îmbunătățirea germoplasmei culturii grâului privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistența la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol, pentru a pune cât mai rapid la dispoziția fermelor soiuri de grâu superioare, adaptate condițiilor climatice actuale și prognozate.*

– *Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la culturile de grâu și orz, creșterea eficienței metodelor biotehnologice abordate, în vederea obținerii de linii DH; evaluarea unor linii DH mutante/ recombinante (cu sau fără translocație IAL, IRS), pentru rezistența la boli foliare, alți factori biotici și abiotici de stress, reflectanța lanului, longevitate a frunzelor și alte însușiri de interes agronomic, în condiții pedoclimatice diferite.*

– Testarea și caracterizarea de linii de introgresie derivate din hibridări îndepărtate ale grâului x specii înrudite pentru rezistența la principalele boli foliare și la factori abiotici de stres în condiții ecologice diferite, în vederea creșterii variabilității genetice.

– Obținerea de noi linii DH de grâu, orz și triticales din combinații hibride ale unor forme parentale remarcate pentru însușiri agronomice.

– Îmbunătățirea practicilor de management al culturilor și al cultivarelor destinate agriculturii ecologice, pentru a permite obținerea de rezultate competitive cu agricultura tradițională.

– Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi sub aspectul sporirii eficienței de utilizare a nutrienților și al toleranței la condiții nefavorabile de sol.

Contracte de cercetare comerciale

- Promovarea celor mai noi formulări de protecția plantelor în cultura plantelor de câmp,

- Promovarea de noi îngrășăminte chimice și organice cu efecte de protecție a mediului agricol. Efectuarea de experiențe de câmp conform recomandărilor solicitantului autorizării îngrășământului,

- Testarea unui număr mare de linii consangvinizate în condiții pedo-climatice nefavorabile, în vederea creării de hibrizi de floarea-soarelui, toleranți la stresul hidric, toleranță bună la boli și dăunători, stabilitate crescută a rezultatelor de producție, flexibilitate bună în condiții diferite de cultură,

- Testarea hibrizilor noi de floarea-soarelui pentru exprimarea densității corespondente.

- Inventarierea tuturor speciilor de buruieni, cu evidențierea celor noi și invazive, în scopul stabilirii celor mai bune măsuri de control aparținând managementului specific din zona de activitate.

- Stabilirea influenței condițiilor de cultură, a celor climatice în continuă schimbare, asupra biologiei celor mai periculoși dăunători adaptați în zona de influență. Scopul este de a stabili cele mai corecte măsuri de control/ combatere din cadrul managementului integrat al acestora.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

Proiecte de cercetare contractate

➤ Demonstrarea funcționalității modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru stabilirea eficacității tratamentelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin și tiametoxam) aplicate la sămânța de porumb, floarea-soarelui și rapiță, pentru combaterea

dăunătorilor din genurile *Agriotes*, *Phyllotreta*, *Psillioides*, *Athalia* etc. din Dealurile Subcarpatice.

➤ Crearea de linii de grâu de toamnă cu capacitate superioară de producție, rezistente la factorii de stres din zona colinară de sud a țării. S-au remarcat genotipurile **A57-14**, **A51-14**, **A39-14** și **A47-14**. Genotipurile au fost trimise și incluse în rețeaua de competiție în vederea omologării.

➤ Identificarea de linii noi de grâu de toamnă DH cu potențial genetic superior, cu arhitectura plantei modificată, cu un sistem radicular bine dezvoltat, care facilitează o mai bună adaptabilitate la seceta din sol și cu performanțe superioare: **Ai-II-201**, **Bi-I-47**, **Bi-II-82**, **E6-A**.

➤ Tehnologia de producere de sămânță ecologică la: grâul de toamnă, triticalele de toamnă, ovăzul de primăvară, camelina.

- Obținerea de sămânță ecologică la grâu și ovăz.

➤ Inventarierea resurselor genetice disponibile pentru atingerea obiectivelor proiectului, prin constatarea stării de fertilitate a solului și prin semănatul genotipurilor de grâu și triticale de toamnă în culturi comparative.

➤ Inventarierea resurselor genetice disponibile pentru atingerea obiectivelor proiectului.

- Înființarea câmpului de colecție, câmpului de selecție, a culturilor comparative de concurs, de orientare, precum și parcele de observație.

Proiecte finanțate din venituri proprii

- Inventarierea resurselor genetice disponibile pentru atingerea obiectivelor proiectului;
- Inventarierea stării de fertilitate a solului și stabilirea necesarului optim de elemente nutritive pentru fiecare cultură cercetată;
- Semănatul genotipurilor de grâu, triticale și orz în culturi comparative;
- Semănatul genotipurilor de grâu și triticale pentru producerea de sămânță: SA și PBI;
- Studiarea caracterelor botanice la speciile de buruieni: *Convolvulus*, *Cirsium*, *Bromus*;
- Studiarea ciclului biologic la specia *Agriotes lineatus*.

Contracte comerciale

➤ Evaluarea nivelului de infestare cu principalii dăunători la culturile de porumb, floarea-soarelui și rapiță, în vederea stabilirii pragurilor critice pentru apariția și dezvoltarea acestora, în corelație cu stadiile de dezvoltare ale plantelor de cultură,

➤ În cursul anului s-a testat un număr de 54 îngrășăminte cu formulări noi. Eficacitatea acestora s-a evidențiat prin sporurile de producție față de nivelul de fertilizare de la fermă considerat ca martor,

➤ Rezultatele obținute în primul an de testare a dozelor de șlam roșu s-au dovedit sensibil pozitive,

➤ Cercetările efectuate au evidențiat faptul că unele linii consangvinizate s-au remarcat prin precocitate, rezistență la frângere și cădere, la boli și dăunători, preabilitate pentru diferite condiții din fermele zonale, dar și prin toleranță la secetă și arșiță,

➤ Rezultatele obținute în urma testării unui număr de hibrizi noi de floarea- soarelui la densități diferite au demonstrat că această metodă culturală are importanță în formarea optimă a nivelului de producție.

4. Publicații științifice

12 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate, din care 2 în reviste cotate ISI.

5. Manifestări științifice

Interne

– Sesiunea științifică anuală a SCDA, perioada februarie- martie.

Externe

– International Scientific Symposium „Current Trends in Natural Sciences“, Univ. Pitești, Horticulture, aprilie 2018;

– Sesiunea științifică anuală a INCDA la ASAS, mai 2018;

– Sesiunea științifică a secției de Chimie și Fizică, Univ. Pitești, Chimie, mai 2018;

– International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture“, USAMV București, Agronomy, iunie 2018;

– International Scientific Symposium Horticulture, „Food and Environment“, Craiova, septembrie 2018;

– Sesiunea științifică a ASAS, Secția de cultura plantelor de câmp, noiembrie 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Târgul Camerei de Comerț pentru Industrie și Agricultură Argeș, iunie 2018;

- Expoziția “Noaptea cercetătorilor”, Universitatea din Pitești, iulie 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor

Broșura: Ghid de bune practici privind metodele de evaluare a impactului insecticidelor neonicotinoide, aplicate la sămânță, asupra entomofaunei dăunătoare din culturile de rapiță, porumb și floarea- soarelui;

Ziua grâului, iunie 2018;

Ziua culturilor ecologice, iulie 2018;

Ziua florii- soarelui, august 2018;

Ziua porumbului, septembrie 2018;

Întâlniri cu producătorii agricoli, martie și octombrie 2018;

Discuții în particular cu fermierii locali asupra importanței unor metode noi de cultură;

Emisiuni la radioul local pe probleme actuale ale agriculturii județene;

Publicații la ziarele locale ale noutăților rezultate din activitatea științifică.

8. Cercetări de perspectivă

- 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 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 stres: secetă, băltire, ioni de aluminiu, capacitatea de producție și calitatea acestora;
- Studii și determinări pentru identificarea de soiuri și linii de grâu și triticales pretabile unei agriculturi ecologice;
- Perfecționarea tehnologiei de cultură a grâului de toamnă și triticaleselor 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 însușiri de fertilitate;
- Testarea soiurilor de grâu, orz și triticales de toamnă de proveniență autohtonă și străină;
- Producerea și comercializarea de sămânță din categorii biologice superioare la speciile grâu, orz, triticales și ovăz.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Secuieni (SCDA Secuieni)

1. Activitatea de c-d desfășurată de SCDA Secuieni în anul 2018

Tematica de cercetare – dezvoltare derulată de SCDA Secuieni, în anul 2018, a fost cuprinsă în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR:
 - 5 proiecte de c-d, din care două în calitate de director de proiect și alte 3 în calitate de partener;
 - 1 proiect
- Programul Național de C – D III, cu 1 proiect în calitate de director de program complex.
- Planul tematic propriu, susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele proiectelor de c-d contractate

Proiecte de cercetare

➤ *amplasarea unui câmp experimental/demonstrativ, acesta incluzând toate genotipurile de cânepă monoică existente la S.C.D.A. Secuieni;*

- *înființarea unui câmp de hibridare destinat încrucișării între soiul dioic **Silvana** cu genotipul monoic **Dacia – Secuieni**;*

- *studii asupra obținerii hibrizilor unisexuați, în vederea creșterii producției de sămânță;*

- *derularea unor cercetări asupra modului de cultivare a cânepii în sistem ecologic;*

- *stabilirea unităților multiplicatoare a seminței C1 și pregătirea potențialilor cultivatori, în vederea extinderii suprafețelor cultivate cu cânepă monoică marca S.C.D.A. Secuieni, atât în țară, cât și în străinătate;*

- *determinări privind conținutul în cannabinoidi la cultivarele de cânepă monoică;*

- *producerea de sămânță din verigile biologice superioare (SA) la cânepa monoică.*

➤ *introducerea în cultură a unor plante valoroase (**Cassia angustifolia Vahl.** și **Dracocephalum moldavica L.**) întrebuințate în scop medicinal;*

- *stabilirea tehnologiei de cultivare în sistem ecologic la speciile **Cassia angustifolia Vahl.** și **Dracocephalum moldavica L.** și extinderea suprafețelor cultivate cu aceste plante în vederea obținerii de produse naturale, menite să îmbunătățească calitatea vieții;*

- *multiplicarea materialului de înmulțire din categorii biologice superioare la speciile de plante medicinale și aromatice (**Silybum marianum** și **Coriandrum sativum**), în vederea obținerii de semințe certificate.*

➤ *creșterea gradului de securizare, cunoaștere și utilizare a unui fond genetic legumicol, cu caracter unic, având ca țară de origine România.*

➤ *îmbunătățirea managementului integrat al culturilor de câmp și horticole pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor, prietenoase cu mediul și sănătatea consumatorilor.*

➤ *validarea unor elemente tehnologice inovative în cultura sorgului; diseminarea rezultatelor obținute și identificarea de noi concepte, provocări și oportunități.*

➤ *elaborarea unor tehnologii inovative la culturile de topinambur, cânepă și sorg, prin stabilirea spectrului de buruieni și a măsurilor de prevenire și combatere.*

➤ *optimizarea procesului de cultură a culturilor agricole sorg, cânepă și topinambur, corelat cu cele mai moderne tehnologii de cultivare și valorificare, astfel încât să permită tuturor entităților implicate consolidarea competențelor științifice și tehnice;*

Proiecte din Planul tematic propriu

➤ *omologarea unor genotipuri de cânepă monoică cu productivitate mare și MMB ridicat; identificarea genotipurilor de cânepă monoică cu un potențial mai ridicat în acumularea de cannabidiol; conservarea germoplasmei existente la cânepa monoică; producerea de sămânță din verigile biologice superioare (Bază) la cânepa monoică.*

- *identificarea de genotipuri de cereale și oleaginoase mai adaptate decât cele deja extinse în cultură în diferitele zone ale țării, care să contribuie la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și implicit la creșterea stabilității recoltelor, paralel cu îmbunătățirea nivelului producției și calității acesteia.*

- *asigurarea necesarului de sămânță din categorii biologice superioare la cereale păioase, leguminoase pentru boabe, plante tehnice, medicinale și aromatice.*

- *influența unor produse cu efect de stimulare aplicate la sămânță asupra germinării semințelor și răsării plantelor și prin tratamente pe vegetație asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cânepă, floarea – soarelui, porumb și soia.*

- *optimizarea sistemului de fertilizare și lucrare a solului, în funcție de cerințele plantelor.*

- *cercetări privind cultura plantelor medicinale și aromatice în sistem de agricultură ecologică și convențională, introducerea în cultură a unor noi specii și elaborarea tehnologiilor de cultivare, în vederea extinderii în zonă.*

- *cercetări privind cultura plantelor furajere, stabilirea principalelor soiuri de graminee și leguminoase perene autohtone și străine, în vederea introducerii lor în cultură și elaborarea tehnologiilor de cultură.*

Proiecte în colaborare bilaterală

- *identificarea unor hibrizi de rapiță de toamnă, grâu de toamnă, floarea - soarelui, porumb și sorg, care prezintă adaptabilitate ridicată la condițiile pedoclimatice din Centrul Moldovei;*

- *recomandarea fermierilor a genotipurilor identificate ca fiind capabile să realizeze producții mari în condițiile pedoclimatice ale zonei;*

- *influența unor produse cu efect de stimulare aplicate la sămânță asupra germinării semințelor și răsării plantelor și prin tratamente pe vegetație asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cânepă, floarea-soarelui, porumb și soia.*

3. Rezultate obținute în activitatea de c-d în anul 2018

➤ În câmpul tehnologic/experimental s-a urmărit studiul agroproductivității privind sămânța de cânepă monoică, masa uscată și conținutul în fibră, atât la cultivările pentru sămânță, cât și la cele pentru fibră. Totodată, au fost testate distanțe între rândurile de plante, norme de semănat și tipuri de rețezare, verigi tehnologice care să permită optimizarea cultivării cânepii monoice în sistem clasic;

- din câmpul de hibridare destinat încrucișării dintre soiul dioic **Silvana** cu soiul monoic **Dacia - Secuieni**, s-au recoltat 31 plante elită, criteriile după care s-a făcut alegerea incluzând lungimea tulpinii, aceasta trebuind să fie cât mai ridicată la cânepa pentru tulpini și fibră (350 – 380 cm), care reprezintă un indicator al calității fibrei (160 – 230 cm), greutatea segmentelor, care trebuie să fie ridicată, pentru a genera o producție cât mai mare de tulpini și, implicit, de fibră (116 – 200 g), precum și procentul de fibră (28 – 35%);

- la hibridul de cânepă monoică din prima generație, rezultatele de producție s-au încadrat între 1270 kg/ha (50 x NT) și 1480 kg/ha (70 x T2). Hibridul **HUF2** a determinat producții de sămânță care au variat de la 1420 kg/ha (50 x NT) până la 1771,67 kg/ha (70 x T2). Producția de sămânță la hibridul **HUF3** a fost cuprinsă între 1230 kg/ha (50 cm x NT) și 1640 kg/ha (70 cm x T2);

- pe o suprafață de 0,2 ha, certificată ecologic, a fost amplasată o cultură de cânepă din soiul **Succesiv**, categoria biologică Bază. Fiind o cultură înființată în teren certificat ecologic, nu s-au administrat îngrășăminte chimice;

- au fost realizate determinări asupra caracterelor fenologice, a sumei temperaturilor active din perioada de vegetație, precum și a conținutului în THC, acesta înregistrând valoarea de 0,016%;

- recoltarea s-a efectuat cu o combină tip John Deere, în prima decadă a lunii octombrie, 03.10.2018, obținându-se o producție de aproximativ 900 kg/ha;

- pentru anul 2018, au fost stabilite cinci unități multiplicatoare a seminței C1, în urma achiziționării de sămânță categoria biologică Bază din soiurile **Secuieni – Jubileu** și **Zenit**.

Județele vizate au fost Satu–Mare, Botoșani, Iași, Brăila, reușind, anul acesta, o extindere în regiunea de S-E a țării. Asistența tehnică a fost oferită atât telefonic, cât și la sediul SCDA Secuieni, ocazional prin e-mail, cultivatorii aplicând tehnologia de producere a seminței C1 (convențional și ecologic), aparținând S.C.D.A. Secuieni;

- cultivatorii de cânepă pentru sămânța de Bază și C1 au fost, la nivelul anului 2018, foarte numeroși, acoperind o arie vastă a județelor Alba, Arad, Bacău, Botoșani, Brăila, Constanța, Ialomița, Iași, Mureș, Neamț, Satu - Mare, Sibiu, Suceava, Timiș, Vaslui, în timp ce cultivatorii externi interesați de soiurile autohtone de cânepă monoică și de Metoda Secuieni le-au testat în Germania, Slovacia, Polonia, Serbia ș.a. pe o suprafață mai mare de 400 ha, existând și cerere de sămânță pentru Noua–Zeelandă, India și Belgia, atât în vederea cercetării/verificării în cultură, cât și pentru cultivare cu destinație în domeniul procesării;

- suprafața cultivată cu cânepă a fost, la nivelul anului 2018, de 3500 ha, înregistrând, astfel, un trend ascendent în decursul ultimilor ani;

- în vederea eliberării certificatelor de calitate de către I.T.C.S.M.S. Neamț pentru producerea și comercializarea semințelor de cânepă, dar și în vederea autorizării potențialilor cultivatori, din câmpurile S.C.D.A. Secuieni, în perioada înfloritului, s-au prelevat probe de inflorescență și s-au trimis în cadrul Laboratorului Regional pentru Controlul Calității și Igienei Vinului Blaj, în vederea determinării conținutului în THC, a cărei limită legală, conform legislației europene, este de 0,2%. Valorile identificate au fost cuprinse între 0,015 și 0,028%.

- în anul 2018 s-au înființat trei câmpuri de SA pentru genotipurile **Secuieni-Jubileu**, **Zenit** și **Succesiv**, pe o suprafață de 0,3 ha. Au fost alese 177 de elite, sămânța SA obținută fiind, ulterior, utilizată pentru înființarea câmpurilor de Bază în anul 2019.

➤ producția cea mai ridicată de herba la specia *Dracocephalum moldavica* (mătăciune) a fost obținută în epoca a II-a de semănat (prima decadă a lunii aprilie - decada a II-a lunii aprilie);

- în ceea ce privește producția de semințe la specia *Dracocephalum moldavica*, epoca de semănat care a avut cea mai ridicată producție a fost epoca a III-a cu 1231 kg/ha;

- producțiile medii de sămânță obținute la specia *Dracocephalum moldavica* au fost fluctuante și au variat în funcție de distanța între rânduri și între plante pe rând. Variantele semămate la 50 cm și 70 cm între rânduri au realizat sporuri de producție semnificative și distinct semnificative comparativ cu martorul experienței, semănat la 25 cm între rânduri;

➤ producția cea mai ridicată de herba la specia *Cassia angustifolia* (siminichie) a fost obținută în epoca a III a de semănat (decada a III-a lunii martie - decada a I-a lunii aprilie);

- producțiile medii de sămânță înregistrate la specia *Cassia angustifolia* au variat în funcție de epoca de semănat, fiind cuprinse între 1807 kg/ha (epoca a IV-a) și 2245 kg/ha la epoca a III-a;

➤ în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni (CP) în anul 2018, producțiile medii de sămânță care s-au obținut la speciile *Silybum marianum* (armurariu) și *Coriandrum sativum* (coriandru) au fost de 980 kg/ha, respectiv 882 kg/ha.

Pentru regenerarea, multiplicarea și caracterizarea unor varietăți locale legumicole cu caracter unic, pe parcursul anului agricol 2017-2018 au fost caracterizate și evaluate 150 de varietăți de *Phaseolus vulgaris* și *Phaseolus coccineus*. De la răsărire și până la maturitatea fiziologică a seminței, varietățile de fasole semănate au fost supuse observațiilor sub aspectul anumitor descriptori.

Astfel, în ceea ce privește evoluția plantelor, s-a constatat că lungimea frunzei a fost cuprinsă între 6,6 cm și 11,9 cm, iar în funcție de tipul de creștere s-au determinat 4 tipuri.

În funcție de numărul de zile de la răsărire până la înflorire, s-au determinat 3 grupe. În funcție de culoarea stindardului și a aripioarelor, varietățile au fost clasificate în 3 grupe.

După forma păstăii imature, varietățile au fost clasificate în 2 tipuri. Varietățile recoltate au fost analizate sub aspect morfologic. Din punct de vedere al numărului de culori, au fost împărțite în 3 grupe. În funcție de culoarea de baza a seminței, varietățile au fost împărțite în 8 grupe. După culoarea secundară a seminței s-au determinat 6 tipuri. Varietățile au fost grupate după distribuția culorii secundare în 3 tipuri. Din punct de vedere al formei, varietățile au fost distribuite în 3 grupe. Varietățile au fost clasificate în funcție de valoarea MMB în 9 grupe.

➤ Rezultatele obținute privind realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin și tiametoxam) la culturile de porumb, floarea-soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de *Apis mellifera*, în condițiile agropedoclimatice specifice țării noastre sunt următoarele:

În cultura de **rapiță**, în urma inventarierii entomofaunei dăunătoare s-a constatat că aceasta a fost constituită din 17 specii de insecte. În intervalul de la germinarea semințelor până la maturitate au fost colectate 1811 exemplare, fiind înregistrate în perioada cuprinsă între germinare – răsărire – formarea rozetei de Frunze - 536 exemplare, iar în restul perioadei de vegetație populațiile de dăunători au avut densități cuprinse între 33 exemplare la maturitate și 396 exemplare la înflorire. Speciile *Phyllotreta* spp. (820 exemplare), *Meligethes aeneus* (452 exemplare), *Ceutorhynchus assimilis* (149 exemplare) și *Athalia rosae* (100 exemplare) au înregistrat cele mai ridicate densități.

În toamna anului 2017, în cultura de rapiță, au fost identificați dăunătorii *Phyllotreta* spp., *Psylliodes* spp. și larvele de *Athalia rosae*. Frecvența atacului produs de cei trei dăunători a variat între 10% (*Athalia rosae*) și 31% (*Phyllotreta* spp) la variantele cu tratament chimic la

sămânță, comparativ cu varianta netratată, unde frecvența atacului a înregistrat valori cuprinse între 72% (*Psylliodes* spp) și 100% (*Phyllotreta* spp).

În primăvară, densitățile populațiilor de insecte dăunătoare au fost cuprinse între 2,6 și 3,0 exemplare/plantă la specia *Meligethes aeneus*, 0,57 și 0,68 exemplare/plantă la specia *Ceutorhynchus assimilis*, 0,23 și 0,8 exemplare/mp la *Epicometis hirta*, 1,86 până la 2,04 exemplare/plantă larve de *Athalia rosae* și până la 1,2 colonii/mp de *Brevicoryne brassicae*. Producțiile medii de rapiță au fost cuprinse între 2320 kg/ha la martorul netratat și 3428 kg/ha la varianta tratată cu Cruiser – 3,5 l/t de sămânță, iar sporurile de producție înregistrate au fost foarte semnificative fiind cuprinse între 46% (Nuprid AL 600 FS 6,0 l/to) și 48% (Cruiser 350 FS 3,5 l/to) față de varianta netratată.

La **floarea soarelui**, entomofauna dăunătoare a fost compusă din 12 specii, cele mai mari densități fiind înregistrate de către speciile *Crepidoptera feruginea* (61,5 exemplare/mp) și *Chetocnema aridulla* (38 exemplare/mp), iar cele mai mici densități au fost înregistrate la speciile *Aphis fabae* (0,65 exemplare/mp) și *Anoxia villosa* (1,15 exemplare/mp).

Nivelul populației de *Tanymecus dilaticollis* a fost monitorizat de la răsărire până la faza de 5 – 7 frunze și s-a constatat că densitatea populației a înregistrat valori cuprinse între 0,9 exemplare/mp la varianta tratată cu Nuprid Al 600 FS 8,0 l/to și 2,1 exemplare/mp la varianta tratată cu Cruiser 350 FS 9,0 l/to, iar la varianta netratată, densitatea populației de gărgărița frunzelor de porumb a fost cuprinsă între 7 și 8,14 exemplare/mp. La variantele tratate, frecvența plantelor atacate de *Tanymecus dilaticollis* a fost cuprinsă între 11,2% (Modesto 480 FS 12,5 l/to) și 20,1% (Cruiser 350 FS 9,0 l/to), în timp ce la varianta netratată, frecvența a fost cuprinsă între 53% la răsărire și 96% în faza de 5 – 7 frunze.

Pe lângă atacul produs de *Tanymecus dilaticollis* s-a înregistrat și un atac produs de gândacul pământiu (*Opatrum sabulosum*) a cărui frecvență a fost cuprinsă între 4% (Nuprid AL 600 FS 8,0 l/to) și 4,7% (Cruiser 350 FS 9,0 l/to), comparativ cu varianta netratată care a înregistrat o frecvență a atacului de 12%.

Urmărind influența insecticidelor aplicate în tratamentul seminței de floarea soarelui asupra producției la hectar, s-a constatat că producțiile de boabe STAS au variat între 1765 kg/ha la martorul netratat și până la 2257 kg/ha la variantele tratate, producția relativă fiind cuprinsă între 121 % și 128 % față de martorul netratat, diferențele de producție dintre variantele tratate și martorul netratat au fost asigurate statistic ca foarte semnificative.

Entomofauna dăunătoare din culturile de **porumb** a totalizat un număr de 15 specii, cele mai multe exemplare colectate au aparținut speciei *Ostrinia nubilalis* cu 119 exemplare, urmată de specia *Tanymecus dilaticollis* cu 36 exemplare.

În condițiile anului 2018, densitatea adulților speciei *Tanymericus dilaticollis* a fost de 7,9 exemplare/mp la martorul netratat și cuprinsă între 1,4 și 2,1 exemplare/mp la variantele tratate, iar frecvența atacului a fost de 69,9 % la martorul netratat și cuprinsă între 4,5 % și 6,2 % la variantele tratate.

Insecticidele experimentate au asigurat o bună protecție a plantelor împotriva dăunătorilor de sol și au influențat pozitiv producția de boabe la porumb.

Producția de boabe STAS a fost de 10168 kg/ha la martorul netratat și cuprinsă între 13132 kg/ha și 13478 kg/ha la variantele tratate, iar diferențele de producție dintre variantele tratate și martorul netratat au fost asigurate statistic ca foarte semnificative.

- Rezultatele obținute la sorgul pentru boabe au reliefat faptul că atât desimea de semănat, cât și fertilizarea cu azot și fosfor au influențat statistic semnificativ producția de boabe. Nivelul maxim al producției s-a înregistrat în varianta semănată cu 30 b.g./mp, 7029 kg/ha, în această variantă obținându-se o creștere semnificativă a producției de 76 % comparativ cu varianta semănată la 15 b.g./mp. De asemenea, la fertilizarea sorgului cu o doză de 120 kg s.a./ha azot și fosfor s-a realizat o producție medie de 6619 kg/ha, sporul de producție obținut în comparație cu varianta nefertilizată fiind de 54 %.

La sorgul pentru siloz, s-a înregistrat o diminuare semnificativă a producției de substanță uscată în varianta semănată cu 15 b.g./mp de 22 % comparativ cu desimea de 35 b.g./mp (22,9 t/ha) și de 17,0 % comparativ cu desimea de 25 b.g./mp (21,7 t/ha). Toți hibridii experimentați s-au remarcat ca având capacități ridicate de producție, nivelurile maxime ale producțiilor înregistrându-se la hibridul **Albanus** pentru boabe și la hibridul **BMR Gold** pentru siloz.

Ameliorarea cânepei monoice s-a urmărit astfel:

Comparativ cu genotipul **Dacia - Secuieni** (soi cu specificitate pentru tulpini și fibră), ales drept martor în cadrul experienței, soiul **Zenit** (soi pentru sămânță de consum/semănat) a înregistrat diferențe foarte semnificative în ceea ce privește producția de sămânță (950 kg/ha), în timp ce cultivarele **Secuieni - Jubileu** (soi pentru sămânță de consum/semănat) și **C2020** (genotip pentru sămânță de consum) au determinat sporuri distinct semnificative (560 kg/ha, respectiv 590 kg/ha);

- la cea de a doua experiență, producțiile au variat între 1000 kg/ha (**NT x Secuieni – Jubileu** x 10 kg/ha) și 2730 kg/ha (**T2 x C2020** x 20 kg/ha). Cea mai mică valoare a MMB-ului a fost de 18,12 g (**Secuieni – Jubileu**), în timp ce cea mai ridicată a fost de 26,19 g (**C2020**).

- în urma comparației cu martorul experimentat (**NT x Jubileu** x 10 kg/ha), toate variantele la care au fost aplicate două retezări, indiferent de genotipul ales sau norma de

sămânță experimentată, au determinat valori ale producției de sămânță asigurate la nivel statistic foarte semnificativ;

- totodată, la varianta tăiată o singură dată, genotipul **Zenit**, pentru toate cele trei graduări ale factorului normă de semănat, a generat sporuri de producție foarte semnificative, în timp ce cultivarul **C2020** a obținut producții asigurate la nivel statistic foarte semnificativ pentru normele de 10 kg/ha, respectiv 20 kg/ha;

- în ceea ce privește producțiile de sămânță, în cadrul celei de a treia experiențe, acestea au variat în limite foarte largi, fiind cuprinse între 1380 kg/ha (**NT x Jubileu** x 16 kg/ha) și 2520 kg/ha (**T2 x Jubileu** x 8 kg/ha);

- cea mai mare valoare a MMB-ului (25,43 g) a fost înregistrată de genotipul **C2020**, aspect care indică faptul că această linie aflată în testare are cel mai ridicat interval al MMB din toate soiurile experimentate;

- la nivelul anului 2018, comparativ cu martorul desemnat (**NT x Jubileu** x 8 kg/ha), producții de sămânță asigurate la nivel statistic foarte semnificativ au fost obținute de variantele la care au fost aplicate două retezări, la norme de 8 kg/ha, respectiv 12 kg/ha, pentru fiecare din cele trei genotipuri de cânepă monoică experimentate;

- în cea de a patra experiență, producțiile de sămânță obținute de soiul **Jubileu**, în urma aplicării de biostimulatori în diferite fenofaze de creștere și dezvoltare, pe fiecare tip de retezare experimentat, au fost cuprinse între 1250 kg/ha (**NT x Mt**) și 2360 kg/ha (**T2 x Aminosol**). Valorile MMB-ului au fost mai mari de 18 g, limita superioară de specificitate a soiului, ca indicator al unei selecții riguroase;

- în cazul variantei neretazate, comparativ cu martorul nefertilizat, aplicarea biostimulatorului Asfac BCO4 a generat sporuri de producție asigurate la nivel statistic foarte semnificativ (490 kg/ha), în timp ce Terrasorb Complex a determinat diferențe de producție semnificative (200 kg/ha);

- pentru a doua graduare a factorului retezare (**T1**), utilizarea biostimulatorului Asfac BCO4 a relevat, de asemenea, sporuri de producție foarte semnificative (450 kg/ha), comparativ cu martorul nefertilizat, în timp ce, în urma aplicării îngrășământului Aminosol, au fost obținute diferențe de producție distinct semnificative (310 kg/ha);

- a doua retezare aplicată experienței a relevat producții cu semnificație statistică față de martor pentru toți cei trei biostimulatori experimentați. Astfel, Aminosol și Asfac BCO4 au determinat sporuri de sămânță distinct semnificative (270 kg/ha, respectiv 260 kg/ha), iar Terrasorb Complex a dus la obținerea de producții semnificative (1900 kg/ha) față de martorul nefertilizat.

➤ **Testarea ecologică** a demonstrat următoarele:

- rezultatele obținute la sorgul pentru boabe au indicat faptul că productivitatea și calitatea speciei variază atât în funcție de condițiile pedoclimatice, cât și în funcție de factorii tehnologici aplicați. Dintre cei zece hibrizi de sorg pentru boabe, s-a remarcat cu producții superioare tuturor variantelor, hibridul **Foehn** care a realizat o producție medie de 8786 kg/ha. De asemenea, cu rezultate superioare s-a identificat varianta semănată la 30 b.g/mp și fertilizată cu 150 kg s.a./ha azot, 80 kg s.a. fosfor și biostimulator Aminosol, 9097 kg/ha.

La sorgul zaharat, hibridul **SASM 1** s-a remarcat cu producții superioare tuturor variantelor testate, realizând o producție de biomasă de 79,4 t/ha și un conținut în zahăr la maturitatea fiziologică de 16,6 brix. Producția de biomasă a avut creșteri importante odată cu creșterea dozei de fertilizare și a desimii de semănat, nivelul maxim de 81,6 t/ha înregistrându-se în varianta fertilizată cu 150 kg s.a./ha azot și 80 kg s.a./ha fosfor și potasiu. Conținutul în zahăr a crescut direct proporțional cu fertilizarea până la aplicarea dozei de $N_{75}P_{80}K_{80}$ (18,3 brix), după care a început să scadă. Desimea de semănat de 15 b.g./mp (18,8 brix) este favorabilă pentru obținerea unui conținut mai ridicat în zahăr.

➤ **Cercetările de protecție a plantelor** au pus în evidență următoarele aspecte:

Spectrul de buruieni întâlnit în cele trei culturi a fost variat, speciile identificate fiind încadrate în cele două mari clase, monocotiledonate și dicotiledonate, astfel:

- în cultura de topinambur, dintre buruienile identificate, specia *Setaria glauca* din clasa monocotiledonatelor a avut ponderea cea mai mare (97,79 %), iar din clasa dicotiledonatelor specia *Galinsoga parviflora* a fost cea mai întâlnită (37,47 %);

- la cânepă, specia *Setaria glauca* a reprezentat clasa monocotiledonatelor, iar cea mai frecventă specie din clasa dicotiledonatelor a fost *Galinsoga parviflora* (49,51 %);

- în cultura sorgului, clasa monocotiledonatelor a fost reprezentată preponderent prin specia *Setaria glauca*, aceasta înregistrând o pondere de 64,44 %, iar specia *Solanum nigrum* aparținând clasei dicotiledonate a înregistrat o pondere de 32,04 %.

Erbicidele experimentate au fost selective față de cele trei culturi, cu excepția erbicidului Adengo 465 SC aplicat în cultura sorgului, care a fost fitotoxic pentru plantele de cultură.

Producțiile obținute au variat în funcție de specia cultivată și de varianta experimentată:

- la sorg, cea mai mare producție, de 9867 kg/ha, s-a înregistrat în varianta erbicidată în preemergență cu Dual Gold 960 EC în doză de 1,5 l/ha;

- la cânepă, cu eficiență ridicată s-a remarcat varianta erbicidată cu Dual Gold 960 EC în preemergență și Leopard 5 EC în postemergență, producția fiind de 1754 kg/ha;

- la topinambur, producția maximă s-a înregistrat în varianta erbicidată în preemergență cu Gardoprim Plus Gold 500 SC (3,5 l/ha) și anume, 36,9 t/ha tuberculi și 40,8 t/ha de biomasă.

➤ **La cultura plantelor medicinale și aromatice** s-au evidențiat următoarele:

- influența soiului asupra producției de biomasă la topinambur, în anul 2018, s-a materializat prin obținerea unor producții fluctuante, cuprinse între 24,24 t/ha (**Dacic pitic**) și 39,34 t/ha (**Olimpic**). Cu excepția soiului **Dacic pitic** (20,24 t/ha), toate variantele experimentate au realizat producții de biomasă mai mari de 30 t/ha, ceea ce indică adaptabilitatea ridicată a acestor soiuri la condițiile pedoclimatice ale zonei;

- în ceea ce privește producția de tuberculi la soiurile **Rareș** și **Olimpic**, acestea s-au remarcat cu sporuri de producție (8,05 t/ha și 12,93 t/ha) foarte semnificative;

- în ceea ce privește producția de biomasă, se poate observa că cea mai ridicată producție s-a realizat la interacțiunea dintre epoca a II-a de plantare x epoca de recoltare la înflorire (50,6 t/ha), iar cea mai scăzută tot la epoca a II-a de plantare, dar la recoltarea tuberculilor la 26 săptămâni (23,9 t/ha).

Cercetări susținute din venituri proprii

➤ La ameliorarea cânepii 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.

Pe o suprafață de 0,1 ha, a fost înființat un câmp cu selecții existente în rezerva noastră de gene, 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, numărul de foliole, precocitatea și procentul de monoicitate.

Germoplasma de cânepă este păstrată la temperaturi cuprinse între -7°C și -9°C. 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.

În anul 2018, s-au înființat trei câmpuri de Bază (două convenționale și unul ecologic) cu soiurile **Secuieni-Jubileu**, **Zenit** și **Sucesiv**, pe o suprafață de 3,64 ha. Sămânța de Bază obținută va fi achiziționată de multiplicatori, în vederea producerii de sămânță C1.

➤ În ceea ce privește testarea ecologică

În câmpul experimental al Laboratorului de Testare ecologică, au fost testate în câmp 5 culturi comparative, câte una pentru fiecare specie în parte: grâu, orz, triticale, soia și porumb. Fiecare cultură comparativă a avut în componență 25 de genotipuri/specie cu excepția porumbului unde au participat doar 24.

- *orzul de toamnă*, producția medie/experiență (martor) a fost de 7002 kg/ha. Soiurile **Cardinal** și **Smarald** au realizat producții mai mari de 9 t/ha, sporurile obținute de acestea comparativ cu media situându-se la nivelul a 30 - 33 %. Pe lângă acestea, în comparație cu media, alte 7 soiuri au realizat sporuri de producție, acestea fiind cuprinse între 5 % (**Gabriela**) și 15 % (**Simbol**).

Dintre liniile experimentate în acest an, cu o producție superioară tuturor liniilor s-a remarcat linia **F8-3-01**, care a realizat o producție de 7841 kg/ha și un spor comparativ cu media de 12 %;

- *grâul de toamnă* a înregistrat producții ridicate în acest an agricol, producția medie/experiență fiind de 7832 kg/ha (martor).

Soiurile **Glosa** (9688 kg/ha) și **Ursita** (9620 kg/ha) s-au clasat pe primele două locuri, sporurile de producție înregistrate de acestea în comparație cu media fiind de 23 - 24 %. Producții mai mari de 9 t/ha cu sporuri de 16 - 18 % au fost realizate și la variantele semănate cu liniile **Unitar** (9052 kg/ha), **11424G1** (9271 kg/ha) și **T143 – 11** (9077 kg/ha). Pe lângă acestea, comparativ cu media, sporuri de producție s-au realizat și la variantele semănate cu soiurile **Pajura** (8370 kg/ha), **Andrada** (8219 ka/ha) și **Codru** (8178 kg/ha) și cu liniile **Voinic** (8332 kg/ha) și **Zina** (8266 kg/ha). Sporurile obținute la aceste variante au fost cuprinse între 4 % și 7 %;

- *triticale*, producția medie a experienței (martor) a fost de 7745 kg/ha. Producția obținută a fost cuprinsă în acest an între 5858 kg/ha (linia **08050T3 – 1**) și 10171 kg/ha (**Vifor**).

Sporurile de producție înregistrate comparativ cu media au fost cuprinse între 2 % (**09183T1-1**) și 31 % (**Vifor**). Cele mai ridicate sporuri de producție s-au realizat la variantele semănate cu liniile **Vifor** (31 %), **12239T1 – 1** (28 %) și **Zaraza** (14 %);

- *soia*, variația producției a fost cuprinsă între limitele de la 2671 kg/ha (**Eugen**) până la 4097 kg/ha (**T21-2728**). Comparativ cu producția medie a experienței, care a fost mare în acest an, de 3408 kg/ha, sporurile de producție realizate de variantele experimentate au fost cuprinse între 1% și 20%. În 2018, primele trei poziții au fost ocupate de liniile **T21-2728** (4097 kg/ha), **T97-8175** (3914 kg/ha) și **T97-8029** (3902 kg/ha), ceea ce ne indică faptul că viitoarele soiuri ce vor fi create la S.C.D.A. Turda vor deține o capacitate productivă superioară celor existente;

- *porumb*, producția medie a experienței a fost de 13695 kg/ha. Variația producției de boabe a fost fluctuantă și a fost cuprinsă între 8762 kg/ha (**Turda 248**) și 16074 kg/ha (**HST A 447 - 85**). Comparativ cu media experienței, în acest an s-au obținut sporuri de producție cuprinse între 1 % și 17 %. În comparație cu producția realizată de hibridul firmei Pioneer **PR 38A79** (11905 kg/ha), sporurile obținute au fost cuprinse între 3 % și 35 %. Din punct de

vedere productiv, cele mai bune variante au fost cele semănate cu liniile **HST A 447 – 85** (16074 kg/ha), **HST AC 399-91** (15705 kg/ha) și **HST A 477-1** (15567 kg/ha).

În ce privește producerea de sămânță

În anul agricol 2017 - 2018, în cadrul laboratorului, s-au multiplicat 101 tone sămânță din categoriile biologice superioare (SA, PB₁, PB₂) și 98 tone din categoria biologică Bază.

Cercetările de protecție a plantelor au vizat:

Identificarea organismelor dăunătoare din culturile agricole și stabilirea modurilor de prevenire și combatere prin tratamentul chimic al seminței și prin tratamentul pe vegetație în concordanță cu tehnologia de cultivare aplicată.

În ceea ce privește agrofitehnia culturilor

La S.C.D.A. Secuieni experiențele cu îngrășăminte de lungă durată au urmărit:

- optimizarea sistemului de fertilizare din punct de vedere tehnic și economic cu ajutorul funcțiilor de producție;
- stabilirea elementelor specifice fertilizării culturilor de grâu, porumb, fasole;
- studiul relațiilor dintre fertilizare și elementele de productivitate, calitate și eficiență economică a producțiilor obținute;
- reacția noilor creații biologice (soiuri și hibrizi) la aplicarea îngrășămintelor.

Aplicarea îngrășămintelor a dus la modificarea însușirilor de fertilitate a solului, direcția și intensitatea fiind influențată de dozele aplicate, raportul dintre elementele fertilizante și durata de aplicare.

Experiențele cu lucrări ale solului au scos în evidență interdependența dintre sistemul de lucrare a solului (unelte, adâncimi de lucru, alternanțe) planta de cultură și condițiile climatice existente în perioada de cercetare.

S-a constatat că, dintre plantele de cultură, grâul a prezentat cea mai mare variabilitate prin nivelul cantitativ și economic al producțiilor realizate în raport cu sistemul de lucrare de bază a solului. Experiențele efectuate au stabilit legături directe între producțiile obținute și proprietățile 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).

La cultura plantelor medicinale și aromatice

- s-au introdus în cultură speciile *Cassia angustifolia* Vahl., *Dracocephalum moldavica* L. și *Carthamus tinctorius* L. (șofrănel);
- s-au elaborat tehnologii de cultivare în condiții de agricultură ecologică la speciile *Cassia angustifolia* Vahl. (siminichie) și *Dracocephalum moldavica* L. (mătăciune);

- s-a produs sămânță din categorii biologice superioare la speciile *Silybum marianum* L. (armurariu) și *Coriandrum sativum* L. (coriandru);

- s-au extins suprafețele cultivate cu speciile *Lavandula angustifolia* (lavandă) și *Mentha piperita* (mentă), *Melissa officinalis* L., *Salvia officinalis* L. (jaleș) și *Plantago lanceolata* L. (pătlagină) prin semănat direct în câmp, butași și stoloni;

- s-a inițiat un program de cercetare care vizează studii biologice și tehnologice la noile specii valoroase de plante medicinale și aromatice, precum: *Phacelia tanacetifolia* L. (facelia), *Borago officinalis* L. (limba mielului), *Nigella damascena* L. (cernușcă), *Datura innoxia* L. (laur păros), *Sanguisorba officinalis* L. (sorbestrea), *Nepeta cataria* L. (iarba mâței), *Artemisia abrotanum* L. (lemnul domnului), *Cichorium inthybus* L. (cicoare), *Digitalis lanata* L. (degețel lănos) și *Achillea millefolium* L. (coada șoricelului);

- s-a produs sămânță și herba în condiții de agricultură ecologică la următoarele specii de plante medicinale și aromatice (mentă, sovârf, salvie, roiniță, sunătoare, anghinare, echinacea, lavandă, isop, pătlagină, cimbrisor, armurariu, camelină, coriandru, șofrănel și schinduf).

La cultura plantelor furajere

- la gramineele perene *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratense*, *Phleum pratense* s-au identificat genotipurile care prezintă adaptabilitate ridicată față de condițiile pedoclimatice din zonă;

- s-a urmărit comportarea unor specii de graminee perene folosite în amestecuri complexe în alcătuirea covorului vegetal și s-a stabilit că amestecul format din *Bromus inermis* 30% + *Festuca arundinacea* 30% + *Festuca pratensis* 20% + *Dactylis glomerata* 20% a realizat producția cea mai ridicată de 17,83 t/ha s.u. la un nivel de fertilizare N₈₀P₄₀, folosite ca fâneață.

Cercetări efectuate în colaborări bilaterale

➤ Testare ecologică

În urma încheierii unor contracte bilaterale, s-au testat în culturi comparative sau loturi demonstrative o gamă largă de soiuri și hibrizi străini, după cum urmează:

- 30 hibrizi omologați sau linii în testare străine la rapița de toamnă;
- 40 de hibrizi omologați sau linii în testare străine la porumbul pentru boabe;
- 40 de hibrizi sau linii în testare străine la floarea - soarelui;
- 50 de hibrizi de sorg pentru boabe.

➤ Protecția plantelor

În urma derulării contractului bilateral, prin utilizarea unor stimulatori în tratamentul seminței și prin tratamente în vegetație, s-a urmărit acțiunea unor fertilizanți asupra germinației, răsării, creșterii și dezvoltării plantelor de cânepă, floarea – soarelui, porumb și soia și asupra producției de boabe.

Produsele folosite în tratamentul semințelor de cânepă, floarea soarelui, porumb și soia cu efect de stimulare a germinației au influențat răsărirea plantelor. Durata în zile de la semănat la răsărit la porumb a fost de 11 zile, iar la soia de 22 zile.

La **cânepă**, în urma aplicării pe vegetație a celor două tratamente, s-a constatat că:

- după prima tăiere, numărul de lăstari apăruti la 7 zile de la tratament a fost de 5,7 care au înregistrat o lungime medie de 9,58 cm;

- după cea de a doua tăiere, la 14 zile de la al doilea tratament, numărul de lăstari a fost de 8,7 cu o lungime medie de 85 cm.

La recoltare, producția înregistrată a fost de 1870 kg/ha, realizându-se un spor de producție de 7% față de varianta martor.

La **floarea soarelui** au fost aplicate două tratamente pe vegetație, înălțimea medie a plantelor la recoltare a fost de 208,33 cm, iar producția medie obținută a fost de 3306 kg/ha.

La **porumb** au fost aplicate două tratamente pe vegetație, înălțimea medie a plantelor la recoltare a fost de 277,3 cm și s-a obținut o producție medie de 11052 kg/ha. Sporul de producție comparativ cu varianta martor netratat a fost de 9%.

La **soia** s-au aplicat două tratamente pe vegetație care au influențat creșterea și dezvoltarea plantelor. În urma observațiilor efectuate s-a constatat că lungimea medie a rădăcinilor în fenofaza de sfârșit înflorit – început formare păstăi a fost de 22,75 cm, numărul mediu de nodozități pe rădăcină a fost de 218,73, înălțimea medie a plantelor la recoltare a fost de 139,13 cm, s-au înregistrat 1,26 ramificații pe planta, iar număr de păstăi pe plantă a ajuns la 114,06. La recoltare producția de boabe obținută a fost de 3159 kg/ha.

➤ Agrofitotehnia culturilor

În experiențele din contractele bilaterale s-a urmărit influența spațiului de nutriție și a cultivarului asupra producțiilor obținute. La **porumb** a fost amplasată o cultură comparativă cu 27 de hibridi la densități cuprinse între 60-90 mii plante /ha.

- la densitatea de 60000 plante/ha, la porumb producțiile au oscilat între 10619 – 17339 kg/ha;

- la 70000 plante/ha producțiile la porumb au fost cuprinse între 11985 – 17392 kg/ha;

- la 80000 plante/ha producțiile la porumb au variat între 12950 – 17786 kg/ha, iar la densitatea de 90000 plante /ha porumbul a realizat producții cuprinse între 13041 – 17995 kg boabe/ha.

La **floarea soarelui** a fost amplasată la S.C.D.A. Secuieni o cultură comparativă cu 50 hibridi, iar producțiile în condițiile anului 2018 au oscilat între 1570 – 3660 kg/ha.

La **cereale** s-au amplasat un număr de 60 de cultivare de grâu, orz, orzoaică, triticale. Producțiile obținute au fost: la grâu au oscilat între 5926 – 9616 kg/ha; la orz 5300- 8800 kg/ha; la triticale 5082 – 7946 kg/ha, iar la orzoaică 7356 – 8384 kg/ha.

La **soia**, în cadrul platformei demonstrative Donau Soja s-au testat o serie de soiuri de soia românești și străine și s-au experimentat unele secvențe tehnologice în vederea ridicării și stabilizării producției în condițiile pedoclimatice din Centrul Moldovei. Astfel:

- producțiile realizate la soiurile românești au fost cuprinse între 3340 – 4697 kg/ha, iar la cele străine producțiile au oscilat între 2630 – 5183 kg/ha.

- în ceea ce privește influența unor verigi tehnologice asupra producțiilor obținute la soia la S.C.D.A. Secuieni, în condițiile anului 2018 desimea optimă de semănat a fost de 70 boabe germinabile/mp la care producția a fost de 4724 kg/ha, iar distanța recomandată a fi semănată este de 50 cm între rânduri la care s-a obținut producția maximă de 4553 kg/ha.

- fertilizarea și tratamentele la sămânța de soia au avut de asemenea un rol important, astfel producția maximă de 5072 kg/ha s-a obținut la varianta tratată cu Poliriz Plus Como Platinum, la care elementele de productivitate au fost de: 85 păstăi /plantă și 198 boabe/plantă.

4. Publicații științifice

În anul 2018, au fost elaborate **25 lucrări științifice** și 2 cărți, din care:

- 14 lucrări publicate în reviste naționale și internaționale cu cotație CNCSIS;
- 2 lucrări publicate în reviste internaționale cotate ISI;
- 9 lucrări de popularizare.

5. Brevete și omologări

Brevete

- soi de cânepă în curs de brevetare: soiul **Sucesiv**, fiind un cultivar precoce pentru sămânță, recomandat a fi utilizat în sistemul de cultură succesivă.

Omologări

- două linii de cânepă monoică (**Z2017** și **C2020**) trimise spre testare în rețeaua ISTIS, în vederea omologării.

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

Manifestări organizate de unitatea de c-d

- Sesiunea omagială „200 de ani de la nașterea lui Ion Ionescu de la Brad”, la S.C.D.A. Secuieni, 22 martie 2018;

- Workshop la S.C.D.A. Secuieni – „Cânepa monoică, soiuri, tehnologii de cultivare, orientări de perspectivă”, 12 iulie 2018;

- Platforma demonstrativă Donau Soja organizată la S.C.D.A. Secuieni, 2 august 2018.

Participări la evenimente științifice interne și externe

– „Cânepa industrială: tehnologii de cultivare și procesare”, USAMV Iași, 22 februarie 2018;

– Sesiunea internă de referate științifice **S.C.D.A. Turda**, 16 martie 2018;

– Sesiunea de comunicări științifice dedicată romașcanului Ion Ionescu de la Brad, la 200 de ani de la nașterea sa, organizată de Societatea Culturală „Roman Mușat” împreună cu **Muzeul de Istorie Român**, 30 martie 2018;

– Sesiunea anuală de referate științifice a **Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea**, 16 mai 2018;

– *Sesiunea științifică de primăvară* „Știință, cunoaștere, creativitate” A.O.S.R. – Filiala Piatra Neamț, 16 Mai 2018;

– **15th International Conference of the European Industrial Hemp Association 12th - 13th of June 2018, Köln, Germany** „Secuieni – Jubileu monoecious hemp variety”;

– Simpozionul organizat de **Societatea de Istorie și Retrologie Agrară din România – Filiala Bacău**, „Bicentenarul nașterii lui Ion Ionescu de la Brad, 22 iunie 2018;

– Congresul științific internațional – „Zilele U.S.A.M.V. Iași”, U.S.A.M.V. Iași, 18 – 25 octombrie 2018;

– Sesiunea de comunicări științifice a **Secției de Cultura plantelor de câmp a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”** București, 7 noiembrie 2018;

– Sesiunea anuală de comunicări științifice "Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului”, **Institutul de Cercetare - Dezvoltare Pentru Protecția Plantelor București**, 9 noiembrie 2018;

– Conferința națională cu participare internațională „Abordări noi în cercetare la cultura cartofului, sfecele de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale în condițiile provocărilor generate de schimbările climatice și economice globale – Conferință dedicată Centenarului Unirii 1918 - 2018” – **I.N.C.D.C.S.Z. Brașov**, 27 - 28 noiembrie 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

– **The 22nd International Exhibition of Inventics - INVENTICA 2018, Iași (27 - 29 iunie 2018) - 2 lucrări științifice**, premiate cu Medalia de Aur (INVENTICA 2018);

– Centrul de Afaceri și Expozițional Bacău - A II-a ediție a Târgului Internațional pentru Agricultură Ecologică ECO-INT “Natural Taste” – 20-23 octombrie 2018.

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

• Tehnologii de cultivare a plantelor de câmp elaborate pentru condițiile din zona Centrală a Moldovei;

- Consultanță acordată cultivatorilor de cânepă monoică pentru fibre sau sămânță în vederea obținerii de culturi conforme cu cerințele;
- Multiplicarea semințelor din categorii biologice superioare la principalele culturi de câmp;
- Workshopuri, mese rotunde, vizite în câmp și prezentarea soiurilor, hibridilor și a tehnologiilor de cultivare;
- Lucrări științifice, de popularizare, interviuri Radio – TV cu recomandări de specialitate.

9. Cercetări de perspectivă

➤ în domeniul Ameliorării cânepii monoice

- 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 la plante tehnice, în vederea extinderii lor în agricultura zonală;

- continuarea testării în rețeaua ISTIS a celor două linii de cânepă monoică (**Z2017** 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 Producției de sămânță

- multiplicarea semințelor și a materialului săditor la culturile de câmp în vederea asigurării necesarului de sămânță pentru cultivatorii zonali din soiuri și hibridi 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**

- determinarea influenței sistemului de fertilizare aplicat la principalele culturi asupra evoluției sistemului de fertilitate a solului și asupra nivelului calitativ al producțiilor obținute;
- studierea influenței 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, elaborării tehnologiilor de cultivare și a metodelor de extindere în zona de influență.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Suceava (SCDA Suceava)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Suceava în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDA Suceava din anul 2018 a fost încadrată în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Program Sectorial al MADR, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Program european cu 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- Programe tematice proprii, autofinanțate, cu 7 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele de c-d urmărite în anul 2018

➤ *crearea de noi genotipuri de cartof timpurii-semitimpurii cu rezistență genetică la viroze și mană, tolerante la stresul termohidric, adaptate condițiilor din zona de nord a Moldovei, precum și organizarea producerii de material de plantare la noile creații în curs de implementare;*

➤ *ameliorarea și menținerea superiorității valorii genetice a materialului de ameliorare la grâu, secară și orzoaica de primăvară în vederea continuării procesului de ameliorare, precum și producerea de semințe din categorii biologice superioare la speciile amintite;*

➤ *crearea de hibrizi de porumb timpurii și extratimpurii, cu potențial de producție ridicat, cu rezistență superioară a plantelor la frângere și cădere, boli și dăunători, la temperaturi scăzute, adaptați zonelor umede și reci din România;*

➤ *îmbunătățirea unor secvențe tehnologice pentru principalele plante de câmp care se cultivă în zonă, precum și elaborarea de noi tehnologii de cultură pentru genotipurile nou create la S.C.D.A Suceava.*

➤ *testarea unor cultivare de **Lupinus mutabilis**, - monitorizarea evoluției unor cultivare de lupin de la semănat până la recoltat, în condițiile agropedologice de la Suceava, cu scopul extinderii acestei culturi în arealul Sucevei.*

➤ *identificarea de noi linii de cartof și crearea de soiuri noi pretabile la diverse folosințe, rezistente la factorii nefavorabili biotici și abiotici, cu capacitate mare de producție constantă în timp și spațiu.*

➤ *crearea de hibrizi de porumb timpurii și extratimpurii cu potențial de producție ridicat, cu rezistență superioară a plantelor la frângere și cădere, la temperaturi scăzute - sporirea sortimentului de hibrizi de porumb cu calități deosebite pentru zonele cu deficit termohidric din țara noastră, precum și elaborarea soluțiilor tehnologice în vederea manifestării optime a potențialului genetic.*

Ca obiective specifice amintim:

- *Înmulțirea și studiul fondului de germoplasmă existent în cadrul laboratorului pentru a putea fi folosit cel mai bun set de caractere la crearea noilor linii consangvinizate și hibridi.*

- *Ameliorarea genetică a caracterelor cantitative și calitative și de rezistență la factorii de stres climatic pentru îmbogățirea fondului de germoplasmă.*

– *Cercetări privind bioecologia și combaterea agenților de dăunare prin perfecționarea protecției la principalele culturi zonale prin folosirea unor alternative biologice la produsele de sinteză:*

- *studiul apariției și dinamicii agenților de dăunare (boli și dăunători) din culturi în condițiile ecologice din Suceava în vederea stabilirii condițiilor de manifestare, precum și a potențialului de dăunare.*

- *determinarea entomocenozelor culturilor de porumb, floarea soarelui și cartof pentru cunoașterea entomofaunei dăunătoare și utile, studiului dinamicii atacului dăunătorilor în corelație cu evoluția complexului de factori agroecologici zonali, precum și combaterea acestora în vederea exploatării potențialului maxim a genotipurilor cultivate.*

- *stabilirea eficacității unor insecticide bioraționale și a unor extrase metabolice din plante în controlul unor insecte dăunătoare.*

➤ *crearea de soiuri de grâu comun de toamnă și primăvară adaptate zonei de nord a țării și menținerea materialului de ameliorare la secară de toamnă și orzoaică de primăvară.*

La secară de toamnă și orz de primăvară se va menține materialul de ameliorare prin lucrări specifice.

➤ *menținerea structurii genetice și biologice a capacității de producție și însușirilor fiziologice inițiale la soiurile de grâu, secară și orzoaică de primăvară, precum și identificarea biotipurilor de bază al soiurilor **Gașparom, Putna, Suceveana și Adina Sv** și obținerea de sămânța amelioratorului cu indici ridicați ai purității varietale, valorii culturale și stării sanitare.*

3. Rezultatele activității de c-d în anul 2018

În domeniul **ameliorării cartofului:**

– În anul 2018, cercetările din cadrul temei „Identificarea de noi linii de cartof și crearea de soiuri noi pretabile la diverse folosințe, rezistente la factorii nefavorabili biotici și abiotici cu capacitate mare de producție, constantă în timp și spațiu” au avut următoarele direcții:

a) Studiul genitorilor din cadrul germoplasmei existente formată din 278 genotipuri de cartof, reprezentate de soiuri, hibridi de ameliorare și linii. În cadrul acestor cercetări s-a avut în vedere cunoașterea comportării lor în vegetație și îndeosebi a reacției acestora la bolile virotice și la mană. Scopul acestor cercetări au vizat identificarea de genotipuri valoroase pentru includerea lor în programul de hibridare.

b) Înmulțirea liniilor de perspectivă prin selecție negativă în masă.

Au fost supuse procesului de înmulțire un număr de 125 linii de ameliorare. S-au remarcat, atât în ce privește capacitatea de producție, cât și rezistența la factorii biotici și abiotici liniile de cartof: **Sv.13-1-1** și **Sv. 09-38-5**, linii ce vor fi promovate pentru testare ecologică.

c) Cultură comparativă de concurs cu soiurile create la SCDA Suceava.

Au fost supuse procesului de testare în condițiile de la Suceava un număr de 12 soiuri create în unitate, grupate într-o cultură comparativă de concurs, având drept scop stabilirea progresului genetic realizat în cadrul programului de ameliorare a cartofului.

d) Menținerea purității biologice și a stării fitosanitare a soiului **Temerar**, în pepiniera de clone – Centrul Lucina.

Cercetările de „Obținerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice și economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă și stabilirea pachetelor tehnologice specifice cerințelor actuale de piață și solicitării fermierilor” din anul 2018, au fost dirijate spre:

- înființarea câmpurilor experimentale cu material de ameliorare aflat în veriga „descendențe” anul III;

- înființarea unei culturi comparative cu 11 linii de cartof de perspectivă, din care 9 provenite de la S.C.D.A Suceava și 2 linii de la I.N.C.D.C.S.Z Brașov.

- La laboratorul **Ameliorarea cerealelor**, în cadrul temei: „Crearea de soiuri de grâu comun de toamnă și primăvară pentru panificație adaptate zonei de nord a țării ” s-au studiat 4123 de genotipuri, după cum urmează:

- 433 de soiuri în câmpul de colecție;

- 288 de populații hibride în câmpurile de hibrizi;

- 1932 de linii în câmpurile de selecție și de control;

- 895 de linii în M.C.O;

- 575 de linii în C.C.C.

În colecția studiată există soiuri valoroase cu rezistență bună la boli și cădere, precoce și cu potențial productiv ridicat, unele putându-se utiliza ca genitori.

În câmpul de selecție s-au remarcat 5 linii caracterizate prin precocitate și rezistență bună la cădere.

În câmpul de control, 9 linii s-au caracterizat prin precocitate și rezistență foarte bună la iernare, secetă, boli și cădere.

În M.C.O., 4 linii s-au evidențiat sub aspectul precocității, 6 linii au manifestat o rezistență foarte bună la iernare, 17 linii au avut o rezistență bună la secetă, 63 de linii (20 %

dintre liniile reținute) au înregistrat o rezistență bună la cădere, 3 linii au evidențiat o rezistență foarte bună la făinare și 3 linii au fost foarte rezistente la septorioză.

În C.C.C., 9 linii s-au caracterizat printr-o rezistență foarte bună la cădere, 10 linii au manifestat o rezistență bună la secetă, 10 linii au evidențiat o rezistență foarte bună la făinare, 8 linii au dovedit o rezistență bună la septorioză și 7 linii au fost mai timpurii decât martorul.

La *secara de toamnă*, în cadrul temei „Menținerea, selecția și promovarea materialului de ameliorare de seară cu talie scurtă și performanță productivă și calitativă ridicată, pretabilă pentru cultură în diferite condiții de mediu din România” s-au studiat 1925 de variante, după cum urmează :

- 112 soiuri și populații în câmpul de colecție ;
- 342 de populații hibride în câmpurile de hibrizi;
- 364 de linii consangvinizate în câmpul de consangvinizări ;
- 558 de descendențe în câmpurile de selecție și de control;
- 287 de linii în M.C.O ;
- 262 de linii în C.C.C.

În urma selecției aplicate s-au reținut 45 de genotipuri în colecție, 165 de elite în câmpurile de hibrizi și consangvinizări, 88 de descendențe în câmpurile de selecție și control și 150 de linii în M.C.O. și C.C.C.

– La *orzul de primăvară*, în cadrul temei „Menținerea superiorității valorii genetice a materialului de ameliorare la orzoaica de primăvară prin selecție individuală repetată” s-au studiat 1588 de genotipuri după cum urmează :

- 397 de soiuri în câmpul de colecție;
- 132 de populații hibride în câmpul de alegere;
- 191 de descendențe în câmpurile de selecție și control ;
- 243 de linii în M.C.O;
- 625 de linii în C.C.C..

După selecția aplicată s-au reținut toate soiurile în colecție, 47 de populații în câmpul de alegere, 46 de descendențe în câmpurile de selecție și control, 60 de linii în M.C.O. și 180 de linii în C.C.C.

- **Ameliorarea porumbului** în cadrul temei „Crearea de hibrizi de porumb timpurii și extratimpurii cu capacitate de producție ridicată și de calitate, cu o rezistență superioară la temperaturi scăzute și cu o rezistență bună a plantelor la frângere și cădere, la boli și dăunători” s-a acordat o atenție sporită sortimentului de hibrizi existent în colecția laboratorului, în vederea cunoașterii comportării lor în vegetație și îndeosebi, a reacției acestora la condițiile de microclimat a zonei, la boli, frângere și cădere.

Activitatea din cadrul temei de cercetare cuprinde următoarele acțiuni:

- Studiul hibrizilor în culturi comparative de orientare și concurs;
- Menținerea colecției de linii consangvinizate proprii și străine;
- Menținerea valorii biologice a liniilor consangvinizate de porumb, forme parentale ale hibrizilor omologați și de perspectivă.

- Activități de caracterizare, testare, menținere și regenerare a fondului de germoplasmă propriu la porumb în câmpul de ameliorare al stațiunii.

În anul 2018 s-au reînmulțit 55 linii consangvinizate, acestea au fost studiate în culturi comparative cu privire la diferențierile fenotipice ale plantelor, știuleților și ale caracterelor de interes agronomic. S-au avut în vedere și fenomenul de precocietate a plantelor, precum și perioada înfloritului, respectiv a apariției mătășii. S-au efectuat observații în timpul perioadei de vegetație și la recoltare după cum urmează :

- în timpul perioadei de vegetație: rezistența la frig, data înfloritului, data mătășitului, rezistența la *Fusarium*, arhitectura plantei, caractere cuantificabile;

- la recoltare: numărul total de plante recoltate, numărul de plante sterile, numărul de știuleți recoltați, greutatea știuleților/parcelă, greutatea probei (la 10 știuleți), randamentul de boabe, umiditatea boabelor la recoltare, număr plante frânte/căzute, număr plante atacate de tăciune.

- în laborator: evaluarea probelor, randament, descrierea știuleților.

La recoltare, fiecărei probe i s-a acordat o notă pentru aspectul general; cel mai mare punctaj l-au obținut hibrizii triliniari – **HT Sv10/13**, **HT Sv 43/12** și hibridul simplu **HS Sv2414**.

În câmpul de reînmulțire hibrizi triliniari s-au testat 11 variante de hibrizi pentru caracterele agronomice valoroase și s-au reînmulțit hibrizii **Montana**, **Bucovina**, **Decebal** și **Milenium**. De asemenea, s-au reînmulțit 14 hibrizi simpli.

În urma testării în câmpul de ameliorare al S.C.D.A Suceava, hibridul trilinear **HT Sv10-2013** a avut o comportare foarte bună, atingând o producție de 11,0 t știuleți/ha respectiv 10,0 t boabe/ha, având cea mai mică umiditate la recoltare în comparație cu ceilalți hibrizi testați și un randament de peste 83%.

În ceea ce privește porumbul zaharat, ca obiectiv nou pentru crearea unui fond de germoplasmă care să aibă ca finalitate ameliorarea acestei specii pentru zonele mai umede și răcoroase din țară, s-a testat un lot de 10 hibrizi în vederea cunoașterii comportării lor în vegetație și îndeosebi identificarea de genotipuri cu caractere valoroase pentru ameliorare.

- La **Agrofitotehnie**, tema generală de cercetare se referă la „Îmbunătățirea unor secvențe tehnologice pentru principalele plante de câmp care se cultivă în zonă și elaborarea de noi

tehnologii de cultură pentru genotipurile nou create în unitate, pentru obținerea unor producții sporite și de calitate” (Stabilirea elementelor tehnologice optime pentru punerea în valoare a elementelor de productivitate a noilor soiuri create la S.C.D.A. Suceava). Ne referim în principal la cuantificarea contribuției unor elemente tehnologice (fertilizare, densitate) la realizarea diferitelor niveluri de producție și rentabilitate la culturile zonale din proximitatea stațiunii Suceava.

Cercetări privind optimizarea unor secvențe tehnologice la cultura cartofului

În anul 2018 a fost testată reacția soiurilor **Claudiu**, **Astral**, **Victoria** și **Loial** la două nivele de fertilizare ($75 \text{ N} + 75 \text{ P}_2\text{O}_5 + 75 \text{ K}_2\text{O}$ și $150 \text{ N} + 120 \text{ P}_2\text{O}_5 + 120 \text{ K}_2\text{O}$) și la trei desimi ale tuberculilor plantați (45, 55 și 65 mii plante/ha).

Din determinările efectuate la cartof se pot desprinde următoarele probleme :

- aportul dozelor mai mari de îngrășăminte la creșterea gravimetrică a tufelor de cartof a fost mai mare la soiurile **Victoria** și **Astral**, comparativ cu celelalte două soiuri atât la desimi mai reduse, cât și la desimi mai mari (65 mii tufe/ha).

- în general, efectul depresiv (de diminuare) al desimii a fost mai evident în parcelele neîngrășate, comparativ cu agrofondul îngrășat aproape de optim (150N , $120 \text{ P}_2\text{O}_5$, $120 \text{ K}_2\text{O}$).

- cele mai mari valori ale greutateii proaspete a tufelor s-au înregistrat la soiurile **Victoria** și **Astral**.

- din observațiile efectuate se poate afirma că principalul factor limitativ al creșterii vegetative l-a constituit insuficienta aprovizionare cu apă. În general, diminuarea masei proaspete din acest an reprezintă minim 35%, comparativ cu anii favorabili culturii cartofului.

- comparând datele înregistrate pe agrofondul mediu cu cele din agrofondul optim, se poate evidenția o toleranță sporită la deficit de umiditate a soiului **Victoria**, la care diferențele dintre cele 2 agrofonduri, indiferent de desimea realizată, sunt cele mai mici.

Cele mai mari diferențe s-au înregistrat la soiurile **Claudiu** și **Astral**. Acest fapt dovedește că rolul îngrășămintelor în condițiile de stres hidric este mai mare, în sensul că o mai bună fertilizare facilitează o atenuare a efectului limitativ al deficitului de apă.

Cartoful, în cazul oscilațiilor mari ale umidității în sol, la unele soiuri de cartof se formează un număr mai mare de tuberculi la cuib, din care o bună parte nu vor ajunge la un diametru de peste 55 mm, proprii consumului curent.

Referitor la consumul de elemente nutritive, în realizarea producției la unitatea de suprafață, acesta trebuie corelat cu consumul specific al speciei la tona de produs, potențialul genetic al soiului și nivelul de fertilitate a solului. Se recomandă ca pentru obținerea unei tone de cartof să asigurăm: 8-10 kg s.a. N, 3 kg s.a. P_2O_5 și 14 kg s.a. K_2O . Raportul de echilibru între elementele minerale este de 1: 0,3 : 1,4.

Deosebit de utilă este determinarea relațiilor dintre desime și suprafața foliară și dintre suprafața foliară și recoltă. Influența desimii cuiburilor asupra randamentului fotosintetic al unei unități de suprafață foliară este deosebit de mare, în sensul că îndesarea culturii diminuează atât suprafața foliară a unei plante, cât și intensitatea activității fotosintetice. Acest fapt se manifestă însă diferit în funcție de modul de îngășare, de condițiile meteorologice, de natura soiului cultivat, de mărimea tuberculilor folosiți la plantare.

Se observă că cel mai mare randament fotosintetic în condiții de nefertilizare este întâlnit la soiul **Loial**.

În situația când dozele de îngășământ sunt optime, atunci cele mai bune rezultate le obține soiul **Astral**.

În ceea ce privește diferențierea desimii și a intervalului de plantat în funcție de natura condițiilor ecologice, se consideră necesar ca, în condiții mai puțin favorabile în ce privește fertilitatea, textura solului și regimul pluviometric, să se realizeze o densitate mai mare de tuberculi la plantare.

Se apreciază că elementul biologic care participă în cea mai mare măsură la determinarea nivelului producției îl constituie numărul de tulpini principale.

Datorită faptului că, prin îndesirea culturii se diminuează greutatea medie a unui tubercul, rolul numărului de tulpini în determinarea producției este adeseori atenuat, valoarea coeficientului de corelație coborând până la 0,43.

Astfel, numărul de tulpini la care s-au obținut cele mai mari producții diferă în funcție de soiul cultivat și de mărimea tuberculilor plantați.

Cercetări privind densitatea și nivelul optim de fertilizare a unor hibrizi de porumb obținuți la S.C.D.A. Suceava

În anul 2018 a fost testată reacția hibrizilor **Montana**, **Bucovina**, **HTSV 10/13** și **HT Sv 43/12** la două nivele de fertilizare ($N_{40} P_{40} K_{40}$ și $N_{80} P_{80} K_{80}$) și la trei desimi (60, 70 și 80 mii plante/ha).

Producțiile medii de boabe STAS calculate pe cele patru repetiții, pentru fiecare hibrid în parte, se prezintă după cum urmează:

Pentru stabilirea semnificației varianțelor s-a calculat testul F, care indică faptul că factorul A (hibridul) și factorul B (desimea) au avut o acțiune distinct semnificativă.

Pe ansamblul întregii experiențe, hibrizii **Bucovina**, **HTSV 10/13** și **HT Sv 43/12** au înregistrat sporuri de producție distinct semnificative, față de hibridul **Montana**.

Comportarea hibrizilor a fost diferită, în funcție de desimea plantelor.

Astfel, prin creșterea desimii (cu 16,7%) de la 60.000 plante/ha la 70.000 plante/ha, sporurile realizate au fost de 12,0% la **Montana**; 20,8% la **Bucovina**; 13,7% la **HTSV 10/13** și 10,9% la **HT Sv 43/12**.

În urma măririi desimii cu încă 10000 plante/ha (14,3%) s-au realizat următoarele sporuri de producție suplimentare: 8,1% la **Montana**; 3,0% la **Bucovina**; 16,8% la **HTSV 10/13** și 3,6% la **HT Sv 43/12**.

Concluzii:

Din datele prelucrate rezultă că cei patru hibridi au avut comportări diferite față de factorul desime, după cum urmează:

- producția cea mai mare la desimea de 60000 plante a fost obținută la **HT Sv 43/12** (8274 kg boabe STAS/ha);

- la o desime de 70000 plante/ha, cel mai bine s-a comportat hibridul **Bucovina**, care în condițiile anului 2018, a realizat o producție de 9476 kg boabe STAS/ha;

- desimea de 80000 plante/ha a dus la obținerea celor mai mari producții pentru toți cei patru hibridi, dar a fost tolerată cel mai bine de **HTSV 10/13**.

- Datele obținute în anul 2018 relevă faptul că îngrășământul nu și-a adus contribuția la creșterea producției pe fondul unei secete pronunțate.

- În domeniul **protecției plantelor**, tematica de cercetare se referă la „Studiul biologiei, ecologiei și combaterii agenților dăunători, precum și perfecționarea managementului de protecție împotriva acestora, la principalele culturi din zona de nord a Moldovei pentru o agricultură sustenabilă”.

Studiul apariției și dinamicii agenților de dăunare (boli și dăunători) din culturi în condițiile ecologice din Suceava în vederea stabilirii condițiilor de manifestare precum și a potențialului de dăunare:

În anul 2018 s-a urmărit apariția și răspândirea următorilor patogeni: *Fusarium sp.* la cultura porumbului și *Phytophthora infestans* la cultura cartofului, stabilirea nivelurilor de risc, precum și pierderile produse. Au fost testate mai multe genotipuri de porumb, floarea-soarelui și cartof, pentru stabilirea gradului de rezistență la patogenii amintiți.

La **porumb**, pentru stabilirea potențialului de dăunare cu *Fusarium sp.* s-a organizat o experiență cu 4 hibridi (**Montana, Bucovina, Milenium, Decebal**). S-au analizat următoarele caractere: fuzarioza știuletelui exprimată prin boabe bolnave (%) și capacitatea de producție exprimată în k/ha cu 85% s.u. Datele obținute au fost calculate statistic, utilizându-se analiza varianței și calculul corelațiilor și regresiilor. Rata de manifestare a bolii a fost cuprinsă între 0,7 și 3,6% boabe bolnave, în condiții de infecție naturală la martorul netratat.

În ceea ce privește producția înregistrată, aceasta a variat între 7841 și 9011 kg/ ha, în condiții de infecție naturală. Pierderile de producție au oscilat între 4 și 8% în funcție de hibrid.

La **cartof** au fost testate 5 genotipuri pentru manifestarea bolilor foliare, create în unitate în ultimii ani. Primele infecții s-au observat la 44 zile de la plantat.

Pentru atingerea obiectivelor propuse s-a amplasat o experiență cu următoarele variante:

V1 – martor netratat;

V2 – 1 tratament produs sistemic la unirea tufelor de cartof

V3 – 2 tratamente : T1- la unirea tufelor de cartof, T2 la trei săptămâni de la T1

V4 – 4 tratamente: T1- la unirea tufelor de cartof, T2 la 21 de zile de la T1, T3 la 14 zile de la T2 și T4 la 21 zile de la T3.

Cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele 3 și 4 de tratament. Ca reacție a soiurilor la atacul manei pe frunze și pe tuberculi a rezultat:

Astral N – mediu sensibil la mana pe frunze ;

Magic – mijlociu sensibil la mana pe frunze;

Triumf - sensibil la mana pe frunze și tuberculi;

Victoria - mediu sensibil la mana pe frunze;

Lord – tolerant la ambele forme de atac.

Pierderile de producție variază în funcție de soi și numărul tratamentelor între 7% (**Lord**) și 56% (**Astral N**).

Determinarea entomocenozei culturii cartofului pentru cunoașterea entomofaunei, precum și studiului dinamicii atacului dăunătorilor în corelație cu evoluția complexului de factori agroecologici zonali, precum și combaterea acestora în vederea exploatării potențialului maxim a genotipurilor cultivate.

Scopul cercetărilor care vor fi efectuate este acela de a determina cu cât mai multă exactitate dăunătorii care afectează sau pot afecta culturile de cartof, măsurile de prevenire și combatere care se impun, identificarea și cunoașterea faunei utile din culturi, posibilitățile de protejare a acesteia.

Pentru atingerea obiectivelor propuse s-a amplasat o experiență cu următoarele variante:

Am utilizat trei variante și anume:

V1 – cartof netratat;

V2 – cartof tratat - trei tratamente în cursul perioadei de vegetație (T1 – deltametrin 7,5g/ha; T2 – tiaclopid 72 g/ha; T3 – tiaclopid 35 g/ha + deltametrin 3,5 g/ha).

În anul 2018 a fost experimentată o a treia variantă V3, la care s-au executat patru tratamente cu două produse foarte ieftine (Fury - zeta-cipermetrin 100 g/L 100 g/ha și Decis Mega 50 EW), care au fost alternate la interval de 2 săptămâni.

Analiza parametrilor ecologici ai speciilor de insecte dăunătoare colectate din cultura de cartof utilizând capcanele de sol tip barber. Pentru aprecierea raportului fiecărei specii în biocenoza din cultura de cartof s-a efectuat analiza sinecologică a entomofaunei dăunătoare din biocenoza analizată.

Colectarea materialului cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber: s-au instalat câte 40 de capcane pe o distanță de 40 m liniari, respectiv 28 m², fiecărei capcane revenindu-i câte 2,8 m². Capcanele au fost amplasate între biloane, în fiecare din cele două variante, cu câte trei repetiții. S-a folosit varianta martor – fără tratamente chimice, pentru analiza comparativă a faunei utile și dăunătoare.

Materialul colectat a fost supus unei analize matematice, obținându-se o serie de indicatori ecologici care reliefează caracteristicile biocenozei analizate.

Au fost efectuate un număr de opt recoltări la interval de 15 de zile.

În anul 2018, la martorul netratat, au fost colectate 1728 exemplare de insecte dăunătoare ce aparțin la 20 specii. La varianta a II-a au fost colectate 328 exemplare de insecte dăunătoare, iar la V3 - 86 de exemplare

Rezultatele de la V3 sunt deosebit de bune, deoarece cele patru tratamente au fost executate pe fondul unei secete pronunțate, iar efectul de șoc, ingestie, repelență și inhibare a hrănirii a fost maxim.

Pentru aprecierea raportului fiecărei specii în biocenoza din cultura de cartof s-a efectuat analiza sinecologică a entomofaunei dăunătoare din biocenoza analizată.

Materialul colectat a fost supus unei analize matematice obținându-se o serie de indicatori ecologici care reliefează caracteristicile biocenozei analizate.

Valorile parametrilor ecologici (A,C,D,W) la martorul netratat se prezintă astfel:

La cele 8 specii analizate pe fiecare variantă în parte s-au obținut următoarele rezultate:

La V1 - abundența (A) a avut valori cuprinse între 411 exemplare de *Anisodactylus signatus* și 8 exemplare de *Pseudophonus rufipes*. O abundență mare au mai avut speciile *Aphtona euphorbiae* (386 exemplare), *Pterostichus cupreus* (241 exemplare) și *Harpalus distinguendus* (161 exemplare). Cele mai mici valori au fost înregistrate la speciile *Metabletus obscurobotatus* (17 exemplare), *Harpalus tardus* (15 exemplare) și *Pseudophonus rufipes* (8 exemplare).

La dominanța (D), în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 4 specii aparțin clasei D5 – specie eudominantă, cu valori între 32 – 13 % (*Anisodactylus signatus*, *Aphtona euphorbiae*, *Pterostichus cupreus* și *Harpalus distinguendus*);

- 3 specii se încadrează în clasa D1 – specii subprecedente, cu valori sub 1,1% (*Metabletus obscurobotatus*, *Harpalus tardus* și *Pseudophonus rufipes*);

- o specie aparține clasei D3 – specie subdominantă, cu o valoare de 3 procente (*Pterostichus niger*)

Constanța (C) – în funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 4 specii accidentale (C1), cu valori cuprinse între 4 – 23% (*Metabletus obscurobotatus*, *Pterostichus niger*, *Harpalus tardus* și *Pseudophonus rufipes*);

- 2 specii euconstante (C4), cu valori cuprinse între 88% și 94% (*Aphthona euphorbiae* și *Anisodactylus signatus*);

- o specie constantă (C3), cu o valoare de 63% (*Pterostichus cupreus*);

- o specie accesorie (C2), cu o valoare de 35% (*Harpalus distinguendus*).

Indicele de semnificație ecologică (W) – în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 3 specii caracteristice (W5), cu valori între 11,2 și 30,1% (*Aphthona euphorbiae*, *Anisodactylus signatus*, *Pterostichus cupreus*);

- 3 specii accesorii (W2) cu valori între 0,1 și 0,69% (*Metabletus obscurobotatus*, *Pterostichus niger* și *Harpalus tardus*);

- o specie cu W3 - 4,55% (specie caracteristică) - *Harpalus distinguendus* și o specie W1 – 0,04% (specii accidentale).

La varianta 2, valorile parametrilor ecologici (A,C,D,W) se prezintă astfel :

Abundența (A) a avut valori cuprinse între 58 exemplare de *Anisodactylus signatus* și 3 exemplare de *Metabletus obscurobotatus*.

O abundență mare au avut și speciile: *Pterostichus cupreus* cu 46 exemplare, *Harpalus distinguendus* cu 38 exemplare și *Pterostichus niger* cu 27 exemplare.

Dominanța (D) - în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 4 specii aparțin clasei D5 – specii eudominante, cu valori cuprinse între 13-28%, reprezentate de speciile *Anisodactylus signatus*, *Pterostichus niger*, *Pterostichus cupreus*, *Harpalus distinguendus*;

– 1 specie aparține clasei D2 – specii recedente – 2%: *Pseudophonus rufipes*;

– 1 specie se încadrează în clasa D4 – specii dominante (10%): *Aphthona euphorbiae*;

– 1 specie se încadrează în clasa D1 – specie subprecedentă (1%): *Metabletus obscurobotatus*;

- 1 specie se încadrează în clasa D3 – specie subdominantă (4%): *Harpalus tardus*.

Constanta (C) – în funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 3 specii sunt accesorii (C2), cu valori între 38-48% (*Aphthona euphorbiae*, *Anisodactylus signatus*, *Pterostichus niger*);

- 3 specii sunt accidentale (C1), cu valori între 4-10% (*Metabletus obscurobotatus*, *Harpalus tardus* și *Pseudophonus rufipes*);

- 2 specii sunt constante (C3), cu valori între 63 – 73% (*Pterostichus cupreus* și *Harpalus distinguendus*).

Indicele de semnificație ecologică (W) – în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 1 specie accidentală, cu valori (W1) 0,04% (*Metabletus obscurobotatus*);

- 1 specie accesorie, cu valoare (W3) de 3,8% (*Aphthona euphorbiae*);

- 1 specie accesorie, cu valoare (W4) de 6,24% (*Pterostichus niger*);

- 2 specii accesorii, cu valori (W2) cuprinse între 0.12-0,4% (*Harpalus tardus* și *Pseudophonus rufipes*);

- 3 specii caracteristice, cu valori (W5) între 11,8 – 16,1% (*Anisodactylus signatus*, *Pterostichus cupreus* și *Harpalus distinguendus*).

La V3 - abundența (A) a avut valori cuprinse între 19 exemplare de *Pterostichus cupreus* și 0 exemplare de *Pseudophonus rufipes*, *Harpalus tardus* și *Metabletus obscurobotatus*.

La dominanța (D), în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 4 specii aparțin clasei D5 – specie eudominantă, cu valori între 11 – 40 % (*Anisodactylus signatus*, *Aphthona euphorbiae*, *Pterostichus cupreus* și *Harpalus distinguendus*);

- o specie aparține clasei D4 – specie dominantă, cu o valoare de 4 procente (*Pterostichus niger*).

Constanta (C) – în funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 5 specii accidentale (C1) cu valori cuprinse între 1 – 23% (*Anisodactylus signatus*, *Aphthona euphorbiae*, *Pterostichus niger*, *Pterostichus cupreus* și *Harpalus distinguendus*).

Indicele de semnificație ecologică (W) – în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase:

- 1 specie caracteristică (W4), cu valoarea de 9,2% (*Pterostichus cupreus*);

- 1 specie accesorie (W2) cu valoarea de 0,66% (*Aphthona euphorbiae*);

- 2 specii cu W3 cuprins între 2,6- 3,45% (specie accesorie) - *Anisodactylus signatus* și *Harpalus distinguendus*;

-1 specie cu W1 cuprins între 0,08 (specii accidentale) - *Pterostichus niger*.

4. Publicații științifice

10 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

1 lucrare publicată în revista proprie a SCDA Suceava.

3 cărți, din care 1 sub tipar.

În anul 2018, publicația cu titlul „**Cancerul cartofului – biologie, ecologie, prevenție**”, autori: Bodea D., Saghin Gh., Enea I.C., a fost premiată de două ori: – Marele premiu, acordat de Societatea Română a Horticultorilor, cu prilejul Congresului al XII-lea, dedicat Centenarului Marii Uniri, și respectiv premiul „Iuliu Prodan” acordat de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”.

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

- „Extinderea culturii rapiței de toamnă în județul Suceava prin abordarea ultimelor noutăți tehnologice”, SCDA Suceava, 18.05.2018;

- Ziua grâului la Suceava, SCDA Suceava, 15.06.2018;

- „Cultivarea cartofului – activitate cu tradiție în agricultura Bucovinei”, SCDA Suceava, 20.07.2018;

- „Perspectiva creării hibridilor de porumb timpuriu la SCDA Suceava”, SCDA Suceava, 14.09.2018;

- „Noutăți tehnologice la principalele culturi agricole din zona de influență a SCDA Suceava”, SCDA Suceava, 9.11.2018;

- Apariția nr. 3 al revistei **Bucovina agronomică**, SCDA Suceava, 29.11.2018.

Participare la manifestări științifice interne și internaționale

- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, ASAS, 2018;

- Simpozionul național „Ziua verde a cartofului”, Brașov, 2018;

- Sesiunea anuală de comunicări științifice, INCDCSZ Brașov, 2018;

- Sesiunea anuală a USAMV Iași „Ion Ionescu de la Brad”, 2018;

- Sesiunea anuală a Facultății de Inginerie Alimentară „Ștefan cel Mare”, Suceava, 2018;

- International Scientific Conference Vinitta, Ucraina, 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

-Târgul de vară Bucovina;

-Serbările Toamnei Bucovinene;

- Produs în România - București – Romexpo;

- Târgul producătorilor agricoli - Piatra Neamț;

- Agro-alimenta, Ediția de primăvară – Botoșani.

7. Rezultate valorificate sau în curs de valorificare și importanța lor competitivă pe plan intern și extern

- Omologarea unui hibrid de porumb trilinear extratimpuriu – **HT Sv 10/2013 (Marius)**;
- În curs de testare la ISTIS:
 - porumb – hibridul trilinear **HT Sv 43**;
 - cartof – **Sv 99-78 9-22**.

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

- Acțiunile de transfer către beneficiari s-au realizat prin participarea la expozițiile desfășurate în anul 2018, cu eșantioane de semințe din soiurile proprii și cu o serie de materiale informative tipărite, care prezentau cele mai semnificative rezultate din ultimii ani, împreună cu cele mai bune recomandări pentru fermieri.

- La cultura de porumb, cartof, floarea soarelui și grâu de toamnă s-au organizat vizite în câmpurile experimentale ale S.C.D.A Suceava cu fermierii din județ, ocazie cu care au fost dezbătute și o serie de aspecte care se referă la tehnologia acestor plante în zonă.

- Upgradarea și consultarea bazei de date Biomaize (www.scdasuceava.ro/biomaize) și a site-ului S.C.D.A. Suceava (www.scdasuceava.ro) de către fermierii interesați.

- Apariția celui de-al treilea număr al publicației *Bucovina agronomică – revista de informare și promovare a rezultatelor din cercetarea agricolă din zona deservită de SCDA Suceava*, unde fermierii au putut lua contact cu cele mai semnificative rezultate din cercetarea agricolă și cu cele mai bune recomandări pentru agricultura zonei.

- S-au distribuit gratuit fermierilor o serie de pliante, tipizate, flayere publicitare care au apărut în cursul anului 2018, cu rezultate experimentale din unitate.

- O serie de aspecte care țin de managementul de protecție al culturii cartofului au ajuns la fermieri datorită apariției lucrării „*Principali agenți de dăunare care afectează cultura cartofului*”, care a fost distribuită gratuit la lansare.

- Directorul unității a participat la mai multe emisiuni tv și radio prin care s-au făcut cunoscute o serie de rezultate din cercetare, s-au prezentat soiuri și tehnologii și s-a interacționat cu fermierii pe diferite subiecte de interes pentru aceștia.

9. Cercetări de perspectivă

- Datorită restricțiilor termice din zonă, sortimentul de soiuri și hibrizi este relativ redus, astfel încât, în perspectivă, se va continua lărgirea acestuia prin identificarea de genotipuri noi de grâu de toamnă și primăvară, porumb și cartof, elaborarea tehnologiilor de cultură la acestea, precum și îmbunătățirea unor secvențe tehnologice la genotipurile consacrate în scopul creșterii eficienței economice a acestora.

- Folosirea metaboliților extrași din plante în controlul populațional al dăunătorilor.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Șimnic – Craiova (SCDA Șimnic)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Șimnic în 2018

Activitatea de c-d a SCDA Șimnic în 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 7 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 6 în calitate de partener;
- POSCCE, cu 1 proiect de cercetare în calitate de director de proiect;
- Program finanțat de MCI, cu 1 program în calitate de curator de colecție;
- Planul tematic propriu de cercetare susținut prin autofinanțare, cu 6 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d

Proiecte de cercetare contractate

Realizarea unei tehnologii practice de ameliorare care să permită deținătorilor de vaci de lapte și a celor interesați includerea în deciziile de selecție a unor caractere legate de robustețea vacilor și calitatea laptelui acestora și de a evalua consecințele selecției pentru aceste caractere, în concordanță cu sistemul de producere al laptelui de la S.C.D.A. Șimnic-Craiova.

Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare.

Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol.

Crearea de hibrizi de floarea soarelui, cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme.

Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice.

Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări.

Elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale.

Modernizarea infrastructurii de cercetare-dezvoltare la SCDA Șimnic în vederea alinierii la standardele europene/SIMOD.

Cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rase de animale tradiționale și a celor cu importanță economică.

Tematica proprie de cercetare

Crearea de material biologic – linii consangvinizate de porumb C2 obținute din porumb transgenic F2.

Crearea de soiuri de grâu de toamnă cu parametri calitativi superiori, toleranță la secetă și rezistență ridicată la boli, destinate zonelor afectate de schimbările climatice.

Identificarea și promovarea genotipurilor de grâu de toamnă adaptate la secetă și arșiță, pretabile culturii, în contextul schimbărilor climatice din zona de sud a țării.

Cercetări privind evoluția fertilității solurilor ca urmare a fertilizării de lungă durată pentru promovarea unei agriculturi durabile și nepoluante.

Cercetări privind evoluția fertilității solurilor ca urmare a fertilizării de lungă durată pentru promovarea unei agriculturi durabile și nepoluante.

Îmbunătățirea practicilor de management al culturilor și al cultivarelor destinate agriculturii ecologice, pentru a permite obținerea de rezultate competitive cu agricultura tradițională.

Efectul diferitelor asolamente și structuri de culturi asupra recoltelor și costurilor de producție.

Studiul efectului diferitelor asolamente și structuri de culturi asupra recoltelor și costurilor de producție.

3. Rezultate obținute în activitatea de c-d derulată în 2018

Proiecte de cercetare contractate

S-au obținut informații importante privind tipul caracterelor ce trebuie luate în considerare în cadrul obiectivului ameliorării genetice la taurinele specializate pentru producția de lapte.

În privința valorilor economice pentru caracterele legate de producția de lapte, un accent mai mare trebuie pus pe grăsimea și proteina laptelui și mai puțin pe volumul laptelui.

Rezultatele acestui studiu arată clar importanța caracterelor legate de supraviețuirea animalelor în efectivul de vaci și a caracterelor legate de rata concepției, ambele tipuri de caractere fiind caractere legate de robustețea vacilor de lapte. Robustețea vacilor de lapte este o

însușire multicaracter și reflectă succesul combinativ al mai multor caractere (fecunditate, balanță energetică, longevitate, docilitate, sănătate, mobilitate, fitness).

Valoarea economică a acestor caractere este determinată în principal prin efecte indirecte, cum ar fi de exemplu: reducerea procentului de înlocuire (și a costurilor cu înlocuirea animalelor din efectivul de bază); schimbări privind distribuția vacilor în clase după vârstă sau schimbări ale numărului de zile reproductive versus zile productive în timpul vieții unei vaci.

De asemenea, rezultatele acestui studiu sugerează faptul că greutatea corporală și în special capacitatea de consum a furajelor sunt caractere cu valoare economică pozitivă. Aceste caractere devin mai importante, pe măsură ce cantitățile de furaje de volum în rația zilnică a vacilor sunt în creștere. Utilizarea concentratelor nu trebuie să crească datorită costurilor lor și a problemelor legate de consumul lor.

Caracterele legate de eficiența furajeră a vacilor, de asemenea, trebuie luate în considerare în obiectivele selecției deoarece face posibilă utilizarea eficientă a resurselor de furaje. În acest scop trebuie definită mărimea corporală optimă a vacii de lapte pentru circumstanțele unui sistem de producție al laptelui, în așa fel încât utilizarea furajelor de volum să poată fi maximizată.

Din acest studiu rezultă că ameliorarea pentru o greutate corporală și o capacitate ruminală mai mare poate, încă, pe mai departe, să crească profitabilitatea unei vaci **Holstein Friză**.

Interacțiunile importante dintre ameliorare, nutriție, sănătate și reproducție pot fi transpuse adecvat în considerații economice la nivel de fermă.

S-au testat **linii și soiuri de grâu** cu caracteristici superioare de productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbări climatice, cu calități corespunzătoare cerute de sectorul de prelucrare industrial și anume: 3 microculturi x 25 de variante cu linii noi (**cod câmp – exp.13, 14, 15**), 3 microculturi x 25 de variante cu material biologic creat de INCDA Fundulea (**cod câmp – exp. 16, 17, 18**), 1 microcultură x 25 de variante cu material biologic creat la SCDA Șimnic și SCDA Albota (**cod câmp – exp. 22**), 1 microcultură x 25 de variante cu material biologic creat la SCDA Turda cu linii noi avansate (**cod câmp – exp.19**).

La toate acestea s-a făcut o caracterizare preliminară a materialului pe baza determinărilor efectuate: număr plante răsărite/mp, notă iernare, ritm creștere, talia, data înspicat, notări boli, număr spice/mp, producția (kg/ha), număr de boabe/spic, greutatea boabelor/spic, masa a 1000 de boabe, indici de calitate pentru panificație (conținut proteină - %, masă hectolitrică – kg/hl, gluten umed - %, deformare - mm, gluten index - %, indice glutenic, indice de sedimentare - ml, conținut amidon - %, NDF - %).

Soiurile și liniile de grâu create de parteneri, dar și creațiile proprii au fost semănate pentru a fi analizate și caracterizate pe parcursul perioadei de vegetație în parcele experimentale pe suprafața de 10,5 mp fiecare - lungime 7,5 m x lățime 1,5 m (12 rânduri la 12,5 cm), cu

semănătoarea de câmpuri experimentale cu lățimea de lucru de 1,5 cm pentru microculturi, iar pentru screening, materialul s-a semănat cu semănătoarea de elite pe lungimea de 2,5 m și distanța între rânduri de 25 cm.

Au fost testate 75 combinații hibride efectuate la INCDA Fundulea (linii noi) și soiuri, în condițiile de la Simnic.

Pe baza observațiilor fenotipice (răsărire, număr de plante/rând, aspect frunză, aspect agronomic, omogenitate, uniformitate), au fost selectate câteva linii din cadrul cărora s-au extras elite ce vor fi urmărite în descendență anul viitor.

Acolo unde au fost mai multe descendențe ale aceleiași combinații, s-a ales cea care a avut aspectul fenotipic cel mai bine evidențiat.

Experimentarea liniilor avansate. Din punct de vedere al **producției**, s-au evidențiat peste media martorilor **Otilia** și **Ursita** liniile: **11424 G1** (5060 kg/ha), **11424 G1-031** (5078 kg/ha), **12815 G12-011** (5370 kg/ha), **14215 G4** (4950 kg/ha). **S1231** (5853 kg/ha), **S 122** (5637 kg/ha), **S 1412** (5921 kg) au fost peste martorii **Adelina** și **Simnic 60**.

A 57-14 (5859 kg/ha) și **A 51-14** (5582 kg/ha) au depășit soiul **Trivale**, iar linia **T1-15** (5412 kg/ha) a fost mai productivă decât soiurile martor **Andrada** și **Codru**.

În condițiile anului 2018, foarte puține linii au înregistrat o masă hecolitrică peste 76 kg/hl: **10326 G3-0101**, **13262 G2-1**, **Bill-50**, **C 160/2015**, **S12185**, **A47-14**.

Din punct de vedere al indicilor de calitate, câteva dintre liniile testate s-au evidențiat prin valori optime la 7-8 dintre cei zece analizați. Acestea au avut conținut de proteină cel puțin 11%, conținut de gluten umed cel puțin 22%, deformare între 5 și 13 mm, indice de sedimentare peste 60 ml, indice glutenic peste 35, MMB peste 45 g, greutatea boabelor/spic peste 2 g și număr de boabe/spic peste 45: **11424 G1-0201**, **11424 G1-031**, **14518 G1**, **11424 G1**, **C 101/2015**, **S 12185**, **A 44-14**, **A 46-14**, **A 47-14** și **T 2-15**.

Coroborând rezultatele de producție cu cele de calitate se desprind ca linii valoroase **11424 G1** și **11424 G1-031**.

În vederea îmbunătățirii rezistenței la stres hidric și termic și creșterea eficienței utilizării substanțelor nutritive la **porumb** s-au desfășurat următoarele activități:

- Au fost testate 80 genotipuri de porumb (4 culturi comparative a 20 variante) în condițiile pedo-climatice ale anului 2016 la SCDA Șimnic.

Alături de hibridi de porumb autohtoni (**Olt**, **F 376**, **Milcov**, **Iezer**, **Oituz**, **F 423**) și străini (**P 9911**, **DKC 4590**, **PO 216**, **DKC 5222**, **DKC 5007**, **PO 412**), consacrați pe piața cultivatorilor de porumb, au fost testate și creații noi ale conducătorului de proiect, pentru a putea face recomandările pentru lansarea în producție.

Din punct de vedere climatic, anul 2018 a debutat cu o **secetă pedologică severă**, dublată de creșterea temperaturii aerului cu 4,4⁰C și 1,7⁰C (în primele faze de dezvoltare a porumbului – lunile aprilie, mai). În astfel de condiții, germinația și răsăritul plantelor au fost grav afectate.

S-a înregistrat o mare neuniformitate la răsărire, iar pe porțiunile tasate, semințele germinate nu au putut străbate crusta formată, ceea ce se reflectă în numărul de plante /parcelă.

Începând cu a-II-a decadă a lunii mai (41,0 l/mp) și mai ales precipitațiile abundente din luna iunie (+ 67,4 l/mp – față de multianuala zonei) au dus la o explozie vegetativă și uniformizarea parcelelor experimentate.

În luna iulie, precipitațiile abundente și temperaturile scăzute, fără zile caniculare și nopți tropicale, au contribuit la formarea elementelor de producție.

Cantitatea totală de precipitații din perioada de vegetație a porumbului a fost cu 20,7 l/mp mai mult față de multianuala zonei, așa că putem spune că anul 2018 (pentru cultura porumbului) a fost un an ploios, cu temperaturi moderate.

Înfloritul și mătăsitul au avut loc la sfârșitul lunii iunie și prima decadă a lunii iulie.

Cel mai mare decalaj între înflorit și mătăsit a fost de 3 zile. Au fost și hibrizi la care mătasea a apărut înaintea polenului cu 2 zile: **HSF 4040-15** și **HSF 880-13**.

Data maturității fiziologice, pentru majoritatea hibrizilor studiați, a fost notată în a-III-a decadă a lunii august, iar la **CC 501** câțiva hibrizi au fost notați în primele zile ale lunii septembrie.

Înălțimea totală a plantei pentru hibrizii experimentați a fost cuprinsă între 195 cm (**HSF 3566-15**) și 288 cm (**HSF 3973-15**), iar înălțimea de inserție a știuletelui principal între 65 cm (**HSF 3782-15; HSF 3458-15**) și 115 cm (**HSF 528-15**).

- La recoltare s-au făcut determinări cu privire la aspectul plantei și știuletelui.

Sunt puține plante frânte sub știulete (cel mult 3 plante/parcelă). Cel mai mare număr de plante frânte/variantă (câte 2 plante pe fiecare repetiție) s-a înregistrat la hibridul **HSF 529-15** (C.C. 401). Plante sterile sunt maxim două pe parcelă. Excepție fac hibrizii: **Iezer** (zero și 5 plante sterile/parcelă) și **F 376** (1 și 3 plante sterile/ parcelă).

- Aspectul general al plantei pentru hibrizii experimentați este în medie de nota 8.

Cei mai slabi din acest punct de vedere au fost hibrizii: **HSF -1154-14; HSF-3566-15** și **HSF-4211-15** (nota 6).

- Sunt puțini hibrizi care se evidențiază prin aspectul știuletelui. Dintre hibrizii românești se remarcă, prin aspectul de știulete foarte bun (nota 9), hibrizii: **HSF 251-13** și **HSF-528-15** (C.C. 401). În general, notele pentru aspectul știuletelui sunt mai mici decât cele pentru aspectul general al plantei.

Nota cea mai mică pentru aspect general știulete (nota 6) a fost pentru hibridii: **HSF 3458-15; HSF 3069-15; HSF 3084-15; HSF 3070-15** și **HSF 3566-15**.

- Chiar dacă a fost un an ploios, temperaturile moderate din lunile iunie – iulie nu au permis dezvoltarea și instalarea pe știulete a ciupercilor din genul *Fusarium*. Cel mai sensibil hibrid la atacul acestui patogen a fost **HSF 4539-15** din C.C. 501 (nota 6).

- Nu s-a înregistrat atac de *Ostrinia nubilalis* care, de obicei, favoriza instalarea ciupercilor.

- La șiștăvire, comportamentul tuturor hibridilor a fost foarte bun (note de 8 și 9).

- Gradul de acoperire a știuletelui cu boabe a fost ceva mai slab, majoritatea hibridilor având vârful știuletelui fără boabe sau cu boabe incomplet dezvoltate. Acest lucru se reflectă atât în notele pentru acoperire cu bob (A.B), cât și în aspectul general al știuletelui (AG. Șt).

- Randamentul de boabe (R%), a fost foarte bun. Masa hectolitrică (MH) și masa a 1000 de boabe (MMB) au avut valori normale, specifice fiecărui genotip, fără a fi influențate de condițiile climatice.

- Capacitatea de producție a hibridilor studiați s-a înscris în limitele unui an favorabil pentru cultura porumbului. Producția medie la hectar a fost de 8802 kg/ha (media culturilor experimentate).

Cea mai mare producție a obținut-o hibridul **DK 4590** din CC 301 (12530 kg boabe /ha), iar cea mai mică producție a fost de 6590 kg boabe la hectar, la hibridul **HSF 3070-15**.

Dintre creațiile românești se remarcă cu producții foarte bune hibridii: **HSF 1191-14** - 11310 kg boabe/ha; **HSF 531-15** – 10600 kg boabe/ha; **HSF 141-14** – 10430 kg boabe/ha; **F 376** – 10300 kg boabe/ha; **HSF 3776-15** – 10190 kg boabe/ha; **HSF 734-13** – 10160 kg boabe/ha; **HSF 3084-15** – 10140 kg boabe/ha.

Alături de aceștia, din punct de vedere statistic, se remarcă *foarte semnificativ pozitiv* (față de media grupei din care fac parte) și hibridii: **HSF-555-15; HSF-528-15; HSF-3134-15; HSF-151-14; HSF-3366-15**.

- Calitatea producției a fost analizată din punct de vedere al conținutului de proteină care a variat între 11,6% (**P 9903**) și 15,6% (**HSF 3069-15**) și conținutului de grăsimi din bob care a fost între 3,6% - hibridul **DK 5068** și 5,9% la **HSF 58-15**.

Hibridul **HSF 3458-15** s-a remarcat din punct de vedere calitativ, atât prin conținut de proteină (15,0%), cât și prin conținutul de grăsimi din bob (5,5%).

În vederea stabilirii setului de **genotipuri de floarea - soarelui** adaptate schimbărilor climatice din zona de influență a SCDA Șimnic s-a procedat după cum urmează:

În condițiile de la SCDA Șimnic s-au experimentat 50 hibridi și 81 linii consangvinizate de floarea-soarelui. Hibridii au fost împărțiți pe grupe de maturitate în două experiențe (una cu

16 cealaltă cu 34 hibrizi). Datele fenologice arată că, în condițiile climatice ale anului 2018 de la Șimnic, pentru genotipurile studiate apariția butonului floral a avut loc în intervalul 08.06 – 14.06 la hibrizi și între 10.06 – 18.06 la liniile consangvinizate. Înfloritul a fost între 25.06 – 16.07 la hibrizi și 2.07 – 14.07 la linii.

Maturitatea fiziologică s-a notat în intervalul 16.08 – 31.08 pentru hibrizi și 11.08 – 31.08 pentru liniile consangvinizate (remarcându-se ca foarte timpurii liniile: **Șimnic 819b/016**; **Șimnic 20b/016**; **Șimnic 21b/016** **Șimnic 23b/016**; **Șimnic 24b/016**; **Șimnic 27b/016** și **Șimnic 28b/016**).

Analizând producțiile obținute se constată că acestea au fost de la 3.003 kg/ha (hibridul 6 din exp cu 34 hibrizi) la 5.575kg/ha (hibridul **T11A** din experiența cu 16 hibrizi). Cei mai mulți hibrizi au realizat producții de peste 4.000 kg/ha, cu toate că precipitațiile din perioada critică au fost foarte reduse, demonstrând în acest fel toleranța la secetă a mării majorității a hibrizilor luați în studiu.

Referitor la producțiile realizate de liniile consangvinizate, majoritatea sunt de peste 2.000kg/ha. Sunt și linii care înregistrează producții de peste 3.000 kg/ha, cea mai mare fiind de 3.790 kg/ha (linia **Șimnic 64b/016**), cu toate că în luna cu consum maxim de apă pentru floarea-soarelui (iulie), precipitațiile au fost inferioare mediei lunare multianuale și cu mult sub necesarul de apă lunar.

Au fost testate linii de **grâu** într-o experiență de câmp.

Dintre liniile testate, cea mai mare producție a obținut-o linia **Bi II 131** – 5388 kg/ha, producție superioară cu asigurare statistică soiurilor martor: **Glosa**, **Otilia**, **Izvor** și la nivelul soiului **Ursita**. În aceeași categorie s-au încadrat și liniile **Bi II 59** (5076 kg/ha) și **Bi I 16** (4977 kg/ha). La polul opus, linia care a prezentat diminuări ale producției cu asigurare statistică față de toți cei patru martori a fost **Bi II 31** (3532kg/ha).

Per total indici de calitate s-au remarcat liniile **Ai II 175** și **Ai II 253** cu 6 caractere evidențiate și liniile **Bi I 16**, **Bi II 24**, **Bi II 50**, **Bi II 59** cu 5 caractere evidențiate. În această ultimă categorie s-au încadrat și soiurile **Izvor**, **Otilia** și **Glosa**.

*În concluzie, coroborând rezultate de producție și de calitate, putem sugera că liniile **Bi I 16** și **Bi II 59** sunt linii valoroase care pot fi promovate în vederea omologării, dacă vor confirma în medie pe cei doi ani de experimentare.*

În medie pe cei doi ani, liniile **Bi II 131** și **Bi II 59** au fost extrem de productive, producția medie obținută fiind superioară cu asigurare statistică față de 3 martori (**Glosa**, **Izvor** și **Otilia**) și la nivelul celui de al patrulea (**Ursita**).

Linia **Bi I 16** a fost superioară cu asigurare statistică soiurilor **Izvor** și **Otilia** și la nivelul celorlalte două soiuri martor. Trebuie menționate și liniile **Ai II 225** și **Ai II 50** care au fost

semnificativ superioare față de soiul **Otilia** și la nivelul celorlalți martori (**Glosa**, **Izvor** și **Ursita**).

Linia **Bi II 31** a fost inferioară cu asigurare statistică față de toți martorii utilizați.

Într-o a doua experiență de câmp, dintre liniile testate, cele mai mari producții le-au obținut **LM 16** – 5790 kg/ha, **LM 18** - 5504 kg/ha și **LM 19** – 5374 kg/ha, producții care au fost superioare, cu asigurare statistică soiurilor martor **Otilia** și **Izvor**, dar la nivelul soiurilor **Ursita** și **Glosa**. La polul opus, liniile care au prezentat diminuări ale producției cu asigurare statistică față de toți cei patru martori au fost **LM 2** (4025 kg/ha) și **LM 7** (4196 kg/ha).

Per total indici de calitate s-au remarcat liniile **AS 5**, **LM 7**, **LM 16**, **LM 20** și **LM 24** cu 4 caractere evidențiate.

*În concluzie, coroborând rezultate de producție și de calitate, putem sugera că linia **LM 16** este o linie valoroasă care poate fi promovată în vederea omologării.*

În medie pe cei doi ani, liniile **LM 16**, **LM 18** și **LM 19** au fost extrem de productive, producția medie obținută fiind foarte semnificativ superioară față de 2 martori (**Izvor** și **Otilia**) și la nivelul altor doi (**Glosa** și **Ursita**). Trebuie menționată linia **LM 2** care a fost semnificativ inferioară față de toți martorii.

Linia **LM 16** a confirmat și în lotul demonstrativ. A fost demarat procesul de multiplicare, urmând ca în toamna viitoare să fie propusă spre omologare prin înscrierea în testarea națională în cadrul ISTIS.

În scopul maximizării producțiilor de proteină vegetală, la cultura de **lucernă** au fost semănate 10 soiuri și linii (**Catinca**, **Liliana**, **Pompilia**, **F 2708**, **F 2709**, **F 2710-1-18**, **F 2710-2-18**, **F 2711-1-18**, **F 2711-2-18**, **F 2712-18**). Semănatul la lucerna pentru furaj s-a făcut la 12,5 cm distanță între rânduri, cu o normă de semănat de 1200 semințe germinabile/m². Amplasarea variantelor s-a făcut în blocuri randomizate, în 3 repetiții, cu suprafața recoltabilă a unei parcele de 10 m².

La lucerna pentru sămânță, norma de semănat a fost de 250 semințe germinabile/m², în rânduri la 25 cm. La ambele culturi, semănatul s-a efectuat la data de 12.04 2018. Răsărirea plantelor s-a înregistrat pe data de 18.05.2018.

În ceea ce privește rezultatele de producție, coasa I, se constată că acestea au fost relativ mici.

Cauza principală o reprezintă faptul că în luna aprilie precipitațiile au fost extrem de scăzute (11,0 mm) și răsărirea a avut loc foarte târziu și anume pe 18.05.2018. Cea mai ridicată producție a fost înregistrată de linia **F 2711- 1-18**, 18,16 t/ha.

La coasa a II-a, se constată că cea mai mare producție a fost realizată de **F 2711-1-18**, 17,03 t/ha. Dintre soiuri, producția cea mai mare a realizat-o soiul **Pompilia**, 16,41 t/ha.

La coasa a III-a, se constată că cea mai mare producție a fost realizată de **F 2710-2-18**, 1,86 t/ha. Dintre soiuri, producția cea mai mare a realizat-o soiul **Pompilia**, 11,46 t/ha.

– S-a urmărit perfecționarea tehnologiilor de producere de sămânță ecologică la cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale.

- ✓ Perfecționarea tehnologiei de producere de sămânță s-a realizat la soiul de grâu **Șimnic 50** (mărirea densității la semănat până la 300-320 kg/ha pentru o răsărire mai viguroasă și înăbușirea buruienilor care apar frecvent în cultura de grâu)
- ✓ Identificarea soiurilor ce se pretează la cultivarea în sistem ecologic, cu rezultate foarte bune la grâu s-au evidențiat: **Alex** (3274 kg/ha) și **Ursita** (3242 kg/ha) în medie pe 3 ani; soiurile **Glosa, Litera, Miranda, Izvor, Otilia, Pajura, Pitar, Semnal, Unitar, Profund** și **Șimnic 60** au obținut, în medie pe 3 ani, producții situate în intervalul 3011-3198 kg/ha;
- ✓ Identificarea soiurilor ce se pretează la cultivarea în sistem ecologic, cu rezultate foarte bune la triticale a indicat soiurile: **Plai** (3526 kg/ha) și **Vifor** (3574 kg/ha) în medie pe 3 ani;
- ✓ S-a evidențiat pretabilitatea și stabilitatea soiului vechi de triticale **TF 2** în sistem ecologic – 3451 kg/ha în medie pe 3 ani;
- ✓ S-a identificat o linie de triticale cu potențial productiv deosebit ce poate fi promovată în testare națională în vederea omologării pentru cultivarea în sistem ecologic: **08050 T3-1** cu 3762 kg/ha în medie pe 3 ani;
- ✓ S-au identificat soiurile ce se pretează la cultivarea în sistem ecologic, cu rezultate foarte bune la orz: **Cardinal** (2818 kg/ha) în medie pe trei ani;
- ✓ S-au identificat 2 linii de orz cu potențial productiv deosebit ce pot fi promovate în testare națională în vederea omologării pentru cultivarea în sistem ecologic: **F8-9-12** (2685 kg/ha) și **F8-117-10** (2736 kg/ha) în medie pe 3 ani;
- ✓ S-au identificat soiurile ce se pretează la cultivarea în sistem ecologic, cu rezultate foarte bune la mazăre de toamnă: soiul **Specter** – 3167 kg/ha.
 - S-a inițiat și susținerea unui program național pentru producerea de sămânță ecologică la culturile de câmp, incluzând toate verigile acestui proces, de la sămânța amelioratorului, până la sămânța comercială;
 - S-a inițiat programul la soiul **Șimnic 50** pe terenul certificat pentru agricultură ecologică din cadrul SCDA Șimnic.
 - S-au redactat rapoarte științifice pentru fiecare fază a proiectului ADER 122 care au prezentat rezultate ce se pretează introducerii în baza de date a MADR.

➤ A fost depus raportul de durabilitate nr.3 în care se monitorizează indicatorii de rezultat ai proiectului POSCCE. La data de 15.01.2018, situația era următoarea:

Indicator	Valoarea indicatorului stabilită în contract		Valoarea indicatorului obținută în perioada de raportare		Valoarea totală a indicatorului obținută până la momentul raportării (inclusiv perioada de raportare)	
	UM	Cantitate	UM	Cantitate	UM	Cantitate
Indicator de rezultat	UM	Cantitate	UM	Cantitate	UM	Cantitate
Locuri de muncă create în CD datorită proiectului	NR	3	NR	2	NR	2
Contribuția privată (eligibilă și neeligibilă) a solicitantului la proiect	LEI	1.502.317	LEI	0	LEI	353 467,08*
Proiecte internaționale în care va fi implicată infrastructura	NR	4	NR	0	NR	0

➤ S-a elaborat situația colecției la cerealele păioase:

Denumire științifică specie	Denumirea populară a speciei	Număr total de probe	Nr. probe autohtone	Cantitate/volum	Metoda de colectare	Metoda de depozitare/conservare	Metoda de întreținere/protejare
<i>Triticum spp.</i>	Grâu	654	446	200-1000 g fiecare	schimb de semințe; creație proprie; colectare de la fermieri ; loturi firme producătoare de semințe	depozit demisol fără temperatură și umiditate controlate	recipient plastic cu capac; saci pânză/rafie; pungii hârtie ; reînnoire la 1-2 ani
<i>Hordeum vulgare</i>	Orz	50	40	200-1000 g fiecare	schimb de semințe; loturi firme producătoare de semințe	depozit demisol fără temperatură și umiditate controlate	recipient plastic cu capac; saci pânză/rafie; pungii hârtie ; reînnoire la 1-2 ani
<i>Triticosecale Witt.</i>	Triticale	45	45	500-1000 g fiecare	schimb de semințe	depozit demisol fără temperatură și umiditate controlate	saci pânză/rafie; pungii hârtie ; reînnoire la 1-2 ani

Tematică autofinantată

➤ Pentru menținerea de germoplasmă de porumb s-au înființat două experiențe, una cu linii consangvinizate și alta cu populații autohtone.

În cadrul programului propriu de ameliorare s-au înmulțit sub izolator 437 de linii consangvinizate de porumb a câte 19 plante pe rând și 72 de populații autohtone a câte 19 plante pe rând.

Din cauza condițiilor nefavorabile de la semănat, au fost diferențe la răsărire între plante, iar în perioada de vegetație ploile și vânturile puternice au îngreunat activitatea de izolare.

În cazul liniilor consangvinizate pe fiecare rând s-au izolat câte 10 plante, fiecare plantă polenizându-se cu polenul propriu.

În cazul populațiilor s-au izolat câte 10 plante pe rând, fiecare plantă polenizându-se cu amestec de polen.

Din numărul de 4370 plante izolate la linii consangvinizate au rezultat un număr de 1000 de știuleți prelucrați și înregistrați în depozit, iar din cele 720 de plante din populațiile locale prelucrate au rezultat un număr de 350 de știuleți prelucrați în laborator și înregistrați în depozit.

➤ S-a inventariat tot materialul genetic de interes existent în cadrul laboratorului și pe baza rezultatelor deja obținute s-a trecut la stabilirea nucleului de material cu care se va porni pentru elaborarea soluției genetice pentru ameliorarea calității, toleranței la secetă și rezistenței la boli.

Timpe de trei ani, trei experiențe cu linii create la Șimnic au fost amplasate în câmpul laboratorului de Ameliorarea Plantelor.

• Prima experiență (**cod câmp - exp.04**). Pe baza rezultatelor obținute au prezentat interes liniile: **S 1650** (6404 kg/ha), **S 1657** (6085 kg/ha), **S 1641** (5929 kg/ha), **S 1651** (5829 kg/ha), **S 1619** (5719 kg/ha), **S 1618** (5444 kg/ha), **S 1613** (5375 kg/ha), **S 1639** (5367 kg/ha). În combinațiile hibride ale acestor linii se regăsesc soiurile **Pobeda, Giava, Giovani, Cezanne, Isengrain, Capo**, linii de Simnic și linii create la Fundulea.

• A doua experiență (**cod câmp - exp.05**). Pe baza rezultatelor obținute au prezentat interes liniile: **S 1412** (6363 kg/ha), **S 143** (6056 kg/ha), **S 1411** (6053 kg/ha), **S 148** (6045 kg/ha), **S 1421** (6043 kg/ha), **S 1420** (5983 kg/ha), **S 146** (5980 kg/ha), **S 144** (5946 kg/ha). În combinațiile hibride ale acestor linii se regăsesc soiurile **Pobeda, Giava, Georgia, Feria, Renesansa, Cezanne, Cubus, Cordiale**, linii de Simnic și linii create la Fundulea.

• A treia experiență (**cod câmp - exp.06**). Aici au fost testate și linii create la Fundulea.

S-au remarcat liniile **S 1434** - 6331 kg/ha, **08464G2-01** - 6260 kg/ha, **08419G1** - 6198 kg/ha, **S 1423** - 6122 kg/ha, **Giuramut 213** - 5999 kg/ha, **Giuramut 287** - 5918 kg/ha,

S 1422 – 5915 kg/ha. În combinațiile hibride ale liniilor create la Șimnic au fost utilizate soiurile **Stamena, Sirtaki** și **SZD 0015**, alături de linii create la Fundulea și linii create la Șimnic.

Din cele 3 culturi de orientare cu material genetic creat la INCDA Fundulea (cod câmp – 16, 17 și 18), testat prima dată la Șimnic în anul 2018, s-au evidențiat din punct de vedere productiv (producții peste media soiurilor martor – **Otilia** și **Ursita**) liniile: **13248G4-02, 13248 G4-03, B 91/2016, 15049G, 15116G, 15939G**. Aceste linii au în componența lor ca genitori soiurile **Nogal, Otilia, Basmati, Unitar** și linii de Fundulea. Majoritatea acestor linii au avut masa hectolitrică peste 76 kg/hl și chiar peste 80 kg/hl. Liniile care au întrunit concomitent valori ale masei hectolitrică peste 76 kg/hl și conținut de proteină peste 11% au fost: **15009G, 15012G, B50/2016** și **B140/2016**.

➤ În anul 2018 au fost experimentate linii de grâu noi avansate, create în centrele de ameliorare Fundulea, Șimnic, Albota și Lovrin, intrate în testare prin schimb de material și selectate pe baza rezultatelor din 2016 și 2017. Au fost scose în evidență următoarele aspecte:

- Din punct de vedere al ritmului de creștere s-au evidențiat liniile: **S 1247, A 51-14, A 67-13, A 44-14, 11424 G1, 11424 G1-0201, 12815 G9-013, 12815 G12-011, 14214 G7, 14215 G4, S 1229, S 1231, S 12185, S 1412, A 13-16, A 18-13, T145-11**.

- Limitele taliei au fost cuprinse între 60 cm la linia **S 1433** și 100 cm la linia **A 51-14**.

- Cea mai precoce linie a fost **S 1247** (data înspicării 02.05), iar cele mai tardive **S 146** și **S 1420** (data înspicării 16.05).

- Din punct de vedere al producției, s-au evidențiat peste media martorilor **Otilia** și **Ursita** liniile: **11424 G1** (5060 kg/ha), **11424 G1-031** (5078 kg/ha), **12815 G12-011** (5370 kg/ha), **14215 G4** (4950 kg/ha). **S1231** (5853 kg/ha), **S 122** (5637 kg/ha), **S 1412** (5921 kg) au fost peste martorii **Adelina** și **Șimnic 60**. **A 57-14** (5859 kg/ha) și **A 51-14** (5582 kg/ha) au depășit soiul **Trivale**, iar linia **T1-15** (5412 kg/ha) a fost mai productivă decât soiurile martor **Andrada** și **Codru**.

- În condițiile anului 2018, foarte puține linii au înregistrat o masă hectolitrică peste 76 kg/hl : **10326 G3-0101, 13262 G2-1, Bill-50, C 160/2015, S12185, A47-14**.

- Din punct de vedere al indicilor de calitate, câteva dintre liniile testate s-au evidențiat prin valori optime la 7-8 dintre cei zece analizați.

Acestea au avut conținut de proteină cel puțin 11%, conținut de gluten umed cel puțin 22%, deformare între 5 și 13 mm, indice de sedimentare peste 60 ml, indice glutenic peste 35, mmb peste 45 g, greutatea boabelor/spic peste 2 g și număr de boabe/spic peste 45: **11424 G1-0201, 11424 G1-031, 14518 G1, 11424 G1, C 101/2015, S 12185, A 44-14, A 46-14, A 47-14** și **T 2-15**.

• Coroborând rezultatele de producție cu cele de calitate se desprind ca linii valoroase **11424 G1** și **11424 G1-031**.

➤ În anul 2018 s-au detașat prin producțiile obținute, următoarele combinații hibride F2 efectuate la Șimnic și semănate după metoda „bulk”: (**Murga/Miranda**) /**Zephyr** – 5217 kg/ha, **Bitop/Delawar** - 5501 kg/ha și **Codru/Moisson** – 5388 kg/ha.

Toate aceste linii evidențiate constituie materialul cu care se inițiază baza genetică de la care se pleacă pentru identificarea și introducerea în rețeaua ISTIS a 2-3 linii de grâu care să fie superioare ca producție celor actuale, să aibă parametri calitativi superiori, să fie adaptate diferitelor condiții pedo-climatice extreme (secetă, arșiță) și rezistente la unele dintre bolile cu largă răspândire în zonă, în vederea obținerii unor producții stabile.

➤ Au fost semănate descendențele hibride F2 (actual F3) ce au ca genitori soiurile: **Gabrio, Otilia, Moisson, Midias, Miranda, Atilio, Murga, Zephyr, Mv Suba, Sorrial, Mv Kolompos, Epos, Evina, Bitop, Peppino, Delawar, Feria, Frini, Andrada, Codru, Sillon, Pajura, Gordian, Cezanne, Izvor, Boema**, linii de Fundulea și linii de Șimnic.

Au fost alese 1400 de elite din 58 de combinații hibride și au fost semănate în câmpul de selecție pe lungimea de 2 m și la distanță de 25 cm între rânduri.

Au fost semănate 4 culturi de orientare cu 25 de variante într-o repetiție (suprafața/parcelă = 4,5 mp) cu material genetic provenit de la Fundulea și 3 microculturi cu linii de perspectivă create la Fundulea în care se vor face selecții în vederea promovării combinațiilor hibride cu cele mai bune rezultate din punct de vedere al toleranței la secetă, la boli și al calității producției.

Au fost semănate în anul II cele mai performante linii create la Șimnic într-o cultură comparativă cu 25 variante x 3 repetiții așezată în grilaj triplu balansat fără repetarea schemei de bază. Printre combinațiile hibride testate se află:

00628G34-2/2*Glosa; 02106G2-1/Miranda//02065G5-23;

ORL00353/03322GP6//00329G1-20; 05906G1-1/05511GP5//06213GP4;

05921G1/02872G2-101//Miranda;

05452G1-1/Miranda ; Murga/05511GP5// 05503GP2 ;

Murga/03124G//06213GP4; TX03A0563/Otilia și selecții în linii create la Șimnic ce au în componență soiurile **Sinila, Isengrain, Capo, Cezanne, Giani, Giovani, Pobeda**.

Prezentarea regimului pluviometric pentru perioada 2002-2017 s-a făcut pe baza indicelui Angot, indice care exprimă caracterul mai mult sau mai puțin ploios al unei luni în raport cu precipitațiile per ansamblu într-un an. Coeficientul este superior sau inferior cifrei 1.

Importanța majoră a acestui coeficient este că evidențiază cum este luna din punct de vedere pluviometric în raport cu media anuală a locației respective.

O lună în care s-au înregistrat 60 mm precipitații într-o locație cu 2000 mm per an este considerată aridă, dar este umedă într-o locație cu o medie de 400 mm.

În cazul nostru, indicele Angot a fost modificat în sensul în care P a fost considerată media multianuală calculată pentru 57 de ani (suma fixă de 565,1 mm) și nu precipitațiile căzute în anul respectiv, deoarece am dorit să scoatem în evidență cum a fost luna studiată în raport cu caracterizarea generală a zonei din punct de vedere climatic, baza de referință fiind o perioadă de 14 ani.

Pe baza acestui indice și ținând cont de faptul că un indice subunitar reprezintă o lună secetoasă, iar un indice supraunitar o lună ploioasă, perioada 2002-2017 a fost caracterizată, dar datele finale vor fi prezentate în raportul de progres *in extenso*.

Temperaturile au fost calculate sub formă de medie multianuală pentru perioada menționată.

Datele de producție. Începând cu anul 2002, 260 de soiuri de grâu de diferite proveniențe au fost testate în câmpul de experimentare al Laboratorului de Ameliorarea Plantelor. Pentru o uniformizare a rezultatelor s-a efectuat o bază de date în care producțiile au fost prezentate sub formă de procent în raport cu martorii.

Astfel, în anul 2018, raportarea s-a efectuat în raport cu **Glosa**, cel mai răspândit soi românesc, **Otilia** – soiul românesc care a înregistrat cea mai mare producție în ultimii 5 ani la Șimnic și **Boema** – unul dintre martorii rețelei naționale ISTIS. În ultimii 3 ani am folosit ca martor și soiul **Hogoz** – soiul străin cu cea mai mare producție obținută în ultimii 5 ani la Șimnic. Datele vor fi prezentate integral în raportul de progres *in extenso*.

➤Dintre metodele indirecte propuse pentru examinarea diferențelor între genotipuri din punct de vedere al reacției la stres hidric, expunerea plantulelor la potențial osmotic modificat prin adausul de polietilen glicol (PEG) a fost mult folosită (Andersen și colab., 1987; Munns și colab., 2010; Guo și colab., 2013; Chachar și colab., 2016).

Concentrația de polietilen glicol (PEG) de 15% și durata de două zile au fost considerate optime pentru inducerea proceselor adaptative (Petcu și colab., 2007).

Selecția pentru toleranța la secetă în stadii timpurii de semănat este cea mai frecvent practică folosind PEG 6000 (Rauf și colab., 2006; Ahmad și colab., 2013). PEG-ul poate fi folosit pentru a modifica potențialul osmotic al soluției nutritive a culturii și poate induce plantei un deficit în condiții relativ controlate, apropiate de experimentarea naturală.

Raportul dintre tulpina măsurată la tratament cu PEG 20% și cea măsurată la martor (tratament cu apă) la 15 zile de la semănat și în medie pe trei momente de determinare (15, 24 și 35 zile de la semănat), a fost corelat semnificativ cu indicele pentru toleranță la secetă YI calculat pe baza comportării în câmp.

Faptul că, pe baza corelațiilor dintre indicii de sensibilitate la secetă (calculați pe baza producțiilor din câmp) și raportul dintre greutatea tulpinii determinată la tratament cu PEG 20% și lungimea tulpinii determinată la martor, se pot face aprecieri privind toleranța la secetă a soiurilor testate, recomandă această determinare de laborator ca fiind corespunzătoare pentru a identifica surse de rezistență (toleranță) la stres hidric.

Șaptezeci și cinci de soiuri de grâu de diferite proveniențe au fost testate în laborator pentru a detecta diferențe semnificative pentru creșterea rădăcinilor și tulpinii în condiții normale și condiții de stres.

Semănatul s-a realizat în ghivece ce conțineau aceeași cantitate de sol.

Optsprezece plantule din fiecare genotip de grâu din varianta martor (apă) au fost transferate în vase de plastic cu pământ cu câte 6 plantule fiecare și au fost introduse în camera de creștere Sanyo, reglată în prealabil la parametrii de temperatură, lumină și umiditate atmosferică optimi pentru creșterea corespunzătoare a plantelor de grâu

S-au constituit următoarele variante experimentale:

- martor: plantele au fost menținute în condiții optime pe tot parcursul experimentului;
- tratament 1: plantele au fost tratate cu polietilenglicol (PEG) 6000 în concentrație de 20%.

La 15 zile de la semănat s-a măsurat lungimea tulpinii.

Genotipurile au fost grupate în 3 experimente (25 variante x 3 repetiții). În fiecare dintre ele, soiurile **Izvor** și **Boema** au fost introduse ca fiind tolerant primul și ca sensibil al doilea. În prima experiență, **Șimnic 60** (soi creat la SCDA ȘSimnic) și **Solveig** (soi străin cu bune rezultate în zonă, indiferent de condițiile climatice) au înregistrat valori ale raportului distinct semnificativ superioare față de soiul **Izvor**, soi validat ca tolerant la secetă prin corelația dintre raportul lungime tulpina la PEG 20%/lungime tulpină la martor măsurată la 15 zile de la semănat și indicele de producție.

Cele două soiuri au fost foarte semnificativ superioare și față de valoarea raportului înregistrată la soiul **Boema**, considerat sensibil. Soiurile **Acrobat**, **Andalou**, **Attilio**, **Avantaj**, **Gasparom**, **Unitar**, **Norin** au arătat valori supraunitare ale raportului, dar acestea nu au avut semnificație. La aceste soiuri, lungimea tulpinii stresată prin adăugare de soluție de PEG 20% a fost mai mare decât tulpina tratată doar cu apă.

Au existat și soiuri inferioare soiului **Izvor**, după cum urmează:

- Adagio** și **Adelina** – semnificativ inferioare;
- Hogoz**, **Moisson** și **Palatos** – distinct semnificativ inferioare;
- Dana** – foarte semnificativ inferioare.

Aceste rezultate sugerează că aceste soiuri, în lipsa apei, au performanțe productive mult sub cele ale soiului **Izvor**.

În a doua experiență, niciunul dintre soiuri nu a depășit soiul **Izvor**.

Numai soiul israelian **Bhash** a avut valoarea raportului mai mare decât cea a soiului **Izvor**, dar nu a fost asigurată statistic. Acest soi a intrat în colecția de la Șimnic ca un soi tolerant la secetă și iată că acest experiment confirmă acest caracter.

Câteva soiuri au fost inferioare soiului **Izvor**, după cum urmează :

-**Fridoline** – semnificativ inferior;

-**Ades, Akteur, Combin, Cordiale, Feria, Gabrio și Boema** – distinct semnificativ inferior;

-**Apache, Arezzo, Autan, Bercy, Columna, Dallara, Euclide, Giacometti și Giovani** – foarte semnificativ inferior.

Și în cea de a treia experiență nu a existat soi superior față de soiul **Izvor**.

Magistral și **Marsall** au arătat valori supraunitare ale raportului, dar fără semnificație.

Soiurile **Koska, Messino, Petur, Tolbiac și Boema** au avut valori semnificativ inferioare soiului **Izvor**.

Soiurile **Hazera, Josef, Mariska, Syllon, Thalts și WW Agil** au fost distinct semnificativ inferioare, iar **Lupidur** și **Pobeda** – foarte semnificativ inferioare. Cea mai scăzută valoare a raportului a fost înregistrată de către soiul de grâu durum **Lupidur** (0,558).

Au fost testate soiuri de diferite proveniențe în 2 experiențe de 25 var x 3 repetții (anul III de experimentare), 8 microculturi de 25 de variante într-o singură repetiție și un sortiment compus din 124 de soiuri. (prelevare de probe).

375 de probe a câte 25 de spice de la soiurile testate au fost prelucrate în vederea determinării numărului de boabe/spic, greutatea boabelor/spic, masei a 1000 de boabe, lungimii spicului, prezenței/absenței aristelor, densității spicului, fertilității spicului.

Rezultatele finale privind variabilitatea acestor caractere și felul în care sunt influențate de condițiile climatice vor fi prezentate în raportul de progres *in extenso*.

Recoltarea și determinarea producției la genotipurile testate pentru promovare s-a efectuat la data de 3.07.2018 cu combina de parcele experimentale cu lățimea de 1,5 m.

Au fost recoltate și a fost determinată producția, apoi calculată la umiditatea STAS pentru 150 parcele din cadrul a doua experiențe 25 var. x 3 rep. așezate în grilaj triplu balansat, fără repetarea schemei de bază și pentru 200 de parcele din microculturi 25 var. x 1 rep. așezate în suveică, cu martori repetați la var.1, 2, 10, 11, 20, 21.

Prima experiență (**cod câmp - exp.11**). În cadrul acestei experiențe producția a înregistrat valori de la 3758 kg/ha la soiul **Șimnic 50** (cel mai precoce soi) la 5844 kg/ha la soiul **Solveig**.

Martorii acestei experiențe au fost soiurile **Glosa, Dropia, Miranda, Boema** – soiurile comercializate la SCDA Șimnic, soiurile create la SCDA Șimnic – **S 30, S 50, S 6, Adelina**, soiurile **Pajura, Otilia, Ursita** – soiuri recent omologate, create la INCDA Fundulea și soiul **Delabrad** – martor pentru calitate.

Soiurile care au înregistrat producții peste 5000 kg/ha au fost: **Solveig** (5844 kg/ha), **Sofru** (5357 kg/ha), **Adelina** (5279 kg/ha), **SO 207** (5239 kg/ha), **Midias** (5108 kg/ha) și **Genius** (5066 kg/ha).

În medie pe 3 ani (experiența a fost amplasată din toamna anului 2015 și a avut aceeași componență), cele mai bune rezultate de producție au fost obținute de soiurile **Sofru** – 5714 kg/ha, **Solveig** – 5707 kg/ha și **Adelina** – 5369 kg/ha. Producție peste 5000 kg/ha a fost consemnată și în dreptul soiului românesc **Pajura** (5127 kg/ha). Soiul **Glosa** a înregistrat o producție medie de 4945 kg/ha.

A doua experiență (**cod câmp - exp.12**). În cadrul acestei experiențe producția a înregistrat valori de la 3361 kg/ha la soiul **Șimnic 50** (cel mai precoce soi), de 5347 kg/ha la soiul **Altigo**.

Martorii acestei experiențe au fost soiurile **Glosa, Dropia, Miranda, Boema** – soiurile comercializate la SCDA Șimnic, soiurile create la SCDA Șimnic – **S 30, S 50, S 6, Adelina**, soiurile **Pajura, Otilia, Ursita** – soiuri recent omologate, create la INCDA Fundulea și soiul **Delabrad** – martor pentru calitate.

Soiurile care au înregistrat producții peste 5000 kg/ha au fost: **Altigo** (5347 kg/ha), **Epos** (5260 kg/ha), **Adelina** (5202 kg/ha), **Jindra** (5143 kg/ha) și **Arkeos** (5107 kg/ha).

În medie pe 3 ani (experiența a fost amplasată din toamna anului 2015 și a avut aceeași componență), cele mai bune rezultate de producție au fost obținute de soiurile **Altigo** – 6131 kg/ha, **Arkeos** – 5974 kg/ha și **Jindra** – 5958 kg/ha.

Producții peste 5000 kg/ha au înregistrat și soiurile românești: **Adelina** – 5563 kg/ha, **Glosa** – 5361 kg/ha, **Șimnic 60** – 5361 kg/ha, **Miranda** – 5196 kg/ha, **Boema** – 5115 kg/ha și **Delabrad** – 5023 kg/ha.

În cadrul microculturilor, s-au evidențiat cu producții peste media martorilor (**Otilia** și **Hogoz**) soiurile: **Adagio, Adelina, Ades, Airbus, Aprilio, Atraktion, Agrano, Agil, Altigo, Andino, Angelus, Arezzo, Barbade, Basmati, Boema, Cubus, Chevalier, Codru, Delabrad, Epos, Exotic, Falado, Fridoline, Gabrio, Genius, Georgia, Kontrast, Mobile, Mexence, Moisson, Mv Toldi, Nikol, Patras, Pitar, Roland, Rubisco, Sosthene, Solveig, Simnic 30, Solehio, Stamena, Sofru, Trivale, Voevod I, Zori și Zina**.

Caracterizarea genotipurilor testate pe baza indicatorilor colectați

Prima experiență (**cod câmp - exp.11**). Soiul **Solveig** a obținut un spor de producție distinct semnificativ în raport cu soiul **Glosa**. La polul opus s-au situat soiurile **Combin, Renata, Peppino și Simano**.

Masa hectolitrică a avut valori cuprinse între 67,2 kg/hl la soiul **Famulus** și 76,9 kg/hl la soiul **Șimnic 50**. Valori peste 76 kg/hl au înregistrat soiurile **Adelina, Boema, Ursita și Șimnic 50**. Se observă faptul că toate acestea sunt soiuri românești, ceea ce evidențiază încă odată problema soiurilor străine, care, deși productive, au masa hectolitrică scăzută. Dintre soiurile cu producții peste 5000 kg/ha doar **Adelina** a avut MH peste 76 kg/hl.

Soiul **Solveig**, cel mai productiv soi, a avut MH = 71,8 kg/hl.

Conținutul de proteină a avut valori cuprinse între 9,2 % la soiul **Solveig** (deci avem și o problemă cu calitatea de panificație la acest soi) și 12,4 % la soiul **Peppino**. Valori peste 11% au înregistrat soiurile **Midias, Genius, Famulus, Combin, Simano, Șimnic 30, Șimnic 60 și Șimnic 50**.

A doua experiență (**cod câmp - exp.12**). Soiul **Altigo** a obținut un spor de producție semnificativ în raport cu soiul **Glosa**. La polul opus s-au situat soiurile **Akteur, Euclide și Acrocc**.

Masa hectolitrică a avut valori cuprinse între 66,9 kg/hl la soiul **Arkeos** și 76,6 kg/hl la soiul **Andino**. Valori peste 76 kg/hl au înregistrat soiurile **Adelina, Boema, Glosa, Ursita, Otilia, Șimnic 30 și Șimnic 50**. Și aici se observă faptul că toate acestea sunt soiuri românești.

Dintre soiurile cu producții peste 5000 kg/ha doar **Adelina** a avut MH peste 76 kg/hl – 76,4 kg/hl.

Soiul **Altigo**, cel mai productiv soi, a avut MH = 69,6 kg/hl.

Conținutul de proteină a avut valori cuprinse între 9,5 % la soiul **Adagio** și 12,1 % la soiul **Akteur**. Valori peste 11% au înregistrat soiurile **Epos, Glosa, Boema, Evina, Akteur, Delabrad, Euclide, Dropia, Șimnic 30 și Șimnic 50**.

La microculturi, din punct de vedere al indicilor de calitate (concomitent masă hectolitrică peste 76 kg/hl și conținut de proteină peste 11%) s-au evidențiat soiurile: **Bitop, Otilia, Dropia, Izvor, Izalco, Josef, Miranda, Renesansa, Saturnus, Ursita, Vestitor și Voinic**. Nu este surprinzător faptul că majoritatea sunt soiuri românești. Dacă facem o raportare la numărul de soiuri străine testate (133), se observă că doar 3,8% dintre ele au îndeplinit standardul de calitate de panificație. Mai mult, se observă că niciunul dintre acestea nu se regăsește în categoria soiurilor cu producții peste media martorilor.

– Au fost semănate 26 microculturi (25 var x o repetiție) cu soiuri de grâu românești și străine de diferite proveniențe: colecție Șimnic, experiențe Șimnic, amestec provenit din probe

de 25 de spice, bulk descendențe 3 alegeri, descendența unei singuri alegeri, experiențe Fundulea, sămânță provenită de la fermieri, lotul demonstrativ de la SCDA Caracal, probe Inspectorat Certificare Sămânță Dolj, firme precum Donau Saat, Syngenta, Saaten-Union, Caussade, Biocrop.

Experiențele au fost semănate pe suprafața de 4,5 mp (3 m lungime x 1,5 m lățime) tip suveică cu martorii: soiul **Otilia** (INCDA Fundulea) – cel mai productiv soi românesc din ultimii 5 ani în condițiile de la Șimnic și soiul **Hogoz**, cel mai productiv soi străin (Syngenta) din ultimii 5 ani în condițiile de la Șimnic.

Soiurile au fost așezate în ordine alfabetică, iar codurile experiențelor sunt: **A1, A2, A2, A3, AB, BC, C, DE, EF, FG, G1, G2, GHIJ, JKL, LM, M1, M2, MNO, OP, PR, RS, S, ST, T-Z, Z& și MIX.**

A fost semănată o experiență compusă din 25 var. x 3 repetiții, la care data semănatului a fost decalată cu 2 săptămâni.

– S-a studiat efectul diferitelor doze de îngrășămintă asupra producției: grâu după mazăre – interacțiunea NP: la N_0P_0 s-a obținut 2217 kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $N_{120}P_{80}$, $N_{60}P_{120}$, $N_{90}P_{120}$, $N_{30}P_{160}$, $N_{60}P_{160}$ au fost obținute producții între 7208 kg/ha și 7467 kg/ha la soiul **Adelina**; grâu după porumb – interacțiunea NP: la N_0P_0 s-a obținut 1256 kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $N_{160}P_{80}$, $N_{120}P_{120}$, $N_{120}P_{160}$ au fost obținute producții între 5983 kg/ha și 6533 kg/ha la soiul **Adelina**. La grâu după mazăre, la interacțiunea NPK s-au obținut producții între 6183-7017 kg/ha la variantele fertilizate cu $N_{60}P_{80}K_{40}$, $N_{60}P_{80}K_{120}$, $N_{120}P_{80}K_{40}$, $N_{120}P_{80}K_{40}$ și $N_{120}P_{80}K_{60}$.

La grâu după porumb, la interacțiunea NPK s-au obținut producții între 5800 kg/ha la varianta fertilizată cu $N_{80}P_{80}K_{120}$ și 6283 kg/ha la varianta $N_{160}P_{80}K_{80}$.

La floarea soarelui după grâu, în experiența NP, la martorul nefertilizat s-a obținut o producție de 749 kg/ha, iar la variantele cu dozele de $N_{40}P_{120}$, $N_{40}P_{160}$, $N_{60}P_{160}$ au fost obținute producții între 3121 kg/ha și 3267 kg/ha.

La porumb după grâu, în experiența NP la martorul nefertilizat s-a obținut o producție de 1278 kg/ha, iar la variantele fertilizate cu doze de $N_{100}P_{120}$, $N_{150}P_{120}$, $N_{200}P_{160}$ au fost obținute producții între 6514 kg/ha și 6727 kg/ha.

Stabilirea dozelor optime de îngrășămintă în relația sol-plantă, dar și pe baza eficienței economice a evidențiat la grâu – dozele $N_{90}P_{120}$ și $N_{120}P_{120}$; la porumb – dozele de $N_{100}P_{120}$ și $N_{150}P_{120}$; la floarea soarelui – dozele $N_{40}P_{160}$ și $N_{80}P_{120}$; la mazăre – dozele $N_{50}P_{120}$ și $N_{25}P_{160}$.

La grâu – în variantele unde îngrășămintele cu azot s-au dat fără fosfor sau cu fosfor în doze neechilibrate, producțiile au fost mici. Îngrășămintele cu fosfor date singure au sporit puțin recolta. Acestea au avut o eficacitate în mărirea producției mult mai bună după mazăre, decât

după porumb, ca urmare a aportului de azot adus de leguminoase care a intrat în interacțiune cu fosforul aplicat.

La mazăre – îngrășămintele cu azot se aplică în special în condițiile unei activități reduse a bacteriilor fixatoare de azot pe solurile sărace, după premergătoare fertilizate necorespunzător. În dozele de N_{50} împreună cu dozele de fosfor P_{60} - P_{80} sunt cele mai eficiente în sporirea producției. Fosforul dat singur în doze P_{40} - P_{160} este eficient în sporirea producției

La porumb – îngrășămintele cu azot, date , produc o toxicitate nitrică plantelor de porumb în primele faze de vegetație și produc chiar pierderi de recoltă la doze de N_{200} . Îngrășămintele cu azot în doze de N_{100} - N_{150} pe fondurile de fosfor P_{40} - P_{160} au asigurat producțiile cele mai mari. Îngrășămintele cu fosfor, date singure, sporesc producția cu 2-4%. Gunoiul de grajd dat în doze de 20, 40 și 60 t/ha pe diferite fonduri de azot și , sporește producția de porumb cu 26-45%.

La floarea soarelui – aplicarea unor doze de azot N_{40} - N_{160} , fără fosfor, sau pe fonduri mici de fosfor, duc la diminuarea producției cu 15-20%.

– Efectul diferitelor doze de îngrășămintele producției și calității acestora au evidențiat următoarele aspecte:

- La experiența grâu după mazăre $N \times P$ la martorul nefertilizat s-a obținut 2217 Kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $P_{80}N_{120}$, $P_{120}N_{60}$, $P_{120}N_{90}$, $P_{160}N_{30}$, $P_{160}N_{60}$ au fost obținute producții între 7208 kg/ha și 7467 kg/ha.
- La experiența grâu după porumb, $N \times P$ la martorul nefertilizat s-a obținut 1256 kg/ha, iar la variantele fertilizate cu dozele $P_{80}N_{160}$, $P_{120}N_{120}$ au fost obținute producții între 5983 kg/ha și 6533 Kg/ha.
- La experiențele unde are loc interacțiunea $N \times P \times K$ la grâu după mazăre s-au obținut producții între 6183 kg/ha și 7017 kg/ha la variantele fertilizate cu $N_{60}P_{80}K_{40}$, $N_{60}P_{80}K_{120}$, $N_{120}P_{80}K_{40}$, $N_{120}P_{80}K_{60}$.
- La grâu după porumb, la experiența $N \times P \times K$, au fost obținute producții între 5800 kg/ha la variante $N_{80}P_{80}K_{120}$ și 6283 kg/ha la variante $N_{160}P_{80}K_{80}$.
- Influența diferitelor doze de îngrășămintele organice aplicate singure și împreună cu azotul și fosforul la grâu după porumb, producțiile mai mari au fost la dozele de $N_{100}P_{100} + 20$ t/ha gunoi de grajd - 6350 kg/ha, $N_{100}P_{100} + 40$ t/ha gunoi de grajd - 6665 kg /ha și $N_{100}P_{100} + 60$ t/ha gunoi de grajd – 6600 kg/ha.
- La floarea soarelui după grâu, în experiențele cu $N \times P$, unde la martorul nefertilizat s-a obținut o producție de 749 kg/ha, la variantele cu doze de $P_{120}N_{40}$, $P_{160}N_{40}$, $P_{160}N_{40}$ au fost obținute producții între 3121 kg/ha și 3267 kg/ha.

- La experiențele unde intervine și potasiul pe agrofondul de azot și fosfor, la floarea soarelui producțiile au variat între 474 kg/ha la matorul nefertilizat și 2664 kg/ha la dozele N₈₀P₈₀K₄₀; 2747 kg/ha la dozele N₈₀P₈₀K₈₀ și 2847 kg/ha la dozele N₁₆₀P₈₀K₈₀.
- La porumb după grâu în experiența NxP la matorul nefertilizat s-a obținut o producție de 1278 kg/ha, iar la variantele fertilizate cu doze de P₁₂₀N₁₀₀, P₁₂₀N₁₅₀, P₁₆₀N₂₀₀ au fost obținute producții între 6514 kg/ha și 6727 kg/ha.
- La experiențele cu potasiu pe agrofondul de azot și fosfor, producțiile au variat între 1161 kg/ha la matorul nefertilizat și 6571 kg/ha la dozele N₁₀₀P₈₀K₁₂₀, 6683 kg/ha la dozele N₁₀₀P₈₀K₈₀ și 6826 kg/ha la dozele de N₂₀₀P₈₀K₁₂₀.
- La experiențele cu porumb unde s-a aplicat gunoi de grajd împreună cu azot și fosfor variantele N₅₀P₅₀ + 40 t gunoi de grajd, N₅₀P₅₀ + 60 t gunoi de grajd, N₁₀₀P₁₀₀ + 60 t gunoi de grajd au dat producții ce au variat între 6737 kg/ha și 7258 kg/ha.

Dozele ridicate de azot au avut corespondent în creșterea conținutului de proteină la grâu.

➤ Au fost identificate exploatațiile convenționale, tradiționale și ecologice, care vor fi luate în studiu în perimetrul propriu. Pentru perimetrul din zona de influență au fost identificate, dar nu au fost definitivate locațiile ce vor intra ca module în schema de proiect.

În perimetrul propriu, pentru grâu și pentru orz au fost amplasate experiențe de 25 var. x 3 repetiții cu suprafața parcelei de 10,5 mp, la care se vor aplica tehnologii specifice a 3 tipuri de exploatații: convențională, ecologică și tradițională. Pentru identificarea cultivarelor principalelor culturi agricole care se pretează cel mai bine agriculturii ecologice, s-au semănat culturi comparative cu 25 var x 3 repetiții la grâu și la orz, în grilaj triplu balansat, fără repetarea schemei de bază, pe terenul certificat pentru agricultură ecologică al Laboratorului de Agricultură. Componenta culturii comparative de grâu (soiurile **A15, Dacia, Iulia, Fundulea 4, Dropia, Glosa, Izvor, Litera, Miranda, Pajura, Pitar, Semnal, Ursita, Unitar, Profund, Alex, Simnic 60, Adelina, Otilia, Voinic, Zamfira, Abundent** și **Bezostaia** + 2 linii de Fundulea) conține soiuri vechi, precum și noi realizări ale cercetătorilor din domeniu, special pentru a raporta progresul înregistrat la aceste surse specifice unei agriculturi cu inputuri limitate și prietenoase cu mediu.

➤ Au fost elaborate tehnologiile pentru culturile: grâu, porumb și floarea soarelui, specifice exploatațiilor convenționale, tradiționale și ecologice.

➤ Au fost amplasate culturile de toamnă (grâu și orz) în toate tipurile de exploatații (convențională, tradițională și ecologică) (anul I). Semănatul în sistem convențional s-a efectuat la data de 8.10.2018, în sistem tradițional la 25.10.2018 și în sistem ecologic la data de 2.11.2018.

➤ Asolamentul reprezintă măsura agrotehnică de bază care permite îmbinarea armonioasă a verigilor tehnologice, ca urmare a cerințelor sporite a producției, precum și a schimbărilor survenite în tehnologiile de cultură și a necesității conservării și sporirii fertilității solului. Asolamentul stă la baza organizării teritoriilor, a elaborării complexului de măsuri care să asigure folosirea eficientă a resurselor agricole. Influența asolamentului asupra producției și fertilității solului este studiată în unele țări pe perioade ce depășesc 150 de ani (în Anglia la Rothamsted, în Germania la Halle). La Șimnic, rotația de 4 ani mazăre-grâu-porumb-porumb a fost inițiată în anul 1959 (60 de ani) și este neîntreruptă până astăzi, iar asolamentul cu toate graduările factorului A, (monocultură, rotații de 2 ani, 3 ani și 4 ani – grâu-porumb-grâu-floarea soarelui) din anul 1968 (50 de ani), de asemenea neîntrerupt până în prezent. În monocultura de grâu folosită an de an, producția la doza de $N_{100}P_{60}$ este 2778 kg/ha, iar la varianta cu 20 t/ha gunoi de grajd este de 2444 kg/ha. În monocultura de porumb, producția la aceste doze este 3420 kg/ha respectiv 3150 kg/ha.

În rotația de 2 ani grâu-porumb, producțiile cresc la doza de N_{100} – 4932 kg/ha, iar la doza de $N_{100}P_{60}$ la 4592 kg/ha.

La porumb, în aceeași rotație, la doza de $N_{100}P_{60}$ producția este de 4932 kg/ha, iar la varianta cu 20 t/ha gunoi de grajd producția este de 4252 kg/ha.

În rotațiile de 3 ani mazăre-grâu-porumb și de 4 ani grâu-porumb-grâu-floarea soarelui, producțiile, de asemenea, cresc la aceste doze la 5074 kg/ha și 6111kg/ha.

În asolamentul de 4 ani, la rotația mazăre-grâu-porumb-porumb, la doza de $N_{150}P_{90}$ avem o producție de 6000kg/ha, iar la doza de $N_{100}P_{60}$ producția este de 5778 kg/ha la grâu, iar la porumb la aceste doze este de 5872 kg/ha, respectiv 5481 kg/ha.

Organizarea pe baze științifice a agriculturii a readus în actualitate problema asolamentelor și îndeosebi a rotației. În perioada 1960-1965, în condițiile agriculturii mondiale s-a pus problema structurii culturilor și implicit a asolamentelor. A fost perioada în care se foloseau asolamente simple cu încărcătură mare de cereale.

Fenomenele de acumulare a materiei organice în sol, formarea humusului și a unei structuri stabile sunt rezultatul interacțiunii dintre specia plantei, tehnologia de cultură, sistemul de fertilizare, precum și modul în care se succed culturile în timp pe aceeași suprafață. Spre deosebire de îngrășămintele organice, resturile organice pun la dispoziția plantelor cantități mult mai mari decât necesarul plantelor de elemente nutritive, influențând în mai mică măsură sinteza humusului, însă se situează la același nivel privind îmbunătățirea însușirilor fizice ale solului și stimularea activității sale biologice.

Efectele rotației culturilor și a fertilizării asupra producțiilor scot în evidență diminuarea acestora în monocultură față de rotațiile de trei și patru ani.

La Șimnic, experiențele cu asolamente urmăresc efectul diferitelor rotații și structuri de cultură asupra recoltelor și elaborarea unor scheme de rotații raționale a culturilor.

La fiecare din aceste rotații s-au urmărit producțiile pe diferite agrofonduri de îngrășăminte chimice și organice, comparative cu agrofondul nefertilizat.

- Rotația culturilor cuprinde monocultura de grâu, monocultura de porumb, rotația de 2 ani grâu-porumb, rotația de 3 ani mazăre-grâu-porumb și rotația de 4 ani grâu-porumb-grâu-floarea soarelui cu diferite doze de îngrășăminte.
- Asolamentul de 4 ani cuprinde rotația mazăre-grâu-porumb-porumb cu diferite doze de îngrășăminte.
- Asolamentul de 2 ani – permanent vechi (monocultura de grâu și monocultura de porumb și rotația de 2 ani grâu- porumb + solă înierbată).

În anul 2018, în cadrul experiențelor s-a cultivat la grâu soiul **Adelina**, la porumb hibridul **Olt**, la floarea soarelui hibridul **Performer**, iar la mazăre soiul **Audit**.

În 2018, în monocultura de grâu folosită an de an, producția la doza de $N_{100}P_{60}$ a fost de 2778 kg/ha, iar la varianta cu 20 t/ha gunoi de grajd a fost de 2444 kg/ha. În monocultura de porumb, producția la aceste doze a fost 3420 kg/ha, respectiv 3150 kg/ha.

În rotația de 2 ani grâu-porumb producțiile au crescut la doza de N_{100} – 4932 kg/ha, iar la doza de $N_{100}P_{60}$ la 4592 kg/ha.

La porumb, în aceeași rotație, la doza de $N_{100}P_{60}$ producția a fost de 4932 kg/ha, iar la varianta cu 20 t/ha gunoi de grajd producția a fost de 4252 kg/ha.

În rotațiile de 3 ani mazăre-grâu-porumb și de 4 ani grâu-porumb-grâu-floarea soarelui producțiile de asemenea au crescut la aceste doze - 5074 kg/ha și 6111 kg/ha.

În asolamentul de 4 ani, la rotația mazăre-grâu-porumb-porumb la doza de $N_{150}P_{90}$ s-a înregistrat o producție de 6000 kg/ha, iar la doza de $N_{100}P_{60}$ producția a fost de 5778 kg/ha la grâu. La porumb, la aceste doze, producția a fost de 5872 kg/ha, respectiv 5481 kg/ha.

Asolamentul este o primă măsură de combatere a buruienilor, urmată de celelalte măsuri tehnologice.

Gradul de îmburuienare la porumb se prezintă, în funcție de graduările asolamentului, astfel: în monocultură – ECHCR 115 pl/mp, SETGL 75 pl/mp, CIRAR 18 pl/mp, XANST 11 pl/mp, CHEAL 8 pl/mp, AMARE 7 pl/mp: rotația de 2 ani – ECHCR 103 pl/mp, SETGL 62 pl/mp, CIRAR 14 pl/mp, XANST 8 pl/mp, CHEAL 4 pl/mp, AMARE 4 pl/mp: rotația de 3 ani - ECHCR 84 pl/mp, SETGL 40 pl/mp, CIRAR 7 pl/mp, XANST 4 pl/mp, CHEAL 3 pl/mp: rotația de 4 ani - ECHCR 48 pl/mp, SETGL 20 pl/mp, CIRAR 4 pl/mp, XANST 3 pl/mp.

Buruieni în cultura florii soarelui : monocotiledonate anuale 70% și dicotiledonate anuale și perene 30 % (ECHCR, SETGL, SETVI, DIGSA, CIRAR, XANST, CHEAL, AMARE și AMBAR). Buruieni în cultura de mazăre : ECHCR, CIRAR, CONAR, MATIN

4. Publicații științifice

20 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

5. Rezultate valorificate sau în curs de valorificare

- Existența colecției de germoplasmă de porumb (linii consangvinizate și populații locale) reprezintă un valoros material genetic ce poate fi utilizat ca punct de pornire în abordarea a noi proiecte de cercetare.

- Linia de grâu de toamnă **Șimnic 119** va intra în ședința de omologare din cadrul ISTIS sub denumirea de **Șimnic 60**.

- Existența unui nucleu de vaci de lapte din rasa **Holstein Friză** cu mare valoare genetică.

6. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute către potențiali beneficiari

- Elaborare și editare **broșuri** de prezentare ale soiurilor și hibrizilor comercializați în cadrul unității noastre: hibrizi de porumb (**Olt, Rapsodia, F 376**); hibrizi de floarea-soarelui (**Performer, Favorit**); soiuri de grâu: (**Dropia, Glosa, Șimnic 50; Adelina**); soiuri de orzoaică de primăvară (**Romanița, Daciana**); soiul de ovăz **Mureșana**.

-Întâlnire organizată cu un grup de fermieri cu privire la aspecte practice ale cultivării plantelor în sistem ecologic pe data de 16.03.2018.

-Prezentarea câmpului persoanelor interesate și consultanță tehnică privind aspectele tehnologice la cerere pentru fermierii din zona de influență ;

-Realizare postere de prezentare pentru soiurile create la Șimnic;

-Înființarea unui lot demonstrativ pentru prezentarea soiurilor clasificate pe categorii, după cum urmează:

Nr.crt.	Soi	Categorie
1	Glosa	SOIURI COMERCIALIZATE LA SCDA ȘIMNIC
2	Boema 1	
3	Dropia	
4	Miranda	
5	Adelina	SOIURI CREATE ȘI COMERCIALIZATE LA SCDA ȘIMNIC
6	Șimnic 30	
7	Șimnic 50	
8	Șimnic 60	
9	Otilia	SOIURI NOU CREATE LA INCDA FUNDULEA
10	Pajura	
11	Pitar	
12	Ursita	
13	Hogoz	CELE MAI BUNE SOIURI

14	Solehio	STRĂINE TESTATE LA ȘIMNIC
15	Apache	CEL MAI CULTIVAT SOI STRĂIN LA NIVEL NAȚIONAL
16	Enstein	CEL MAI PRODUCTIV SOI LA NIVEL MONDIAL
17	Șimnic 1619	CELE MAI PERFORMANTE LINII DE GRÂU TESTATE LA SCDA ȘIMNIC
18	Șimnic 1423	
19	Șimnic 1412	
20	LM 16	
21	08419G1	
22	Gmut213	
23	Profund	CELE MAI PERFORMANTE LINII DE GRÂU CREATE LA INCDA FUNDULEA

7. Cercetări de perspectivă

- completarea colecției la grâu cu noi soiuri și linii de diferite proveniențe;
- îndeplinirea indicatorilor de rezultat prin realizarea de proiecte internaționale în cadrul proiectului POSCCE NR.674/9.04.2015: „Modernizarea infrastructurii de cercetare dezvoltare la SCDA ȘIMNIC în vederea alinierii la standardele europene/SIMOD”
- continuarea cercetărilor privind evoluția fertilității solului în experiențe de lungă durată; îmbunătățirea practicilor de management al culturilor și al cultivarelor destinate agriculturii ecologice, studiul efectului diferitelor asolamente și structuri de culturi asupra recoltelor și costurilor de producție;
- cercetări privind studierea selectivității și eficacității unor erbicide și a biologiei buruienilor din diferite culturi; elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță certificată ecologic la culturile de câmp.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Teleorman (SCDA Teleorman)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Teleorman în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDA Teleorman a fost cuprinsă în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 2 proiecte de cercetare;
- Planul tematic al Stațiunii, cu 7 teme de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d în anul 2018

- *Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric, precum și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări;*
- *Conservarea resurselor genetice, ameliorarea și crearea de noi genotipuri la plantele textile (în, cânepă și bumbac), eficiente ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice;*
- *Crearea, testarea și promovarea de forme genetice la mazăre și năut (linii/soiuri) cu potențial productiv, calitativ și adaptativ superior formelor aflate în cultură, cu rezistență la condițiile climatice extreme;*
- *Crearea, testarea și promovarea de forme genetice la ricin (linii/soiuri) cu potențial productiv, calitativ și adaptativ superior formelor aflate în cultură, cu rezistență la condițiile climatice extreme;*
- *Tehnologia de protejare a culturilor de leguminoase și oleaginoase împotriva buruienilor de importanță majoră, prin testarea și promovarea noilor produse erbicide cu grad ridicat de combatere, creșterea eficacității și selectivității erbicidelor, prin adaptarea dozei și epocii de aplicare la condițiile de stres hidric și termic din sudul României;*
- *Creșterea producției și calității plantelor de cultură prin adoptarea unui sistem de fertilizare cu îngrășăminte chimice solide și lichide, în condițiile schimbărilor climatice;*
- *Studierea unor tehnici de semănat (desimi și distanțe) la culturile de mazăre (soiuri noi de tip **afila**), năut și ricin, în contextul schimbărilor climatice în zona sudică a țării.*

3. Rezultatele activității de c-d a SCDA Teleorman în 2018

- S-au montat experiențe pentru evaluarea capacității de producție, caracterizarea calitativă și adaptativă la condițiile climatice și condițiile de stres biotic pentru 50 genotipuri de

mazăre și 60 genotipuri de năut. Experiențele au fost compromise în totalitate datorită condițiilor climatice extreme din anul curent.

- Au fost omologate 2 soiuri de mazăre.
- Au fost testate în rețeaua ISTIS: 1 linie de mazăre și 1 linie de năut.
- S-au montat experiențe pentru evaluarea capacității de producție, cu caracteristici calitative și adaptative la factorii de climă și biotici pentru 20 de soiuri de bumbac. Experiențele au fost compromise de condițiile climatice extreme.

- S-a efectuat evaluarea aceluiași caracter la 30 soiuri / linii de ricin în culturi comparative.

- S-au identificat speciile de buruieni existente în experiențele cu culturi de mazăre, năut, rapiță și ricin și s-a urmărit reducerea gradului de îmburuienare prin aplicarea unor pesticide noi și modificarea metodelor de tratamente.

La năut s-au folosit 2 asociații noi de erbicide – Merlin Flux, asociat cu Leopard și NEC, având ca efect reducerea gradului de îmburuienare cu 85 -89%.

La mazăre s-au folosit 2 asociații noi de erbicide – Benta + Pulsar și Comm + Dasch. Combaterea buruienilor s-a produs în proporție de 90 -96%.

La rapiță s-a folosit Bolkar care a combătut buruienile în proporție de 98%.

La ricin s-a folosit Merlin Flux în asociație cu Dual Gold și Frontier Forte. Reducerea gradului de îmburuienare a fost de 93%.

- S-a efectuat testarea a 5 soiuri de ricin la 3 densități de plantare/ unit. de suprafață.

4. Publicații științifice

12 lucrări științifice în curs de apariție.

5. Manifestări științifice și de diseminare a rezultatelor cercetării

- Sisteme de lucrare a solului în primăvară pentru conservarea rezervelor de umiditate în stratul de răsărire a culturilor, SCDA Teleorman, 18 mai 2018;
- Ziua Câmpului, firma Corteva, SCDA Teleorman, 24 mai 2018;
- Măsuri tehnologice pentru revitalizarea culturilor agricole în condițiile specifice ale anului 2018. Utilizarea îngrășămintelor foliare la principalele culturi de câmp, SCDA Teleorman, 25 mai 2018;
- Tehnologii „non tillage” în Câmpia Burnasului, SCDA Teleorman, 3 august 2018;
- Sisteme de depozitare operativă a producției agricole în câmp utilizând sistemul „silobag”, SCDA Teleorman, 3 august 2018.

6. Rezultate valorificate sau în curs de valorificare către beneficiari

- Soi de mazăre de câmp – **Rodica**;
- Soi de mazăre de câmp – **Telma**;

- Linie de mazăre **M 1113**;
- Linie de năut **N 462 – 1**.

7. Activitatea de producție vegetală

- Producere de semințe

Suprafețe ocupate (ha)

Specia	Soiul	Categoriile biologice							Obs.
		SA	PB1	PB2	B	C1/SC	C2	Consum	
Orz	Cardinal FD		2	10	308				
Grâu	Boema 1		2	10	70				
Grâu	Glosa		4	50	750				
Grâu	FDL Miranda				44				
Grâu	Otilia		1	2					
Grâu	Pitar		3						
Mazăre	Rodica	0,5	2	10					
Mazăre	Ns Hardy						108		
Năut	Burnas	0,5	3	30	210				
Năut	Rodin	0,5	2	10	75				
Porumb	F 376					20			
Porumb	Olt					25			

Specia	Soiul	Categoriile biologice							Obs.
		SA	PB1	PB2	B	C1/SC	C2	Consum	
Floarea soarelui	Sunflora CL					25			
Floarea soarelui	PR64L25/99							465	
Rapiță	Diferiți hibridi							414	
Mei	Minerva							10	

Cantități obținute (tone)

Specia	Soiul	Categoriile biologice							Obs.
		SA	PB1	PB2	B	C1/SC	C2	Consum	
Orz	Cardinal FD		10	48	1240				
Grâu	Boema 1		10	55	270				
Grâu	Glosa		19	262	3147				
Grâu	FDL Miranda				178				
Grâu	Otilia		4	8					
Grâu	Pitar		11						
Mazăre	Rodica								Calamitat 100%
Mazăre	Ns Hardy								Calamitat 100%
Năut	Burnas	0,5	2	15	66				
Năut	Rodin	0,5	2	5	10				
Porumb	F 376					11			
Porumb	Olt					15			
Floarea soarelui	Sunflora CL					16			
Floarea soarelui	PR64L25/99							919	
Rapiță	Diferiți hibridi							459	
Mei	Minerva								Calamitat 100%

Cantități livrate (tone)

Specia	Soiul	Categorii biologice							Obs.
		SA	PB1	PB2	B	C1/SC	C2	Consum	
Orz	Cardinal FD				2,4	333,6		797,9	
Grâu	Boema 1					112,0		1243,52	
Grâu	Glosa				12,0	948,0			
Grâu	FDL Miranda					132,0			
Rapiță								458,78	
Floarea soarelui								918,80	

Venituri realizate din vânzarea semințelor (mii lei)

Specia	Soiul	Categorii biologice							Obs.
		SA	PB1	PB2	B	C1/SC	C2	Consum	
Orz	Cardinal FD			3,24	359,88			506,67	
Grâu	Boema 1				134,89			791,62	
Grâu	Glosa			18,60	1216,57				
Grâu	FDL Miranda				160,64				
Rapiță								675,83	
Floarea soarelui								1073,34	

Venituri realizate din alte activități

1. SC Donau Saat SRL – Contract de prestări servicii pentru activități de cercetare științifică nr. 2/01.02.2017 - „Testări ecologice complexe și ameliorarea unor hibrizi și linii de floarea soarelui în condițiile din sudul României” și „Studiul materialului genetic din punct de vedere al stabilității, diversității și recombinării genelor” - valoare anuală 164200 Euro.
2. SC Saaten Union România SRL – Contract de prestări servicii nr. 81/16.10.2017 - „Testări ecologice complexe ale unor soiuri și hibrizi de grâu, orz, orzoaică și triticales de toamnă în condițiile din sudul României” - valoare anuală 4500 Euro.
3. Dow Agrosiences Export SAS – Contract de prestări servicii nr. 1527/07.11.2017 - „Testarea și eficacitatea unor substanțe noi la culturile de rapiță, grâu, orz și orzoaică de toamnă în condițiile din sudul României” - valoare anuală 8000 USD.
4. ICPA București – Contract nr. 506/2016 - „Testarea în câmp experimental a unor sortimente de îngrășăminte noi, în vederea autorizării pentru folosirea în agricultura României” - valoare anuală 4370 Euro.
5. Prestări serviciu Stația condiționare = 112,48 mii lei.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Tulcea
(SCDA Tulcea)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Tulcea în anul 2018

- Activitatea de dezvoltare – multiplicare și comercializare de semințe și material săditor din categorii biologice superioare;
- loturi demonstrative.

2. Obiectivele activității din anul 2018

- *Multiplicare de semințe și material săditor.*

STRUCTURA CULTURILOR ÎN ANUL 2018

Grâu 243 ha

Orz 94 ha

Mazăre 42 ha

Porumb 45 ha

Floarea –soarelui 157 ha

Soia 8.21 ha

Rapiță 117 ha

Total : 706,21 ha

3. Realizările activității derulate în 2018

- Înființarea unui lot demonstrative cu hibrizi de porumb **Pioneer**:
 - s-au testat 10 hibrizi, a căror producție a variat între 4816 kg/ha (**P9241**) și 7069 kg/ha (**P0023**), urmați de **P9415** – 6153 kg/ha și **P9903** – 6062 kg/ha.
- Situația producerii semințelor și materialului săditor pentru anul 2018 este prezentată în tabelul de mai jos:

Situația producerii semințelor și materialului săditor pentru anul 2018

Specia	Soiul	Categorია Biologică	Suprafața ha		Producția de sămânță			
			Planificat ă	Realizată	Kg/ha		Total (to)	
					Planificată	Realizată	Planificată	Realizată
Grâu	Glosa	BAZA	89,82	89,82	5200	3760	468	338
Grâu	Otilia	BAZA	50,16	50,16	5600	5400	280	271
Grâu	Miranda	BAZA	30	30	4800	5270	144	158
Grâu	Glosa	PB2	6	6	5150	5000	31	30
Grâu	Otilia	PB2	6	6	5400	5000	32	30
Grâu	Izvor	PB2	6	6	5200	4500	31	27
Grâu	Litera	BAZA	40	40	4600	4500	184	180
Orz	Cardinal	BAZA	94	94	4500	3800	423	357
Orz	Simbol	PB2	5	5	5100	5200	25	26
Mazăre	Nicoleta	C1	5	5	2500	1500	12	7,5

– Situația producției la culturile agricole pentru consum pentru anul 2018 este următoarea:

Situația culturilor agricole pentru consum pentru anul 2018

Specia	Soiul	Suprafața ha		Producția			
		Planificată	Realizată	Kg/ha		Total(to)	
				Planificată	Realizată	Planificată	Realizată
Rapiță	Jenifer	125	125	2500	1445	312	181
Floarea-soarelui	LG56-61	76	76	2800	2570	212	195
Floarea-soarelui	Adagio	80	80	2800	2570	224	206
Porumb	Olt	45	45	4500	7911	202	356
Mazare	Belmondo	40	40	2800	1001	112	40
Soia	Procerj	8	8	1800	1000	15	8

– Producțiile obținute au fost puternic influențate de incapacitatea de a folosi sistemul de irigare care e complet nefuncțional.

Precipitațiile căzute în decursul anului au fost reduse (436 mm/mp) și repartizate deficitar, cu trei luni complet lipsite de precipitații (iulie – septembrie), au influențat negative producțiile obținute.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Turda (SCDA Turda)

1. Activitatea de c-d a SCDA Turda derulată în 2018

Activitatea de c-d a SCDA Turda s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 6 proiecte de cercetare, din care 1 proiect în calitate de director și 5 în calitate de partener;
- Programe complexe, cu 1 proiect în calitate de director și 2 proiecte în calitate de partener;
- Programul Național III, cu 1 proiect în domeniul 1. Bioeconomie, în calitate de partener și 1 proiect în domeniul 3. Energie, Mediu, Schimbări climatice, în calitate de director de proiect;
- Planul tematic propriu, autofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Obiectivele de cercetare ale proiectelor contractate

– *Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industrie alimentare.*

– *Îmbunătățirea germoplasmei culturii grâului privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistența la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol, pentru a pune cât mai rapid la dispoziția fermelor soiuri de grâu superioare, adaptate condițiilor climatice actuale și prognozate; caracterizarea preliminară a materialului pe baza rezultatelor din cinci condiții climatice, respectiv: Fundulea, Turda, Șimnic, Albota și Brașov;*

– *Cercetări asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, ai producției și calității la grâul de toamnă, la SCDA Turda;*

– *Crearea de hibridi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol;*

– *Crearea de hibridi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol;*

– *Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și a stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice;*

- *Selecția, testarea și caracterizarea unor linii de introgresie (orz de toamnă, orzoaică) obținute la INCDA Fundulea, adaptate impactului schimbărilor climatice (la temperaturi extreme, deficit hidric, precum și la boli) și condițiilor specifice din centrul Transilvaniei;*
- *Inițierea și perfecționarea protocolului sistemului „Bulbosum” pentru obținerea de forme haploide și linii dublu haploide (DH) la orz și orzoaică pe baza materialului biologic creat la SCDA Turda.*
- *Studierea eredității unor caractere cantitative la orzoaica de primăvară;*
- *Cercetări privind toleranța la secetă a orzoaicei de primăvară în condițiile pedoclimatice din Transilvania;*
- *Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe-soia productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări, urmărindu-se în special creșterea gradului de valorificare a apei, care să contribuie la creșterea stabilității recoltelor;*
- *Determinarea capacității combinative generale/specifice, la materialul genetic de soia selectat în anul III;*
- *Cercetări asupra biodinamicii acumulării de substanțe biologice active și 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 obținerea de soiuri noi, cu caracteristici superioare;*
- *Cercetări asupra conținutului de carotenoide totale, clorofile (a și b), proteine, grăsimi și substanță uscată din probe de trifoi roșu;*
- *Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole, cu consum minim de resurse;*
- *Delimitarea zonelor de utilizare a tehnologiilor de combatere și prevenire; limitarea pagubelor produse de atacul agenților dăunători prin prevenire; limitarea pagubelor produse de agenții dăunători prin combaterea acestora; reducerea costurilor de control a agenților de dăunare;*
- *Studii privind perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la principalele culturi agricole din zona colinară a Câmpiei Transilvaniei, în vederea reducerii reziduurilor de pesticide din sol și plante;*
- *Cercetări privind complementaritatea raselor **Bazna** și **Mangalița** cu alte rase de suine;*
- *Ameliorarea genetică a populațiilor de animale (rase, linii) cu status normal;*
- *Stabilirea indicilor de abator, a calității cărnii și grăsimii la hibridii **Bazna**;*

- *Determinarea indicilor de abator la hibridii **Bazna**; determinarea calității cărnii și grăsimii la hibridii **Bazna**;*
- *Testarea unor parametri fizico-chimici ai apei din ferma zootehnică;*
- *Model de colaborare funcțională între organizații publice de cercetare și mediul economic, cu scopul acordării de servicii științifice și tehnologice de înalt nivel în domeniul bioeconomiei;*
- *Rezolvarea unor probleme complexe și crearea mecanismelor de implementare, de promovare a agriculturii sustenabile, bazată pe cunoaștere interdisciplinară și sisteme de monitorizare, care implică creșterea capacității de furnizare a serviciilor de cercetare și inovare între organizații publice de cercetare și mediul economic;*
- *Influența condițiilor de mediu, a factorului biologic și tehnologic asupra cantității și calității producției de soia;*
- *Sistem integrat de management al rezistenței agroecosistemului față de agenții de dăunare, în scopul promovării durabile în condițiile schimbărilor climatice;*
- *Determinarea influenței schimbărilor climatice asupra calității și productivității culturii de soia;*
- *Realizarea modelului experimental al fertilizării solului cu risc fitosanitar;*
- *Metode de creștere a rezistenței plantelor față de factorii de stress biotici și abiotici;*
- *Managementul durabil al agenților de dăunare;*

Obiectivele planului de cercetare propriu

- *Crearea de soiuri de grâu de toamnă și de primăvară care să depășească producția soiurilor actuale, rezistente la boli și încolțirea în spic, care să posede parametri calitativi superiori, comportare bună în procesul de panificație, la nivelul cerințelor industriei prelucrătoare (conținut în gluten peste 24%, deformarea glutenului 3-12 mm, indice de sedimentație Zeleny mai mare de 50 ml, indice de cădere Hagberg peste 220 secunde);*
- *Obținere a liniilor dihaploide la grâu prin utilizarea metodei „Triticum x Zea” în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare și, în final, avansarea lansării în producție a noilor soiuri;*
- *Perfecționarea metodelor de ameliorare prin realizarea de studii și cercetări cu caracter fundamental privind ereditatea caracterelor cantitative, indici de calitate, rezistența la boli, rezistența la stress-uri climatice;*
- *Crearea de noi cultivare de soia cu un potențial de producție ridicat și cu o bună capacitate de adaptare, destinate fabricării berii sau furajării animalelor;*
- *Identificarea unor genitori valoroși din colecție sub aspectul conținutului de proteine și amidon, cu o bună stabilitate a acestor doi parametri;*

- Îmbunătățirea colecției de germoplasmă cu noi intrări;
- Aprecierea rezistenței la seceta atmosferică a unor cultivare, îndeosebi a celei survenită în perioadele de după înspicat;
- Accelerarea ritmului de obținere a noilor soiuri prin cultivarea în seră a hibrizilor din generația F1;
- Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice;
- Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol;
- Cercetări privind biodinamica acumulării unor substanțe biologice active la unii hibrizi de porumb zaharat / determinări ale conținutului de carotenoide totale, de β -caroten, β -criptoxantină, luteină și zeaxantină prin cromatografie de lichide de înaltă performanță, vizând caracterizarea unor hibrizi de porumb zaharat;
- Crearea de soiuri de soia timpurii și foarte timpurii, cu o perioadă de vegetație adecvată zonei de referință;
- Obținerea de noi soiuri de soia cu un potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte, precum și o stabilitate ridicată;
- Crearea de genotipuri cu preabilitate ridicată la recoltatul mecanizat cu pierderi minime, printr-o rezistență la cădere, scuturare, coroborate cu o înălțime de inserție ridicată a primelor păstăi bazale;
- Creșterea toleranței la principali agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință: arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinae*), mana (*Perenospora manshurica*), putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum*), păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), buha semănăturilor (*Mamestra suasa*), în vederea depistării de surse de rezistență;
- Identificarea de genotipuri cu întrebuințare specială, destinate prelucrării în industria alimentară, concretizate printr-un conținut ridicat în proteină și grăsimi;
- Dinamica bolilor foliare și de spic ale grâului în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda;
- Cercetări privind prevenirea apariției de micotoxine cauzate de speciile *Fusarium* la grâu, prin tratamente foliare cu fungicide;
- Studiul reacției unor genotipuri de porumb față de bolile fuzariene: fuzarioza tulpinii și fuzarioza știuletelui în condiții de infecție naturală și artificială cu *Fusarium sp.*;

- *Studiul eficacității unor fungicide în prevenirea și combaterea bolilor seminale, foliare și ale spicului la cereale păioase și porumb, în vederea omologării sau avizării;*

- *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 culturile 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 eficacității unor insecticide în vederea combaterii sfredelitorului porumbului (**Ostrinia nubilalis Hbn.**); toleranța unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului (**Ostrinia nubilalis Hbn.**);*

- *Folosirea metodelor biotehnice pentru combaterea unor lepidoptere și coleoptere, la cultura de porumb și soia, prin utilizarea de capcane cu feromoni sexuali de sinteză;*

- *Perfecționarea unor tehnologii de cultură, optime din punct de vedere agrotehnic și economic de cultură pentru plantele de grâu, soia și porumb, analizate într-un asolament pretabil în zona noastră cu soluri cernoziomice cu conținut mare de argilă, cu tendință de compactare în condițiile lucrului la umiditate ridicată, cu un climat cu tendință de încălzire și cu regim cu agresivitate hidrică mijlocie;*

- *Studierea relației climă-sol-plantă și elaborarea posibilităților de păstrare a apei din sol provenită din precipitații, în vederea utilizării acesteia în perioadele de secetă de către plantele de cultură;*

- *Dezvoltarea și optimizarea noilor tehnologii durabile de management integrat al buruienilor la cultura de grâu-soia-porumb, cu impact favorabil asupra mediului, în condițiile schimbărilor climatice actuale; determinarea indicilor calitativi ai culturilor agricole;*

- *Determinarea influenței dozelor de fertilizanți minerali asupra producției la grâu de toamnă, porumb, soia și orzoaică de primăvară în experiențele de lungă durată de tip NP și NPK; studierea influenței dozelor de fertilizanți organo-minerali asupra producției și calității la porumb în experiență staționară (IS);*

- *Influența îngrășămintelor asupra asimilației și a parametrilor fiziologici la soiurile de soia, în sistem convențional, minimum tillage și no tillage de lucrări ale solului;*

- *Studiul selectivității și eficacității noilor tipuri de erbicide simple și combinate aplicate postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate și monocotiledonate, la soiurile de grâu de toamnă create la SCDA Turda;*

- *Determinarea aflatoxinelor B1, B2, G1 și G2 din cereale (prin cromatografie de lichide de înaltă performanță);*

- *Cercetări vizând conținutul în grăsimi și amidon pentru reconversia producției în combustibili regenerabili (prin determinări realizate cu ajutorul spetrofotometriei în infraroșu apropiat și prin extracție lichid-solid);*

- *Cercetări asupra simulației și a parametrilor fiziologici, ai producției și calității la grâul de toamnă, la SCDA Turda;*

- *Cercetări asupra biodinamicii și acumulării de substanțe biologice active și 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 obținerea de soiuri noi, cu caracteristici superioare;*

- *Testarea unor parametri fizico-chimici ai apei din ferma zootehnică.*

3. Rezultatele activității de c-d în 2018

– Sinteza rezultatelor de producție obținute în anul 2018 pentru liniile de **grâu de toamnă** create la Turda, în cele cinci centre experimentale, în care s-au evidențiat trei: **T 18-13**, **T 145-11** și **T 25-14**, la care s-au obținut producții ridicate la Turda, Brașov, Șimnic și Fundulea, este redată în Tabelul 1.

Tabelul 1
Rezultatele de producție (kg/ha) obținute în anul 2018 la genotipurile create la Turda, în condițiile specifice ale centrelor participante

Nr. crt.	Varianta	Localitatea				
		Turda	Brașov	Albota	Șimnic	Fundulea
1	Andrada	7771	10722	4511	5241	5215
2	Codru	7964	10064	5384	5516	4814
3	T 145-11	4988	10647	4752	5179	5736
4	T 28-12	4561	9455	3589	5010	5420
5	T 38-12	7799	9949	3329	4661	5199
6	T 39-12	7537	9210	3943	4621	5514
7	T 45-12	7604	8054	3570	4667	5246
8	T 18-13	7967	11056	5574	5314	5649
9	T 36-13	7764	9376	3596	4600	5499
10	T 50-13	7334	8935	5168	4976	5498
11	T 55-13	8145	9531	3789	4843	5613
12	T 25-14	7994	10143	4336	4843	5737
13	T 31-14	7664	10357	4292	4838	5564
14	T 51-14	8197	9370	3543	5204	6031
15	T 57-14	7826	7801	4542	4705	6116
16	T 59-14	7774	6807	4301	5337	5187
17	T 60-14	7697	6030	3200	4930	5607
18	T 65-14	7976	7393	4197	4703	5588

Nr. crt.	Varianta	Localitatea				
		Turda	Braşov	Albota	Şimnic	Fundulea
19	T 66-14	7849	7195	3685	4941	5612
20	T 78-14	7300	6831	4847	4356	5195
21	T 1-15	7660	8262	4892	5412	5478
22	T 2-15	6794	6702	3676	5084	4909
Nr. crt.	Varianta	Localitatea				
		Turda	Braşov	Albota	Şimnic	Fundulea
23	T 5-15	7191	7153	4315	4733	5413
24	T 7-15	7562	7683	5026	4543	5470
25	T 11-15	7629	8525	3385	5049	5105

După nivelul producțiilor realizate în cele cinci centre, se detașează clar linia **T 18-13**, în genealogia căreia stă la bază o combinație simplă realizată între două genotipuri românești: **T 14-98/Crișana**.

De asemenea, rezultatele privind indicii de calitate obținuți la Braşov la liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda arată că s-au obținut progrese în ameliorarea conținutului de proteină, dacă ne raportăm la soiul martor **Andrada**. Menționăm în mod deosebit liniile **T 57-14 (Fuz 24 F2007/T 67-02)**, **T 59-14 (Exotic/Eliana*Exotic)**, **T 2-15 (T 184-02/Brutus)**, **T 5-15 (Andrada/T 95-98)**, **T 7-15 (Andrada/Arieșan)**, **T 11-15 (T 265-01/Brutus)**, cu un conținut de proteină apropiat sau chiar peste 15% (tabelul 2).

În anul 2018, dintr-un număr de 209 hibridări, 18 au fost dirijate, încrucișând linii valoroase, mai ales din punct de vedere calitativ (**T 2-15**) cu soiuri productive precum: **Dumbrava, Andrada, Codru** (tabelul 3).

Tabelul 2

Rezultate calitative obținute în anul 2018 la Braşov, la liniile create la SCDA Turda

Nr. crt.	Varianta	Proteina (%)	Gluten (%)	Indice Zeleny (ml)	Masa hectolitrică (kg/hl)
1	Andrada	13,7	27,6	50,9	77,4
2	Codru	14,5	29,3	57,3	76,9
3	T 145-11	12,7	25,3	46,5	74,9
4	T 28-12	14,7	29,8	59,4	77,2
5	T 38-12	14,8	30,1	61,4	75,5
6	T 39-12	14,7	29,8	60,7	78,0
7	T 45-12	14,9	30,1	61,6	75,2
8	T 18-13	12,6	25,0	44,7	75,6
9	T 36-13	13,3	26,7	48,3	75,9
10	T 50-13	15,5	31,5	65,8	76,2
11	T 55-13	14,1	28,4	53,5	78,6
12	T 25-14	13,3	26,6	48,3	78,9
13	T 31-14	14,0	28,2	64,6	77,1
14	T 51-14	13,4	26,8	48,8	73,1
15	T 57-14	14,9	30,2	63,8	76,6
16	T 59-14	15,1	30,7	62,0	74,9

Nr. crt.	Varianta	Proteina (%)	Gluten (%)	Indice Zeleny (ml)	Masa hectolitrică (kg/hl)
17	T 60-14	15,8	32,2	66,4	75,5
18	T 65-14	14,7	29,8	60,1	74,1
19	T 66-14	15,8	32,2	68,2	74,4
20	T 78-14	15,5	31,6	67,0	71,7
21	T 1-15	15,8	32,2	69,8	76,9
22	T 2-15	16,0	32,7	71,3	73,4
23	T 5-15	16,1	32,9	70,8	76,4
24	T 7-15	15,4	31,3	64,9	74,3
25	T 11-15	14,8	30,0	61,3	77,8

Tabelul 3

Combi-națiile hibride realizate în anul 2018, în cadrul proiectului, la SCDA Turda

Nr. crt.	♀ (genealogia)	♂ (genealogia)
1	T 2-15 (T 184-02/Brutus)	T 24-16
2		Panonicus
3		T 43-15
4		Renan
5		Turda 95
6		Dumbrava
7	Andrada	T 11-15
8		T 38-12
9		T 59-14
10	Apulum	T 2-15
11	Codru	T 57-14
12		T 59-14
13		T 38-12
14		T 11-15
15	Crișana	T 59-14
16		T 38-12
17		T 11-14
18	Dumbrava	T 2-15

Realizarea nucleelor de sămânța amelioratorului din cele mai bune genotipuri de grâu de toamnă evidențiate s-a materializat la opt dintre linii și anume: **T 25-14, T 51-14, T 57-14, T 59-14, T 7-15** în cultura comparativă națională, zona centru-nord, iar liniile: **T 2-15, T 5-15** și **T 5-15** se mențin la SCDA Turda în culturi comparative.

În cultura comparativă de concurs zona centru, care cuprinde soiuri și linii create la INCDA Fundulea și SCDA Turda, precum și soiul **Bezostaia** (martor pentru indicii de calitate), în condițiile anului 2018, producțiile au fost curpinse între 5759 kg/ha și 8060 kg/ha (tabelul 4). Dintre soiurile și liniile de la Fundulea s-au făcut remarcate: **Miranda, Otilia, Semnal, Unitar** și **Zina** (7878 kg/ha), iar dintre acelea de la Turda: **Dumbrava, Andrada, Codru, T 118-11, T 123-11, T 124-11, T 143-11** (8060 kg/ha), **T 109-12**.

Rezultatele de producție obținute în acest an, dar și în anii precedenți, la linia **T 109-12** au făcut ca aceasta să fie înaintată la ISTIS în vederea omologării.

Tabelul 4

Rezultatele de producție obținute la soiurile și liniile de grâu de toamnă în cultura comparativă națională zona centru, la SCDA Turda, în anul 2018

Nr. crt.	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ – N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	Glosa	7058	6447	6753	611
2	Miranda	7496	6662	7079	834
3	Izvor	6680	6435	6558	245
4	Otilia	7466	6842	7154	624
5	Pitar	7076	6732	6904	344
6	Pajura	7137	6575	6856	562
7	Semnal	7493	7173	7333	320
8	Ursita	6898	6232	6565	666
9	Unitar	7689	6810	7250	879
10	11424G1	6269	5894	6082	375
11	Voinic	6590	6271	6431	319
12	Zamolxe	7383	6848	7116	535
13	Zina	7878	7272	7575	606
14	Zamfira	6998	6808	6903	190
15	Dumbrava	7870	6900	7385	970
16	Andrada	7535	6752	7144	783
17	Codru	7632	6863	7248	769
18	T 19-10	6909	6096	6503	813
19	T 118-11	7869	6678	7274	1191
20	T 123-11	7687	6874	7281	813
21	T 124-11	7663	6922	7293	741
22	T 143-11	8060	7175	7618	885
23	T 95-12	7110	6501	6806	609
24	T 109-12	7654	7063	7359	591
25	Bezostaia	5759	5621	5690	138
	DL 5%	464	463	464	

În condițiile anului 2018 (tabelul 5), cele mai productive genotipuri, la SCDA Turda, au fost **Utrifun** și **Vifor**, cu producții peste 10000 kg/ha pe nivelul de fertilizare cu 100 kg/ha azot s.a. Genotipurile testate au avut o reacție diferențiată la fertilizare, cele mai mari diferențe de producții pe cele două variante de fertilizare înregistrându-se la **Utrirom** și **09183 T1-1**. În cazul tuturor variantelor experimentale, fertilizarea a condus la obținerea unor sporuri de producții mai mari decât la grâul de toamnă, cuprinse între 724 kg/ha (**Negoiu**) și 1504 kg/ha (**Utrirom**).

Tabelul 5

Rezultatele de producție obținute la soiurile și liniile de triticale de toamnă în cultura comparativă la SCDA Turda, în anul 2018

Nr. crt.	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ – N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	Plai	8656	7516	8086	1140
2	Titan	7929	7138	7534	791
3	Stil	8226	7546	7886	680
4	Haiduc	8328	7589	7959	739
5	Negoiu	8247	7523	7885	724
6	Oda FD	8015	7286	7651	729
7	Pisc	8235	7303	7769	932
8	Tulnic	8443	7514	7979	929
9	Utrirom	9051	7547	8299	1504
10	Utrifun	10155	8892	9524	1263
11	Vifor (07321 T1-11)	10007	8922	9465	1085
12	Vultur (08465 T1-101)	9102	8227	8665	875
13	Zori (07163 T4-101)	9371	8133	8752	1238
14	Zvelt (09183 T1-2)	8226	7319	7773	907
15	Zaraza	10084	8341	9213	1743
16	07163 T4-10101	9172	8196	8684	976
17	08465 T1-10101	9036	7975	8506	1061
18	08050 T3-1	8872	7813	8343	1059
19	08463 T1-101	8538	8287	8913	1251
20	10259 T4-1	8862	8012	8437	850
21	12239 T1-1	8864	8038	8451	826
22	12165 T1-1	9432	8062	8747	1370
23	12165 T1-3	9427	8039	8733	1388
24	09183 T1-1	8719	7266	7993	1453
25	TF2	8925	7609	8267	1316
	DL 5%	441	363		402

Anul 2018 a fost mai puțin favorabil culturii **grâului de primăvară**, cu un regim termic cald și secetos în lunile aprilie și mai, astfel că producțiile obținute au fost cu 10-15% mai mici, în comparație cu cele care ar fi putut fi obținute. Au fost mai afectate genotipurile mai vechi și mai tardive, precum: **Pădureni, Jara, Henica**. În asemenea condiții, și linia umblătoare **T 265-01** a avut de suferit din punct de vedere al producției, dar scăderea nu este atât de însemnată ca la soiul **Pădureni** (tabelul 6).

Tabelul 6

**Rezultatele de producție la soiurile de grâu de primăvară în cultura comparativă
la SCDA Turda, în anul 2018**

Nr. crt.	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ – N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	Pădureni	4476	3630	4053	846
2	T 265-01	5181	4137	4659	1034
3	SG 5-01	5891	5252	5572	639
4	SG 106-01	5940	5281	5611	659
5	SG U773	5641	4843	5242	798
6	Corso	5542	5009	5276	533
7	Lona	5852	4849	5351	1003
8	Feeling	5201	4503	4852	698
9	GK Tavasza	4815	4579	4697	236
10	Triso	5998	5458	5728	540
11	Broma	5316	4927	5122	389
12	Beloterkovskaia	5236	4878	5057	358
13	Henica	3997	3356	3677	641
14	Jara	4453	4416	4435	37
15	Jota	4955	3817	4386	1138
16	Prif 3	5181	4629	4905	552
17	Prif 4	4780	4200	4490	580
18	Sigma	4760	3954	4357	806
19	Silva	4776	3916	4346	560
20	Triatlon	5866	5360	5613	506
21	Sorbasa	5862	5374	5618	488
22	Odiseea	4409	3976	4193	433
	DL 5%	327	335	331	

În anul 2018 s-au obținut rezultate importante cu privire la comportarea soiurilor de **grâu facultativ**, semănate în trei epoci de toamnă și una de primăvară. Cercetarea întreprinsă a cuprins 4 experiențe corespunzătoare celor 4 epoci de semănat pentru „grâul umblător”. Fiecare experiență a avut 2 distanțe de semănat ($D_1 = 12,5$ cm și $D_2 = 25,0$ cm) și 3 niveluri de fertilizare: F_1 – fertilizare de bază – efectuată înaintea semănatului, cu o cantitate de îngrășământ complex de 200 kg/ha (18% N, 46% P, 0% K); F_2 – F_1 + 150 kg/ha nitrocalcar – aplicat înainte de burduf; F_3 – F_1 + 300 kg/ha nitrocalcar – aplicat înainte de burduf.

Comparativ cu grâul tipic de toamnă, „grâul umblător” semănat toamna nu prezintă mari diferențe în ceea ce privește durata perioadei de vegetație.

În experiențe au existat, între cele trei soiuri umblătoare, două genotipuri mai precoce (**Ciprian** și **Lennox**) și unul mai tardiv cu o săptămână comparativ cu soiurile tipice de toamnă sau tipice de primăvară, respectiv linia **T 265-01**.

Această observație este deosebit de importantă, permițându-ne să determinăm perioada optimă de însămânțare pentru fiecare soi de grâu umblător în primăvară. Potrivit acestei informații obținute în experiențele de la Turda, linia **T 265-01** poate fi semănată primăvara până la data de 15 martie, iar celelalte două genotipuri (**Ciprian** și **Lennox**) până la sfârșitul acestei luni.

În condițiile semănatului din primăvară, genotipurile cu caracter „umblător” **Ciprian** și **Lennox** au avut un comportament asemănător cu al soiurilor tipice de primăvară, având o perioadă de vegetație de 123 de zile. Genotipul **T 265-01** și-a menținut, în schimb, tardivitatea de 7 zile în comparație cu soiurile de primăvară. Rezultatele de producție și conținutul de proteină sunt prezentate în tabelele 7 și 8.

Tabelul 7

**Rezultate de producție și pentru conținutul de proteină
la soiurile de grâu de toamnă și facultativ, în condițiile de la SCDA Turda,
în anul 2018**

Genotipul	Nivelul de fertilizare	Producția (kg/ha)		Diferența D1 – D2 (kg/ha)	Proteina (%)		Diferența D2 –D1 (%)
		D1*	D2*		D1*	D2**	
Grâu de toamnă							
Arieșan	F₁	5966	5612	+ 354	11,44	12,37	+ 0,93
	F₂	6214	5802	+ 412	12,90	14,09	+ 1,19
	F₃	6355	5915	+ 440	15,09	15,86	+ 0,77
Andrada	F₁	6422	6017	+ 405	10,18	10,73	+ 0,55
	F₂	6683	6229	+ 454	11,70	12,31	+ 0,61
	F₃	7154	6249	+ 905	13,11	13,78	+ 0,67
Codru	F₁	6626	6004	+ 622	10,02	10,63	+ 0,61
	F₂	7065	6702	+ 363	11,44	12,46	+ 1,02
	F₃	7280	6939	+ 341	13,22	13,52	+ 0,30
Grâu facultativ							
	F₁	5992	5849	+ 143	10,37	10,94	+ 0,57
T 265-01	F₂	6935	6463	+ 472	11,21	11,92	+ 0,71
	F₃	7272	6702	+ 570	12,77	13,41	+ 0,64
	F₁	6195	5960	+ 235	10,73	11,49	+ 0,76
Ciprian	F₂	6345	6072	+ 273	12,80	13,51	+ 0,71
	F₃	6388	6218	+ 170	15,09	15,65	+ 0,56
	F₁	6429	6000	+ 429	10,12	10,97	+ 0,85
Lennox	F₂	6918	6478	+ 440	11,40	12,38	+ 0,98
	F₃	7123	6419	+ 704	13,46	13,77	+ 0,31
DL 5%		395			0,61		

D₁ = distanța de semănat la 12,5 cm; D₂ = distanța de semănat la 25,0 cm;

F₁ = fertilizare de bază 200 kg/ha N:P 18:46; F₂ = F₁ + 150 kg/ha nitrocalcar;

F₃ = F₁ + 300 kg/ha nitrocalcar;

Planta premergătoare mazăre

Semănată primăvara, genotipurile „umblătoare” dau producții mulțumitoare, ridicându-se la potențialul de producție al grâului de primăvară. De asemenea, valorifică foarte bine fertilizarea suplimentară F₃, dând un plus de producție față de fertilizarea de bază de 1436 kg/ha la **T 265-01**, 662 kg/ha la **Ciprian** și 1084 kg/ha la **Lennox**.

Diferențe mici de producție între cele două distanțe de semănat, la semănatul de primăvară, s-au înregistrat la fertilizarea de bază pentru genotipurile **T 265-01** (+ 106 kg/ha pentru D₁) și **Lennox** (+ 147 kg/ha pentru D₁).

Semănat primăvara, conținutul în proteină al genotipurilor facultative se ridică la nivelul celor tipice de primăvară și chiar îl depășesc. Aici se remarcă genotipurile românești **T 265-01** și **Ciprian**, cu un conținut de proteină de 14 -14,5%, respectiv 15 – 15,5% pentru nivelurile de fertilizare F₂ și F₃, depășindu-l astfel pe **Lennox** cu 1 -1,5% (pe aceleași niveluri de fertilizare). Astfel, putem afirma că genotipurile românești sunt la nivelul celor străine din punct de vedere al producției și chiar mai bune în cea ce privește indici de calitate.

Tabelul 8

Rezultate de producție și proteină obținute la soiurile de grâu de primăvară și facultative în condițiile de la SCDA Turda, în anul 2018

Genotipul	Nivelul de fertilizare	Producția (kg/ha)		Diferența D1 – D2 (kg/ha)	Proteina (%)		Diferența D2 –D1 (%)
		D1	D2		D1	D2	
Grâu de primăvară							
Pădureni	F₁	4591	4555	+ 36	12,97	13,37	+ 0,40
	F₂	5315	5302	+ 13	14,57	14,90	+ 0,33
	F₃	5373	5097	+ 276	14,90	15,17	+ 0,27
Granny	F₁	5760	5231	+ 529	11,40	11,80	+ 0,40
	F₂	6453	6004	+ 449	12,67	12,83	+ 0,16
	F₃	6902	6115	+ 787	12,83	12,90	+ 0,07
Triso	F₁	6027	5613	+ 414	12,43	12,77	+ 0,34
	F₂	6684	6408	+ 276	13,77	14,33	+ 0,56
	F₃	7026	6493	+ 533	14,13	14,73	+ 0,60
Grâu facultativ							
	F₁	4888	4782	+ 106	12,87	13,17	+ 0,30
T 265-01	F₂	5835	5360	+ 475	14,10	14,10	0
	F₃	6324	5560	+ 764	14,40	14,47	+ 0,07
	F₁	5484	5155	+ 329	12,70	13,37	+ 0,67
Ciprian	F₂	6235	5546	+ 689	14,93	15,47	+ 0,54
	F₃	6146	5671	+ 475	15,03	15,33	+ 0,30
	F₁	5987	5840	+ 147	12,27	12,50	+ 0,23
Lennox	F₂	6906	6471	+ 435	13,77	14,03	+ 0,26
	F₃	7071	6866	+ 205	13,97	14,23	+ 0,26
DL 5%		449			0,79		

O sinteză privind volumul materialului de ameliorare a grâului în anul 2018 se prezintă astfel:

- Hibridări efectuate: 210 combinații hibride la grâul de toamnă;
- Hibridi F₁: 203 combinații hibride;
- Hibridi F₂: 261 populații hibride;
- Câmp selecție: 30000 descendențe;
- Câmp control: 1134 descendențe;
- Culturi comparative de orientare: Nr. CCO: 5; Nr. linii: 105;

- Microculturi comparative Fundulea (3), Turda (1), Albota + Șimnic (1): Nr. MCC: 5; Nr. linii: 125;
- Culturi comparative de concurs: Nr. CCC: 6 grâu de toamnă + 1 triticales de toamnă + 1 grâu de primăvară;
- Nr. linii: 150 grâu toamnă + 25 grâu primăvară + 25 triticales;
- **Liniile de grâu de toamnă aflate în testare oficială la ISTIS în diferite etape de testare VAT și DUS:**
- Linii din anul III de testare VAT: **T 123-11**; Linii în anul I de testare VAT și DUS: **T 109-12.**

Au fost propuse pentru omologare liniile: **T 265-01** cu caracter umblător și **T 19-10** de grâu de toamnă.

➤ În urma lucrărilor de selecție conservativă aplicate în populațiile hibride, **orzoaică de primăvară**, în anul 2018 s-a reușit uniformizarea unor linii valoroase, reselectia din soiul **Jubileu** și linia **To 2027/10**. Aceste două linii urmează să fie înscrise la ISTIS în anul 2019.

Un număr important de linii din culturile comparative de concurs, orientare și din câmpul de control au fost monitorizate în privința unor parametri chimici, d care cei mai importanți sunt conținutul de proteine și amidon. Din cadrul culturilor comparative au fost identificate 10 genotipuri care au proprietăți favorabile industriei berii și sunt caracterizate de o bună capacitate de producție (tabelul 9). Alte cinci linii au fost identificate cu un potențial de producție superior și un conținut ridicat de proteine, urmând să fie monitorizate în continuare și eventual o parte din ele vor fi testate la ISTIS.

Tabelul 9

Conținutul de proteine, amidon și producția unor linii de orzoaică de perspectivă (2017, 2018)

Nr. crt.	Linia	Proteine %		Producția medie (kg/ha)	Amidon%	
		2017	2018		2017	2018
1	To 2270/94	8,58	9,28	5758	58,90	58,00
2	To 2198/13	9,56	9,98	5654	60,02	59,23
3	To 2167/01	10,23	11,00	5545	57,56	56,55
4	To 2196/10	9,28	10,30	5870	54,56	53,00
5	To 2172/01	9,89	10,98	5350	56,00	54,56
6	To 2168/01	10,02	11,20	5450	54,56	53,23
7	To 2027/10	8,50	9,23	5750	59,89	58,56
8	To 2170/01	8,56	9,05	5568	60,20	59,28
9	To 2095/01	9,45	10,00	5450	58,98	57,23
10	Jubileu (r)	7,93	8,54	5980	61,23	60,29

De asemenea, am întreprins demersuri importante pentru îmbunătățirea colecției de germoplasmă cu noi genitori. Astfel, în anul 2018, în cadrul colecției au fost introduse 12 cultivare noi, printre care și cultivarul **Sebastian**, cu gene de toleranță la secetă. Alături de acest cultivar, în colecția de germoplasmă au mai intrat următoarele genotipuri: **Asteroid, Conqvest, Planet, Suveren, Doria, Pamina, Arthur, Francin, Tunika, Sunshine și Kangoo**. Toate aceste cultivare urmează a fi testate în următorii ani în privința potențialului de producție și a capacității de adaptare la condițiile din zona Turda.

În anul 2017 am demarat noi experiențe pentru identificarea unor genotipuri tolerante la seceta indusă, acesta fiind un nou obiectiv al programului de ameliorare. Astfel, în anul 2018 au fost finalizate rezultatele acestor experiențe, iar din numărul total de genotipuri testate și anume 90, aproximativ 19% au înregistrat o rată de reducere a greutateii boabelor în spic de sub 20% (tabelul 10).

Pentru accelerarea vitezei de obținere a noilor soiuri, în toamna anului 2018 au fost semănate în seră un număr de 60 de combinații hibride din generația F1 (aproximativ 10 semințe din fiecare combinație).

Tabelul 10

Rata de reducere a greutateii boabelor/spic (g) sub influența tratamentului privind seceta indusă

An Cultivar	2017			2018		
	Netratat	Tratat	%	Netratat	Tratat	%
Turdeana	1,58	1,36	14,04	1,53	1,25	18,21
Jubileu	1,52	1,25	17,45	1,34	1,25	6,65
Farmec	1,29	1,10	14,57	1,25	1,04	16,55
Bogdana	1,60	1,40	12,57	1,53	1,26	17,88
Steward	1,42	1,16	17,94	1,14	1,05	7,48
Mauriția	1,38	1,22	11,09	1,40	1,21	13,09
Marlen	1,42	1,27	10,29	1,36	1,23	9,43
Vienna	1,57	1,42	9,32	1,41	1,26	10,38
Victoriana	1,42	1,35	4,78	1,21	1,11	8,62
Marthe	1,28	1,07	15,88	1,23	1,11	9,52
Alexis	1,58	1,39	12,31	1,20	1,06	11,58
Chronicle	1,43	1,29	9,38	1,22	1,21	0,32
Belgravia	1,61	1,29	19,43	1,61	1,49	7,43
Concerto	1,68	1,52	9,50	1,48	1,35	8,47
Salome	1,46	1,36	6,92	1,22	1,15	5,75
Arupo	1,35	1,09	19,40	1,21	1,04	13,80
Emir Swabeth	1,60	1,29	19,15	1,48	1,27	14,62

➤ Crearea de hibrizi de porumb cu potențial mare de producție și stabilitate ridicată a recoltelor a cuprins un volum de peste 1000 combinații hibride de porumb experimentate în

rețele ecologice ale ISTIS, precum și ale SCDA Turda, sau în culturi comparative de orientare experimentate în condițiile de la SCDA Turda. Au fost experimentați și hibrizi de porumb creați în colaborare cu INCDA Fundulea, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, Republica Moldova, Firma Saaten Union, reprezentanța României.

În rețeaua ecologică a ISTIS, anul 2018, a fost experimentat un hibrid simplu **HST 144** (anul 2).

Hibridul	Producția de boabe (U = 14,0%)		Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	Procentul de plante frânte la recoltare (%)
	(kg/ha)	%/mt		
	Media / 9 localități - ISTIS			
HST 144	12561	120	19,8	1
Turda 248 (mt)	10457	100	19,3	3
Turda 332	11602	111	19,4	2

Hibridul simplu **HST 144** a depășit producția de boabe cu 20% a hibridului **Turda 248** și cu 8% pe cea a hibridului **Turda 332**.

În rețeaua ecologică a SCDA Turda au fost experimentați 21 hibrizi simpli în cultura comparativă de concurs (CCC) 101 (24 variante x 3 + 1 repetiții) în 5 localități (SCDA Turda, SCDB Tg. Mureș, SCDA Secuieni, SCDA Livada, SCDA Lovrin).

Hibridul	Producția de boabe (U=14,0%)			Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	% plante nefrânte la recoltare	Indicele relativ de selecție %
	kg/ha	%/mt ₁	%/mt ₂			
	Media / 5 localități					
HST 144 (ISTIS)	13923	132	111	82,2	99	103
HST (A447-85) (ISTIS)	15239	145	122	80,9	99	111
HST (C399-91) (ISTIS)	14693	140	117	83,0	98	109
HST (A475-1)	14731	140	118	82,3	98	108
HST (A452-77) (ISTIS)	14147	134	113	82,8	98	105
HST (E372-56)	13898	131	111	84,3	97	104
HST (E373cmsC-4) (ISTIS)	13834	131	111	83,6	98	103
HST (E289-1)	14122	134	113	85,1	96	105
HST (A468-4)	14707	140	118	80,5	98	106
Turda 248 – mt1	10532	100	-	82,8	95	75
Turda 332 – mt2	12508	-	100	83,7	99	94

Dintre cei 21 hibrizi simpli de perspectivă, 9 hibrizi au depășit producția celor doi martori cu 31 – 45% față de **Turda 248** și cu 11 -22% mai mare decât cea a hibridului **Turda 332**.

➤ 48 de hibrizi de porumb au fost experimentați în anul al doilea în 2 localități (SCDA Turda, SCDB Tg. Mureș) în 2 culturi de orientare CCO 201 și CCO 202 (24 variante x 3 rep.); 11 hibrizi s-au remarcat prin capacitatea de producție, superioară martorului **Turda 248**.

Hibridul	Producția de boabe (U=14,0%)		Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	% plante nefrânte la recoltare	Indicele relativ de selecție
	Kg/ha	%/mt			
	Media/2 localități				
CCO 201/2018	Hibrizi de perspectivă				
HST (C344-72)	18019	116	79,9	97	113
HST (A478-3)	18985	122	79,1	98	119
HST (E348-9)	17196	111	81,5	97	110
HST (A470-11)	16836	108	82,2	96	107
HST (E372-72)	16755	108	79,6	96	104
Turda 248	14650	94	81,7	96	93
Turda 332	16625	107	81,4	99	108
Media experienței	15546	100	82,3	97,0	100
CCO 202/2018	Hibrizi de perspectivă				
HST (E335-14)	17388	111	81,8	99	114
HST (E342-4)	17836	114	81,6	97	114
HST (A476-12)	17296	111	81,2	99	112
HST (A478-2)	18122	116	79,6	96	112
HST (E370-4)	16704	107	81,1	98	107
Turda 248	13157	84	81,8	94	81
Turda 332	16284	104	80,6	98	104
Media experienței	15611	100	81,4	97,6	100

Sinteza comportării, în cele două localități, a celor 48 de hibrizi simpli creați în ultimii doi ani, a scos în evidență valoarea deosebită a unora dintre aceste genotipuri în privința capacității de producție, a rezistenței la frângere a plantelor și a precocității (specifică zonei), toate aceste caractere fiind cuprinse în indicii relativ de selecție. Se remarcă, comparativ cu hibridii omolgați **Turda 248** și **Turda 332**, următorii hibrizi: **HST (A478-3)** (Is=119%), **HST (C344-72)** (Is=113%), **HST (E348-9)** (Is=110%) din CCO 201/2018 și hibridii **HST (E335-14)** (Is=114%), **HST (E342-4)** (Is=114%), **HST (A476-12)** (Is=112%), **HST (A478-2)** (Is=112%) din CCO 202/2018.

➤ 300 hibrizi simpli noi au fost experimentați în 15 culturi comparative de orientare de tipul 24 variante x 3 repetiții numai la Turda. Peste 50 hibrizi noi s-au remarcat prin capacitatea de producție, rezistența la frângere și precocitate, superioare hibridului omologat **Turda 248**. Acești hibrizi urmează să fie experimentați în anul 2019 în rețeaua ecologică a SCDA Turda.

➤ Evaluarea fenotipică a germoplasmei de porumb, populații locale, soiuri, populații sintetice și a liniilor consangvinizate.

– au fost efectuate observații și biometrizări, în cursul perioadei de vegetație la: 280 populații locale, respectiv 560 parcele; 4 soiuri; 54 populații sintetice (108 parcele); 970 linii consangvinizate (1940 parcele);

– au fost efectuate analize cu ajutorul markerilor moleculari SSR la un număr de 125 linii consangvinizate cu ajutorul ICB Cluj-Napoca;

- au fost pregătite și trimise 420 de linii consangvinizate, create la Turda, la Banca de Resurse Vegetale Suceava, pentru a fi depozitate pe termen lung, la temperatura de -20°C. De asemenea, linii consangvinizate de Turda, păstrate în Banca de Gene din anul 1994 și a căror germinație a început să scadă, au fost preluate la Turda și puse la înmulțit, în anul 2018, urmând să fie înapoiate în această primăvară, la Bancă.

➤ Studiul formelor parentale: Liniile consangvinizate – forme parentale au fost studiate în condițiile a 3 desimi diferite de semănat: 50-70-90.000 plante/ha, în vederea elaborării tehnologiei de semănat a loturilor de producere a semințelor hibride. Sortimentul de hibridi și linii consangvinizate a fost constituit din: 8 linii consangvinizate forme parentale ale hibridilor comerciali **Turda 248**, **Turda 332**, **Turda 344** și **HST 144**; un hibrid simplu – formă parentală a hibridului trilinear **Turda 344**.

➤ Studiul dinamicii înfloritului și apariției stigmatelor la formele parentale ale hibridilor comerciali și de perspectivă, în vederea elaborării tehnologiilor de producere a semințelor hibride. Pentru aceasta s-a urmărit coincidența la mătăsitul formei materne cu data înfloritului la forma polenizatoare și starea de maturizare a semințelor (exprimată prin umiditatea la recoltare).

➤ Producerea de sămânță a liniilor consangvinizate (unele forme parentale ale hibridilor omologați și de perspectivă) și realizarea încrucișărilor hibride. Lucrări sub izolatori, 6200 parcele în care au fost lucrate aproximativ 85.000 plante (prin autopolenizare, SIB și încrucișări), pentru:

- menținerea populațiilor locale (190 genotipuri, respectiv 700 parcele); menținerea liniilor consangvinizate din colecția de linii (510 linii, respectiv 1700 parcele); înmulțirea sub izolatori a liniilor consangvinizate – forme parentale ale hibridilor omologați și de perspectivă (1500 parcele); combinații obligatorii, reproducerea hibridilor omologați, precum și a hibridilor de perspectivă (600 parcele); genitori – crearea hibridilor noi (400 parcele);

- selecția de linii consangvinizate de porumb normal și porumb zaharat (sugary-a) (800 parcele);

- transformarea liniilor consangvinizate – forme parentale ale hibrizilor omologați și de perspectivă în androsterile de diferite tipuri (cms-C, cms-ES, cms-T, cms-M) și/sau în restauratoare de fertilitate a polenului (300 parcele);

- autopolenizări la hibrizii din culturile CCC 101, CCO 201-202, Exp. 801-802, hibrizii străini studiați în expoziția, în vederea pregătirii probelor pentru analiza compoziției chimice a boabelor (200 parcele).

➤ Evaluarea liniilor consangvinizate și a hibrizilor de porumb în privința rezistenței/sensibilității la bolile foliare sau ale știuletelui, precum și atacul dăunătorului sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) au fost efectuate în colaborare cu colectivul de la Protecția plantelor. Observațiile au fost efectuate la un volum de peste 1000 parcele.

Observațiile efectuate au pus în evidență atât ponderea mare a materialului, a liniilor consangvinizate timpurii și a hibrizilor, sensibile mai ales la atacul dăunătorului *Ostrinia nubilalis*, dar și faptul că există genotipuri rezistente care ar putea fi utilizate ca surse într-un program de ameliorare a liniilor consangvinizate valoroase pentru alte caractere de interes (capacitate de producție, rezistență la frângere, precocitate), dar sensibile la sfredelitorul porumbului. S-au remarcat prin intensitatea și frecvența redusă a atacului de *Fusarium sp.* pe știulete (sub media experienței), următorii hibrizi:

Exprimarea atacului de *Fusarium sp.* pe știuleți

Hibridul	Frecvența atacului	Intensitatea atacului	Gradul de atac
		%	
CCC 101/2018			
HST (E358-4)	0	0	0,00
HST (A452-77)	16	0,2	0,04
HST (A475-1)	10	0,14	0,01
HST (E382-1)	14	0,14	0,02
HST (A447-85)	10	0,14	0,01
HST (A 468-4)	4	0,12	0,00
Media experienței	23	0,35	0,11
CCO 201/2018 Turda			
HST (A452-436)	16	0,2	0,03
HST (E382-33)	18	0,24	0,05
HST (A478-3)	12	0,2	0,03
Media experienței	32	0,44	0,16
CCO 202/2018 Turda			
HST (E357-4)	0	0	0,00
HST (A476-12)	16	0,16	0,03
HST (A478-2)	14	0,18	0,03
HST (A102a-7)	16	0,18	0,03
HST (E347-6)	6	0,08	0,00
HST (E284-3)	2	0,02	0,00
Media experienței	21	0,27	0,08

În privința atacului de sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*), atât la plantă, cât și la știuleți, hibridii creați la Turda s-au comportat, în general, ca mijlociu sensibili spre sensibili.

Au existat un număr relativ redus de hibridi care să manifeste toleranță sau chiar rezistență. Dintre hibridii care au prezentat o frecvență a atacului de *Ostrinia nubilalis* la știuleți sub 30%:

- CCC 101/2018: **HST (A452-77)** (26%), **HST (A475-1)** (16%), **HST (E382-1)** (22%),
HST (A447-83) (16%), **HST (A468-4)** (16%),
HST (C385A-275) (18%);
- CCO 201/2018: **HST (A452-136)** (24%), **HST (A478-3)** (20%),
HST (E382-33) (18%)
- CCO 202/2018: **HST (E370-4)** (24%), **HST (A478-2)** (18%),
HST (A 102a-7) (20%), **HST (E318-15)** (18%),
HST (E284-3) (6%), **HST (E284-3)** (12%)
HST (E370-5) (18%).

La soia au fost identificate liniile de perspectivă cum ar fi: **T10-3157** (3048 kg/ha) și **T 12-252** (3326 kg/ha), cu o diferență distinct și respectiv foarte semnificativ pozitivă față de martor, în vederea înaintării acestora pentru testare în rețeaua ISTIS, cu scopul înregistrării lor ca soiuri.

Condițiile climatice din anul 2018 au permis efectuarea unui număr de 332 încrucișări între 2 grupe de genitori: grupa genitorilor soiuri de soia străine, respectiv grupa genitorilor soiuri de soia create la SCDA Turda. În primăvara anului 2018, linia **T-5303** s-a validat ca soi sub denumirea **Felicia TD**. S-au obținut brevete pentru soiurile: **Teo TD**, **Miruna TD** și **Nicola TD**.

- Înregistrarea soiului timpuriu de soia **Felicia TD** și promovarea pentru verificare în rețeaua ISTIS a liniei **T-161**.

Noul soi creat la SCDA Turda (**Felicia TD**) și înregistrat în anul 2018 se caracterizează printr-un potențial de producție ridicat și anume: 4669 kg/ha, precum și printr-o bună stabilitate a producției.

Felicia TD are o înălțime de inserție ridicată a păstăilor bazale, care, coroborată cu rezistența foarte bună la cădere și scuturare conferă noului soi o bună pretabilitate la recoltatul mecanizat. Totodată, majoritatea liniilor create la SCDA Turda și testate în cadrul câmpului de control, precum și al culturilor comparative de orientare și concurs, prezintă o înălțime de inserție ridicată a primei păstăi bazale, asigurând siguranța recoltatului mecanizat, cu pierderi minime.

În contextul condițiilor climatice din anul 2018, deși au existat condiții prielnice pentru apariția manei, majoritatea genotipurilor studiate au prezentat o comportare bună sau foarte bună la atacul natural de boli și dăunători.

Principalele caracteristici pe care trebuie să le îndeplinească soiurile de soia pentru a fi considerate cu destinație în industria alimentară sunt: MMB mare, culoarea deschisă a hilului, conținut ridicat în proteină și conținut redus în alergeni. Condițiile nefavorabile de mediu din perioada umplerii bobului au determinat formarea, în acest an, de boabe mai mici decât în anii precedenți. Cu valori ale MMB-ului mai mari de 200 g s-au remarcat în câmpul de control liniile **V 632** (201 g), **V 658** (204 g) și **V 630** (206 g), iar în cadrul culturilor comparative de concurs, linia **T12-295** (208 g). Deși anul 2018 a fost considerat mai puțin favorabil culturii de soia pentru zona de referință, au fost remarcate soiuri și linii care au realizat producții mai mari de 3000 kg/ha: **Perla** (3467 kg/ha), **T 12-252** (3326 kg/ha), **Isidor** (3252 kg/ha), **T 12-64** (3151 kg/ha), **T 3072** (3107 kg/ha) și **T 17 – 9110** (3048 kg/ha). Din punct de vedere al conținutului în proteine, majoritatea soiurilor create la Turda au avut un conținut mai mare de 140%, remarcându-se soiurile **Bia TD** (41,27%) și **Onix** (41,08%).

S-a efectuat studiul descendențelor pentru obținerea seminței autorului la 9 soiuri de soia: **Onix**, **Cristina TD**, **Caro TD**, **Nicola TD**, **Mălina TD**, **Carla TD**, **Miruna TD**, **Teo TD** și **Ilinca TD**.

- **În protecția plantelor**, în urma studierii influenței tratamentului la sămânță cu produse biologice, cu produse chimice și cu un complex de produse, asupra germinației atacului de boli și dăunători în primele faze de vegetație ale **grâului** și asupra producției, s-a observat că la aplicarea fungicidului Redigo Pro, atât singur la doza omologată, cât și la doză redusă, dar în combinația cu amestecul de uleiuri, s-a înregistrat cea mai bună răsărire a plantelor. Creșterea dozei de uleiuri esențiale duce la scăderea numărului de plante răsărite/mp, inhibând germinația acestora. La toate variantele la care s-au făcut tratamente cu uleiuri esențiale, separat sau în amestec cu fungicid, în diferite doze, numărul de plante atacate de diptere și numărul de frunze atacate de *Oulema melanopa* a fost mai redus. Cea mai mare producție s-a obținut la varianta care s-a tratat cu Redigo Pro în combinație cu amestec de uleiuri, în doza de 8 ml. Producții foarte bune s-au obținut la toate variantele unde s-a folosit fungicid.

La porumb s-a testat influența aplicării pe vegetație a unor tratamente biologice, chimice și a unui complex de tratamente împotriva bolilor și dăunătorilor. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete a fost mai redusă, la toate variantele la care s-au aplicat tratamente pe vegetație.

Numărul de orificii pe tulpină se reduce odată cu creșterea dozei produsului utilizat, ajungând la zero în cazul în care se folosește insecticid; aceeași tendință se păstrează și în cazul numărului de larve și în cazul lungimii galeriilor din tulpină.

Este cunoscută relația pozitivă care există între atacul de *Ostrinia nubilalis* și atacul de fuzarioză la porumb, sfredelitorul fiind principalul vector al patogenului *Fusarium spp.* Aplicarea tratamentelor pe vegetație cu F 414, insecticide, combinație de insecticid cu F 414 duce la o diminuare a gradului de atac de fuzarioză, prin reducerea frecvenței și a intensității atacului. Aplicarea tratamentelor pe vegetație a dus la reducerea atacului de sfredelitorul porumbului și a fuzariozei pe știulete la aceste variante, obținându-se producții superioare matorului netratat.

➤ În cadrul experienței complexe privind impactul tehnologiilor conservative cu lucrări minime ale solului și efectul unor verigi fitotehnice cu impact redus de mediu, asupra productivității și calității culturilor de **soia**, asupra calității solurilor și a factorilor de mediu, rezultatele obținute în 2018 se află în derulare și în curs de valorificare.

Nodozitățile radiculare reprezintă organul de fixare a azotului atmosferic, cantitatea de azot fixată fiind proporțională cu numărul de nodozități formate. În fenofaza de început de înflorit au fost făcute determinări privind numărul de nodozități/plantă și greutatea acestora în toate variantele experimentale. S-a observat că la varianta la care s-a aplicat doza suplimentară de îngrășământ, numărul de nodozități formate pe plantă este mai mic, comparativ cu varianta N₄₀P₄₀, iar cel mai mare număr de nodozități în cazul celor patru sisteme de lucrare a solului s-a înregistrat în sistemul clasic (92 nodozități/plantă).

➤ Determinarea buruienilor prezente în experiență înainte de erbicidarea postemergentă s-a realizat vizual, identificându-se speciile: monocotiledonate *Echinochloa crus galli*; dicotiledonate *Xanthium strumarium*, *Hibiscus trionum*, *Chenopodium album*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum convulvulus*, *Polygonum aviculare*, *Rubus caesius*, *Viola arvensis*, *Sonchus arvense*. Gradul de îmburuienare a culturii de soia, în anul 2018, înainte de efectuarea tratamentelor cu erbicide a fost mai ridicat în sistemul no tillage (disc), la care s-au identificat 23 buruieni/mp și în sistemul „no tillage” (semănat direct), care a prezentat un număr de 30 buruieni/mp. Comparativ cu cele două sisteme, în variantele de lucrare a solului cu cizel (minimum tillage) și sistemul clasic, numărul speciilor de buruieni a fost mai redus (21, respectiv 18 buruieni/mp). După 14 zile de la aplicarea erbicidelor, numărul buruienilor s-a redus în toate variantele de lucrare a solului, cu mențiunea că speciile *Xanthium strumarium* și *Chenopodium album* nu au fost afectate de erbicide, decât parțial pe marginile frunzelor (uscate).

- Dăunătorii semnalati au fost: specii de lepidoptere dăunătoare: *Agrotis segetum* (buha semănăturilor), *Autographa gamma* (buha gamma), *Mamestra suasa* (buha cafenie a lucernei),

Mamestra oleracea (molia legumelor), *Tetranychus urticae* (păianjenul roșu comun), *Agriotes spp.* (viermi sârmă) etc.

În condițiile climatice ale anului 2018, dezvoltarea populațiilor de *Tetranychus urticae* pe frunze s-a notat în prima decadă a lunii august, cu valori diferite, influențate cel mai puternic de sistemul de lucrări ale solului. Cele mai mici valori s-au înregistrat în sistemul clasic cu arătură și cele mai mari densități în sistemul no tillage. Densitatea dăunătorului *Tetranychus urticae* pe plantă, în funcție de sistemul de r ale solului și de fertilizare, a fost evident mai mare în variantele de fertilizare complexă (N₄₀P₄₀ + gulle).

În cazul nivelelor de producție analizate în relație cu dăunătorii, cele mai mici valori de producție au fost realizate la variantele „no tillage”. Cele mai mari valori de producție au fost înregistrate la variantele cu fertilizare complexă (N₄₀P₄₀ + gulle) și cu tratamente complexe pe vegetație (insecticide și fungicide), ceea ce indică efectul bun al tratamentelor fitosanitare aplicate în cadrul sistemului de management integrat al dăunătorilor (fungicidul COPFORT 3 l/ha și insecticid FASTER 100 ml/ha).

Utilizând capcane feromonale, s-a remarcat efectul puternic al factorului reprezentat de sistemul de lucrări ale solului asupra abundenței Lepidopterelor *Agrotis segetum*, *Autographa gamma*, *Mamestra suasa*, *Mamestra oleracea*. Cel mai puternic efect în creșterea abundenței acestora îl prezintă sistemul no tillage, mai ales între populațiile speciei *Agrotis segetum*, cea mai abundentă și mai periculoasă.

Patogenul cu cea mai ridicată frecvență în condițiile anului 2018 a fost *Peronospora manshurica*. Din datele obținute reiese că, frecvența atacului a fost peste 30%, dar cu o intensitate ce nu a depășit 2%, ceea ce a dus la un grad de atac de sub 2% în toate variantele experimentale. Valorile cele mai ridicate au fost în sistemul minimum tillage, iar la variantele la care s-a aplicat produsul Copfort au fost mai reduse, corelate și cu o producție mai ridicată. Prin controlul organismelor dăunătoare pe timpul perioadei de vegetație s-au obținut producții semnificativ mai ridicate, comparativ cu variantele la care nu s-a aplicat tratament.

În condițiile anului 2018, rezultatele obținute indică dezvoltarea potențialului numeric al afidelor, dipterelor, cicadelor, gândacului ovăzului, ploșnițelor și tripsului grâului; dezvoltarea potențialului numeric al entomofagilor acestora; faptul că nivelul populațiilor de afide a prezentat o explozie spre sfârșitul perioadei de coacere în ceară a boabelor, depășind capacitatea afidifagă a fondului natural de entomofagi.

Astfel, potențialul biologic al afidelor pentru anul 2019 este crescut, de asemenea, fiind crescute potențialele biologice și de atac ale dipterelor, cicadelor, ploșnițelor, gândacului ovăzului ș.a.

Recomandările pentru planificarea măsurilor de combatere la culturile de grâu includ: respectarea epocii optime de semănat (în a doua decadă a lunii octombrie); tratamentele la sămânță cu insecto-fungicide avizate; două tratamente pe vegetație cu insecticide avizate (mai ales cu piretroizi), pentru combaterea complexelor de specii dăunătoare care atacă simultan, aplicate în momentele optime precizate de cercetările multianuale efectuate la SCDA Turda (respectiv, la sfârșitul înfrățitului - la erbicidare și în fenofaza de burduf – începutul înspicării), precum și alte tratamente la avertizare, speciale pentru ploșnițe, tripsi, afide sau *Lema* ș.a la depășirea pragului economic de dăunare (PED).

Aplicarea tratamentelor cu fungicide în perioada de vegetație a condus la o reducere semnificativă a intensității fuzariozei spicului, chiar și atunci când tratamentul a fost precedat de inoculări artificiale cu *Fusarium spp.*, iar sporurile de recoltă au fost semnificative. Aplicarea a două tratamente chimice pe vegetație împotriva fuzariozei asigură importante sporuri de recoltă, de până la 109,6 kg/ha.

În condițiile pedoclimatice din Transilvania, bolile prezente pe timpul perioadei de vegetație a anului 2018 au fost septorioza și fuzarioza spicului, iar cu o intensitate foarte redusă s-au manifestat rugina galbenă și făinarea. Procentul de suprafață foliară atacată de *Septoria sp.* la cele șase soiuri studiate a avut valori cuprinse între 0,0% la soiurile **Capo** și **Dumbrava**, în fenofazele de burduf și începutul înspicăturii și 2,8% la soiurile **Arieșan** și **Glosa** pe ultima frunză, spre sfârșitul perioadei de vegetație. Nivelul maxim al bolilor foliare s-a înregistrat în fenofaza de lapte-ceară la toate soiurile; fuzarioza spicului a înregistrat cel mai mare procent la soiurile **Arieșan**, **Glosa** și **Dumbrava**, cu până la 5,5% spice afectate.

În urma studierii comportării unui număr de 120 de genotipuri de porumb la infecțiile naturale cu *Fusarium sp.* s-au înregistrat valori foarte reduse ale gradului de atac al fuzariozei pe știulete (0,64%), astfel că putem spune că, anul 2018 nu a fost un an prielenc pentru manifestarea fuzariozei știuletelui.

➤ Anul 2018 a fost caracterizat ca un an cald, dar normal din punct de vedere al precipitațiilor înregistrate la stația meteo, însă datele analizate lunar și decadal arată faptul că toate lunile din perioada de vegetație a culturilor au fost luni calde sau călduroase, excepție făcând lunile februarie, iulie și decembrie, dacă ne raportăm la temperaturile medii înregistrate, după cum se observă din datele prezentate în tabelul 11.

Precipitațiile căzute în anul 2018 și prezentate în tabelul 12 indică faptul că, lunar, cantitatea de precipitații a variat, de la foarte secetoase - lunile aprilie și august până la excesiv de ploioase - lunile februarie, martie și decembrie, normală fiind doar luna noiembrie.

Tabelul 11

Regimul termic la Turda în perioada 1 ianuarie 2018 – 31 decembrie 2018

Temp. medie aer (°C)	2018												Media anuală
	Ian	Feb	Martie	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Decada I	3	1,4	0,1	12,4	19,6	20,5	18,5	23,2	19,6	12	11,8	-1,5	11,7
Decada II	-1,4	0,8	6,5	16,6	15,6	20,5	20,5	22,3	18,8	13,8	3,7	-1,3	11,7
Decada III	-0,9	-3,8	3,3	17,0	20,7	17,2	22,0	21,6	11,5	12,4	2,4	0	10,3
Media lunară	0,2	-0,3	3,3	15,3	18,7	19,4	20,4	22,3	16,7	12,7	6	-0,9	11,2
Media 60 ani	-3,4	-0,9	4,7	9,9	15,0	17,9	19,7	19,3	15,1	9,5	3,9	-1,4	9,1
Abaterea	+3,6	+0,6	-1,4	+5,4	+3,7	+1,5	+0,7	+3	+1,6	+3,2	+2,1	+0,5	+2,1
Caracterizare	cald	normal	răcoros	foarte cald	cald	călduros	normal	cald	călduros	cald	cald	normal	cald

Tabelul 12

Regimul pluviometric la Turda în perioada 1 ianuarie 2018 – 31 decembrie 2018

Precipitații (mm)	2018												Suma anuală
	Ian	Feb	Martie	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Decada I	3,2	9,8	4,3	5,4	16,8	13,8	51,9	20,6	15,2	5	0	12	158
Decada II	10,2	8,6	21,4	14,4	33,4	67,5	28,2	0	10	0	5,4	37,4	236,5
Decada III	3,3	15	15,2	6,4	6,6	17	5,6	17,6	4,6	21,8	24,2	8,9	146,2
Suma lunară	16,7	33,4	40,9	26,2	56,8	98,3	85,7	38,2	29,8	26,8	29,6	58,3	540,7
Media 60 ani	21,8	18,8	23,6	45,9	68,7	84,8	77,1	56,5	42,5	35,6	28,5	27,1	531,0
Abaterea	-5,1	+14,6	+17,3	-19,7	-11,9	+13,5	+8,6	-18,4	-12,7	-8,8	+1,1	+31,2	+9,7
Caracterizare	secetos	excesiv de ploios	excesiv de ploios	foarte secetos	puțin secetos	puțin ploios	puțin ploios	foarte secetos	secetos	secetos	normal	excesiv de ploios	normal

Sursa datelor primare: Stația Meteorologică Turda (longitudinea: 23°47'; latitudinea 46°35'; altitudinea 427 m)

Rezerva de apă din sol este influențată de cantitatea de precipitații, evapotranspirația, radiația solară, panta terenului, expoziția terenului, planta de cultură (sistemul radicular și masa plantei), consumul plantei, textura și structura solului, felul precipitațiilor și modul de prelucrare a solului.

La grâul de toamnă cultivat în sistem conservativ, cu semănat direct în miriștea plantei premergătoare, rezerva de apă a fost peste plafonul minim (503,1 m³/ha), pe adâncimea 0-20 cm doar în martie și la începutul lunii aprilie, urmând o perioadă (sfârșitul lunii aprilie, luna mai și început de iunie) în care rezerva de apă a scăzut sub plafonul minim, perioadă în care plantele de grâu au suferit, rezerva de apă revenind la valori normale abia pe la mijlocul lunii iunie.

Lipsa apei a fost semnalată în aceeași perioadă și pentru adâncimile de 20-50 cm, respectiv 50-100 cm, sistemul radicular al plantelor de grâu fiind astfel afectat în întregime de lipsa apei, conform datelor prezentate în tabelul 13.

Tabelul 13

Rezerva momentană de umiditate a solului la cultura de grâu, Turda 2018

Luna/decada	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov
Adâncimea 0-20 cm									
I	593,1	544,4	422,1	371,7	589,0	522,0	576,3	528,7	531,3
II	610,1	464,0	452,5	547,4	539,3	511,8	586,5	509,2	527,9
III	563,8	458,6	382,8	566,1	525,2	531,4	405,3	537,3	578,6
Adâncimea 20-50 cm									
I	2000,0	1888,0	1501,5	1258,3	2008,7	1798,7	1924,2	1865,8	1649,4
II	2010,7	1708,8	1483,3	1459,8	1808,5	1762,5	1991,4	1626,3	1786,3
III	1910,9	1606,5	1358,1	1600,8	1844,9	1779,7	1379,3	1703,8	1892,8
Adâncimea 50-100 cm									
I	3916,3	3753,9	3047,5	2482,5	3516,3	330,1	3837,6	3702,4	3329,5
II	3951,9	3468,7	3022,1	2857,5	3221,5	3270,5	3935,9	3007,3	3450,3
III	3833,4	3341,3	2657,3	2916,2	3291,7	3480,8	2621,9	3139,4	3545,6

La cultura de **porumb**, rezerva de apă a fost peste plafonul minim în primele faze de vegetație însă din cauza numărului scăzut de precipitații această rezervă a scăzut într-o perioadă în care porumbul are cerințe însemnate în ceea ce privește necesarul de apă (perioada dintre înflorire și coacerea în ceară, deoarece migrarea substanțelor către bob este diminuată), lipsa acesteia concretizându-se printr-o scădere ușoară a producției datorată șistăvirii boabelor (tabelul 14).

Tabelul 14

Rezerva momentană de umiditate a solului la cultura de porumb, Turda 2018

Luna/decada	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov
Adâncimea 0-20 cm									
I	599,7	578,7	586,0	540,3	518,9	362,1	459,0	457,9	472,2
II	612,0	533,9	579,8	546,9	483,0	358,2	457,4	460,1	531,0
III	555,3	561,7	496,5	506,8	459,3	395,9	437,7	484,4	568,5
Adâncimea 20-50 cm									
I	2003,8	1973,2	1997,1	1780,4	1808,7	1390,5	1539,5	1566,3	1785,6
II	2030,5	1863,5	1967,7	1806,6	1644,7	1378,5	1652,6	1679,7	1896,6
III	1909,6	1863,3	1822,7	1760,1	1609,5	1355,8	1320,9	1791,7	1961,2
Adâncimea 50-100 cm									
I	4122,2	3912,3	4018,4	3504,2	3688,7	2769,5	2998,1	3123,4	3671,4
II	3948,1	3701,7	3951,4	3762,4	3377,2	2795,4	3181,9	3528,2	3798,8
III	3848,6	3696,7	3679,0	3549,7	3334,4	2674,3	2323,0	3681,3	3825,9

➤ Într-un experiment complex cu desimi de semănat, doze și epoci de fertilizat, în asolament cu rotație de 3 ani: soia-grâu-porumb, în condițiile climatice de la SCDA Turda, pe sol de tip faeoziom vertic, cu pH de 6,8, humus 2,94%, azot total 0,162%, fosfor 19 ppm, potasiu 140 ppm, valori determinate pe 0-30 cm adâncime, s-au obținut rezultatele:

În experiența cu grâu de toamnă (soiul Andrada):

- sistemul no tillage are o influență pozitivă asupra germinației semințelor și răsării culturii de grâu; în sistemul clasic de lucrare solul fiind mai afânat, contactul mai redus al

seminței cu solul determină implicit o pornire în germinare a semințelor mai târzie; sistemul no tillage a favorizat o răsărire mai rapidă a culturii grâului;

- în general, gradul de îmburuienare a grâului în sistemul clasic este mai redus, în ambele sisteme de lucrare a solului predominând speciile dicotiledonate.

- în sistemul clasic, pe adâncimea de 0-20 cm în sol, comparativ cu sistemul no tillage, rezerva de apă accesibilă se păstrează mai bine în perioada de primăvară, iar acest fapt presupunem că se datorează unei mai bune infiltrări în sol a precipitațiilor (zăpada) din iarnă, precum și a celor căzute în luna martie, solul fiind mai afânat datorită arăturii; pe adâncimea 0-50 cm, tot în sistemul clasic, în lunile de primăvară rezerva de apă accesibilă plantelor înregistrează valori mai mari, cu diferențe până la 204 m³/ha față de sistemul no tillage, în care, începând cu luna mai și până la sfârșitul lunii noiembrie, valorile rezervei de apă sunt mai ridicate, diferența de umiditate cea mai mare înregistrându-se în luna iunie (110 m³/ha); în sistemul no tillage, în general, refacerea rezervei de apă din sol se realizează mai greu decât în sistemul clasic, însă pierderea de apă din sistemul clasic este tot la fel de rapidă;

- cele mai mari producții s-au realizat în varianta de lucrare a solului clasic, la adâncimea 600 bg/m², cu trei nivele de fertilizare (6722 kg/ha), iar în sistemul no tillage atât la desimea de 550 bg/m² (6833 kg/ha), cât și la 600 bg/m² (6861 kg/ha);

- la toți parametri de calitate, pe agrofondul 400 kg/ha NPK 20:20:0 + 214 kg/ha NPKS, soiul de grâu **Andrada** a înregistrat valorile cele mai mari în sistemul clasic de lucrare a solului la desimea de semănat 550 bg/m² (14,4% P; 29,0% G; 57,3 ml Ind. Zeleny); în sistemul no tillage, pe același agrofond și la aceeași desime de semănat, valorile au fost mai mici cu 0,9% P; 2,1% G și 8,8% Ind. Zeleny; la soiul **Andrada**, în sistemul no tillage, la desimea de 600 bg/m², cu două și trei fertilizări, se pare că, în condițiile climatice mai puțin favorabile ale anului agricol 2017 -2018, s-au realizat cele mai mari valori, precum și cele mai mari ale indicilor calitativi.

- datorită costurilor ridicate ale materialelor necesare înființării culturii și până la recoltare, eficiența economică a sistemului no tillage derivă mai mult din economia de combustibil; la un preț de vânzare a producției cu 0,7 lei/kg rezultă un profit de 1517 lei/ha în sistem clasic și 1691 lei/ha în sistem no tillage, cu o diferență de 174 lei/ha în favoarea acestui sistem.

În experiența cu soia (soiul Felix)

- **La soia**, germinația semințelor este în strânsă corelație cu temperatura solului la adâncimea de semănat și cu umiditatea solului; după primele trei luni ale anului, în care s-a înregistrat un exces de umiditate, seceta survenită în perioada semănatului și în perioada imediat următoare semănatului a determinat o eșalonare a răsăririi soiei, consecințele rămânând vizibile pe întreaga perioadă de vegetație (asupra taliei plantelor, fenofazei de înflorire și de formare a

păstăilor); la desimea de 65 bg/m² în sistemul minimum tillage, numărul plantelor/m² a avut valoarea de 61 comparativ cu sistemul clasic, în care (la aceeași desime) numărul plantelor răsărite a fost mai mic, fiind determinate 59 de plante;

- comparativ cu sistemul minimum tillage (19 buruieni/m²), gradul de îmburuienare a fost mai redus în sistemul clasic (17 buruieni/m²), ceea ce probabil că se datorează în primul rând lucrării de arat;

- în sistemul minimum tillage, pe orizontul 0-20 cm, doar în lunile martie, mai și iulie s-au înregistrat valori mai mici ale rezervei de apă comparativ cu sistemul clasic, diferențele fiind cuprinse între 21 – 173 m³/ha; în lunile aprilie, iunie, august și septembrie, valorile au crescut față de sistemul clasic datorită mulciului de la suprafața solului, care reduce evaporarea apei; pe orizontul 0-50 cm, pe toată perioada martie-septembrie, valorile rezervei de apă au fost mai ridicate în sistemul clasic de lucrare a solului (excepție luna iunie) comparativ cu minimum tillage;

- soia (soiul **Felix**) reacționează pozitiv față de sistemul clasic de lucrare a solului, la nivelul de fertilizare 100 kg/ha NPK 20:20:0 aplicat concomitent cu semănatul și la desimea de 65 bg/m², realizând și cele mai mari producții la această tehnologie de cultivare (2411 kg/ha); în sistemul minimum tillage, cele mai mari producții înregistrate (indiferent de desimea de semănat) și agrofondul aplicat, sunt inferioare matorului nefertilizat din sistemul clasic (2279 kg/ha), acestea fiind cuprinse între 1951 – 2221 kg/ha;

- procentul de grăsimi din boabe a fost mai ridicat în sistemul minimum tillage (33,88%), la varianta de semănat 45 bg/m², cu fertilizare de bază (100 kg/ha NPK 20:20:0) comparativ cu sistemul clasic de lucrare a solului, în care valoarea cea mai ridicată (30,33%) s-a înregistrat la varianta de semănat 65 bg/m² cu două fertilizări (100 kg/ha NPK 20:20:0 + 100 kg/ha N la 3 - 5 frunze; diferența dintre cele două sisteme în ceea ce privește conținutul în proteine este neesențială și indică probabil o bună adaptabilitate a soiului la cele două sisteme de cultură și la desimi de semănat mai mari, în special a soiului **Felix** în acumularea proteinelor în boabe (38,48%) clasic (la desimea 65 bg/m² + 2 fertilizări) și 38,96% minimum tillage (55 bg/m² + o fertilizare); se pare că pentru creșterea conținutului de proteină în boabe sunt suficiente cantități moderate de îngrășăminte azotate, diferența fiind de doar 0,45%, dar în favoarea sistemului minim; procentul de fibre înregistrează valori mai mari în sistemul clasic, la varianta de semănat 55 bg/m² + două fertilizări (8,15%), iar în sistemul minim, la aceeași desime, dar cu o singură fertilizare aplicată la semănat, s-a înregistrat valoarea de 8,56%.

În experiența cu porumb (Turda 332)

- desimea la răsărire, obținută în sistemul clasic, este mai mare comparativ cu sistemul minim, cu diferențe de 2 – 3 plante/suprafața de 10 m liniari, în condițiile anului 2018;

- în sistemul clasic de lucrare a solului, numărul buruienilor a fost de 28 (21 specii), iar în sistemul minim 25 buruieni (17 specii); credem că numărul mai redus de buruieni prezent în sistemul fără arătură se datorează mulciului vegetal de la suprafața solului;

- anul 2018 nu a pus probleme de secetă pedologică, valorile umidității aflându-se în apropierea valorilor optime pentru cultura de porumb (hibridul **T 332**);

- hibridul de porumb utilizat în experiment a răspuns favorabil la cultivarea în cele două sisteme de lucrare a solului, producțiile realizate fiind peste 7000 kg/ha (boabe). Totuși, cea mai bună variantă tehnologică de cultivare a porumbului în zona noastră (conținutul solurilor în argilă este foarte ridicat, peste 40%) o constituie cultivarea în sistemul clasic, cu arătură; din media producțiilor obținute în cele două sisteme, pentru toate variantele de fertilizare și desimi, rezultă o producție de 8247 kg/ha în sistemul clasic și 7618 kg/ha în sistemul minim, cu diferența de 629 kg/ha; dozele de fertilizanți influențează pozitiv rezultatele de producție.

În sistemul clasic, la desimea de 65000 plante/ha + fertilizare de bază (200 kg/ha NPK 20:20:0 la semănat) se înregistrează producția cea mai mare (8770 kg/ha), comparativ cu același nivel de fertilizare, dar în sistemul minim, unde s-au realizat 8381 kg/ha;

- influența pozitivă a fertilizării asupra conținutului boabelor în grăsimi ne arată importanța aplicării celei de-a doua fertilizări, în cazul de față cu 100 kg/ha N pe vegetație, în faza de 3 – 7 frunze la porumb.

Această fertilizare suplimentară a condus la un conținut mai ridicat al boabelor în grăsimi (6,01%) în sistemul clasic, la desimea de 55000 plante/ha, cu o diferență de 0,73% față de aceeași variantă a sistemului minim (5,28%); conținutul de grăsimi are valori apropiate (în jurul valorii de 5%) și nu este influențat de condițiile diferite de mediu, datorită faptului că substanțele grase se găsesc acumulate în proporția cea mai mare în embrion, mai puțin supusă influenței mediului.

- condițiile climatice ale anului 2018 au fost favorabile culturii porumbului (**Turda 332**), obținându-se profit în ambele sisteme de lucrare a solului, 3290 lei/ha în sistem clasic și 2895 lei/ha în sistem minim.

Influența îngrășămintelor asupra asimilației și a parametrilor fiziologici la soiurile de soia, în sistem convențional, minimum tillage și no tillage de lucrări ale solului

- efectuarea măsurătorilor asimilației și a parametrilor fiziologici s-a realizat în anul 2018 la 3 soiuri de soia românești: **Onix**, **Felix** și **Cristina** create la SCDA Turda, soiuri cu un potențial de producție ridicat și bune însușiri calitative, la care s-au aplicat diferite sisteme de prelucrare a solului, arat (sistemul clasic), cizel și nearat, semănat direct în miriște, „no tillage”; metoda de cercetare folosită privind asimilația și parametrii fiziologici la solurile de soia create la SCDA Turda a fost nedistructivă (frunzele nu au fost detașate de pe plantă) și s-a bazat pe

utilizarea unui analizor de date foliar CIRAS-3, care determină simultan mai mulți indicatori fiziologici și de mediu: rata asimilației CO₂ = fotosinteza netă ($A = \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), conductanța totală a stomatelor la transfer ($G_s = \text{mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), rata transpirației ϵ , radiația fotosintetică activă (PAR = $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), CO₂ de referință = $\mu\text{mol mol}^{-1}$, CO₂ de absorbție = $\mu\text{mol mol}^{-1}$, temperatura frunzei (T_{leaf}) și eficiența de folosire a apei în fotosinteză ($WUE = \mu\text{mol mol}^{-1}$); determinările s-au făcut în condiții semicontrolate pentru CO₂ normal ($390 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), PAR variabil (0 la $2000 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), iar măsurătorile parametrilor fiziologici s-au efectuat la momentul când frunzele erau pe deplin mature, prin efectuarea a 5 citiri la 5 plante de soia pe fiecare variantă;

- eficiența cea mai ridicată a utilizării apei în fotosinteză (WUE) $\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$ s-a realizat tot la varianta b₃ netratată, la soiurile de soia **Cristina**, **Onix** și **Felix**, valorile fiind cuprinse între $57,7 \text{ mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$, $48,2 \text{ mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$ și respectiv $37,9 \text{ mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$ pe variantele C3 – 100% cu îngrășământul verde de rapiță de toamnă; deficitul de apă în frunză (VPD) cel mai scăzut s-a realizat la sistemul convențional b₁ (SC-arat) la soiurile de soia **Felix** și **Onix**, valorile fiind cuprinse între 2,4 kPa și pe variantele C1 – 60%, C2 – 80% de fertilizare cu îngrășământul verde de rapiță de toamnă, iar la **Cristina** deficitul a fost mai ridicat, de 3,0 kPa pe varianta C 3 – 100% cu îngrășământul verde.

Selectivitatea și eficiența noilor tipuri de erbicide simple și combinate aplicate postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate și monocotiledonate la soiul de toamnă Andrada

- cele mai bune producții, de peste 6520 kg/ha, s-au obținut la variantele la care s-au aplicat erbicide simple ca Sekator Progress OD, Hussar Activ OD și Axxial One, iar asimilația a înregistrat valori între $30 - 32,0 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1} \text{ CO}_2$, eficacitatea erbicidelor fiind de peste 90%; la variantele cu erbicidele combinate, cele mai bune producții, de peste 6650 kg/ha, s-au obținut la variantele Atribut 50 SG + Hussar Activ OD, Axxial One + Sekator Progress OD, la care asimilația a înregistrat valori între $30 - 32,0 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1} \text{ CO}_2$, eficacitatea erbicidelor fiind de peste 95%; tratamentul a fost aplicat în epoca optimă, când spectrul buruienilor apărute în experiență, în primăvară, a fost maxim, efectul fiind foarte bun la toate variantele erbicidate, combătând o serie de buruieni mono și dicotiledonate anuale și perene: *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Delphinium consolida*, *Echinochloa crus-galli*, *Galisoga parviflora*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Fumaria officinalis*, *Veronica heteriofolia*, *Silene latifolia*, *Galeopsis tetrahit* și *Setaria glauca*.

Experiențele de lungă durată de la SCDA Turda

- **experiența NP grâu după soia:** îngrășământul cu fosfor și $\frac{1}{2}$ din doza de azot s-a aplicat în data de 10 august 2017, și cealaltă jumătate din doza de azot la desprindere, în data de 13 aprilie 2018, iar erbicidatul s-a realizat în data de 20.04.2018 cu Sekator 0,15 l/ha + DMA 0,6 l/ha + Biscaya 0,2 l/ha (IS) + Stabilan 1,4 l/ha (RC) + Ajd trend 0,25 l/ha;

- îngrășămintele pe bază de fosfor s-au aplicat la începutul toamnei, la data de 10 august 2017, înainte de efectuarea arăturii de toamnă; cantitatea de fosfor aplicată la cultura de grâu aduce sporuri foarte semnificative de producție, cea mai mare producție fiind înregistrată în varianta la care se aplică P₁₆₀ (6452 kg/ha), cu o diferență foarte semnificativă de 1264 kg/ha față de varianta nefertilizată;

- eficacitatea îngrășămintelor este maximă când azotul se aplică împreună cu fosforul; având în vedere că planta premergătoare (în cazul de față a fost soia, foarte bună premergătoare pentru grâu), s-au obținut producții ridicate în toate variantele de fertilizare; față de varianta (N₀) unde producția este de 4475 kg/ha; pe măsura creșterii dozelor de azot, în toate celelalte variante s-au înregistrat producții foarte semnificative până la 7229 kg/ha în varianta fertilizată (N₁₂₀), obținându-se o diferență de 2753 kg/ha față de varianta nefertilizată.

- influență foarte semnificativă au îngrășămintele pe bază de azot, în doză echilibrată cu cele pe bază de fosfor, asupra indicilor calității, respectiv asupra conținutului de proteină și gluten: cel mai ridicat conținut de gluten (27,6%) s-a înregistrat în varianta de fertilizare P₄₀N₁₂₀, iar cel mai mare nivel de proteină (13,7%) s-a înregistrat la aceeași variantă de fertilizare P₄₀N₁₂₀.

- **NPK grâu după soia:** înaintea efectuării arăturii de toamnă, îngrășămintele pe bază de fosfor și potasiu au fost aplicate în totalitate, iar îngrășămintele pe bază de azot numai în proporție de $\frac{1}{2}$, urmând ca la desprindere să fie administrat restul de azot ($\frac{1}{2}$); în experiența de lungă durată (NPK), de tip parcele subdivizate cu 16 variante în 5 repetiții, cu diferite doze de azot, fosfor și potasiu, soiul de grâu **Andrada** a înregistrat cea mai mare producție pe hectar în varianta fertilizată cu N₁₂₀P₈₀K₀, de 6742 kg/ha, cu o diferență foarte semnificativă față de varianta martor de 3553 kg/ha;

- **NP grâu după porumb:** în experiența staționară de lungă durată, cu doze de azot și fosfor, cu planta premergătoare pentru grâu – porumbul, semănatul s-a efectuat aproape de epoca optimă, la data de 18 oct. 2017, utilizându-se o normă de sămânță de 250 kg/ha; experiența a cuprins 25 de variante în 6 repetiții (150 de variante), suprafața unei variante fiind de 48 m², iar suprafața recoltabilă de 16,80 m²; cantitatea de fosfor aplicată la cultura de grâu după porumb aduce sporuri foarte semnificative de producție, cea mai mare producție fiind înregistrată în varianta în care se aplică P₁₂₀ (5021 kg/ha), cu o diferență foarte semnificativă, de 705 kg/ha față

de varianta nefertilizată; având în vedere că planta premergătoare (în cazul de față) a fost porumbul, o bună premergătoare pentru grâu, s-au obținut producții ridicate în toate variantele de fertilizare, dar mai mici față de producțiile când grâul urmează după soia; față de varianta nefertilizată (N_0P_0), unde producția a fost de 2026 kg/ha, pe măsura creșterii dozelor de azot, în toate celelalte variante s-au înregistrat producții foarte semnificative, până la 6136 kg/ha în varianta fertilizată (N_{160}), obținându-se o diferență de 4110 kg/ha față de varianta nefertilizată.

- **NP soia după orzoaică:** îngrășămintele pe bază de fosfor, în experiența de lungă durată, sunt aplicate toamna, sub arătură; ramificațiile și fructificarea la cultura de soia sunt stimulate de fosfor; cele mai mari sporuri de producție (asigurate statistic foarte semnificativ) au fost realizate în varianta fertilizată cu 160 kg/ha fosfor s.a. De asemenea, valori însemnate ale sporului de producție au fost realizate și în cazul variantelor fertilizate cu 40 kg/ha fosfor s.a.; soia se înscrie printre plantele mari consumatoare de îngrășămintă pe bază de azot; până la stabilirea simbiozei dintre bacteriile fixatoare de azot cu rădăcinile de soia, planta își procură azotul necesar din sol; îngrășămintele cu azot sunt aplicate primăvara înainte de semănat.

Pe un teren argiloiluvial, cu un conținut bogat de humus și potasiu, se obține o producție de 2995 kg/ha (asigurată statistic foarte semnificativă), obținută în varianta fertilizată cu N_{75} kg/ha s.a.; valori însemnate ale sporului de producție sunt obținute și în cazul variantelor fertilizate cu N_{100} kg/ha s.a.; cel mai ridicat conținut de proteină (38,79%) se înregistrează în varianta de fertilizare $P_{80}N_{100}$, iar cel mai mare nivel de grăsimi (28,09%) se înregistrează la aceeași variantă de fertilizare $P_{160}N_{100}$.

- **NP porumb după grâu:** îngrășămintele pe bază de azot influențează obținerea de producții mari la cultura porumbului, dacă înaintea aplicării azotului s-au aplicat îngrășămintă pe bază de fosfor; fosforul, deși consumat în cantități mai mici decât azotul, are un rol important în nutriția plantelor; în experiențele de lungă durată sunt administrate 4 doze de îngrășămintă pe bază de fosfor; cea mai mare producție de porumb este realizată la nivelul P_{80} , obținându-se o producție de 8214 kg/ha, cu o diferență distinct semnificativă de 84 kg/ha față de varianta nefertilizată; azotul este elementul nutritiv principal în fertilizarea porumbului și este absorbit intens încă din primele faze de vegetație, continuând până la maturitatea fiziologică; doza de 100 kg/ha s.a. N influențează producția de porumb, obținându-se 8662 kg/ha.

- **NP orzoaică după grâu:** producții asigurate statistic foarte semnificativ sunt influențate de îngrășămintele minerale pe bază de azot, respectiv, dozele cuprinse între N_{60} , 90 și 120 kg/ha s.a., ceea ce determină obținerea unor producții cuprinse între 3337 kg/ha și 4270 kg/ha, cu o diferență de peste 2649 kg/ha față de varianta nefertilizată; și îngrășămintele minerale pe bază de fosfor aplicate toamna sub arătură au influențat producțiile de orzoaică asigurate statistic foarte

semnificativ, mai ales dozele cuprinse între P₈₀, 120 și 160 kg/ha s.sa, obținându-se producții peste 3222 kg/ha.

- **IS (Experiența staționară) 2018, hibridul Turda 332:** cea mai mare producție, de 9093 kg/ha, este realizată pe nivelul de fertilizare N₅₀P₂₅ + 60 t/ha gunoi de grajd fermentat, cu o diferență de 3155 kg/ha față de varianta nefertilizată, dar și îngrășămintele organice aplicate, fără cele minerale, influențează foarte semnificativ producția de porumb, obținându-se peste 8000 kg/ha, cu o diferență de peste 2000 kg/ha față de varianta nefertilizată; Conținutul de proteină în bob, la porumb, ca la alte plante de cultură, crește o dată cu dozele de azot, cea mai mare valoare obținându-se când s-au aplicat 120 kg/ha azot s.a.; pe fondul creșterii conținutului de proteină, se observă tot o creștere a conținutului de amidon la porumb, deși cele două caractere sunt corelate negativ, ceea ce înseamnă că, prin fertilizare se poate realiza o îmbunătățire simultană a celor doi indici de calitate; valorile obținute pentru masa hectolitrică evidențiază faptul că au fost scurte perioade de stres hidric în fenofazele de creștere și umplere a bobului.

Analize fizico-chimice efectuate la SCDA Turda:

- **Numărul de probe analizate în privința conținutului de micotoxine:** au fost analizate 80 probe de porumb și grâu, monitorizate fiind aflatoxinele B₁, B₂, G₁ și G₂; s-a utilizat cromatografia de lichide de înaltă performanță, folosind un sistem cromatografic Flexar (Perkin Elmer, USA), nici una dintre aflatoxinele menționate nefiind detectate în probele analizate;

- **Numărul de cultivare vegetale caracterizate din punct de vedere anual:** au fost caracterizate din punct de vedere calitativ 400 cultivare din colecțiile de orzoaică, porumb și soia. **În cazul cerealelor păioase,** determinările au fost realizate folosind un spectrofotometru Tangou (Bruker Optik GmbH, Ettingen, Germany), care măsoară răspunsul probelor expuse la radiație electromagnetică în domeniul infraroșu apropiat, raportând conținutul de grăsimi, amidon, cenușă, umiditate, fibre (ADF, NDF), proteine și glucide.

În cazul cultivarelor de soia s-au realizat determinări de substanță uscată (în etuvă Venticell LSIK –B2V/VC 22 – MMM Medcenter Einrichtungen GmbH Germany), determinări de cenușă (în cuptor de calcinare Nabetherm B 180 – Nabetherm GmbH, Germany), determinări de grăsimi (în sistem Soxhlet Det Gras N cu 6 posturi – J.P. Selecta s.a, España) și determinări de proteine prin metoda Kieldahl, mineralizarea fiind realizată cu ajutorul unui sistem Turbotherm – Gerhardt GmbH & Co. KG Germany cuplat cu un sistem de captare a vaporilor Turbosorg – Gerhardt GmbH & Co KG Germany, distilarea cu ajutorul unui sistem Vapodest 30s – Gerhardt GmbH & Co KG Germany, titrarea finală fiind realizată clasic, cu biureta, cu o soluție standardizată de hidroxid de sodiu 0,1 N. **Pentru cultivarele de porumb** au fost realizate și determinări ale conținutului de carotenoide totale (prin spectrofotometrie UV-VIS) și ale

conținutului de luteină, zeaxantină, β -criptoxantină și β -caroten (prin cromatografie de lichide de înaltă performanță), folosind un spectrofotometru T80 + (PG Instruments Ltd, UK) și respectiv un sistem cromatografic Flexar (Perkin Elmer, USA).

Numărul de probe analizate anual pentru conținut în grăsimi și amidon pentru reconversia producției în combustibili regenerabili: au fost analizate 500 probe de porumb folosind spectrofotometrul Tago (Bruker Optik GmbH, Ettingern, Germany); a fost înregistrat conținutul de grăsimi (în variantele hidroliză acidă și extract eteric) și de amidon.

Determinările efectuate în cadrul laboratorului de analize fizico-chimice de la SCDA Turda sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Analize fizico-chimice

Nr. crt.	Tip de determinare	Metodă / aparat	Observații
1	Azotați	Spectrofotometrie VIS / Spectrofotometru UV/ VIS T80+	
2	Azotiți	Spectrofotometrie VIS / Spectrofotometru UV/ VIS T80+	
3	Carotenoide	Cromatografie de lichide de înaltă performanță / HPLC Perkin Elmer	
4	Carotenoide totale	Spectrofotometrie VIS / Spectrofotometru UV/VIS T80+	
5	Cenușă	Calcinare / cuptor de calcinare	Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie
6	Clorofile a/b	Spectrofotometrie VIS / Spectrofotometru UV/VIS T80+	
7	Cloruri	Analiză volumetrică / biuretă	
8	Determinări rapide ale conținutului de proteine, grăsimi (AH, EE), glucide, amidon, cenușă, umiditate, fibre (ADF, NCGD, NDF) din cereale	Spectrofotometrie/ Spectrofotometru Tango Bruker	
9	Fibre brute	Wende / Extractor Velp	Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie
10	Glucide solubile (fructoză, glucoză, maltoză, zaharoză)	Cromatografie de lichide de înaltă performanță/ HPLC Shimadzu	Colaborare cu USAMV Cluj-Napoca
11	Grăsimi	Extracție S-L / Det Gras N	
12	Micotoxine (aflatoxinele B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂)	Cromatografie de lichide de înaltă performanță / HPLC Shimadzu	
13	Minerale (sodiu, potasiu, calciu, magneziu)	Ion-cromatografie / IC Shimadzu	Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie și USAMV Cluj-Napoca

Nr. crt.	Tip de determinare	Metodă / aparat	Observații
14	pH	pH-metru WTW 3110	
15	Proteine	Kjeldahl / Mineralizator și Vapodest Gerhardt	Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie
16	Sibstanță uscată	Uscare / etuvă	

Determinarea indicilor de abator la hibrizii *Bazna*; determinarea calității cărnii și grăsimii la hibrizii *Bazna*:

- greutatea individuală la sacrificare au fost cuprinse între 93 kg și 108 kg la hibrizii **Bazna x Marele alb** și între 95 kg și 112 kg la lotul martor reprezentat de rasa **Bazna**; cele două loturi sacrificate au fost destul de uniforme, ceea ce răspunde obiectivului cercetării și anume compararea indicilor de abator ai hibrizilor **Bazna** cu cei ai rasei pure **Bazna**; prelucrarea datelor prin metoda analizei varianței arată o greutate medie la sacrificare de 100,4 kg la hibrizi și 105,8 kg la **Bazna**;

- greutatea medie a carcasei a fost de 76,5 kg la hibrizi și de 78,7 kg la **Bazna**; în general, indivizii cu greutate mare au și carcasa mai grea, însă această regulă nu se respectă în toate situațiile; diferențele sunt datorate ponderii organelor interne și cantității de grăsime mezenterică;

- greutatea organelor interne a fost cuprinsă între 3,0 și 3,6 kg la hibrizi, respectiv 3,1 și 3,7 kg la **Bazna**; în general, indivizii cu masa corporală mai mare au și organe interne bine dezvoltate, valoarea medie a acestora fiind de 3,3 kg la hibrizi și 3,4 kg la **Bazna**; procentual, organele interne reprezintă în medie 4,2% din greutatea carcasei la hibrizi și 4,1% la **Bazna**;

- rezultatele obținute indică un randament la sacrificare de 79,4% la hibrizi și 77,5% la **Bazna**; acest randament superior obținut în cazul hibrizilor se justifică printr-o creștere a masei carcasei ca urmare a unei valorificări superioare a furajelor indusă genetic; se evidențiază astfel aportul vierului aparținând rasei comerciale **Marele alb** în obținerea hibridului; în cazul rasei **Bazna**, rezultatele sunt puțin mai mari decât cele raportate de alți autori, tendința de creștere fiind rezultatul evoluției rasei **Bazna** în ultimii ani;

- în concluzie, deși valorile medii ale greutatea la sacrificare și ale carcasei au fost mai mici la hibrizi decât la **Bazna**, randamentul la sacrificare și randamentul comercial au relevat valori superioare în cazul hibrizilor **Bazna x Marele alb** comparativ cu rasa **Bazna**, demonstrând astfel eficiența mai bună la abatorizare a acestora;

- **determinarea substanței uscate (SU %):** procentul de substanță uscată are o variație mai accentuată în funcție de tipul probei recoltate, astfel încât cea mai mare cantitate se regăsește în probele de cotlet, iar cea mai mică cantitate în carnea recoltată din mușchiuleț (la **Bazna**),

respectiv pulpă (la hibridi); ponderea cea mai mare a substanței uscate a fost observată la cotletul hibridilor (33,32%), iar cea mai mică la mușchiulețul de **Bazna** (29,30%);

- **procentul de proteină totală (PB %)** are o variație în funcție de materialul biologic analizat; în acest sens, se observă că cele mai mari cantități se regăsesc în probele de pulpă, mușchiuleț și cotlet provenite de la hibridi, în timp ce la rasa **Bazna** s-au obținut valori ceva mai mici; ponderea cea mai mare de proteină brută a fost observată în pulpa hibridilor (20,48%), iar cea mai mică în cotletul de **Bazna** (19,66%);

- **determinarea grăsimii brute (GB %):** un procent mai ridicat de grăsime în carne se poate observa în probele de cotlet (5,24% la hibridi, respectiv 5,46% la **Bazna**), în timp ce în probele de mușchiuleț și pulpă media valorilor nu depășește 5%; valorile medii au fost mai mari pentru toate probele analizate (cotlet, mușchiuleț și pulpă) în cazul rasei autohtone **Bazna**, situație considerată normală, ținând cont de caracteristicile acestei rase (având ancesori din rasa **Mangalița**);

- **determinarea cenușii brute (CB %):** procentul de cenușă determinat nu a prezentat o variație considerabilă de la o probă la alta, situându-se între 1,26% la cotletul hibridilor și 1,46% la pulpa hibridilor; de asemenea, nu s-au observat diferențe mari nici între hibridii **Bazna x Marele alb** și rasa pură **Bazna**;

- **determinarea acizilor grași:** principalii acizi grași decelați sunt palmitic și stearic din categoria celor saturați și oleici din cea a celor nesaturați, indiferent de țesutul de proveniență; cantități mai mici de acizi grași saturați s-au observat în cazul acidului capric, lauric, miristic și arahidic; în cazul acizilor grași nesaturați, s-au observat cantități mici de acid palmitoleic, elaidic, linoleic și gondoic; ponderea cea mai mare din totalul lipidelor o prezintă acidul gras oleic (între 39,92 și 44,06% la hibridi, respectiv 34,75 și 50,35% la **Bazna**), urmat de acidul gras palmitic (între 23,34 și 25,35% la hibridi și 20,99 și 25,79% la **Bazna**).

În concluzie, din cercetările întreprinse la SCDA Turda se poate afirma că:

- determinările cantitative au relevat valori superioare ale hibridului **Bazna x Marele alb** comparativ cu rasa **Bazna**, cu privire la substanța uscată (SU), proteina totală (PB) și cenușa brută, diferențele fiind dependente de tipul probei analizate (cotlet, mușchiuleț și pulpă);

- din punct de vedere statistic, diferențele dintre hibrid și **Bazna** au fost semnificative ($P < 0,05$) în cazul SU și PB din mușchiuleț, precum și în cazul probelor de pulpă și distinct semnificative ($P < 0,01$) pentru SU din pulpă și grăsimea brută (GB) din cotlet;

- cantitativ, în toate probele analizate hibridii **Bazna** cu **Marele alb** au prezentat o cantitate mai mare de PB și mai mică de GB, chiar dacă diferențele nu au fost semnificative din punct de vedere statistic, în toate cazurile;

- principalii acizi grași decelați în probele analizate au fost acidul palmitic și stearic din categoria celor saturați, respectiv oleic din categoria celor nesaturați;

- în cazul probelor de slănină și cotlet, valorile medii ale acizilor grași nesaturați au fost cu 10 -20% mai mari la hibridii **Bazna** cu **Marele alb**, în timp ce la rasa autohtonă **Bazna** ponderea acizilor grași nesaturați a fost aproximativ egală cu cea a acizilor grași saturați;

- în cazul probelor de mușchiuleț și pulpă, valorile medii ale acizilor grași nesaturați au fost cu 20-30% mai mari la **Bazna**, în timp ce la hibridi diferențele au fost de doar 5% între acizii grași nesaturați, comparativ cu cea a acizilor bgrăși saturați;

- cea mai mare cantitate de acizi grași nesaturați din carne a fost observată în probele de pulpă și mușchiuleț de **Bazna** (60,1%, respectiv 65,4%);

- procente mai mari ale acizilor grași mononesaturați și polinesaturați (deci o calitate superioară din punct de vedere biochimic) avem doar în cazul probelor de slănină și cotlet la hibridi, comparativ cu rasa **Bazna**;

- cantitatea cea mai mare de acizi grași polinesaturați se regăsește în slănină, atât în cazul hibridilor (9,3%), cât și a rasei pure **Bazna** (8,5%);

- cu privire la raportul dintre acizii grași polinesaturați și cei saturați, cea mai bună valoare calculată a fost înregistrată în cazul probelor de slănină de la hibridi (0,2), respectiv a probei de pulpă **Bazna** (0,3).

4. Publicații științifice

În 2018 au fost publicate 74 lucrări, din care 14 ISI, 1 carte și 2 broșuri; de asemenea, s-au publicat două numere (nr. 28 și 29) ale revistei proprii „Agricultura Transilvană – Cultura Plantelor de Câmp”.

5. Brevete și omologări

- Brevet pentru soiul de grâu de toamnă **Codru**, nr. brevet 00493/10.04.2018;
- Brevet pentru hibridul de porumb **Turda 344**, nr. brevet 005323 / 13.12.2018;
- Înregistrarea sau omologarea soiului timpuriu de soia **Felicia TD** în primăvara anului 2018;
- Brevet pentru soiurile timpurii de soia: **Teo TD**, **Miruna TD** și **Nicola TD**, nr. brevete 00526 / 22.10.2018; 00527 / 22.10.2018; 00528 / 22.10.2018.

6. Manifestări organizate de SCDA Turda și participări la evenimente științifice interne și externe

- Sesiunea internă de referate științifice a SCDA Turda, februarie – martie 2018;
- Sesiunea anuală de referate științifice a Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea, mai 2018, ASAS București;

- International Symposium (al 17-lea) „Prospects for the 3rd Millenium Agriculture“, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, septembrie – octombrie 2018, USAMV Cluj-Napoca;
- Sesiune anuală de comunicări științifice a ICDPP București „Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului, noiembrie 2018, USAMV București;“
- Sesiunea științifică de primăvară „Știință, Cunoaștere, Creativitate“, ediția a V-a, martie 2018, SCDA Secuieni Neamț;
- Simpozionul Internațional „Trends in the European Agriculture Development“, a 12-a ediție, 24 – 25 mai 2018, USAMVB Timișoara;
- Simpozionul Național de Entomologie (Societatea Lepidopterologică Română), 21 aprilie 2018, Cluj-Napoca;
- Simpozion Internațional „Economie agrară și dezvoltare rurală – realități și perspective pentru România“, 15 noiembrie 2018, ICEADR la ASAS București;
- Simpozion de pedologie, 18 septembrie 2018, USAMV Cluj la SCDA Turda;
- Conferința „International Field Workshop WRB Soil Classification in Romania, September 6 - September 23, 2018“, 18 septembrie 2018, organizator vizită profil sol de la SCDA Turda;
- The 17th Conference of Organic Farmers, 24 noiembrie 2018, Bioterra Cluj-Napoca, România;
- Simpozion „Separation Sciences in the RChS Centenary“, 26 noiembrie 2018, Romanian Society of Chemical Sciences & „Raluca Ripan“ Institute of Chemical Research & Babeș-Bolyai University Cluj-Napoca;
- Simpozion ASAS București, Secția Cultura Plantelor de Câmp, cu ocazia Centenarului Marii Uniri, august 2018;
- Conferință națională cu participare internațională „Abordări noi în cercetarea la cultura cartofului, sfeclii de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale în condițiile provocărilor generate de schimbările climatice și economice globale“, noiembrie 2018, INCDCSZ Brașov;
- Seminar „HPLC Troubleshooting“, 16 noiembrie 2018, Phenomenex & MUSOUSAMV Cluj-Napoca;
- Simpozion **Mangalița – Arad**, 2 lucrări științifice, SCDA Turda și USAMV Cluj-Napoca.

7. Participări la târguri și expoziții

- Participare la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XVI-a, martie 2018, Cluj-Napoca. SCDA Turda a obținut **Diplome de Excelență și Medalii de aur pentru soiul de grâu de toamnă Codru, hibridul Turda 344 și soiurile timpurii de soia Teo TD, Miruna TD și Nicola Td;**
- Participare la expoziția Agraria de la Jucu, mai 2018, cu prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) de la SCDA Turda, a raselor autohtone de ovine și suine;
- Participarea la târgul de produse tradiționale AGROFEST Turda, 28 - 30 septembrie 2018, Stand SCDA Turda cu prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) de la SCDA Turda;
- Participări ale SCDA Turda la EXPO Arad, INDAGRA București, 2018.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de SCDA Turda către beneficiari

- prin lucrări de popularizare (în revistele Agricultură Transilvană – SCDA Turda, Bioterra etc.); editarea Buletinului Informativ „Agricultură Transilvană” - Cultura Plantelor de Câmp, nr. 28 și nr. 29, cu informații privind noutățile în domeniul creațiilor obținute și a tehnologiilor aplicate. – Campania de primăvară și campania de toamnă, martie și septembrie 2018;
- prin lucrări științifice prezentate ca postere sau în plenul unor simpozioane și conferințe de specialitate;
- prin apariția unor publicații: Manualul „Încurajarea inovării, a cooperării și a creării unei baze de cunoștințe în zonele rurale din județul Cluj, 2018”, ISBN 978-973-0-28287-0;
- „Field day” - Erbicide utilizate la SCDA Turda – Cultura grâului de toamnă, mai 2018, SDCA Turda;
- organizarea de loturi demonstrative „Azomureș” cu soiurile de toamnă **Arieșan, Dumbrava, Andrada, Codru**, cu diferite variante de fertilizanți, iunie 2018, SCDA Turda;
- prin participarea la „Ziua grâului” Diosig 2018, a 11-a ediție, organizată de companiile Agroind Cauaceu, Agrotex Carei și Promat Tușnad; loturile demonstrative au cuprins 60 de soiuri de grâu, orz și orzoaică, precum și numeroase variante de fertilizare și tratamente fitosanitare; SCDA Turda a participat la loturile demonstrative cu soiul de grâu de toamnă **Andrada**;

- prin participarea la „Ziua Câmpului 2018 de la Seuca, tradiție pentru fermierii ardeleni“; SCDA Turda a avut în loturile demonstrative patru soiuri, cu două creații foarte noi – **Andrada** și **Codru** și soiurile mai vechi **Dumbrava**, **Arieșan**;
- prin organizarea și prezentarea platformei „Donau Soia – Demo Field “ - Platformă demonstrativă cu participare internațională și prezentare de lucrări științifice; prezentarea platformei demonstrative în câmp, august 2018, SCDA Turda;
- în anul 2018, 2 soiuri de soia create la SCDA Turda au fost amplasate pentru multiplicare, cu scopul extinderii lor în producție; procesul producerii de sămânță este continuat începând cu anul 2018 la soiurile **Caro TD** și **Perla** de către firma Nitu Land SRL;
- prin participarea și organizarea de loturi demonstrative cu hibridii nou creați la SCDA Turda: **Turda 332** și **Turda 344**, semănați alături de hibridii altor firme multinaționale; la SCDA Livada; Dumbrăvioara, jud. Mureș, platformă organizată de Chemark Rom; Ziua Porumbului – Iași, inițiată de către APPR România și ACCPT Jud. Iași, 2018;
- prin participare la „Ziua Porumbului“ la SCDA Livada, august 2018, unde s-au prezentat și hibridii de Turda;
- prin acțiuni vizând creșterea popularității prin colaborări cu presa scrisă locală, națională și alte publicații de specialitate; participare la emisiuni radio – tv (Transilvania Live, TV ONE, DG 24, TVR București, Agro TV etc.) pe diferite teme de specialitate, iunie – octombrie 2018, SCDA Turda;
- prin colaborări științifice internaționale cu Institutul de Fitotehnie Porumbeni (R. Moldova), Saaten Union (Germania), Programul European Donau Soja;
- perfecționarea pregătirii profesionale prin sistemul de doctoratură (3), program de masterat (2), nivel licență (1).

9. Cercetări de perspectivă

- reluarea programului de ameliorare a grâului de primăvară și crearea în următorii 2 -3 ani de linii care vor fi testate la ISTIS în vederea omologării, obiectiv realizabil având în vedere că, în momentul de față, avem generația F4, iar perioada de homozigotare (uniformizare) se poate reduce la jumătate, datorită faptului că, în 2018 am obținut două generații în seră: F3 (câmp selecție) și F4 (câmp control);
- crearea de soiuri de grâu de primăvară cu perioada de vegetație de 100 de zile;
- având în vedere accentul care se pune pe rolul compușilor fitochimici activi în sănătatea umană, ne propunem achiziționarea unui kit pentru determinarea

- conținutului de beta-glucani la un sortiment de 100 de genotipuri de orzoaică de primăvară, care au în vedere reconsiderarea orzului și a orzoacei în alimentația umană;
- inițierea lucrărilor în crearea liniilor consangvinizate de porumb prin metoda haploidiei;
 - analiza liniilor consangvinizate cu ajutorul markerilor moleculari – SSR în vederea încadrării acestora în grupe heterotice, având ca scop creșterea proporției combinațiilor hibride semnificativ superioare celor existente;
 - crearea unor programe de gestionare a stocului de material genetic existent, la laboratorul de ameliorare a porumbului de la SCDA Turda; crearea unor baze de date asupra caracterelor fenotipice și genotipice ale liniilor consangvinizate;
 - sporirea conținutului în compuși biochimici (proteină, aminoacizi esențiali, grăsimi, substanțe minerale) ai recoltei de soia, prin cultivarea de genotipuri nemodificate genetic, pentru utilizarea în industria alimentară;
 - îmbunătățirea capacității de producție, a adaptabilității, calității și rezistenței la agenți patogeni specifici zonei a genotipurilor timpurii de soia;
 - 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;
 - studiul impactului de mediu al tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare ale insecticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor (pesticide, metale grele ș.a.) în produsele agro-alimentare;
 - studiul relațiilor entomocenotice din culturi 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 grâu;
 - elaborarea și implementarea unor tehnologii alternative de management al bolilor și dăunătorilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calității alimentelor și a mediului, în condițiile încălzirii globale;
 - monitorizarea și prognozarea apariției, manifestării și evoluției principalelor boli din culturile agricole cu importanță economică, în vederea optimizării sistemelor de combatere integrată în condițiile din Transilvania;
 - implementarea noilor tehnologii durabile de management integrat al bolilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calității și siguranței alimentelor cu

influență favorabilă asupra mediului și a sănătății umane, cu referire specială la micotoxine;

- elaborarea și implementarea unei strategii viabile de prevenire și control a micotoxinelor, cauzate de ciuperci din genul *Fusarium* la cultura de porumb;
- cercetări privind realizarea producției și calității, într-un experiment complex cu epoci de semănat, desimi de semănat, doze și epoci de fertilizat, în asolamentul soia-grâu-porumb, în condițiile pedo-climatice de la SCDA Turda;
- studii privind mișcarea apei în sol și posibilități de păstrare a ei în condițiile de secete extreme, studiată într-un sistem complex climă-sol-plantă;
- studii privind perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la principalele culturi agricole din zona colinară a Câmpiei Transilvaniei, în vederea reducerii reziduurilor de pesticide din sol și plante;
- studierea relațiilor sol-apă-plantă prin, determinarea rezistenței solului la penetrare, a gradului de compactare a solului, a capacității de câmp, coeficientului de ofilire, a densității aparente și a plafonului minim de umiditate pe adâncimea de 0-125 cm, pentru culturile de soia, grâu de toamnă și porumb;
- determinarea indicilor calitativi ai culturilor agricole;
- cercetări privind fertilizarea cu îngrășăminte foliare, reducerea dozelor de erbicide la diferite culturi și influența acestora asupra asimilației și a parametrilor fiziologici în diferite sisteme de prelucrare a solului, în vederea obținerii unor producții mari și constante, de calitate superioară;
- cercetări privind modificările fizico-chimice și microbiologice induse în sol prin fertilizare în experiențele de lungă durată la culturile de grâu de toamnă, orzoaică, porumb, soia și stabilirea dozelor optime de îngrășăminte minerale în vederea reducerii inputurilor și refacerea fertilității solului;
- implementarea unor noi metode analitice ca răspuns la necesitățile pe care le presupun cercetările curente;
- dezvoltarea de metode analitice sensibile pentru determinarea reziduurilor de pesticide, a nitraților și a micotoxinelor din cereale utile atât în cadrul cercetărilor realizate în cadrul SCDA Turda, dar și în colaborări ale acestora cu alte colective de cercetare.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ

Valu lui Traian (SCDA Valu lui Traian)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDA Valu lui Traian în 2018

Activitatea de c-d a SCDA Valu lui Traian din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Planul tematic propriu, autofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

-identificarea unor soiuri de cereale păioase, grâu, orz, orzoaică, secară, triticale cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării;

-stabilirea unor soiuri și hibrizi de plante tehnice, leguminoase și furajere adaptați la diferite zone de cultură, rezistenți la factorii de stres ;

-producerea de semințe din categorii biologice superioare la soiurile și hibridii solicitați de piață și la creațiile noi în curs de implementare.

Obiectivele temelor de cercetare proprii

- testarea a 25 soiuri de grâu în cultură comparativă , 25 de soiuri și linii în microculturi și 25 soiuri și linii de orz și orzoaică în cultură comparativă ;

- folosirea îngrășămintelor cu N, P și gunoi de grajd în experiențele de lungă durată ;

- testarea în 10 culturi comparative de porumb a câte 20 de variante, în vederea introducerii rapide în producție a unor hibrizi adaptați zonei ;

- testarea în cultură comparativă a 50 hibrizi de floarea soarelui pentru firma Donau Saat , evoluția și evaluarea lor pentru recomandarea fermierilor din zonă ;

- testarea în culturi comparative de linii și hibrizi de floarea-soarelui pentru firma Syngenta .

3. Rezultate obținute

➤ **La cultura orzului de toamnă** se evidențiază soiurile omologate în ultima perioadă : **Smarald** (5838 kg/ha) , **Simbol** (5895 kg/ha) , **Onix** (5709 kg/ha) , dar și unele linii de perspectivă , **F8-6-17** (6165 kg/ha) , **DH384-1-13** (6280 kg/ha) și **F8-114-10** (6328 kg/ha) .

➤ **La orzoaica de toamnă**, s-au remarcat soiurile **Artemis** (6908 kg/ha) și **Gabriela** (6303kg/ha), dar și noile linii **F8-101-12** (6335 kg/ha) și **Standar D₂** (6223 kg/ha) .

➤ **La cultura grâului** se remarcă soiurile : **Glosa** (6548 kg/ha) , **Litera** (6944kg/ha), **Miranda** (7093 kg/ha) , **Unitar** (7581kg/ha), **Zina** (7688 kg/ha) , dar și liniile **13248G₄**

(7646 kg/ha) , **A4-10** (266 kg/ha) . S-au remarcat totodată și soiurile de la Lovrin , **Alex** (7034 kg/ha) , **Lv1** (6929 kg/ha) și **Lv2** (7616 kg/ha) .

➤ **La cultura porumbului** , în funcție de perioada de vegetație a hibrizilor, s-au folosit următoarele densități : 65 000 pl/ha , 60 000 pl/ha și 49 000 pl/ha .

Sub influența unui regim termic călduros și a unui regim pluviometric deficitar în luna aprilie (1,1 mm) plantele au avut o răsărire neuniformă la data de 4 mai .

În perioada de vegetație a porumbului s-au înregistrat temperaturi medii lunare peste mediile multianuale ; precipitațiile căzute peste media multianuală a lunilor mai (+41,7 mm) , iunie (+87,8 mm) și iulie (+69,5 mm) nu au fost suficiente pentru atingerea unui potențial maxim de producție .

Capacitatea de producție a hibrizilor de porumb din cultura CC₃₀₁ a fost cuprinsă între 8316 kg/ha (**HSF1096-13**) și 12789 kg/ha (**P9903**) . Media producției acestei grupe a fost de 10 270 kg/ha.

La hibridii din cultura CC401 , producțiile au fost cuprinse între 6307 kg/ha (**HSF4279-15**) și 12477 kg/ha (**P0216**). Producții bune, peste medie, au realizat hibridii **HSF58-15** (11795 kg/ha), **DK5068** (11755 kg/ha) , **Iezer** (11043 kg/ha) și **P0216** (12477 kg/ha) .

La cultura CC402, media producției (9898 kg) a fost cea mai slabă comparativ cu restul culturilor .

Grupa de maturitate are o deosebită importanță în alegerea hibrizilor de porumb care se pretează cel mai bine în zona Dobrogei .

Deși se știe că odată cu creșterea tardivității, potențialul de producție este mai mare, condițiile climatice și așezarea geografică sunt decisive pentru realizarea potențialului productiv al hibrizilor .

Obținerea unor producții mari și stabile impune folosirea în cultură a hibrizilor toleranți / rezistenți la secetă .

➤În cadrul experiențelor de culturi comparative pentru testarea unor soiuri și linii de grâu , orz , triticales , floarea-soarelui , porumb , mazăre și camelină în condiții ecologice, s-au obținut producții bune la soiurile de grâu **Semnal** (3870 kg/ha) și **Ursita** (3730 kg/ha) . Cea mai mică producție s-a obținut la soiul **Zamolxe** (2687kg/ha)

La cultura orzului, linia **F8-117-10** a realizat 3980 kg/ha și linia **F8-3-01** - 3890 kg/ha. Cele mai mici producții le-au obținut soiul **Dana** (2450 kg/ha) și soiul Standard1. La triticales s-au evidențiat soiul **Negoiu** (4020kg/ha) și **OdaFD** (3600kg/ha)

La mazăre, soiul **Curling** a realizat o producție ridicată de 4505 kg/ha , dar și soiul Baltrap cu 3990 kg/ha .

Cultura de camelină a realizat 970 kg/ha , iar la **floarea soarelui Fetești** numai 760 kg/ha datorită atacului foarte mare de *Orobanche* (110/m²) . Porumbul **Sandalb** a realizat 4050 kg/ha, iar la **Optas** - 4780 kg/ha .

➤ **La cultura de ovăz semănată după porumb** , în cadrul experienței de lungă durată cu îngrășăminte s-au obținut nivele de producție ridicate : 6160 kg/ha (P₅₀ N₅₀), 6600 kg/ha (P₅₀N₂₀₀) . Aceste producții s-au obținut cu soiul **Lovrin1** la o densitate de semănat de 370 b.g/m².

➤ La experiența de **floarea- soarelui** la hibridul **Neostar** la o densitate de 56000pl/ha prin folosirea îngrășămintelor microgranulate Timac , față de varianta clasică de fertilizare s-a realizat o producție de 4099 kg/ha , diferențele sunt ne semnificative atât la tipul **Greenstart** (41687 kg/ha), cât și la **Physiostart** (4120 kg/ha) .

➤ Loturile demonstrative cu cele 5 soiuri de **orz și orzoaică semănată după mazăre** au realizat producții cuprinse între 4650 kg/ha la soiul **Arcanda** și un procent de 95% plante căzute și 6300 kg/ha la soiul **Finola** cu 70% plante căzute .

➤ **La cultura grâului semănat după mazăre** , din cele 7 variante de îngrășăminte folosite , se evidențiază producțiile obținute prin folosirea de uree în cantitate de 150 kg/ha cu nivele cuprinse între 6590 kg/ha și 7275 kg/ha .

Administrarea a 200 kg/ha azotat de amoniu a condus la obținerea unei producții de 6870 kg/ha , iar prin folosirea îngrășămintelor lichide cu azot s-au realizat producții cuprinse între 5700 kg/ha și 6475 kg/ha .

➤ **La cultura de floarea-soarelui, soiul Neostar semănată după grâu** , cea mai bună variantă de fertilizare s-a dovedit cea cu 220 kg/ha 18:46 și 100 kg/ha azotat de amoniu în vegetație , variantă ce a realizat 4660 kg/ha .

➤ Ca urmare a rezultatelor , s-au introdus **în programul de producere de sămânță** următoarele soiuri și hibrizi :

-la grâu – soiul **Miranda** și **Otilia**

-la orzoaică – soiul **Artemis** și **Gabriela**

-la mazăre – soiul **Vedea** și **Nicoleta**

-la porumb – hibridul **Olt**

-la ovăz – soiul **Lovrin1**

4. Publicatii științifice

3 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

5. Manifestări științifice

- Sesiunea de referate științifice a INCDA Fundulea, 16 mai 2018;

- Simpozionul „Agricultura pentru viață, viața pentru agricultură”, USAMV București, 8 -10 iunie 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Agroexpoutil, Mamaia, 1 – 3 iunie 2018;
- Ziua Recoltei, Pavilionul expozițional, Mamaia, 4 – 7 octombrie 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

În anul agricol 2017 - 2018 , Stațiunea a lucrat în arendă 940 ha , producând sămânță pe 589 ha.

La cultura grâului s-au valorificat 1866 t sămânță din soiurile noi introduse în cultură :

Litera FDL Miranda , Otilia și Glosa .

La orzoaica de toamnă din soiul **Artemis** s-au vândut 146 t . La cultura de mazăre s-au produs și valorificat 202 t de sămânță din soiurile **Vedea , Nicoleta și Volt**.

La ovăz , soiul **Lovrin1** a realizat o medie de 4429 kg/ha , valorificată în întregime la sămânță (80 t) .

De asemenea, unitatea oferă circa 50 t sămânță de porumb din hibridul **Olt**.

Dintre beneficiarii unității menționăm : SC Andra Internațional din comuna Valu lui Traian care cultivă 1200 ha cu grâu **Glosa** , SC Marspi SRL , SC Gold Cereal Dimar SRL , SC Altinum Mirox SRL , Raftu D. Hristu II , Cosan Marela SRL , SC Agribucur SRL , SC Brise Group SRL etc.

8. Cercetări de perspectivă

- Utilizarea experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte în cercetări 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 .
- Fertilizarea fazială – avantaje și dezavantaje
- Folosirea eficientă a apei de irigat cu ajutorul instalațiilor cu pivot central și a rampelor cu deplasare laterală .
- Studiul rezistenței unor soiuri , linii de hibridi de cereale și plante tehnice la stresul provocat de evoluția climei și stabilirea unor măsuri tehnologice adecvate .
- Influența tratamentelor în vegetație asupra producției și calității la cerealele de toamnă.

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLA DE ZAHĂR Brașov
(INCDCSZ Brașov)

1. Activitatea de c-d derulată de INCDCSZ Brașov în anul 2018

Programele/proiectele în care s-a încadrat derularea activității de c-d a INCDCSZ Brașov au fost următoarele:

- Programul NUCLEU – MCI, cu 5 proiecte, în calitate de director de proiect;
- Programul Sectorial – MADR, cu 8 proiecte, din care 3 în calitate de director de proiect și 5 în calitate de partener;
- Programul PN III – MCI, cu 1 proiect în calitate de partener;
- Proiecte complexe MCI – UEFISCDI, cu 2 proiecte în calitate de partener;
- Plan tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d în anul 2018

Obiectivele proiectelor de c-d contractate

➤ *Îmbunătățirea calității producției de cartof, mărirea diversității și realizarea de genotipuri rezistente la stresul biotic și abiotic, cu însușiri speciale (antioxidanți, vitamine, aminoacizi esențiali) pretabile pentru diverse folosințe (inclusiv industrializare).*

➤ *Înlocuirea decoletării sfecele la recoltare cu diverse variante de desfrunzire și scalpare, astfel ca în procesul de extracție a zahărului în fabrică să fie utilizată sfecla întregă și să se realizeze reducerea procentului de impurități transportate în fabrica de zahăr.*

➤ *Îmbunătățirea performanțelor la curci, prin acțiunea coordonată și constantă asupra elementelor care participă la exprimarea valorii fenotipice a unui caracter: baza ereditară și condițiile de mediu.*

➤ *Crearea de noi soiuri de cartof cu o înaltă capacitate de producție, cu o bună rezistență sau toleranță la factori de stres biotici și abiotici și dezvoltarea de tehnici de producere și menținere a cartofului pentru sămânță și a materialului inițial de ameliorare.*

➤ *Dezvoltarea de tehnologii agricole sustenabile, ecologice și de precizie în cultura cartofului, sfecele de zahăr și plantelor medicinale, metode inovative de control al calității, cu scopul eficientizării și reducerii impactului patogenilor, în contextul modificărilor climatice și economice mondiale.*

➤ *Promovarea și protejarea de noi creații genetice animale și transferul la utilizatorii finali a raselor și speciilor de animale valoroase autohtone.*

➤ *Reducerea nivelului de infecție cu virusurile cartofului Y, PVY și X utilizând tratamente chimice și terapii cu electroșocuri.*

➤ *Eficiențizarea controlului virusului Y (tulpini necrotice), patogen al cartofului, cu incidență spațială ridicată, în contextul schimbărilor climatice din România.*

➤ *Perfecționarea tehnicilor de monitorizare multispectrală a stării de vegetație a culturilor agricole, bazată pe sisteme mecatronice, în vederea îmbunătățirii managementului agricol de precizie.*

Obiectivele proprii de cercetare

➤ *Menținerea și îmbunătățirea fondului/patrimoniului genetic la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci și taurine;*

➤ *Crearea de soiuri noi de cartof și identificarea de noi genotipuri (cartof, sfeclă de zahăr și plante medicinale) prin utilizarea metodelor clasice și neconvenționale de ameliorare, utilizând specii sălbatice și cultivate, cu adaptare bună la condițiile României, cu rezistență la boli și care utilizează mai bine resursele ecologice și tehnologice;*

➤ *Elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare a cartofului și sfeclei de zahăr, cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice;*

➤ *Producerea de material biologic vegetal și animal din categorii biologice superioare prin utilizarea metodelor moderne, inclusiv biotehnologii și metode noi de identificare și monitorizare a agenților patogeni (cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci și taurine) pentru utilizatorii finali;*

➤ *Elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare, bune practici agricole, agricultură de precizie și agricultură ecologică la cartof și sfeclă de zahăr, cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice;*

➤ *Elaborarea de metode inovative privind monitorizarea, prognoza și avertizarea controlului pentru principalele boli și dăunători la cartof și sfecla de zahăr;*

➤ *Elaborarea de studii privind zonarea și micro-zonarea, managementul și marketingul la cartof, sfeclă de zahăr etc.;*

➤ *Transferul cunoștințelor tehnologice la utilizatorii finali (fermieri, asociații, profesionale, grupuri de producători) și sprijinul factorilor de decizie (la nivelul autorităților naționale și locale) pentru stabilirea noilor strategii.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

➤ *Crearea a 2 soiuri noi de cartof brevetabile, cu caracteristici tehnologice și culinare superioare, cu rezistență mărită la boli virotice și stres termohidric;*

➤ *Depunerea documentației pentru brevetare la ISTIS:*

• *2 linii de ameliorare la cartof cu toleranță la stres termohidric, obținute prin metode fenotipice de selecție, linii omologabile care vor fi înaintate pentru brevetare.*

➤ Studiu privind îmbunătățirea sistemului actual de producere a cartofului de sămânță prin introducerea minituberculilor în sistem aeroponic;

➤ Studiu - date bibliografice referitoare la patogenii studiați în cadrul proiectului, metodele de combatere, uleiurile esențiale utilizate.

➤ Elaborarea a 2 tehnologii specifice de cultivare pentru noile soiuri brevetate;

➤ Elaborarea unui ghid de bune practici pentru producerea și recoltarea sfeclei de zahăr;

➤ Elaborarea unei tehnologii de cultivare a speciei *Cassia angustifolia*;

➤ Elaborarea unei tehnologii de cultivare a speciei *Dracocephalum moldavica*;

➤ Elaborarea unei tehnologii de cultivare a speciei *Malva sylvestris*;

➤ Elaborarea unei verigi tehnologice de cultivare *in vitro* a cartofului dulce;

➤ Elaborarea unei tehnologii optimizate de producere a cartofului de sămânță din categorii biologice superioare, libere de organisme de carantină fitosanitară;

➤ Elaborarea unei tehnologii inovative pentru eficientizarea controlului virusului Y (tulpini necrotice), patogen al cartofului, cu incidență spațială ridicată, în contextul schimbărilor climatice din România;

➤ Elaborarea unei sinteze documentare privind posibilitatea implementării principiilor de agricultură de precizie;

➤ Întocmirea unui referențial (caiet cerințe tehnice), pentru realizarea sistemului SINTAVUR;

➤ Proiectarea, realizarea și experimentarea sistemului SINTAVUR;

➤ Îmbunătățirea tehnologiei sistemului HexaSPEC prin identificarea și adaptarea unor noi senzori CMOS și creșterea numărului de canale de captură, optimizarea alinierii imaginilor, sincronizarea achiziției de date de la senzori prin crearea unui ansamblu optic unic și automatizarea fluxului de prelucrare a imaginilor achiziționate;

➤ Studiu privind stabilirea parametrilor productivi, de exploatare, de reproducție, morfologici și genetici, în vederea consolidării și eficientizării prototipului mixt de lapte – carne al rasei **Bălțată românească**:

- Stabilirea direcției și obiectivelor de ameliorare a efectivelor;
- Prefigurarea tipului dorit și alegerea sistemului de ameliorare;
- Omologarea a 3 rase grele de curcă (**Bronzată, Albă Mare, Diana**).

4. Publicatii științifice

31 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

5. Brevete și omologări

- Soi nou de cartof **Cezarina** (în curs de brevetare);
- Soi nou de cartof **Ervant** (în curs de brevetare);

- Soi nou de cartof **Asinaria** (în curs de brevetare);
- Soi nou de cartof **Azaria** (brevet nr. 00494/26.06.2018);
- Soi nou de cartof **Darilena** (brevet nr. 00494/26.06.2018);
- Soi nou de cartof **Sevastia** (brevet nr. 00494/26.06.2018);
- Linie de ameliorare cartof **1677/2** (depus ISTIS);
- Linie de curci **Bronzată A/00809/17.10.2018** (depus OSIM);
- Linie de curci **Albă Mare A/00808/17.10.2018** (depus OSIM);
- Linie de curci **Diana A/00810/17.10.2018** (depus OSIM).

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Convenția cartofului, Poiana Brașov, 23.02.2018;
- Simpozionul național „Ziua Verde a Cartofului”. Jud. Harghita, 05.07.2018;
- Ziua sfecei de zahăr, jud. Neamț, 15.09.2018;
- Conferința națională cu participare internațională „Abordări noi în cercetare la cultura cartofului, sfecei de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale, în condițiile provocărilor generate de schimbările climatice și economice globale. Conferință dedicată Centenarului Unirii 1918 - 2018”, INCDCSZ Brașov, 28.11.2018;
- Al VII-lea Simpozion de Etnofarmacologie cu participare internațională „Etnofarmacologie și sănătate”, Șirnea, Brașov, 23 -24 iunie 2018

7. Participări la evenimente științifice interne și externe

- International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Section 1, Agronomy, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Agriculture;
- WABCG (World Association Beet & Cane Growers) Council Rotterdam 21018;
- Conferința internațională de Științele Vieții: „20 de ani de peisagistică la Timișoara”, desfășurată la USAMVB Timișoara, 24 – 25 mai 2018;
- Al VII-lea Simpozion de Etnofarmacologie cu participare internațională „Etnofarmacologie și sănătate”, Șirnea, Brașov, 23 -24 iunie 2018;
- Congres cu participare internațională, Facultatea de Agricultură USAMV Iași, oct. 2018;
- A XXVII-a Conferință a Societății Naționale de Protecția Plantelor din România și a XXXVII-a Conferință a Societății de Protecția Plantelor Transilvania, Predeal, 1 nov. 2018;
- Al XII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor, dedicat Centenarului Marii Uniri, prilejuit de aniversarea a 105 ani de existență a României, București, 4 oct. 2018.

8. Participări la târguri și expoziții

- Convenția Cartofului, Poiana Brașov, 23 feb. 2018;

- Soiuri noi de cartof
- Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT, Cluj-Napoca 2018;
- Diplomă de Excelență și Medalie de aur pentru soiuri de cartof: **Sevastia** și **Azaria**;
- Expoziție organizată în cadrul Congresului al XII-lea al Societății Române a Horticultorilor, București, 4 oct. 2018;
- Soiuri de cartof.

9. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

- Organizarea a 3 loturi demonstrative cu 8 soiuri de cartof românești (**Cosiana, Darilena, Castrum, Marvis, Roclas, Asinaria, Christian, Sarmis**) și a altor soiuri străine, pentru promovarea soiurilor și a tehnologiilor de cultivare, în cadrul Simpozionului național „Ziua Verde a Cartofului”;
- Organizarea a 8 loturi demonstrative cu 22 soiuri sfeclă de zahăr, pentru promovarea soiurilor și a tehnologiilor de cultivare;
- Înființarea câmpului experimental pentru testarea eficacității biologice a produselor de uz fitosanitar, pentru culturile de cartof și sfeclă de zahăr;
- Înființarea a 2 loturi demonstrative privind efectele diferitelor rețete de fertilizare propuse de SC AZOMUREȘ SA pentru culturile de cartof și sfeclă de zahăr;
- Acordarea de consultanță tehnică pentru fermieri în domeniul cartofului prin intermediul Federației Naționale a Cartofului – România, pentru promovarea soiurilor noi și a tehnologiilor de cultivare, prin participarea la întruniri și ședințe cu caracter tehnic, organizate de FNC-R;
- Acordarea de consultanță tehnică pentru fermieri în domeniul cultivării sfeclei de zahăr prin intermediul Federației Naționale a Cultivatorilor de Sfeclă de Zahăr din România (FNCSZ-R) și a fabricilor de zahăr – 12 acțiuni;
- Interviuri la TV, radio, publicarea de articole de informare în presa de specialitate, acordarea de consultații tehnice la telefon.

10. Cercetări de perspectivă

- Utilizarea de noi metode de selecție (MAS, QTL etc.) pentru obținerea de soiuri cu rezistență sporită la boli criptogamice și viroze, adaptate schimbărilor climatice;
- Selecția și promovarea de soiuri de cartof cu conținut sporit de antioxidanți, solicitate de piață;

- Perfecționarea tehnologiilor de producere de sămânță de bază pentru soiurile românești în cultură și noi omologate;
- Soluții tehnice de cultivare pentru cartof, sfeclă de zahăr, cereale, plante medicinale destinate zonelor înalte;
- Crearea bazelor pentru înființarea de centre de excelență pentru cercetare pe specific de culturi din zona de influență.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CARTOF Tg.

Secuiesc (SCDC Tg. Secuiesc)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDC Tg. Secuiesc în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDC Tg. Secuiesc s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 2 proiecte de c-d, unul în calitate de director de proiect, unul în calitate de partener;
- Contract de c-d cu Fundația „Patrimoniu ASAS”, 1 contract în calitate de coordonator;
- Planul tematic propriu, autofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

➤ *Dezvoltarea unor tehnologii de producere a cartofului, astfel încât să fie adaptat modificărilor climatice și cerințelor economice, să asigure un randament superior în gestionarea resurselor de apă.*

• *Obținerea de soiuri noi de cartof pretabile schimbărilor climatice și utilizării superioare a resurselor biologice și tehnologice (2 – 3 soiuri).*

• *Asigurarea verigilor de sămânță, nucleu și stoc din soiurile noi prin multiplicarea rapidă și propagarea la fermieri (minituberculi și miniplantule 1000/genotip/an).*

• *Elaborarea metodologiei de diferențiere **in vitro** și **in vivo** a noilor soiuri, în funcție de gestionarea resurselor de apă (2 metodologii).*

• *Elaborarea tehnologiei specifice de cultivare cu consum redus de apă a soiurilor noi (1 tehnologie).*

• *Elaborarea metodei de identificare, extracție, purificare și evaluare bioeconomică a principiilor bioactive din cartof (1 metodă).*

• *Elaborarea tehnologiei specifice de cultivare a soiurilor noi cu conținut ridicat de componente bioactive (1 tehnologie).*

➤ *Elaborarea strategiei naționale de producere, multiplicare și prelucrare a cartofului pentru sămânță în condiții de siguranță fitosanitară.*

➤ *Elaborarea și implementarea Normelor tehnico-organizatorice privind producerea, multiplicarea, prelucrarea și depozitarea cartofului pentru sămânță.*

➤ *Îmbunătățirea stării de sănătate a soiurilor și liniilor de cartof create la SCDC Târgu Secuiesc.*

➤ *Caracterizarea soiurilor și a liniilor de cartof create la SCDC Târgu Secuiesc, în ceea ce privește:*

- *rezistență la boli și dăunători (mană, nemtozii cu chiști, boli și dăunători);*

- calitatea culinară și pretabilitatea la industrializare.

➤ Diseminarea materialului biologic și a rezultatelor.

Obiectivele cercetărilor proprii finanțate din venituri proprii

➤ Cercetarea fundamentală de bază și orientată, în scopul creșterii nivelului cunoștințelor în domeniul producerii și valorificării cartofului;

➤ Cercetarea aplicativă de tip precompetitiv pentru realizarea de modele experimentale, creații, perfecționarea modelelor și creațiilor existente, tehnologii și tehnici genetice cu rol de suport pentru cercetările aplicative viitoare din domeniul producerii și valorificării cartofului;

➤ Crearea soiurilor noi de cartof prin utilizarea metodelor clasice și neconvenționale, utilizând specii sălbatice și specii cultivate, cu adaptare bună la condițiile României, cu rezistență la boli, care utilizează mai bine resursele ecologice și tehnologice;

➤ Elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare a cartofului cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice;

➤ Elaborarea de metode privind prognoza și avertizarea controlului pentru principalele boli și principalii dăunători;

➤ Managementul producerii cartofului;

➤ Utilizarea tehnologiei informației privind managementul și marketingul producției de cartof;

➤ Elaborarea de studii privind zonarea și microzonarea, managementul și marketingul la cartof;

➤ Elaborarea și/sau adoptarea standardelor Uniunii Europene privind producerea cartofului pentru sămânță, standarde de calitate la cartof etc.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

➤ În urma evaluării unui număr de 7 soiuri cartof, și anume: **TS 11-1486-1642**, **TS 11-1477-1633**, **TS 12-1486-1574**, **Roclas, Christian, 14-1574/4**, **15-1677/31** în culturi comparative, s-au evidențiat liniile create de SCDC Tg. Secuiesc, cu producții de peste 45 t/ha: **TS 12-1488-1574** – 49,99 t/ha și **TS 11-1477-1633** – 45,18 t/ha și o linie cu producție medie sub 20 t/ha – **15-1677/31** cu 13,04 t/ha.

➤ S-au efectuat cercetări referitoare la producerea microtuberculilor pentru liniile: **TS 12-1488-1574**; **TS 12-1489-1574**; **TS 12-1497-1573**; **TS 11-1475-1633**; **TS 12-1502-1675**; **TS 11-1472-1633**; **TS 11-1468-1633**; **TS 09-1441-1525**; **TS 11-1486-1642**; **TS 12-1501-1582**; **TS 11-1480-1633**; **TS 96-1207-169**; **TS 11-1467-1633**; **TS 09-1442-1525**, în cadrul unei experiențe monofactoriale cu 14 variante în câte 3 repetiții.

Parametrii analizați au fost: numărul de microtubercului/plantulă și greutatea medie a unui tubercul.

Pentru primul element studiat, genotipul **TS 11-1486-1642** a prezentat, față de media valorilor considerată martor (1,16 microtuberculi), o valoare superioară a numărului de microtuberculi/plantă (1,73), cu o diferență foarte semnificativă (+ 0,58 microtuberculi/pl), urmată de genotipul **TS 12-1489-1574**, care a înregistrat 1,57 microtuberculi/pl. și o diferență distinct semnificativă (+0,41 microtuberculi/pl). Pentru cel de al doilea parametru studiat, greutatea medie a unui microtubercul, linia **TS 11-1468-1633** (0,901 g) a fost superioară mediei tuturor valorilor (considerată martor) (0,643 g), înregistrând o diferență semnificativă pozitivă a microtuberculelor (0,258 g), în timp ce liniile **TS 12-1502-1675** și **TS 12-1488-1574** au prezentat diferențe semnificative, negative (-0,218 g și -0,224 g).

A fost elaborat ghidul privind Normele tehnico - organizatorice pentru producere, prelucrare și comercializare a cartofilor pentru sămânță, care cuprinde:

- Analiza situației producerii cartofului pentru sămânță la nivel național;
- Legislația aplicată în domeniul producerii, multiplicării, prelucrării și comercializării materialului pentru plantat la cartof ;
- Măsuri agrotehnice de prevenire și combatere a nematozilor din genul *Globodera*;
- Măsuri suplimentare pentru inspectorii aprobatori și fitosanitari în condițiile prezenței organismelor de carantină fitosanitară în zonele producătoare de cartof pentru sămânță ;
- Măsuri de prevenire a răspândirii organismelor de carantină fitosanitară.

A fost înființată o experiență pentru perfecționarea tehnologiei de cultivare a cartofului pentru sămânță cu diferite rapoarte de fertilizare și distanțe de plantare / rând.

Variante de fertilizare:

V₁ - 140: 75:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare - martor

V₂ - 140:100:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

V₃ - 140:125:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

V₄ - 140:150:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

Densitate: 21 cm între plante / variantă; **25 cm** între plante / variantă; **30 cm** între plante / variantă

Producții obținute în loturile demonstrative

Nr. crt	Soiul	Viroze total %	Prod. total (t/ha)	Tuberculi mari (t/ha)	Tuberculi mijlocii (t/ha)	Tuberculi mici (t/ha)	Conținut de amidon (%)
1	Redsec	—	49,13	13,6	32,81	2,72	14,25
2	Milenium	—	47,73	17,43	27,95	2,35	16,25
3	Speranța	—	47,35	2252	23,47	1,36	20,75
4	Albioana	0,25	56,64	27,97	26,44	2,23	16,25
5	Gared	—	54,35	27,85	23,43	3,07	21,25
6	Armonia	—	36,56	9,36	24,85	2,35	16,25
7	Coval	0,33	23,23	8,69	12,75	1,79	18,25

Nr. crt	Soiul	Viroze total %	Prod. total (t/ha)	Tuberculi mari (t/ha)	Tuberculi mijlocii (t/ha)	Tuberculi mici (t/ha)	Conținut de amidon (%)
8	Nemere	—	39,87	17,05	22,35	0,47	20,25
9	Productiv	—	48,86	9,29	36,44	3,13	16,25
10	TS 11-1486-1642	—	21,61	4,28	14,65	2,68	15,75
11	TS 11-1477-1633	0,26	45,18	20,76	21,81	2,61	14,25
12	TS 12-1488-1574	0,25	49,99	29,60	19,63	0,76	13,75
13	Arsenal	—	36,82	12,45	23,05	1,32	20,25
14	Paradiso	—	58,29	49,01	8,03	1,25	13,25
15	Corsica	—	43,07	14,59	27,28	1,20	19,25
16	Alouette	—	50,56	36,65	12,60	1,31	18,25
17	Babilon	—	50,44	38,55	10,24	1,65	19,25
18	Esmée	—	44,16	34,23	8,61	1,32	15,25
19	Arizona	—	47,24	35,07	9,4	2,77	13,75
20	Evolution	—	45,13	32,27	11,61	1,25	15,75
21	Riviera	—	40,36	24,20	15,05	1,11	13,75
22	Ranomi	—	34,68	23,60	9,08	2,0	12,75
23	Constance	—	52,81	31,77	18,79	2,25	17,05
24	Spectra	—	59,46	50,31	7,96	1,19	14,25
25	Classico	—	14,24	11,92	2,09	0,23	13,25
26	Voque	—	56,34	45,51	8,20	2,63	14,75
27	Manitou	—	32,99	16,75	15,09	1,15	15,75
28	Bellarosa	—	36,96	31,83	4,20	0,93	16,25
29	Donata	—	38,74	30,24	7,27	1,23	17,25
30	Elfe	—	50,80	22,27	26,44	2,09	14,25
31	Marabel	—	27,79	19,35	7,07	1,37	15,25
32	Julinka	—	43,59	30,84	11,55	1,20	15,25
33	Corina	—	12,20	9,51	2,41	0,28	12,25
34	Livantina	—	38,77	27,56	9,88	1,33	12,25
35	Georgina	—	24,52	16,21	7,35	0,96	12,25
36	Belmonda	—	41,36	18,83	20,93	1,60	19,25
37	Opal	—	33,72	16,68	16,13	0,91	19,25
38	Labella	—	51,07	33,59	16,73	0,75	14,25
39	Queen Anne	—	48,23	34,80	12,24	1,19	10,0
40	Lanorma	—	34,13	23,24	9,77	1,12	16,25
41	YP 07-611	—	48,89	37,83	9,33	1,73	21,75
42	Granada	—	38,92	24,72	13,07	1,13	16,25
43	Edison	—	44,87	33,56	9,92	1,39	17,75
44	Laperla	—	55,76	38,77	15,19	1,80	15,75
45	Roclas	—	30,47	16,32	12,76	1,39	16,25
46	Christian	—	33,86	17,83	14,67	1,36	18,75

Nr. crt	Soiul	Viroze total %	Prod. total (t/ha)	Tuberculi mari (t/ha)	Tuberculi mijlocii (t/ha)	Tuberculi mici (t/ha)	Conținut de amidon (%)
47	14-1574/4	—	32,51	19,12	12,35	1,04	13,75
48	15-1677/31	—	13,04	8,64	3,44	0,96	14,25

În urma evaluării celor 49 soiuri și linii cultivate în loturile demonstrative s-au evidențiat 4 soiuri cu producții peste 55 t / ha: **Laperla** (55,76 t / ha), **Albioana** – soi creat la SCDC Târgu Secuiesc (56,64 t / h), **Paradiso** (58,29 t / ha) și **Spectra** (59,46 t / ha) și 2 soiuri și o linie cu producții sub 20 t / ha: **Corina** (12,20 t / ha), **Classico** (14,24 t / ha) și linia **15-1677/31** cu 13,04 t / ha.

A fost elaborat ghidul de bune practici și de mediu privind „Dezinfectarea spațiilor de depozitare și gestionarea deșeurilor rezultate în urma activităților specifice”, care cuprinde:

- ⇒ informații privind importanța calității materialului pentru plantat;
- ⇒ bolile și dăunătorii cartofului și combaterea acestora;
- ⇒ analiza situației producerii cartofului pentru sămânță la nivel național;
- ⇒ legislația aplicată în domeniul producerii, multiplicării, prelucrării și comercializării materialului pentru plantat la cartof;
- ⇒ măsuri agrotehnice de prevenire și combatere a nematozilor din genul *Globodera*;
- ⇒ măsuri suplimentare pentru inspectorii aprobatori și fitosanitari în condițiile prezenței organismelor de carantină fitosanitară în zonele producătoare de cartof pentru sămânță;
- ⇒ măsuri de prevenire a răspândirii organismelor de carantină fitosanitară;
- ⇒ planul de eradicare și prevenire a răspândirii organismelor de carantină fitosanitară la cartof;
- ⇒ măsuri privind dezinfectarea spațiilor de depozitare și gestionarea deșeurilor rezultate în urma activităților specifice.

• Au fost înființate și recoltate culturile semincere pentru certificare cu 3 soiuri de cartof pe o suprafață de 10,4 ha din categoria biologică Elită și Clasă A, cu material biologic propriu și import.

1. **Carrera – Clasă Elită – 2,8 ha – 90 tone sămânță (32,14 t / ha)**
2. **Riviera – Clasă Elită – 2,2 ha – 54 tone sămânță (24,55 t / ha)**
3. **Gared – Clasă A – 5,4 ha – 150 tone sămânță (27,78 t / ha)**

A fost recoltată experiența pentru perfecționarea tehnologiei de cultivare a cartofului pentru sămânță cu diferite rapoarte de fertilizare și distanțe de plantare / rând.

➤ S-a efectuat o experiență privind perfecționarea tehnologiei de cultivare a cartofului pentru sămânță. S-au folosit soiurile: **Bellarosa, Arizona, Gared și Opal.**

1. **Soiuri: Bellarosa**

Arizona

Gared

Opal

2. Lungime rând: 3 rânduri x 15 m / soi / densitate / variantă de fertilizare

3. Variante de fertilizare:

V₁ – 140:75:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare – martor

V₂ – 140:100:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

V₃ – 140:125:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

V₄ – 140:150:140 s.a. N:P:K administrat înainte de plantare și la rebilonare

4. Densitate:

21 cm între plante / variantă; 25 cm între plante / variantă; 30 cm între plante / variantă

Instalarea fenofazei de răsărire

Nr. crt.	Soiul (linia)	Suma gradelor de temperatură (°C)	Nr. zile	Suma precipitațiilor (mm)
1	Bellarosa	Σ04.05-25.05. = 334,6	21	Σ04.05-25.05. = 43,0
2	Arizona	Σ04.05-30.05. = 417,7	26	Σ04.05-30.05. = 43,0
3	Gared	Σ04.05-29.05. = 400,7	25	Σ04.05-29.06. = 43,0
4	Opal	Σ04.05-29.05. = 400,7	25	Σ04.05-29.05. = 43,0

Observații fenologice ale culturii

Nr. crt.	Soiul	Data răsăririi	Începutul înfloririi	Înflorirea maximă	Data încheierii rândurilor	Data maturitate plante	Tuberizarea	Creșterea intensă a tuberculilor
1	Bellarosa	25.05.2018	18.06.2018	25.06.2018	21.06.2018	20.08.2018	17.06.2018	30.06.2018
2	Arizona	30.05.2018	25.06.2018	02.07.2018	-	22.08.2018	16.06.2018	29.06.2018
3	Gared	29.05.2018	23.06.2018	30.06.2018	22.06.2018	24.08.2018	16.06.2018	29.06.2018
4	Opal	29.05.2018	25.06.2018	02.07.2018		24.08.2018	17.06.2018	29.06.2018

Efectele desimii, a variantelor de fertilizare și ale interacțiunii variantelor de fertilizare cu distanțele de plantare asupra **PRODUCȚIEI TOTALE** la diferite soiuri (Târgu Secuiesc, 2018)

Distanță plantare cm	Varianta fertilizare	Producția totală									
		Bellarosa		Arizona		Gared		Opal		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
30	Var 1	18,28	D	32,00	B	41,86	A	19,02	E	23,53	F
	Var 2	24,65	CD	27,50	BC	38,23	AB	25,24	CDE	27,93	DEF
	Var 3	17,00	D	39,80	A	19,02	E	37,11	A	36,14	B
	Var 4	21,74	CD	40,10	A	25,24	DE	30,69	BC	30,20	BCDEF
25	Var 1	36,13	A	42,81	A	37,11	AB	21,30	E	26,95	DEF
	Var 2	22,78	CD	40,37	A	30,69	CD	25,09	CDE	33,28	ABCD
	Var 3	24,25	CD	30,72	B	21,30	E	32,56	AB	37,76	A
	Var 4	33,59	AB	40,03	A	25,09	DE	30,16	BC	34,75	ABC
21	Var 1	36,00	A	42,12	A	32,56	BC	19,70	E	24,78	EF

Distanță plantare cm	Varianta fertilizare	Producția totală									
		Bellarosa		Arizona		Gared		Opal		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
	Var 2	34,35	AB	41,24	A	30,16	CD	22,61	DE	29,82	CDEF
	Var 3	23,19	CD	24,27	C	19,70	E	28,88	BCD	35,10	ABC
	Var 4	26,68	BC	37,96	A	22,61	E	25,50	CDE	31,31	BCDE
MEDII											
30 cm		20,42	B	34,85	A	31,09	A	28,02	A	29,45	88,76%
25 cm		29,19	A	38,48	A	28,55	A	27,28	A	33,18	100%
21 cm		30,06	A	36,40	A	26,26	A	24,17	B	30,25	91,2%
Var 1		30,14	A	38,98	A	37,18	A	20,01	D	25,08	69,03%
Var 2		27,26	AB	36,37	AB	33,02	B	24,32	C	30,34	83,5%
Var 3		21,48	B	31,60	B	20,01	D	32,85	A	36,33	100%
Var 4		27,33	AB	39,36	A	24,32	C	28,78	B	32,08	88,3%
Soi / experiență		31,13	B	27,94	C	38,29	A	26,49	C	30,96	

DL 5% (Soi) = 2.310 t/ha

DL 5% (Dist) = 1.309 t/ha

DL 5% (Var) = 1.661 t/ha

DL1% (Soi) = 3.490 t/ha

DL1% (Dist) = 1.803 t/ha

DL 1% (Var) = 2.212 t/ha

DL 0.1% (Soi) = 5.621 t/ha

DL 0.1% (Dist) = 2.483 t/ha

DL 0,1% (Var) = 2.863 t/ha

LSD 5% (Soi x Dist) = 2.619 t/ha

LSD 5% (Soi x Var) = 2.838 t/ha

LSD 5% (Dist x Var) = 2.458 t/ha

SUMA PRODUCȚIILOR TOTALE

Factorul	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Total soi
Arizona	245,32	273,28	319,50	282,73	1120,83
Bellarosa	193,35	246,01	312,37	253,89	1005,62
Gared	284,39	354,28	380,38	359,53	1378,58
Opal	180,05	218,84	295,68	259,03	953,60
Total distanță	903,11	1092,41	1307,93	1155,18	4458,63

Analiza varianței pentru experiența polifactorială 4 x 3 x 4

Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
TOTAL	8617,37	143		
Parcele mari (soi / rep)	3108,99	11		
Repetitii (rep)	26,22	2		
A (Soi)	2986,71	3	995,58**	62,19 (4,76; 9,78)
Eroarea (a)	96,051	6	16,008	

Distanța

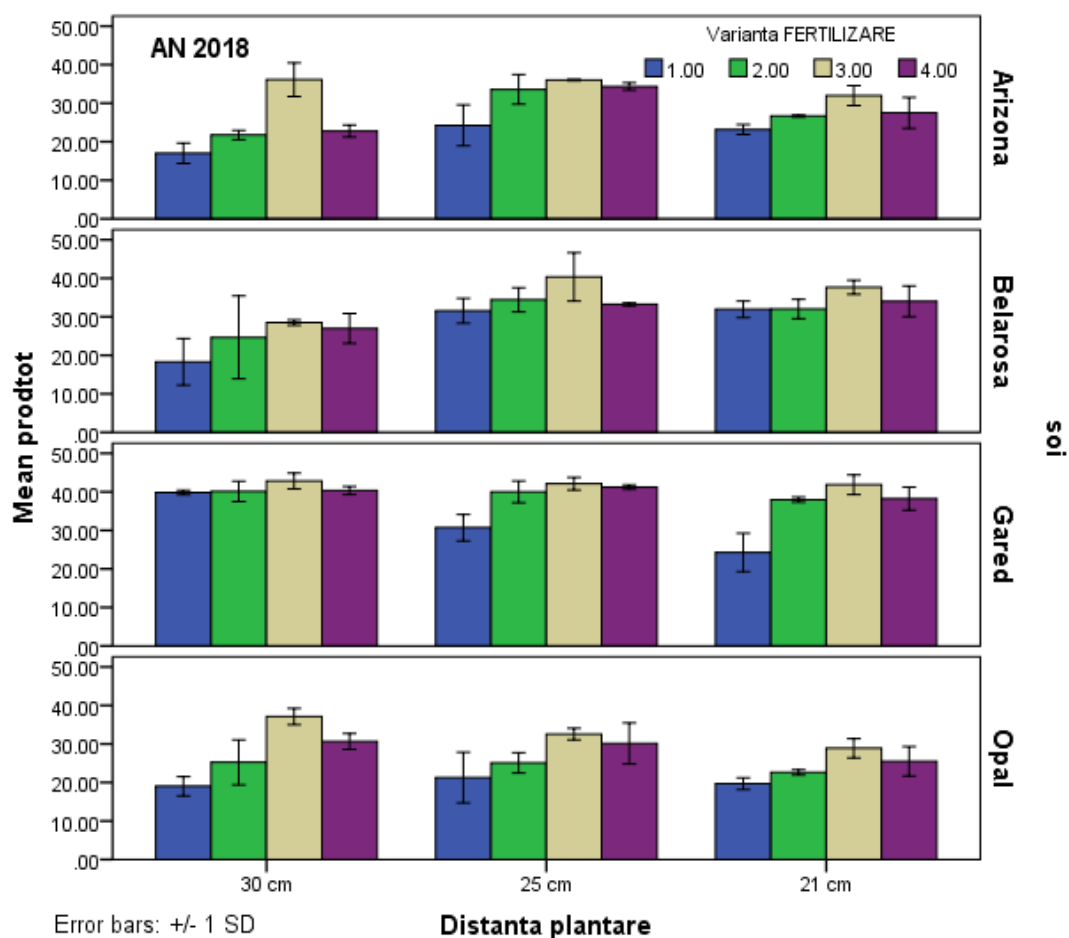
Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
Parcele mijlocii	1538,9	24		
B (dist)	371,18	2	185,59**	20,27 (3,63; 6,23)
A x B (Soi x dist)	1021,24	6	170,20	18,29 (2,74; 4,2)
Eroarea (b)	146,47	16	9,154	

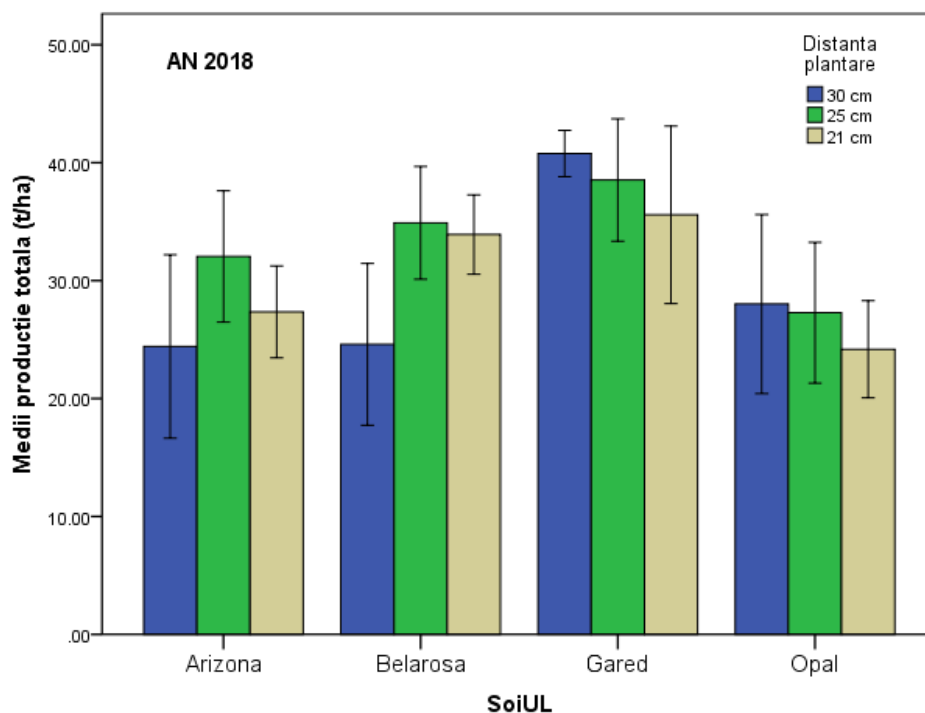
Varianta

Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
Parcele mici	3969,474	108		
C (var)	626,914	3	780,0	62,40 (2,74; 4,08)
AxC (soi x var)	176,9826	9	19,7	1,58(2,23; 3,07)
B xC (dist x var)	55,51	6	9,3	0,74(2,23; 3,07)
A x B x C (soi xdist x var)	494,170	18	27,5	2,20(1,72; 2,28)
Eroarea (c)	902,712	72	12,5	

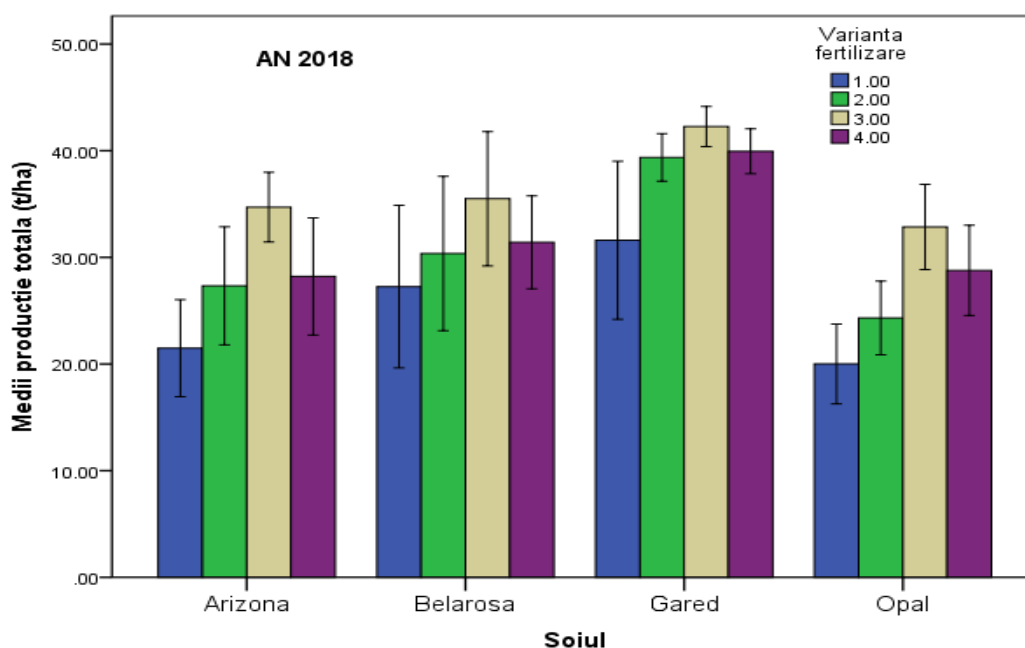
Cele mai bune rezultate au fost înregistrate la toate soiurile și distanțele de plantare studiate la varianta V₃: 140:125:140 s.a. N:P:K producția medie / variantă fiind de 36,33 t / ha, cele mai scăzute producții înregistrându-se la variantele martor 140:75:140 s.a. N:P:K și la V₂ 140:100:140 s.a. N:P:K de 25,08 t / ha respectiv 30,34 t / ha.

În funcție de distanța de plantare, cele mai ridicate producții au fost obținute la distanța de 25 cm, urmată de cea de 21 cm, cele mai slabe producții obținându-se la distanța de 30 cm.





Error bars: +/- 1 SD

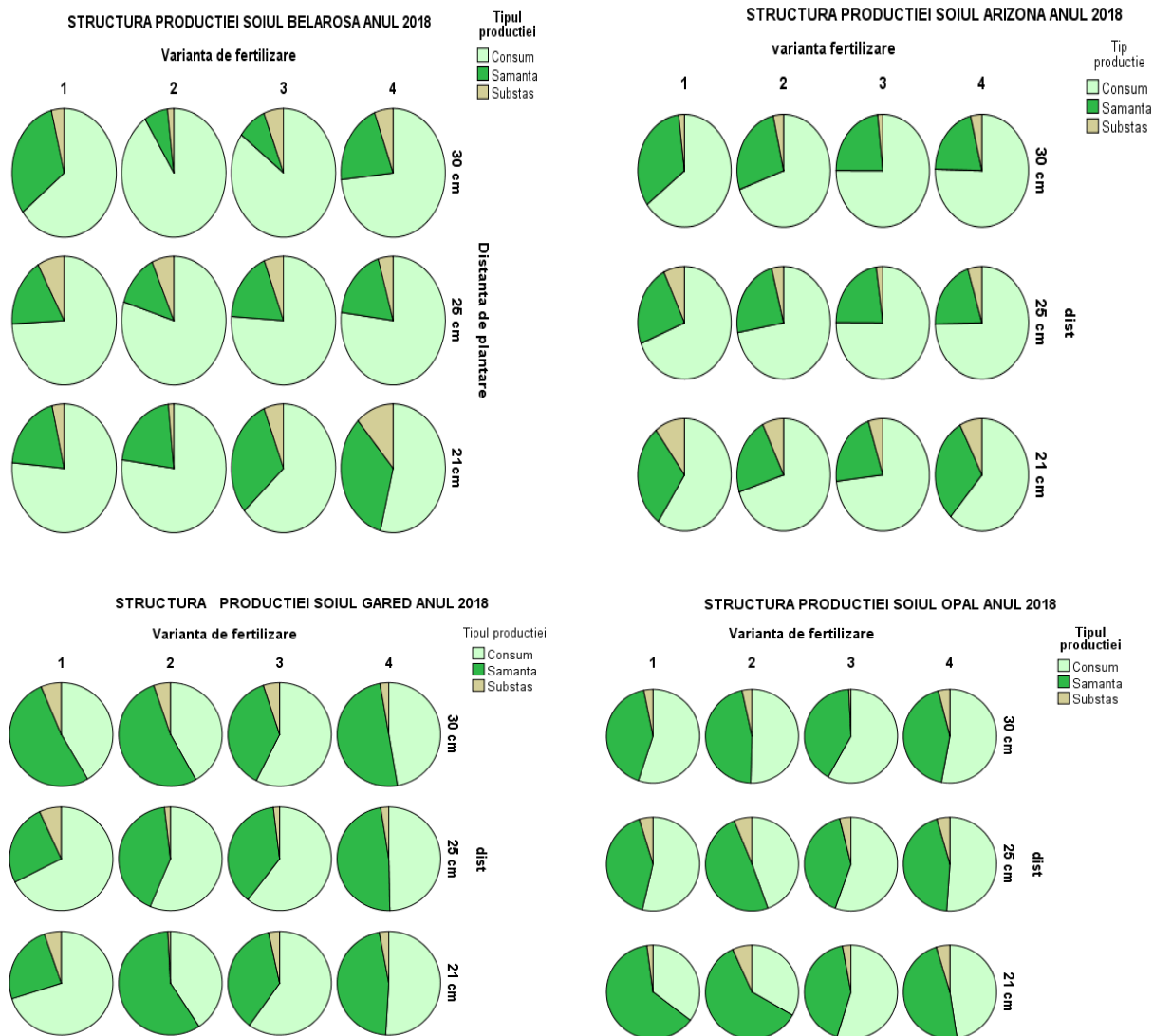


Error bars: +/- 1 SD

Reprezentarea grafică a influenței desimii, a variantelor de fertilizare și al interacțiunii variantelor de fertilizare cu distanțele de plantare asupra producției de SĂMÂNȚĂ la diferite soiuri (Târgu Secuiesc, 2018)

Cele mai ridicate producții (de la 40,03 t / ha la 42,81 t / ha) au fost înregistrate la soiurile **Arizona** și **Gared** la varianta de fertilizare 1 – **V₁**, distanța de plantare 21 cm respectiv 30 cm.

Cele mai scăzute producții cuprinse între 17,00 t / ha, respectiv 18,28 t / ha, au fost înregistrate la soiul **Belarosa**.



Structura producției / soi

Efectele desimii, a variantelor de fertilizare și al interacțiunii variantelor de fertilizare cu distanțele de plantare asupra producției de SĂMÂNȚĂ la diferite soiuri (Târgu Secuiesc, 2018)

Distanță plantare cm	Varianta fertilizare	Producția SAMANTA									
		Bellarosa		Arizona		Gared		Opal		Media	
		T/ha	Test Duncan	T/ha	Test Duncan	T/ha	Test Duncan	T/ha	Test Duncan	T/ha	Test Duncan
30	Var 1	5,75	BC	5,65	DE	20,75	AB	7,92	C	10,02	AB
	Var 2	1,81	D	5,83	CDE	21,23	AB	11,63	B	10,13	AB
	Var 3	2,52	D	8,38	A	16,01	CD	15,23	A	10,54	AB
	Var 4	5,64	BC	4,70	E	20,16	ABC	13,19	AB	10,92	AB
25	Var 1	5,51	BC	5,76	CDE	7,84	E	8,84	C	6,99	B
	Var 2	4,65	C	7,95	ABC	16,71	BCD	12,36	AB	10,42	AB
	Var 3	7,25	B	8,16	AB	15,78	CD	13,21	AB	11,10	AB
	Var 4	6,10	BC	7,03	ABCD	19,71	ABCD	13,37	AB	11,55	AB
21	Var 1	6,35	BC	6,98	ABCD	5,97	E	12,33	AB	7,91	AB
	Var 2	6,79	BC	6,01	ABCD	22,21	A	13,55	AB	12,14	AB
	Var 3	11,44	A	6,99	ABCD	15,30	D	12,19	AB	11,48	AB
	Var 4	11,65	A	8,39	A	17,61	BCD	12,18	AB	12,46	A
MEDII											
30 cm	3,93	C	6,1400	A	19,5383	A	11,99	A	10,40	A	
25 cm	5,87	B	7,2250	A	15,0092	B	11,94	A	10,01	A	
21 cm	9,05	A	7,0925	A	15,2742	B	12,56	A	10,99	A	
Var 1	5,87	AB	6,1278	B	11,5222	B	9,69	B	8,30	B	
Var 2	4,41	B	6,5967	AB	20,0511	AB	12,51	A	10,89	A	
Var 3	7,06	AB	7,8433	A	15,6967	A	13,54	A	11,04	A	
Var 4	7,80	A	6,7089	AB	19,1589	AB	12,91	A	11,65	A	
Soi / experiență	6,29	C	6,82	C	16,61	A	12,17	B	10,47		

DL 5% (Soi) = 1.052 t/ha

DL 5% (Dist) = 0.666 t/ha

DL 5% (Var) = 0.796 t/ha

LSD 5% (Soi x Dist) = 1.331 t/ha

DL1% (Soi) = 1.593 t/ha

DL1% (Dist) = 0.917 t/ha

DL 1% (Var) = 1.060 t/ha

LSD 5% (Soi x Var) = 1.443 t/ha

DL 0.1% (Soi) = 2.559 t/ha

DL 0.1% (Dist) = 1.262 t/ha

DL 0.1% (Var) = 1.372 t/ha

LSD 5% (Dist x Var) = 1.250 t/ha

SUMA PRODUCȚIILOR SĂMÂNȚĂ 2018

Factorul	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Total soi
Arizona	245,32	273,28	319,5	282,73	1120,83
Bellarosa	193,35	246,01	312,37	253,89	1005,62
Gared	284,39	354,28	380,38	359,53	1378,58
Opal	180,05	218,84	295,68	259,03	953,60
Total distanță	903,11	1092,41	1307,93	1155,18	4458,63

Analiza varianței pentru experiența polifactorială 4 x 3 x 4

Soi

Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
TOTAL	4162,26	143		
Parcele mari (soi x rep)	2591,94	11		
Repetitii (rep)	3,20	2		
A (soi)	2568,83	3	856,28**	257,91 (4,76; 9,78)
Eroarea (a)	19,90	6	3,32	

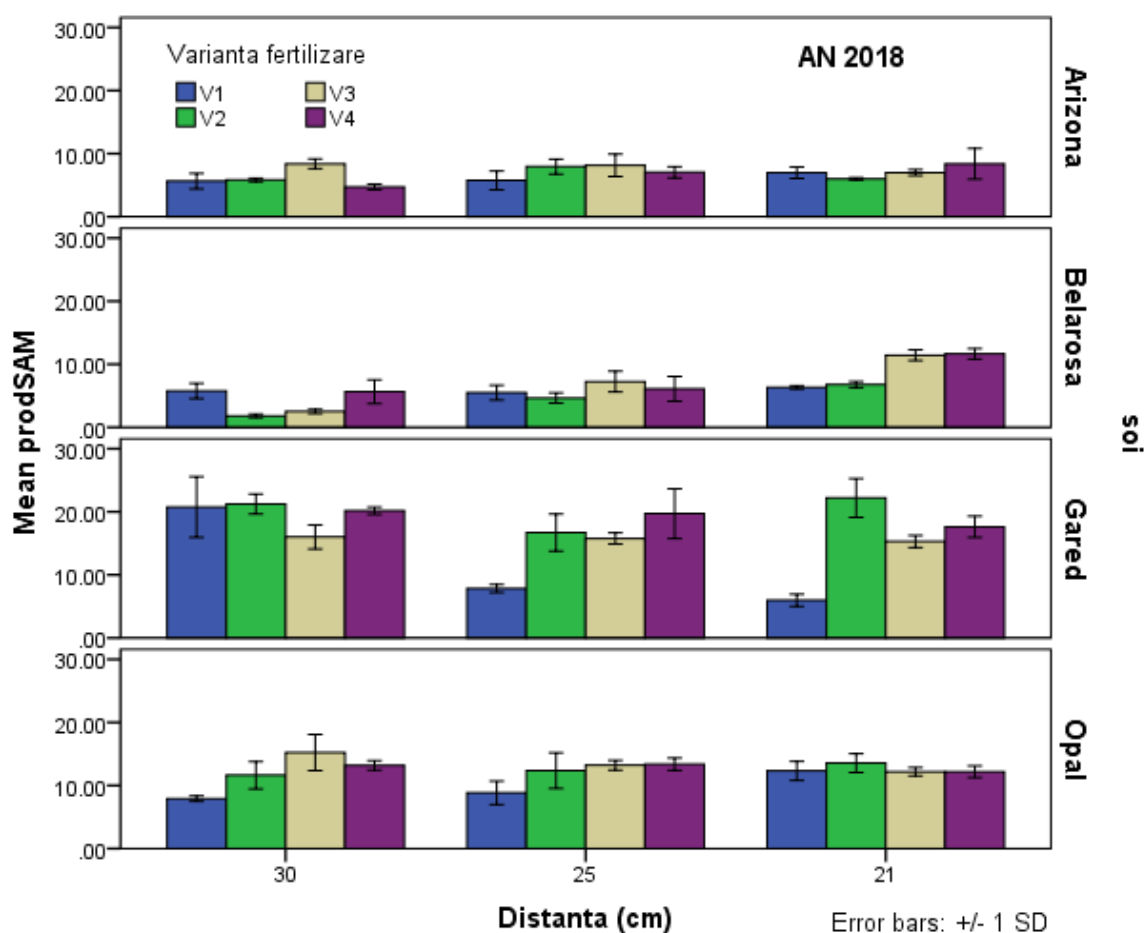
Distanța

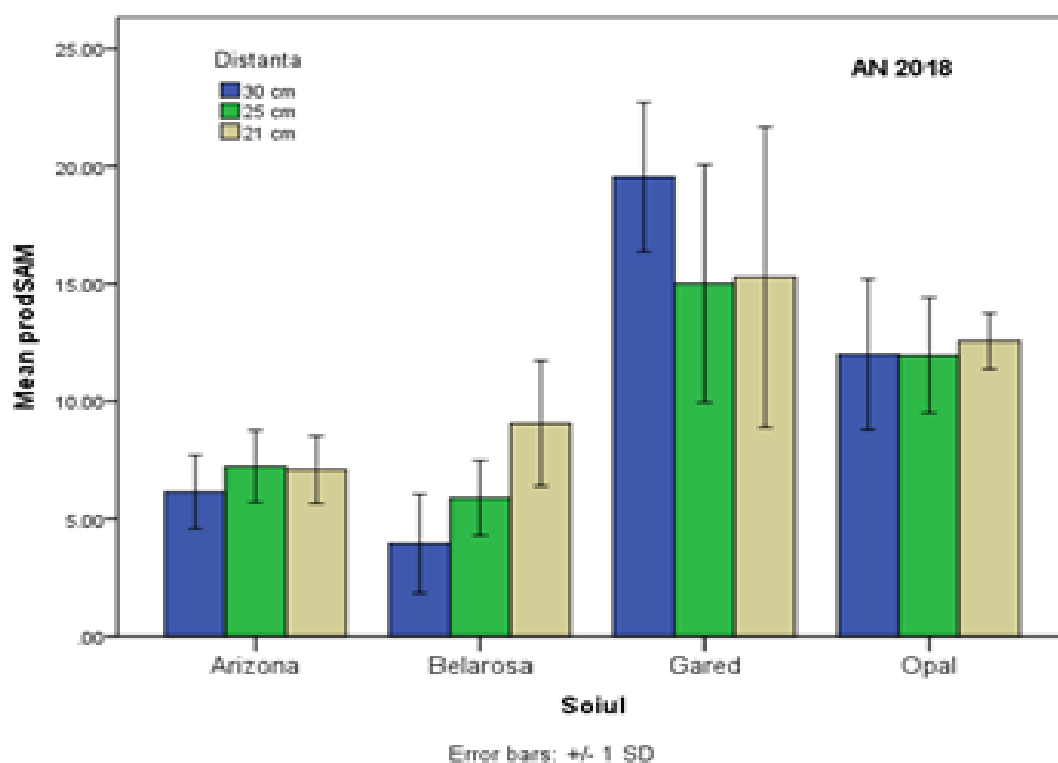
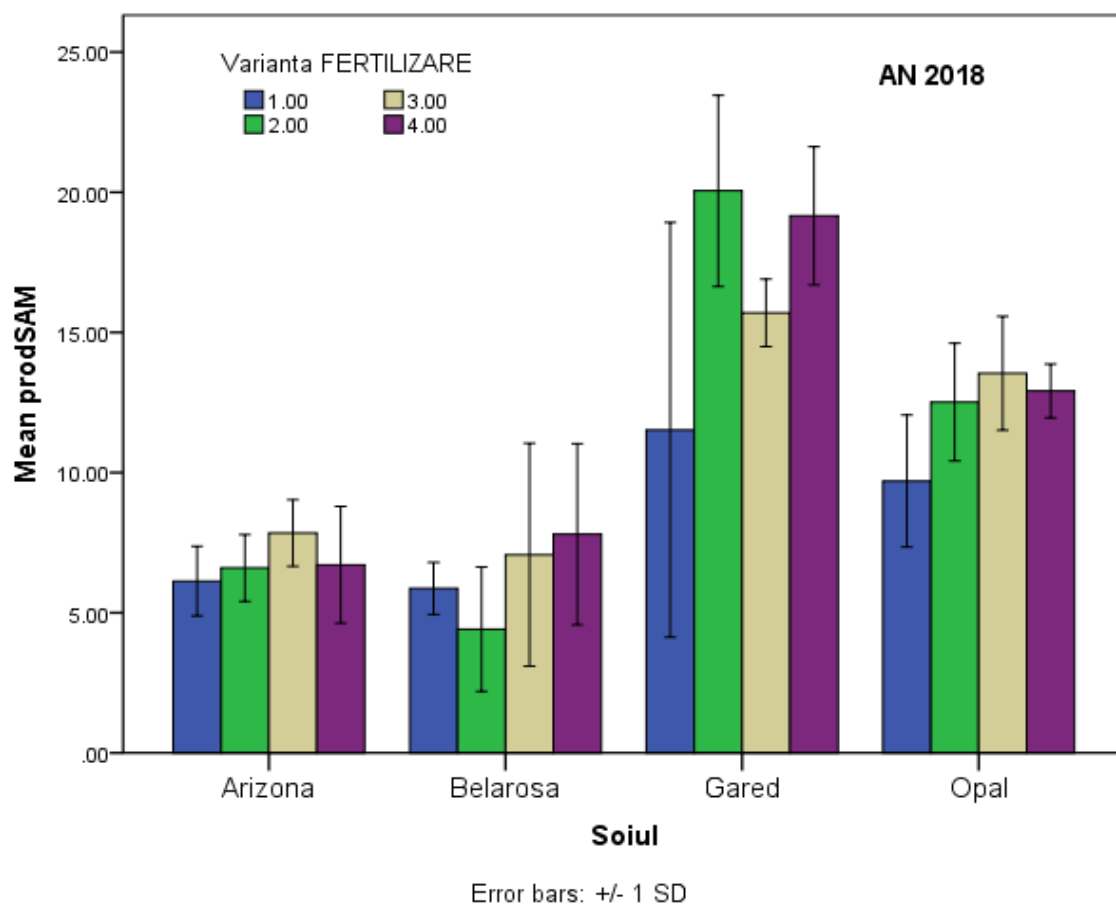
Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
Parcele mijlocii	364,76	24		
B (dist)	23,46	2	11,73*	4,97 (3,63; 6,23)
A x B (soi x dist)	303,45	6	21,43**	2,38 (2,74; 4,2)
Eroarea (b)	37,85	16	2,36	

Varianta

Cauza variabilității	SP	GL	s ²	Proba F
Parcele mici	1205,55	108		
C (var)	236,67	3	78,9**	27,21 (2,74; 4,08)
AxC (soi x var)	320,35	9	35,6	12,28 (2,23; 3,07)
B xC (dist x var)	82,68	6	13,8	4,76 (2,23; 3,07)
AxBxC (soi x dist x var)	358,48	18	19,9	6,86 (1,72; 2,28)
Eroarea (c)	207,37	72	2,9	

În ceea ce privește producția de sămânță, cea mai ridicată producție a fost înregistrată la varianta V₄, distanța de plantare 21 cm cu 12,46 t / ha, cea mai scăzută producție înregistrându-se la varianta martor 140:75:140 s.a. N:P:K la distanțele de plantare 25 cm și 21 cm, cu 6,99 t / h, respectiv 7,91 t / ha.





Reprezentarea grafică a influenței desimii, a variantelor de fertilizare și al interacțiunii variantelor de fertilizare cu distanțele de plantare asupra producției de SĂMÂNȚĂ la diferite soiuri (Târgu Secuiesc, 2018)

➤ Au fost evaluate 24 soiuri și hibrizi de cartof în culturi comparative de orientare, rezultatele fiind prezentate în tabelul de mai jos:

Rezultate privind producțiile obținute în Culturile Comparative de Orientare organizate în câmpul experimental de la S.C.D.C. Târgu Secuiesc în anul 2018

Nr. crt	Soiul	Viroze total %	Prod. total (t/ha)	Tuberculi > 55 mm (t/ha)	Tuberculi mijlocii (t/ha)	Tuberculi < 35 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
1	PRODUCTIV	-	50,38	13,51	33,22*	3,64	16,25
2	TS 16-1528-1883	-	54,93	35,24*	18,11 ⁰	1,58	12,75
3	TS 16-1520-1881	1,27	44,22	18,22	22,91	3,09	14,75
Nr. crt	Soiul	Viroze total %	Prod. total (t/ha)	Tuberculi > 55 mm (t/ha)	Tuberculi mijlocii (t/ha)	Tuberculi < 35 mm (t/ha)	Conținut de amidon (%)
4	TS 16-1514-1856	-	54,31	30,35*	21,60	2,38	14,25
5	TS 16-1515-1856	0,85	34,02	1,67 ⁰⁰	29,09	3,27	19,25
6	TS 12-1501-1582	1,27	43,80	14,87	25,58	3,36	15,25
7	TS 16-1518-1856	-	52,78	24,29	25,55	2,93	14,25
8	TS 16-1513-1828	0,43	45,55	15,29	27,96	2,31	15,75
9	TS 16-1527-1867	-	50,86	23,82	24,20	2,84	15,75
10	TS 16-1512-1821	-	30,35 ⁰⁰	17,44	11,00 ⁰	1,91	15,25
11	TS 16-1526-1883	0,26	50,79	27,31	21,31	2,18	13,75
12	REDSEC	0,25	56,93	16,75	37,62*	2,56	14,25
13	ALBIOANA	-	44,98	12,64	31,31	1,02	16,55
14	TS 16-1516-1856	-	53,38	23,18	28,20	2,00	16,25
15	TS 16-1507-1828	-	51,56	15,02	35,33	1,20 ⁰	13,25
16	TS 16-1525-1851	-	49,22	10,96	37,20	1,07 ⁰	20,25
17	TS 16-1511-1828	2,35	27,40 ⁰	9,76 ⁰	16,58 ⁰	1,07 ⁰	14,75
18	TS 16-1503-1828	0,42	44,25	23,24	20,38	0,62 ⁰	14,25
19	TS 16-1524-1880	-	39,78	20,29	17,84	1,65	13,25
20	TS 16-1512-1828	-	57,91*	40,13*	16,27	1,51	14,75
21	TS 16-1508-1828	-	54,64	27,80	25,11	1,73	15,25
22	TS 16-1515-1856	2,10	29,20 ⁰	1,56 ⁰⁰	25,20	2,44	16,75
23	TS 16-1509-1828	-	42,87	12,84	28,42	1,60	13,25
24	GARED	-	57,13	20,91	33,98	2,24	21,25
	MEDIA		46,72	19,05	25,58	2,09	
		DL 5% = 3,40	3,42	2,69	0,42		
		DL 1% = 4,56	4,59	3,61	0,57		
		DL 0,1% = 6,02	6,06	4,76	0,75		

➤ S-au evidențiat 1 linie și 2 soiuri cu producții peste 55 t / ha: **TS 16-1512-1828** (57,91 t / ha) respectiv **Gared** și **Redsec** cu 57,13 t / ha / 56,94 t / ha, producții de peste 50 t / ha fiind înregistrate la alte 8 linii.

Cele mai scăzute producții au fost de 27,41 t / ha la linia **TS 16-1511-1828** și 29,20 t / ha la linia **TS 16-1515-1856**.

Cel mai ridicat conținut de amidon a fost înregistrat la soiul **Gared** cu 21,25% și liniile **TS 16-1525-1851** cu 20,25%, respectiv **TS 16-1515-1856** cu 19,25%.

Cel mai scăzut conținut de amidon a fost înregistrat la liniile **TS 16-1528-1883** cu 12,75%,

TS 16-1524-1880, respectiv **TS 16-1509-1828** cu 13,25% și **TS 16-1526-1883** cu 13,75%.

Materialul biologic rămas după înființarea culturilor comparative de orientare a fost multiplicat în vederea trimerii pentru testare în rețeaua națională ISTIS.

➤ În câmpul experimental MICROCULTURI de la Tg. Secuiesc, în anul 2018 au fost studiate linii în culturi comparative, sub raportul precocității de tuberizare, al rezistenței la boli, calitate și producție.

În microculturi au fost plantate 6 rânduri x 200 tuberculi / rând din fiecare linie; recoltarea s-a efectuat 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 2020.

Producții obținute în câmpul de experimental – MICROCULTURI în anul 2018

Nr. crt.	Linia	Suprafața (mp)	Cantitate totală recoltată (kg)	Producție medie (t / ha)
1	TS 11-1486-1642	450	400	8,89
2	TS 12-1488-1574	450	620	13,78
3	TS 09-1441-1525	450	400	8,89
4	TS 11-1477-1633	450	400	8,89
5	TS 11-1478-1633	225	180	8,00
6	TS 12-1495-1654	225	180	8,00
7	TS 11-1485-1462	225	180	8,00
8	TS 11-1487-1562	225	180	8,00
9	TS 11-1472-1633	225	180	8,00
10	TS 12-1499-1582	225	180	8,00
11	TS 16-1507-1828	75	90	12,00
12	TS 16-1513-1828	75	210	28,00
13	TS 12-1499-1582	225	180	8,00
14	TS 12-1497-1573	225	180	8,00
15	TS 11-1475-1633	225	180	8,00
16	TS 09-1442-1525	225	210	9,33
17	TS 16-1520-1881	225	180	8,00
18	TS 11-1468-1562	225	180	8,00
19	TS 11-1467-1633	225	180	8,00
20	TS 12-1501-1582	225	180	8,00
21	TS 16-1515-1856	75	210	28,00
22	TS 16-1508-1828	75	210	28,00
23	NEMERE	375	450	12,00
24	TS 16-1516-1856	150	330	22,00
25	TS 16-1517-1831	150	180	12,00
26	TS 16-1519-1881	75	150	20,00

Nr. crt.	Linia	Suprafața (mp)	Cantitate totală recoltată (kg)	Producție medie (t / ha)
27	TS 12-1502-1675	225	270	12,00
28	TS 11-1487-1562	225	180	8,00
	Total / Media	6450	6650	11,99

Din cele 28 linii analizate, putem remarca faptul că cele mai bune rezultate au fost înregistrate la liniile **TS 16-1513-1828**, **TS 16-1515-1856**, **TS 16-1508-1828** cu o producție medie de 28,0 t / ha și liniile **TS 16-1516-1856**, respectiv **TS 16-1519-1881** cu 22,0 t / ha – 20,0 t / ha.

Cele mai slabe rezultate au fost înregistrate la liniile **SW 05-1431**, **TS 11-1480-1633**, **TS 16-1525-1851** și **TS 16-1526-1883**, care au fost eliminate.

În câmpul de clone de la Apa Roșie au fost înființate culturi cu 5 soiuri de cartof și 10 linii noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc pe o suprafață de 1,3 ha cu material biologic propriu.

Din 10 linii a fost înființat un câmp de alegere cu 50 clone / linie pe o suprafață de 100 mp, iar din cele 15 linii și soiuri analizate putem remarca că cele mai bune rezultate au fost înregistrate la soiurile **Speranța** și **Armonia**, cu producții medii de 12,49 tone / ha, respectiv 11,74 t / ha și linia **TS 11-1477-1633** cu o producție medie de 11,52 t / ha.

Cele mai slabe rezultate au fost înregistrate la liniile **TS 11-1480-1633** și respectiv **TS 09-1441-1525**, cu producții medii de 2,46 t / ha, respectiv 2,63 t / ha.

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 2018

Nr. crt.	Linia	Suprafața (mp)	Cantitate totală recoltată (kg)	Producție medie (t / ha)
1	Armonia	852	1064	12,49
2	Productiv	852	868	10,19
3	Speranța	852	1204	14,13
4	Milenium	852	1000	11,74
5	Albioana	639	644	10,08
6	TS 12-1497-1573	852	644	7,56
7	TS 11-1480-1633	1704	420	2,46
8	TS 09-1441-1525	852	224	2,63
9	TS 11-1468-1562	852	616	7,23
10	TS 11-1477-1633	639	672	10,52
11	TS 11-1472-1633	852	728	8,54
12	TS 11-1467-1633	639	476	7,45
13	TS 12-1488-1574	1491	1484	9,95
14	TS 12-1497-1573	852	672	7,89
15	TS 09-1442-1525	639	420	6,57
	Total / Media	13.419	11.136	8,63

Din cele 15 linii și soiuri analizate, putem remarca că cele mai bune rezultate au fost

înregistrate la soiurile **Armonia** și **Speranța**, cu producții de 12,49 tone / ha, respectiv 14,13 t / ha și la linia **TS 11-1477-1633** cu o producție medie de 10,52 t / ha.

Cele mai slabe rezultate au fost înregistrate la liniile **TS 11-1480-1633** și **TS 09-1441-1525** cu producții medii de 2,46 t / ha, respectiv 2,63 t / ha.



Aspecte din câmpul de selecție Apa Roșie 2018

➤ Au fost efectuate cercetări referitoare la producerea minituberculilor pentru cele 14 linii de cartof luate în studiu în experiența monofactorială (factor – soiul).

Obiectivul cercetărilor efectuate a fost identificarea genotipurilor cu caracteristici valoroase.

Parametrii analizați au fost: numărul minituberculilor / plantulă și greutatea minituberculilor / pl.

Pentru anul 2018, rezultatele în spațiul “insect-proof” referitoare la **datele calendaristice de apariție a principalelor fenofaze de îmbobocire timpurie evidențiază liniile TS 12-1502-1675 și TS 09-1442-1525**. Linia **TS 12-1489-1574** a fost cea mai reprezentativă, fiind o linie productivă, care s-a distins cu un număr de 11,83 minituberculi / plantă și o diferență semnificativă pozitivă, de + 4,21 față de martorul luat în studiu.

Greutatea minituberculilor/plantă a fost influențată de genotip, dovedind superioritatea liniei de cartof **TS11-1468-1633** care a prezentat o capacitate bună de a produce minituberculi de o greutate ridicată, cu o valoare de 295,17 g (și diferențe distinct semnificative, pozitive, față de martor cu +114,83). Astfel, această linie de cartof are potențial ridicat în obținerea unor producții cu randament ridicat.

În perioada 19–23.07.2018 a fost efectuat testul ELISA, iar probele testate pentru

virusurile PLRV (potato leaf roll virus) - Potato Virus A (PVA), Potato Virus X (PVX), Potato Virus S (PVS), Potato Virus M (PVM) și Potato Virus Y (PVY) au fost negative la cele 14 linii de cartof studiate.

Pesticide aplicate pentru obținerea unui material biologic liber de boli, pentru realizarea unei producții corespunzătoare, au fost: fungicidul de contact *Bravo*, insectidul *Calypso* cu activitate sistemică ridicată; fungicidul *Infinito*, cu acțiune preventivă, curativă și antisporulantă asupra ciupercilor patogene care produc mana, fungicidul *Ridomil* pentru combaterea **manei**, cu acțiune dublă: **sistemică și de contact; insecticidul sistemic cu efect de lungă durată: Actara**, cu activitate sistemică acropetală; fungicidul *Drago*, cu acțiune sistemică și de contact cu efect persistent și acțiune rapidă; insecticidul de contact *Mavrik*, fungicidul de contact *Shirlan*.

Recoltarea minituberculilor a avut loc la data de 3 septembrie 2017. Cu două săptămâni înainte de recoltare (20 august 2018) s-a întrerupt vegetația, prin tăierea vrejilor. Minituberculii s-au numărat și cântărit pe fracții de mărimi, pentru aprecierea elementelor de producție.

Rezultate obținute privind datele calendaristice de apariție a principalelor fenofaze

Specificare	Anul: 2018		
	Materialul biologic utilizat: plantule		
Data plantatului	15-17.05	Data recoltatului	3.09
Data îmbobocitului/Linie:		Data înfloritului/Linie:	
TS 12-1502-1675	25.06	TS 12-1502-1675	3.07
TS 09-1442-1525	25.06	TS 09-1442-1525	3.07
TS 11-1475-1633	25.06	TS 11-1475-1633	3.07
TS 12-1497-1573	9.07	TS 12-1497-1573	17.07
TS 11-1472-1633	9.07	TS 11-1472-1633	16.07
TS 11-1486-1642	10.07	TS 11-1486-1642	16.07
Specificare	Anul: 2018		
	Materialul biologic utilizat: plantule		
TS 11-1480-1633	11.07	TS 11-1480-1633	19.07
TS 12-1489-1574	15.07	TS 12-1489-1574	25.07
TS 11-1468-1633	15.07	TS 11-1468-1633	25.07
TS 11-1467-1633	18.07	TS 11-1467-1633	25.07

Din tabelul anterior, se poate observa că liniile **TS 12-1502-1675**, **TS 09-1442-1525** și **TS 11-1475-1633** sunt mai precoce, adică au îmbobocit cel mai timpuriu, iar pe ultimul loc se clasează linia **TS 11-1467-1633**.

Rezultatele testului ELISA, aplicate la unele din cele 14 linii de cartof, au relevat următoarele:

Cele mai importante virusuri la cartof sunt: PLRV (potato leaf roll virus), Potato Virus Y (PVY), Potato Virus S (PVS), Potato Virus X (PVX), Potato Virus M (PVM), Potato Virus A (PVA). În perioada 19-23.07.2018 a fost efectuat testul ELISA.

Probele testate pentru virusurile PLRV (potato leaf roll virus) - Potato Virus A (PVA), Potato Virus X (PVX), Potato Virus S (PVS), Potato Virus M (PVM) și Potato Virus Y (PVY) sunt negative la zece linii studiate.

Probele testate pentru virusurile PLRV (potato leaf roll virus) – Potato Virus A (PVA), Potato Virus X (PVX), Potato Virus S (PVS), Potato Virus M (PVM) și Potato Virus Y (PVY) sunt negative la 2 linii studiate (**TS 11-1486-1642**, pentru care au mai fost testate două probe și în data de 20.07, precum și pentru linia **TS 11-1468-1633**).

➤ Pentru cele 14 soiuri analizate s-au obținut minituberculi care s-au recoltat la data de 3 septembrie 2018. Cu două săptămâni înainte de recoltare (20 august 2018) s-a întrerupt vegetația prin tăierea vrejilor. Minituberculii s-au numărat și cântărit pe fracții de mărimi, pentru aprecierea elementelor de producție.

În experiența efectuată sunt obținute o serie de rezultate prelucrate prin analiza varianței („Câmpul de experiență”, N.A. Săulescu și N.N. Săulescu, 1967).

**Rezultate privind obținerea minituberculilor din liniile de cartof testate
Numărul mediu de minituberculi recoltați / plantă**

Linia	Numărul de minituberculi / plantă		Diferențe	Semnificație
	Nr.	(%)		
TS 12-1489-1574	11,83	155,31	4,21	*
TS 96-1207-169	10,83	142,19	3,21	ns
TS 11-1486-1642	9,83	129,06	2,21	ns
TS 11-1480-1633	9,17	120,31	1,55	ns
TS 11-1467-1633	9,17	120,31	1,55	ns
TS 12-1502-1675	9,00	118,13	1,38	ns
Media (Mt)	7,62	100,00	-	-
TS 11-1468-1633	7,50	98,44	-0,12	ns
TS 11-1475-1633	7,00	91,88	-0,62	ns
TS 09-1442-1525	6,83	89,69	-0,79	ns
TS 09-1441-1525	6,00	78,75	-1,79	ns
TS 12-1497-1573	5,83	76,56	-1,79	ns
TS 12-1488-1577	4,67	61,25	-2,95	ns
TS 11-1472-1633	4,67	61,25	-2,95	ns
TS 12-1501-1582	4,33	56,88	-3,29	ns

DL 5% = 3,29

DL 1% = 4,44

DL 0,1% = 5,93

Analiza statistică s-a efectuat pentru compararea influenței genotipului în obținerea numărului de minituberculi/plantă.

Rezultatele obținute sunt asigurate statistic, semnificativ pozitive pentru linia **TS 12-1489-1574**, care înregistrează un număr de 11,83 minituberculi/plantă și o diferență de + 4,21 față de martorul luat în studiu (media valorilor pentru cele 14 linii de cartof).

Valoarea liniei de cartof **TS 12-1501-1582** (4,33 minituberculi) indică obținerea unui număr scăzut de minituberculi, cu o diferență negativă, nesemnificativă (-3,29 minituberculi).

Numărul total de minituberculi recoltați

Linia	Numărul minituberculi	Linia	Numărul minituberculi
TS 12-1489-1574	6507	TS 11-1475-1633	3850
TS 96-1207-169	5957	TS 09-1442-1525	3757
TS 11-1486-1642	5407	TS 09-1441-1525	3300
TS 11-1480-1633	5044	TS 12-1497-1573	3207
TS 11-1467-1633	5044	TS 12-1488-1577	2569
TS 12-1502-1675	4950	TS 11-1472-1633	2569
TS 11-1468-1633	4125	TS 12-1501-1582	2382

Linia **TS 12-1489-1574** se evidențiază cu un randament ridicat de producere al minituberculilor (un total de 6507 minituberculi, raportat la cele 550 de vitroplante plantate/linie ameliorată de cartof).

Numărul de minituberculi recoltați pe sortimente de mărime/plantă

Sortiment de mărime material recoltat (mm) /linie		<15	15-25	25-35	35-45	>45	TOTAL
TS 12-1489-1574	Număr	1,83	4,83	4,00	1,17	0,00	11,83
	%	15,50	40,86	33,81	9,86	0,00	100,00
TS 96-1207-169	Număr	2,00	3,50	4,33	0,83	0,17	10,83
	%	18,47	32,32	40,01	7,69	1,54	100,00
TS 11-1486-1642	Număr	1,83	4,00	2,83	1,17	0,00	9,83
	%	18,65	40,69	28,82	11,87	0,00	100,00
TS 11-1480-1633	Număr	1,50	2,83	3,33	1,00	0,50	9,17
	%	16,36	30,90	36,35	10,91	5,45	100,00
TS 11-1467-1633	Număr	0,83	4,17	3,50	0,67	0,00	9,17
	%	9,09	45,44	38,17	7,27	0,00	100,00
TS 12-1502-1675	Număr	0,50	3,33	3,17	2,00	0,00	9,00
	%	5,56	37,04	35,19	22,22	0,00	100,00
TS 11-1468-1633	Număr	1,00	2,00	2,83	1,17	0,50	7,50
	%	13,33	26,67	37,78	15,56	6,67	100,00
TS 11-1475-1633	Număr	1,67	2,00	2,50	0,67	0,17	7,00
	%	23,81	28,57	35,71	9,52	2,38	100,00

Sortiment de mărime material recoltat (mm) /linie		<15	15-25	25-35	35-45	>45	TOTAL
TS 09-1442-1525	Număr	0,67	3,33	2,33	0,50	0,00	6,83
	%	9,76	48,80	34,16	7,32	0,00	100,00
TS 09-1441-1525	Număr	0,67	1,17	1,83	2,00	0,33	6,00
	%	11,11	19,44	30,56	33,33	5,56	100,00
TS 12-1497-1573	Număr	0,50	1,67	3,00	0,67	0,00	5,83
	%	8,58	28,59	51,46	11,44	0,00	100,00
TS 12-1488-1577	Număr	0,67	1,33	1,83	0,50	0,33	4,67
	%	14,28	28,55	39,26	10,71	7,14	100,00
TS 11-1472-1633	Număr	0,50	1,00	1,33	1,50	0,33	4,67
	%	10,71	21,41	28,55	32,12	7,14	100,00
TS 12-1501-1582	Număr	0,50	0,67	2,50	0,67	0,00	4,33
	%	11,55	15,40	57,74	15,40	0,00	100,00

Prin compararea genotipurilor, în privința formării minituberculilor / plantă, pe sortimente de mărime, se constată că, pentru calibrul 15 – 25 mm, cel mai mare procent l-a înregistrat genotipul **TS 09-1442-1525** (48,80%), urmat de **TS 11-1467-1633** (45,44%) și **TS 11-1486-1642** (40,69%). Pentru clasa de mărime 25-35 mm, linia de cartof **TS 12-1501-1582** a obținut cel mai mare procent (57,74%), urmată de **TS 12-1497-1573** (51,46%) și de **TS 96-1207-169** (40,01%). Pentru sortimentul de mărime 35-45 mm, cel mai ridicat procent de minituberculi obținuți sunt înregistrați de genotipul **TS 09-1441-1525** (33,33%), pe următorul loc situându-se linia de cartof **TS 11-1472-1633** (32,12%).

Un alt element luat în considerare a fost greutatea minituberculilor/plantă, la care s-au obținut rezultate diferite în funcție de genotip.

Capacitatea genotipurilor de a produce minituberculi cu greutate mare este întâlnită la linia de cartof **TS 11-1468-1633**, exprimată prin diferența distinct semnificativă, pozitivă (114,83 g), aceasta dovedind un potențial ridicat de minituberizare.

Rezultate privind greutatea medie a minituberculilor recoltați / plantă

Linia	Greutatea medie a minituberculilor obținuți/plantă		Diferențe	Semnificație
	g	(%)		
TS 11-1468-1633	295,17	163,67	114,83	**
TS 09-1441-1525	245,25	135,99	64,91	ns
TS 12-1489-1574	221,55	122,85	41,21	ns
TS 96-1207-169	195,88	108,62	15,54	ns

TS 11-1472-1633	192,82	106,92	12,48	ns
TS 11-1480-1633	188,66	104,61	8,32	ns
TS 11-1486-1642	187,37	103,90	7,03	ns
Media (Mt)	180,34	100,00	-	-
TS 12-1502-1675	172,95	95,90	-7,39	ns
TS 11-1467-1633	164,55	91,24	-15,79	ns
TS 12-1497-1573	159,96	88,70	-20,38	ns
TS 11-1475-1633	134,58	74,63	-45,76	ns
TS 12-1488-1577	130,20	72,20	-50,14	ns
TS 12-1501-1582	129,77	71,96	-50,57	ns
TS 09-1442-1525	106,07	58,81	-74,27	ns

DL 5% = 77,61 g DL 1% = 104,73 g DL 0,1% = 139,77 g

Rezultate obținute privind greutatea minituberculilor recoltați pe sortimente de mărime

Greutatea minituberculilor recoltați pe sortimente de mărime / plantă

Sortiment de mărime material biologic recoltat (mm) / linie		<15	15-25	25-35	35-45	>45	TOTAL
TS 11-1468-1633	g	3,28	37,73	116,42	66,90	70,83	295,17
	%	1,11	12,78	39,44	22,66	24,00	100,00
TS 09-1441-1525	g	0,00	8,15	46,67	163,97	26,47	245,25
	%	0,00	3,32	19,03	66,86	10,79	100,00
TS 12-1489-1574	g	3,97	53,75	103,18	60,65	0,00	221,55
	%	1,79	24,26	46,57	27,38	0,00	100,00
TS 96-1207-169	g	2,33	23,27	89,85	62,80	17,63	195,88
	%	1,19	11,88	45,87	32,06	9,00	100,00
TS 11-1472-1633	g	0,98	12,53	45,75	99,87	33,68	192,82
	%	0,51	6,50	23,73	51,79	17,47	100,00
TS 11-1480-1633	g	3,11	18,51	66,26	45,46	55,32	188,66
	%	1,65	9,81	35,12	24,09	29,32	100,00
TS 11-1486-1642	g	2,33	33,85	94,53	30,23	26,44	187,37
	%	1,24	18,07	50,45	16,13	14,11	100,00
TS 12-1502-1675	g	0,70	22,18	62,18	87,89	0,00	172,95
	%	0,41	12,83	35,95	50,82	0,00	100,00
TS 11-1467-1633	g	1,40	35,18	92,95	35,02	0,00	164,55
	%	0,85	21,38	56,49	21,28	0,00	100,00
TS 12-1497-1573	g	1,23	14,71	93,99	50,03	0,00	159,96
	%	0,77	9,20	58,76	31,28	0,00	100,00
TS 11-1475-1633	g	3,23	14,20	63,32	31,94	21,89	134,58
	%	2,40	10,55	47,05	23,74	16,27	100,00
TS 12-1488-1577	g	4,38	15,83	48,77	25,18	36,03	130,20
	%	3,37	12,16	37,46	19,34	27,68	100,00
TS 12-1501-1582	g	0,85	7,70	84,67	36,55	0,00	129,77

Sortiment de mărime material biologic recoltat (mm) / linie		<15	15-25	25-35	35-45	>45	TOTAL
	%	0,66	5,93	65,24	28,17	0,00	100,00
TS 09-1442-1525	g	1,02	19,90	56,45	28,70	0,00	106,07
	%	0,96	18,76	53,22	27,06	0,00	100,00

Se poate observa că cele mai bune rezultate ale greutateii medii a minituberculilor/plantă se obțin la calibrul 35-45 mm. În aceasta clasă de mărime se situează pe primele locuri liniile de cartof: **TS 09-1441-1525** cu o valoare a greutateii medii de **163,97** urmată de liniile de cartof **TS 11-1472-1633** cu 51,79 g și **TS 12-1502-1675** cu 50,82. Pentru fracția de mărime 25-35 mm, rezultate superioare au obținut genotipurile **TS 12-1501-1582** (84,67 g), **TS 12-1497-1573** (58,76 g).

Putem spune că la repartizarea recoltei obținute pe sortimente de mărime avem o distribuție interpretabilă pe anumite sortimente de mărime a minituberculilor formați și pe un anumit genotip, sugerând superioritatea fracției 35 – 45 mm.

➤ Concluzii generale și recomandări

Pentru anul 2018, rezultatele în spațiul “insect-proof” referitoare la **datele calendaristice de apariție a principalelor fenofaze de îmbobocire timpurie evidențiază liniile TS 12-1502-1675 și TS 09-1442-1525.**

Numărul de minituberculi formați/plantă a oscilat în funcție de genotip și a fost repartizat, la recoltare, pe sortimente de mărime diferite.

Linia **TS 12-1489-1574** a fost cea mai reprezentativă, fiind o linie productivă, care s-a distins cu un număr de 11,83 minituberculi/plantă și o diferență semnificativă pozitivă, de + 4,21 față de martorul luat în studiu.

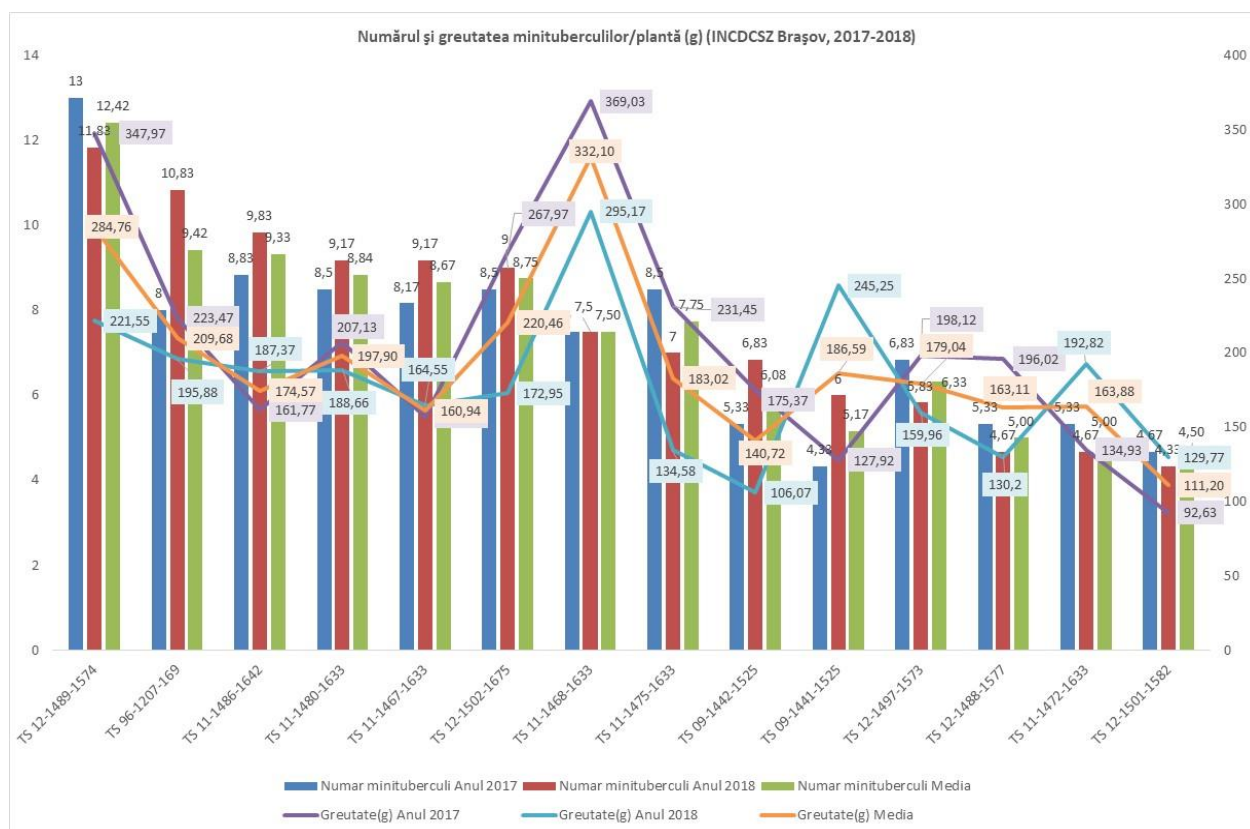
Pentru clasa de mărime 25 - 35 mm, numărul de minituberculi formați/plantă se regăsește la liniile **TS 12-1501-1582** și **TS 12-1497-1573**, obținând ponderea cea mai ridicată (57,74 și, respectiv, 51,46%).

Greutatea minituberculilor/plantă a fost influențată de genotip, dovedind superioritatea liniei de cartof **TS11-1468-1633**, care a prezentat o capacitate bună de a produce minituberculi de o greutate ridicată, cu o valoare de 295,17 g (și o diferență distinct semnificativă, pozitivă, față de martor, de + 114,83). Astfel, această linie de cartof are potențial ridicat în obținerea unor producții cu randament ridicat.

Din examinarea rezultatelor privind numărul minituberculilor/plantă la cele 14 linii de cartof, se poate observa capacitatea ridicată a liniilor de cartof **TS 12-1489-1574** și, respectiv, **TS 96-1207-169** în producerea unui număr mai mare de minituberculi / plantă, respectiv 12,42 minitub./pl. și 9,42 minituberculi/plantă (ca medie pe cei doi ani studiu). Numărul de

minituberculi/genotip, a fost cuprins între 12,42 (linia de cartof **TS 12-1489-1574**) și 4,5 minituberculi/plantă (linia de cartof **TS 12-1501-1582**).

Analiza greutatei medii a minitubercuilor/plantă, arată că cea mai bună productivitate în obținerea minitubercuilor cu greutate ridicată/plantă au constituit-o liniile de cartof **TS 11-1468-1633** (332,10 g) și **TS 12-1489-1574** (284,76 g). Greutatea medie a minitubercuilor/plantă a fost cuprinsă între: 332,10 g/pl. (**TS 11-1468-1633**) și 111,20 g/pl (linia de cartof **TS 12-1501-1582**).



Numărul și greutatea minitubercuilor (g)/pl

Concluzia generală, desprinsă din analiza numărului minitubercuilor/plantă, a greutatei minitubercuilor/plantă obținute, arată că linia de cartof **TS 12-1489-1574** a înregistrat cele mai bune valori în privința numărului de minituberculi obținuți (12,42).

Astfel, pe viitor, recomandăm utilizarea acestui genotip care produce minituberculi cu un potențial valoros, iar linia de cartof **TS 11-1468-1633** a determinat producerea minitubercuilor cu greutate ridicată de 332,10 g/pl.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii generale pentru dezvoltarea plantulelor din meristeme

- Primele linii de cartof, care după cea de a doua pasare au format plantule dezvoltate din meristeme, au fost: **TS 12-1488-1574**; **TS 12-1489-1574**; **TS 11-1468-1633**; **TS 96-1207-**

169; TS 11-1467-1633. La polul opus s-au situat liniile de cartof: **TS 11-1475-1633, TS 11-1486-1642, TS 12-1501-1582.**

- ✚ Numărul cel mai ridicat al clonelor de cartof /linie s-a înregistrat la **TS 09-1441-1525** (55), urmat de **TS 96-1207-169** (30), iar cel mai scăzut număr l-au prezentat liniile de cartof: **TS 12-1489-1574** și **TS 09-1442-1525.**
- ✚ La efectuarea testului ELISA, numărul cel mai mare al clonelor sănătoase a fost identificat pentru linia de cartof **TS 11-1468-1633.**

Concluzii generale pentru comportarea *in vitro* a plantulelor aparținând liniilor de cartof luate în studiu

- ✚ Analiza rezultatelor obținute *in vitro* asupra înălțimii plantulelor indică valoare preeminentă (10,27 cm) pentru genotipul **TS 12-1489-1574**, cu o diferență semnificativă pozitivă, asigurată statistic de +1,44 cm comparată cu media valorilor (8,83 cm) obținute la cele 14 linii.
- ✚ Numărul mediu al frunzelor/ plantulă înregistrat *in vitro* a oscilat între 11,00 (linia **TS 11-1472-1633**) și 7,00 (linia **TS 12-1488-1574**), fiind vizibile însușirile superioare ale liniilor **TS 11-1472-1633** și **TS 12-1502-1675**, care obțin diferențe asigurate statistic pozitive de +2,62, considerată foarte semnificativă și respectiv, de +2,29, distinct semnificativă. Acestea oferă un material genetic valoros, care va forma o plantă cu tufa bine dezvoltată, cu un număr mare de frunze și deci, cu o suprafață de asimilație mare.
- ✚ Analiza statistică efectuată pentru stabilirea influenței genotipului asupra lungimii medii a rădăcinilor formate de vitroplante, indică superioritatea liniei **TS 09-1442-1525**, care obține o diferență semnificativă, pozitivă (3,55 cm). Această linie poate fi considerată ca un genotip capabil să extragă apa din rezerva solului și, în final, să lupte împotriva efectelor secetei, deci să reziste în condiții de stres termic și hidric.
- ✚ Greutatea medie a unei vitroplante proaspăt prelevate s-a înclinat în favoarea liniei **TS 11-1480-1633**, care înregistrează cea mai mare greutate a plantei (245,37 mg), cu o diferență semnificativă pozitivă de 70,29 mg față de medie (martor).

Concluzii generale pentru microtuberizarea liniilor de cartof studiate

Linia **TS11-1468-1633** analizată în microtuberizare se distinge prin potențialul ridicat de obținere a microtuberculilor. Astfel, putem indica o valoare de 0,901g și o diferență semnificativă pozitivă (0,258 g), comparativ cu media valorilor tuturor liniilor. Referitor la numărul microtuberculilor, pentru linia de cartof **TS12-1489-1574** s-a constatat o diferență distinct semnificativă în procesul de microtuberizare (0,41 microtuberculi), iar pentru linia de cartof **TS 11-1486-1642** s-a înregistrat o diferență foarte semnificativă, pozitivă, asigurată statistic (0,58).

Concluzii generale pentru minituberizarea liniilor de cartof studiate

- Greutatea minituberculilor / plantă a fost influențată de genotip, dovedind superioritatea liniilor de cartof **TS11-1468-1633** și **TS12-1489-1574** care au prezentat o capacitate bună de a produce minituberculi de o greutate ridicată, cu valori de 369,03 g și 347,97 g/plantă (și diferențe distinct semnificative, pozitive, față de martor +162,53 și +141,46 g). Astfel, aceste linii au potențial ridicat în obținerea unor producții cu randament ridicat.
- Pentru anul 2018, linia de cartof **TS 12-1489-1574** a fost cea mai reprezentativă, fiind o linie productivă, care s-a distins cu un număr de 11,83 minituberculi/plantă și o diferență semnificativă pozitivă, de +4,21 față de martorul luat în studiu.
- Greutatea minituberculilor / plantă a fost influențată de genotip, dovedind superioritatea liniei de cartof **TS11-1468-1633** care a prezentat o capacitate bună de a produce minituberculi de o greutate ridicată, cu o valoare de 295,17 g (și diferențe distinct semnificative, pozitive, față de martor +114,83). Astfel, această linie de cartof are potențial de producție ridicat.

Recomandări

Recomandăm pe viitor utilizarea liniei de cartof **TS 12-1489-1574** și obținerea de brevet ca soi, deoarece această linie de cartof s-a evidențiat *in vitro* prin producerea unui număr ridicat de meristeme, valoarea înălțimii plantulelor a fost superioară celorlalte linii, iar numărul microtuberculilor obținuți a prezentat o diferență distinct semnificativă, pozitivă (+0,41 g). Pentru producerea minituberculilor, în spațiu "insect-proof", în ambii ani de studiu, această linie a fost reprezentativă. S-a evidențiat și linia de cartof **TS 11-1468-1633** prin: obținerea *in vitro* a unui număr ridicat de clone, obținerea microtuberculilor cu greutate ridicată și minituberculi, cu greutatea remarcabile (369,03 g/pl respectiv 295,17 g/pl).

Situația producerii semințelor și a materialului săditor pentru anul 2018

Specia	Soiul	Categoria biologică	Suprafața ha		Producția sămânță/material săditor			
			Plan	Realizat	kg / ha		Total (to)	
					Plan	Realizat	Plan	Realizat
Grâu	Arieșan	Elită	9	9	4500	5067	40,5	45,6
	Andrada	Elită	9	9	4500	4656	40,5	41,9
	Annie	Certificată Cls. A	9	9	4500	5100	40,5	45,9
	Glosa	Certificată Cls. A	18	18	4500	4750	81,0	85,5
TOTAL / Media			45	45	4500	4893	202,5	218,9
Cartof	Carrera	Elită	2,8	2,8	35000	32140	98,0	90
	Riviera	Elită	2,2	2,2	30000	24550	66,0	54
	Gared	Certificată Cls. A	5,4	5,4	25000	27780	135,0	150
TOTAL / Media			10,4	10,4	28750	28270	299,0	294,0
Muștar	Sibelius	Certificat Cls. B	45	45	1500	570	67,5	25,63
TOTAL / Media			45	45	1500	570	67,5	25,63

Situația culturilor agricole și horticole pentru consum în anul 2018

Specia	Soiul	Suprafața ha		Producția			
		Plan	Realizat	kg/ha		Total (to)	
				Plan	Realizat	Plan	Realizat
Grâu de toamnă	Arieșan	105	105	4000	4020	420	422,04
TOTAL		105	105	4000	4020	420	422,04
Cartof pentru industrie	Opal	36,6	36,6	25000	28,48	915	1042,3
Cartof consum	Gared	5,4	5,4	25000	42,79	135	231,04)
TOTAL		42	42	25000	30,32	1050	1273,34
Rapiță	Visby	7	7	2000	2439	14	17,07
	Jumper	34	34	2000	2439	68	82,93
	Compas	4	4	2000	2439	8	9,76
TOTAL		45	45	2000	2439	90	109,78
Mazăre	Mithic	31	31	2500	3060	77,5	94,88
TOTAL		31	31	2500	3060	77,5	94,88

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI

Brașov (ICDP Brașov)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDP Brașov în anul 2018

Programele/proiectele în cadrul cărora s-a derulat în anul 2018 activitatea de c-d a ICDP Brașov au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 3 proiecte de cercetare contractate, în calitate de director de proiect;
- Program complex, cu 1 proiect, în calitate de partener;
- Planul propriu susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d din 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

- *Gestionarea științifică și tehnologică a patrimoniului pastoral al României în scopul asigurării unei agriculturi durabile (utilizarea nutrienților, conservarea biodiversității, menținerea nealterată a peisajului, exploatarea economică, protecția mediului, bunăstarea animalelor);*

- *Creșterea valorii nutritive a covorului ierbos, care să asigure o hrănire echilibrată și eficiență a diferitelor categorii de animale, îndeosebi din speciile bovine și ovine, pentru obținerea de produse zootehnice sănătoase și o bunăstare a animalelor;*

- *Adaptarea tehnologiilor pajiștilor semănate și permanente și de creștere a animalelor, specifice fiecărei condiții staționale, pentru realizarea unor sisteme agricole durabile, cu efecte minime cauzate de schimbările climatice;*

- *Perfecționarea managementului resurselor agro-ecosistemelor în vederea conservării biodiversității și a gradului de sustenabilitate economică a sistemelor de exploatare agricolă și zootehnică ; fundamentarea științifică și dezvoltarea de tehnologii noi pentru producerea ecologică a furajelor și conversia lor în produse animaliere (carne - lapte) cu o valoare biologică ridicată, menținerea biodiversității și protecția mediului;*

- *Realizarea cantității anuale de semințe de graminee și leguminoase perene de pajiști, din soiurile autohtone, necesară pentru lucrările de îmbunătățire;*

- *Folosirea suprafețelor de pajiști mai slab productive pentru producerea de biomasă, importantă resursă regenerabilă, promovându-se punerea în valoare a acestora prin recoversia și reorientarea potențialului de producție.*

- *Analiza cuprinzătoare a problematicii ridicate de rezistența la agenți antimicrobieni, printr-o abordare transversală, descriptivă realizată în strânsă colaborare cu unitățile spitalicești și clinicile veterinare în vederea îmbunătățirii siguranței pacienților și minimalizării riscului de apariție și răspândire a fenomenului de rezistență:*

- Izolarea, cultivarea și identificarea germenilor de interes;
- Analiza particularităților metabolice și rezistenței microbiene la nivel molecular;
- Testarea potențialului unor agenți antimicrobieni farmacologici noi/neidentificați;
- Obținerea unor modele de studiu a rezistenței la agenți antimicrobieni **in vitro** și **in vivo**.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

➤ Înființarea a 5 loturi demonstrative, din care 3 realizate în zona montană și câte unul în zona de dealuri și, respectiv, câmpie.

➤ Pentru zona montană, **loturile demonstrative** sunt amplasate în trei locații, respectiv:

1. În perimetru închiriat de la Primăria Moroieni pe Platoul Bucegilor lângă Baza de Cercetare Pajiști Montane (BCPM) Blana Bucegi; 2. Pe o pajiște permanentă situată în parcela F1336 pe terenul administrat de ICDP Brașov; 3. Pe o pășune comună amplasată pe raza localității Râșnov în apropiere de DN 73 Brașov –Pitești, în locația denumită Podul Sohodolului.

În cadrul lotului demonstrativ privind **Îmbunătățirea pajiștilor subalpine de *Nardus stricta* invadate de mușuroaielor de origine vegetală (marghile)**, amplasat la BCPM Blana Bucegi, se prezintă soluții de îmbunătățire a suprafețelor de pajiștilor montane degradate, invadate de mușuroaie de origine vegetală (marghile), folosind mijloace mecanice autopropulsate care pot fi încărcate și transportate în benă sau remorca unor autoutilitare de teren. Pe lângă operațiunea de îndepărtare a mușuroaielor de origine vegetală, se urmărește și efectul altor factori de îmbunătățire (măsuri de suprafață) cum sunt: supraînsămânțarea, fertilizarea organică prin târlire cu vaci de lapte, fertilizarea chimică, amendarea.

Valoarea pastorală, calculată pentru variantele din cadrul lotului demonstrativ, variază de la 18-20 de puncte (slabă) în cazul variantei martor și a variantei la care s-a aplicat doar mulcire, ajungând la un maxim de 75 puncte (bună) la o variantă la care s-au aplicat un complex de măsuri de îmbunătățire, constând din mulcire, fertilizare organică prin târlire și amendare calcică.

La variantele la care s-a aplicat mulcire completată de fertilizare organică și mulcire completată de fertilizare organică și amendare, se constată că specia valoroasă *Phleum pratense*, adusă prin supraînsămânțare, ajunge să fie reprezentată în covorul ierbos între 20 și respectiv 25 procente.

Analizând separat efectul mulcitului, se constată că acesta dă roade numai în cazul în care este completat de aplicarea fertilizării organice sau chimice sau și mai bine, când cele două sunt completate cu amendarea calcică. În cazul în care s-a aplicat numai mulcire, se constată că rezultatele nu sunt promițătoare, deoarece nu se pot instala speciile din amestecul supraînsămânțat, rămânând goluri neacoperite de vegetație, cu pericolul declanșării fenomenului de eroziune.

Un lot demonstrativ cu o suprafață de 4 ha s-a realizat la ICDP Brașov în parcela F1336, unde s-a aplicat măsura de îmbunătățire a pajiștei prin supraînsămânțare. Pentru efectuarea lucrării s-a folosit mașina specială de supraînsămânțat pajiști degradate MSPD 2,5, creată la ICDP Brașov.

În anul 2018, la un an după supraînsămânțare, se observă o creștere a procentului de participare a leguminoaselor în structura covorului ierbos, cu 5 %. De asemenea, se constată apariția în structura covorului ierbos a speciilor aduse prin amestecul de semințe folosit la supraînsămânțare, respectiv găsim un plus de 8% la *Dactylis glomerata*, 4% la *Lolium perenne* și câte 3% la *Phleum pratense* și *Festuca arundinacea*. Valoarea pastorală a pajiștii crește de la 49 la 65 puncte, realizând astfel trecerea de la o pajiște cu valoare mijlocie la una bună.

Lotul demonstrativ privind combaterea vegetației lemnoase nevaloroase prin măsuri minime s-a amplasat într-o locație din Țara Bârsei, Podul Sohodol, în apropiere de Drumul Național 73 Brașov – Pitești, cu o suprafață de 2520 m² și cuprinde variante de combatere a vegetației lemnoase nevaloroase prin prelucrare cu mulcherul, completate cu variante de fertilizare chimică sau organică.

La doi ani de la înființarea lotului demonstrativ cu îndepărtarea vegetației lemnoase prin mulcire completat cu fertilizare chimică și organică, în covorul ierbos al pajiștilor permanente au apărut schimbări în compoziția floristică.

Odată cu înlăturarea vegetației lemnoase formată din arbuștii: păducel (*Crataegus monogyna*), măceș (*Rosa canina*), prin acțiunea mecanică de distrugere a vegetației lemnoase, ierboase și a mușuroaielor, se realizează și o mărunțire și afânare a litierei speciilor ierboase nevaloroase din anii precedenți, iarba otăvind mai bine și mai uniform. În aceste condiții, după mulcire, prin fertilizare încep să se instaleze cele mai valoroase graminee ca *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* și *Phleum pratense*, de asemenea proliferază și leguminoasele cu calitate furajeră ridicată ca *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* și *Lotus corniculatus*, care se vor extinde în condițiile unei gospodării mai bune a acestor pajiști.

- Lotul demonstrativ realizat la SCDP Vaslui, în condițiile staționale caracteristice zonei de dealuri este amplasat în apropierea localității Moara Grecilor o suburbie a localității Vaslui.

În cadrul lotului demonstrativ s-au experimentat următoarele variante de realizare a lucrării de supraînsămânțare, respectiv: 1- lucrat solul cu grapa cu discuri GD-3,2 și semănat cu SUP 21; 2 - lucrat solul cu freza și semănat cu SUP 21; 3 - lucrat solul și semănat cu MCR. Lucrarea de supraînsămânțare a fost realizată în primăvara anului 2016, folosind un amestec format din *Bromus inermis* 25 kg/ha, *Onobrychis viciifolia* 50 kg/ha și *Lotus corniculatus* 5 kg/ha.

După trei ani, speciile din amestec s-au instalat în covorul vegetal și au dat producții de 3,55 t/ha substanță uscată, la varianta unde mobilizarea solului s-a făcut cu grapa cu discuri, 3,6 t/ha substanță uscată în varianta unde solul a fost mobilizat cu freza și 3,65 t/ha substanță uscată unde lucrarea a fost efectuată cu MCR. Pajiștea permanentă degradată, luată ca martor, a dat o producție de 1,8 t/ha substanță uscată.

- În zona de câmpie, la SCDP Timișoara, lotul demonstrativ s-a realizat în primăvara anului 2018 (luna martie), pe o pajiște permanentă de câmpie, degradată din punct de vedere floristic, în condițiile izlazelui din localitatea Lovrin, județul Timiș.

În cadrul experienței s-a urmărit îmbunătățirea structurii floristice a unor pajiști de câmpie degradate, prin aplicarea următoarelor măsuri: Cosire repetată și îndepărtarea resturilor vegetale; Cosire + Aplicare de gunoi de grajd (10 tone/ha, fermentat, aplicare anuală); Târlire (4 nopți) + Supraînsămânțare + P₁₀₀; Târlire (6 nopți) + Supraînsămânțare + P₁₀₀; Aplicare de erbicide sistemice selective (sare DMA, 1,0 l/ha); Aplicare de erbicide sistemice neselective, cu acțiunea totală (Glifotim 5,0 l/ha + Supraînsămânțare).

S-a participat la a 27-a Întâlnire Generală a Federației Europene de Pajiști (EGF), cu titlul „Sustainable meat and milk production from grasslands”, care a avut loc în Cork (Irlanda) în perioada 17-21 iunie 2018 și unde s-a prezentat lucrarea „**Long term influence of botanical composition of alpine pastures on cow milk production**”, autori: Marușca, T., Blaj, V. A., Mocanu, V., Andreoiu, A. C., Zevedei P.M.

➤ **La experiențele de lungă durată privind combaterea speciei nevaloroase *Nardus stricta* și folosirea cu vaci de lapte a pajiștilor din etajul subalpin, amplasate la Baza de Cercetări Pajiști Montane Blana Bucegi; experiența de îmbunătățire a pajiștilor degradate din zona de deal de la Moara Grecilor, județul Vaslui și la cea de introducere în cultură a cicorii asociată, cu specii de leguminoase și graminee de pajiști, fertilizate, cu azot în condițiile specifice din Câmpia Banatului, s-au obținut următoarele rezultate:**

- Pentru zona montană, rezultatele obținute în câmpul experimental de la Baza de Cercetări Pajiști Montane (BCPM) Blana Bucegi scot în evidență influența de lungă durată a îmbunătățirii pajiștilor subalpine prin măsuri de suprafață.

Din punct de vedere al compoziției floristice, se urmărește efectul de lungă durată al fertilizării, supraînsămânțării și amendării pășunilor subalpine dominate de *Nardus stricta*, după 23 ani, efectul măsurilor de îmbunătățire, respectiv amendarea calcică și supraînsămânțarea au un efect foarte bun. Astfel, fertilizarea chimică a stimulat speciile: *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris*, *Phleum pratense* și *Poa media*, iar fertilizarea organică stimulează în general *Poa pratensis* și *Trifolium repens*. În ceea ce privește valoarea pastorală, în general, variantele fertilizate organic prin târlire sunt superioare celor fertilizate chimic, crescând cu 25 % la

varianta amendată calcic față de cea neamendată și cu 18 % la fertilizarea prin târlire față de cea chimică.

Producția medie de substanță uscată, recoltată în perioada 2016 – 2018 a fost de 2,65 t/ha, pentru întreaga experiență, cu variații între 1,59 t/ha la varianta martor și 3,66 t/ha la varianta fertilizată organic și supraînsămânțată

Conținutul în proteină brută (PB) a variat în limite mari, între 1,43 – 14,40 % în cadrul variantelor experimentale, iar media pentru întreaga experiență a fost de 12,64 %.

Cel mai ridicat conținut de proteină brută (14,40 %) s-a determinat la varianta în care s-a aplicat fertilizare organică și amendare calcică pe pajiștea naturală.

Acesta este un aspect important pentru fermierii din zona montană, reprezentând un mod eficient și economic de a obține furaje de calitate superioară, folosind resurse minime ușor de procurat și gestionat.

La experiența privind folosirea vacilor de lapte pe pășunile subalpine ameliorate de la Blana–Bucegi, după o perioadă de 23 ani de la aplicarea amendamentelor și după ultima fertilizare chimică și prin târlirea pajiștilor de *Nardus stricta*, situate în zona subalpină a Munților Bucegi, se constată, încă, efectul remanent, de lungă durată, al tratamentelor aplicate.

Efectele măsurilor de îmbunătățire a compoziției floristice, după 23 ani de folosire cu vacile de lapte a pajiștilor permanente, sunt foarte bune, în special a amendării calcice. *Nardus stricta* de la 60 % din proporția covorului ierbos al pajiștilor îmbunătățite în urmă cu 24 ani, se mai menține astfel: în parcela martor 32 %, la varianta fertilizată cu NPK 12 %, la cea fertilizată NPK + organic 2 %, iar în parcela amendată calcic și fertilizată organo-mineral este absentă.

Producția medie de lapte pe sezonul de pășunat, pentru anii 2016-2018, a crescut de la 1431 l /ha la varianta martor (T) la 4127 l/ha la varianta fertilizată organic și amendată (C), respectiv de 2,9 ori.

Perioada de pășunat a fost de 107 zile în anul 2016 și 92 zile în anii 2017 și 2018.

➤ S-au înființat loturi demonstrative în diferite condiții staționale și grade de degradare: Loturile demonstrative s-au amplasat în cadrul dispozitivelor experimentale ce au în componență și câmpurile experimentale, fiind situate în condiții zonale cu un grad ridicat de extrapolare. Acestea au fost înființate pentru a oferi fermierilor modul de realizare a verigilor tehnologice pentru îmbunătățirea prin reînsămânțare a pajiștilor degradate, în funcție de nivelul de dotare cu utilaje agricole și condițiilor staționale din zonele luate în studiu.

Decizia de a amplasa dispozitivele experimentale a avut la bază analiza referitoare la caracteristicile orografice și fizico-chimice ale solului, stabilindu-se factorul limitativ cu acțiune preponderentă în comparație cu ceilalți factori, mai ales atunci când au și o influență cumulativă.

Loturi demonstrative în zona Brașov

Pentru amplasarea loturilor demonstrative în zona Braşov s-au stabilit trei locații situate în zone reprezentative din punct de vedere al factorilor limitativi și anume: Țara Bârsei - Zona Braşov și culoarul Vlădeni-Perşani, respectiv Depresiunea Făgăraş- localitatea Drăguş.

Loturi demonstrative Țara Bârsei – Depresiunea Braşov

În Depresiunea Braşov au fost înființate două loturi demonstrative Măgurele I - Fermă zootehnică particulară și Măgurele II – Sector Dezvoltare ICDP Braşov.

În anul 2017 s-a înființat un lot demonstrativ Măgurele I, pe o suprafață de 2,0 ha, pe terenul administrat de o persoană fizică care are o fermă zootehnică, cu un efectiv de animale de 400 capete oi și 18 capete vaci, având o bază furajeră de 150 hectare. Modul de folosință este tip fâneață.

În primăvara anului 2018 s-a înființat lotul demonstrativ Măgurele II, pe o suprafață de 7,2 ha, pe terenul administrat de ICDP Braşov, cu un sol de tip cerniozomid levigat, care are o fermă de vaci cu lapte. Modul de folosință al lotului demonstrativ va fi mixt, pășune-fâneață.

Loturi demonstrative Țara Bârsei – Culoarul Vlădeni-Perşani

În **Culoarul Vlădeni-Perşani** s-a înființat, în anul 2016, un lot demonstrativ, Vlădeni I, în suprafață de 7 ha, amplasat pe terenul administrat de SC Promotech Management S.R.L., care are o fermă de vaci cu lapte, cu un efectiv total de 200 capete. Modul de folosință este mixt, pășune-fâneață.

În cadrul lotului demonstrativ Vlădeni I s-au analizat următoarele probe: LDN (lot demonstrativ neamendat) , LDA (lot demonstrativ amendat) și o variantă Martor.

Comparând cele 2 variante analizate, amendată și neamendată, se observă o creștere a conținutul în **proteină brută**, cu aproximativ 2 procente, la varianta amendată față de cea neamendată. Cea mai ridicată valoare a proteinei brute (16,4 %), s-a înregistrat la varianta LDA, ceea ce indică un furaj de foarte bună calitate.

Conținutul de **cenușă brută** a fost de aproximativ 8-9 %, la toate variantele analizate.

Conținutul în **fibră brută**, a înregistrat cea mai scăzută valoare la LDA, cu un conținut de aproximativ 26 %, iar la celelalte variante, conținutul a fost cuprins între 29-30 %.

În ceea ce privește **digestibilitatea substanței uscate (DSU)**, valorile pentru varianta amendată (LDA) au fost ridicate, peste 70 %, ceea ce caracterizează un furaj cu o valoare nutritivă foarte bună.

În primăvara anului 2018 a fost înființat lotul demonstrativ Vlădeni II, cu o suprafață totală de 10 ha, tot pe terenul administrat de SC Promotech Management S.R.L.

Loturi demonstrative Depresiunea Făgăraş – localitatea Drăguş

În anul 2016 s-a înființat un lot demonstrativ, cu o suprafață totală de 27 ha pe terenul **Asociației HIGIURILE**, care este o societate a crescătorilor de animale din comuna Drăguş,

județul Brașov, cu un efectiv de 161 capete vaci, 98 capete bivolițe și 11 capete cai. Aceasta exploatează în regim mixt o suprafață totală de pajiști permanente de 359 hectare.

În anul 2017, în comuna **Drăguș**, județul Brașov, s-a înființat un lot demonstrativ, cu o suprafață totală de 26 ha, pe terenul **SC GUSUTRI COM SRL**, societatea comercială care are în administrare o fermă mixtă, vegetal-zootehnică, cu o suprafață de 1100 ha și cu un efectiv de 400 capete taurine.

Din producțiile de furaj recoltate s-au prelevat probe din care s-au determinat parametrii nutritivi ai furajelor. Din cadrul fiecărui lot demonstrativ au fost recoltate 4 probe de furaj (LDA) și 2 probe Martor (Martor 1 și Martor 2).

La variantele îmbunătățite, comparativ cu varianta martor (pajiște permanentă neîmbunătățită), s-au obținut sporuri de producție de SU de 81 %.

Conținutul în **proteină brută** la cele 4 probe recoltate din lotul demonstrativ (LDA) a variat între 12,4-14,8 %, conținut ce caracterizează un furaj cu o valoare nutritivă bună. În ceea ce privește probele Martor, acestea au înregistrat valori scăzute, de aproximativ 10,5 %, indicând un furaj cu o valoare nutritivă scăzută. Conținutul în **cenușă** a fost în medie de 8,6 % pentru cele 4 probe analizate, cea mai mare valoare s-a obținut la LDA (9,4 %), iar în cazul variantelor Martor conținutul în cenușă a fost cu aproximativ 2 procente mai scăzut.

În ceea ce privește conținutul în **fibră brută**, acesta a înregistrat valori sub 31 % pentru cele 4 probe analizate (LDA), iar variantele Martor au înregistrat un conținut de fibră mai ridicat (34,1 %).

Coefficienții de digestibilitate ai substanței uscate (DSU) pentru probele analizate au înregistrat valori ridicate, peste 62 %, excepție făcând LDA 3 cu o valoare mai scăzută (57,9 %).

Varianta martor a înregistrat o valoare mai scăzută de DSU (51,4 %), caracterizând un furaj mai slab calitativ.

Loturi demonstrative în zona Vaslui

➤ Producerea semințelor din categoria s.a. la specia *Phalaris arundinacea*

În anul 2018, s-au continuat cercetările începute în câmpul de selecție, iar după alegerea celor 6 clone care vor constitui noul soi de *Phalaris arundinacea*, acestea au fost așezate în toamna anului trecut într-un câmp polycross.

S-au efectuat lucrări de fertilizare și prășire și s-au realizat observații și măsurători, care au avut ca scop urmărirea obiectivelor de ameliorare, în alegerea clonelor pentru viitorul soi de *Phalaris arundinacea*.

Observații, măsurători și determinări la plantele din câmpurile de colecție și selecție pentru specia *Phalaris arundinacea*

În această fază de lucru, atenția s-a îndreptat spre componentele generative ale plantei și capacitatea de fructificare, corelată cu condițiile meteo.

Înspicatul la *Phalaris arundinacea* a avut loc în perioada 10-13 mai, cu aproximativ o săptămână mai devreme față de anii anteriori, cauza fiind temperaturile ridicate din lunile aprilie și mai. Trecerea plantei în ciclul generativ este influențată mai ales de temperatură și de lungimea zilei.

Producerea de sămânță

Producerea de sămânță ridică probleme deosebite datorită rezistenței scăzute la scuturare și taliei înalte a plantelor. De aceea, atât manual, cât și mecanizat se recomandă recoltatul divizat, în două etape: cosit și treierat. În cazul nostru, recoltatul s-a făcut manual în data de 12 iunie, obținându-se o cantitate de 4 kg de sămânță brută.

Deficitul de precipitații din lunile aprilie și mai au influențat capacitatea de fructificare prin numărul mai scăzut de spice față de anii anteriori.

Asupra seminței nu s-au făcut încă măsurători și determinări de puritate, MMB, și Germinație, nefiind selectată. Ea a fost depozitată în condiții optime, în loc cu ventilație, aerisit, pentru a putea fi adusă la umiditatea de 11-13 % pentru a putea respecta toate standardele de păstrare a semințelor. Pentru a determina germinația, este nevoie de un repaus germinal de minim 30 de zile.

➤ Observații, măsurători și determinări la materialul genetic din câmpul de ameliorare la specia *Onobrychis viciifolia* - SCDP Vaslui

Rezultatele de producție și observațiile efectuate până la această dată, la specia *Onobrychis viciifolia*, sunt prezentate pe verigi de ameliorare.

Câmpul de sortiment an III

Semănat în primăvara anului 2016 cu 19 proveniențe de sparțetă, din care 15 autohtone și 4 străine. Ca martor a fost folosit soiul **Anamaria** creat la SCDP Vaslui.

În această perioadă de vegetație s-au efectuat observații și determinări referitoare la rapiditatea creșterii, precocitate, înălțimea lăstarilor la recoltare, număr lăstari/m², număr mediu frunze/lăstar, rezistența la secetă, producția masă verde la prima recoltă.

În ceea ce privește producția de masă verde, un număr de 7 proveniențe au depășit soiul martor **Anamaria** (8,81 t/ha m.v.) în anul trei de vegetație, cu 1 % (V₅-S₁₂R₇P₅) până la 62 % (V₁₉-S₁₂R₉P₄). O proveniență (V₆-S₁₂R₉P₁₀) s-a situat la nivelul martorului (8,81t/ha m.v.), iar celelalte 10 proveniențe s-au situat sub martor cu 4 % (V₇-S₂R₈P₁₁) până la 78 % (V₁₄-D₁₂R₅).

În ceea ce privește rezistența la secetă, aceasta s-a putut determina foarte bine, având în vedere deficitul de precipitații din prima parte a perioadei de vegetație (-74,3 mm), cele șase proveniențe superioare soiului **Anamaria** s-au dovedit foarte rezistente la secetă și cu o foarte

bună perenitate, constituind un material genetic foarte bun în vederea creării unui soi de sparčetă care să răspundă acestor obiective de ameliorare – perenitatea și rezistența la secetă.

Câmpul de selecție an III

Înființat în primăvara anului 2016, cu 550 plante individuale aparținând la 32 genitori autohtoni și străini.

În anul II la ieșirea din iarnă se mai găseau în acest câmp 330 plante individuale, iar în acest an III la ieșirea din iarnă mai erau, în acest câmp, 93 plante individuale. Seceta instalată în această primă parte a perioadei de vegetație a dus la dispariția altor 42 plante individuale, până la această dată.

La cele 51 de plante individuale rămase s-au efectuat observații și determinări, respectiv, rapiditatea creșterii, dată început înflorire, înălțimea la începutul înfloririi și număr lăstari și finețea lor, bogăția în frunze, rezistența la secetă, boli și cădere.

Din cele 51 plante individuale rămase, 11 s-au remarcat la toate observațiile efectuate, evidențiindu-se prin număr de lăstari și finețea lor, bogăție în frunze, rezistență boli și secetă, perenitate.

Aceste 11 elite, aparținând la 8 genitori, au fost lăsate să se polenizeze liber, iar cu sămânța obținută în anii 2017 și 2018 li se vor verifica capacitatea combinativă generală prin descendențe în microculturi comparative.

Pregătirea documentației pentru brevetare de către ISTIS a unui soi de *Onobrychis vicifolia*, omologat în 2017.

Primul soi de sparčetă creat la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui a fost omologat în anul 2006 – soiul **Anamaria**, soi brevetat în anul 2009.

Continuarea activității de ameliorare la această specie în cadrul Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, cu eforturi deosebite, s-a concretizat prin omologarea în anul 2017 a celui de-al doilea soi de sparčetă – soiul **Sersil**. Documentația în vederea obținerii brevetului acestui soi, a fost depusă în 2018 la ISTIS.

➤ **Evaluarea producției și calității furajelor din dispozitivele experimentale** a evidențiat următoarele:

În câmpul experimental **Vlădeni-Țara Bârsei** s-a semănat un amestec pretabil pentru un mod de exploatare mixt fâneață-pășune. Experiența se află în anul al III-lea de exploatare.

Producțiile anuale au fost de 3,34 t SU/ha la varianta martor, de 6,00 t SU/ha la varianta V2 – pajiște semănată, cu agrofond inițial și de 7,36 t SU/ha.

La variantele V2 și V3 s-au obținut sporuri de producție de SU de 79 %, respectiv 120 % față de V1, varianta martor, pajiște permanentă neîmbunătățită. Comparând cele două variante de

pajiști îmbunătățite, V2 și V3, la varianta V3, varianta fertilizată anual cu N₅₀P₅₀K₅₀, avem un spor de producție de 23 %.

Eșalonarea producției de furaje, pe perioada de exploatare la cele trei variante, a fost de 38...61 %, la coasa a I-a, 16...26 % la coasa a II-a și 23...36 % la coasa a III-a, o influență mare având-o condițiile climatice.

S-au efectuat analize chimice la probele de furaj prelevate, determinându-se principalii parametri nutritivi: proteina brută, fibra brută, constituenți ai pereților celulari (NDF, ADF, ADL), cenușa brută, digestibilitatea substanței uscate (DSU) și a materiei organice (DMO).

În dispozitivul experimental **Asociația Higiurile, Drăguș, Depresiunea Făgăraș, locația I-a**, s-a semănat un amestec pretabil pentru un mod de exploatare mixt fâneață-pășune.

În anul 2018, la variantele V2 și V3, s-au obținut sporuri de producție de SU de 67 %, respectiv 113 % față de V1, varianta martor, pajiște permanentă neîmbunătățită.

Comparând cele două variante de pajiști îmbunătățite, V2 și V3, la varianta V3, varianta fertilizată anual primăvara, avem un spor de producție de 27 %.

Eșalonarea producției de furaje, pe perioada de exploatare la cele trei variante, a fost de 21...52 %, la primul pășunat, 22...30 % la al doilea pășunat și 17...57 % la al treilea pășunat, o influență mare având-o condițiile climatice.

Referitor la calitatea furajelor obținute în câmpul experimental **Asociația Higiurile**, s-au efectuat analize de laborator la probele de furaj recoltate la pășunat ciclul I (P1), ciclul II (P2) și ciclul al III-lea (P3) de pe varianta V1 (martor) și variantele V2 și V3, cu 4 repetiții.

În ceea ce privește evoluția parametrilor nutritivi la toate cele trei cicluri analizate, se remarcă P3, fiind cea mai bună din punct de vedere calitativ, urmată de P1 și P2 cu valori relativ mai mici, o influență mare având condițiile climatice din acest an.

Varianta Martor V1, a avut valori scăzute, la toate cele trei coase analizate.

În dispozitivul experimental **SC Gusutri Com SRL, locația a II-a Drăguș-Depresiunea Făgăraș**, s-a semănat un amestec pretabil pentru un mod de exploatare mixt.

La variantele V2 și V3 s-au obținut sporuri de producție de SU de 92 %, respectiv 142 % față de V1, varianta martor, pajiște permanentă neîmbunătățită. Comparând cele două variante de pajiști îmbunătățite, V2 și V3, la varianta V3, varianta fertilizată anual, avem un spor de producție de 26 %.

Eșalonarea producției de furaje, pe perioada de exploatare la cele trei variante, a fost de 50...52 %, la coasa a I-a, 18...30 % la coasa a II-a și 17...32 % la coasa a III-a, o influență mare având-o condițiile climatice.

S-au efectuat analize la probele prelevate de furaj de pe variantele V1 (Martor) și variantele V2 și V3, ambele cu 4 repetiții. Principalii parametri nutritivi analizați au fost:

conținutul în proteină brută, fibră brută, cenușă, pereți celulari (NDF, ADF, ADL) și coeficienți ai digestibilității (DSU și DMO). La cele trei recoltări (coasa I, coasa II și coasa III) conținutul mediu de proteină brută, la variantele V2 și V3 (pajiște îmbunătățită) a fost cuprins între 13,0 - 15,7 %. În ceea ce privește calitatea furajului obținut de pe variantele V1 (Martor), între cele trei coase (I, II și III) nu au existat diferențe majore, 10,3-13,0 % PB, 7,4-9,2 % cenușă brută și 50,6-61,5 % coeficienții de digestibilitate, indicând un furaj cu valoare nutritivă medie spre scăzută.

În câmpul experimental-demonstrativ **Valea Tisăului, Buzău**, s-a semănat un amestec pretabil pentru un mod de exploatare de tip fâneată.

La varianta V2 s-a obținut un spor de SU mediu anual de 53 % față de V1, varianta martor, pajiște permanentă neîmbunătățită.

Eșalonarea producției de furaje, pe perioada de exploatare la cele două variante, a fost de 54...60 %, la coasa a I-a, 34...38 % la coasa a II-a și 6...8 % la coasa a III-a, o influență mare asupra eşalonării producției având-o condițiile climatice.

În cadrul câmpului experimental-demonstrativ **Tisău**, s-au efectuat analize la probele de furaj recoltate de pe variantele V1 (Martor), cu două repetiții (R1, R2) și V2, cu 4 repetiții (R1, R2, R3, respectiv R4). Parametrii nutritivi au fost determinați prin Spectroscopia în Infraroșu Apropiat (NIRS).

Dispozitivele experimentale pentru zona **Vaslui** sunt situate în localitatea Moara Grecilor Vaslui, unde o pajiște degradată a fost transformată, prin măsuri radicale, în pajiște semănată prin arat cu plugul, lucrări de pregătire a patului germinativ cu grapa cu discuri și semănat, cu semănătoarea, amestecul de obsigă nearistată și sparcetă.

În condițiile climatice ale anului 2018, folosirea azotului în doză de 50 kg/ha, a determinat obținerea unui spor semnificativ de 0,5 t/ha substanță uscată. Mărirea dozei de azot, respectiv 100 și 150 kg/ha a fost însoțită de creșteri de producție, respectiv 3,5 și 4,0 t/ha, asigurând sporuri foarte semnificative de producție.

Influența fertilizării asupra producției pajiștei semănată, îmbunătățită prin măsuri radicale este mai mare decât influența proporției inițiale a speciilor pajiștei permanente degradate supuse îmbunătățirii.

► **Stabilirea soluțiilor tehnologice de îmbunătățire a pajiștilor prin măsuri radicale**

Promovarea celor mai adecvate verigi tehnologice de îmbunătățire a pajiștilor permanente și a unor mijloace tehnice specifice are la bază stabilirea unei interacțiuni favorabile, în ceea ce privește utilizarea cu bune rezultate a resurselor naturale, dintre ecosistemele de pajiști îmbunătățite prin renovare totală și sistemele de creștere a animalelor. De asemenea, se

urmărește ca soluțiile tehnologice propuse, să elimine sau să limiteze efectul factorilor restrictivi externi, astfel încât să se asigure o producție de furaj ridicată și cu o înaltă valoare furajeră.

Pentru o acțiune de succes, este necesar să se deducă motivele pentru care pajiștea s-a degradat. Pentru a ști aceste motive, trebuie să se efectueze mai multe analize privind condițiile staționale, caracteristicile solului, compoziția botanică a vegetației vechi, condițiile climatice. Mai mult, pe baza analizelor și a rezultatelor cercetării din domeniu, cea mai bună soluție pentru îmbunătățirea pajiștii degradate se va decide în concordanță cu următorii factori: sistem adecvat de prelucrare a terenului pentru distrugerea vegetației vechi, perioada de pregătire a patului germinativ și de însămânțare, fertilizarea de bază, alegerea amestecului de semințe, mașinile și utilajele agricole pentru semănat și managementul post-însămânțare.

► **Producerea semințelor din categoria SA la speciile *Phleum pratense* și *Bromus inermis***

Lotul semincer de *Phleum pratense* a fost semănat în toamna anului 2017, urmând tehnologia specifică înființării loturilor semincere de graminee perene de pajiști.

Pe lângă rezistența la factorii de stres, calitate, înălțimea plantei a fost un factor urmărit la clonele deja alese. Câmpul de selecție a fost fertilizat și prășit manual de mai multe ori, de-a lungul anilor. Nu a fost cazul să se aplice ierbicide, dar a fost tratat, în acest an, cu insecticid în perioada de înspicat deplin, care a vizat musca timofticii.

Între cei doi ani studiați există diferențe din punct de vedere al numărului de spice pe clonă, capacitatea de fructificare fiind influențată îndeosebi de seceta din primăvară.

Producerea și asigurarea semințelor din categoria biologică SA la soiurile omologate/brevetate, de *Bromus inermis*, soiuri create la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, se face izolat în spațiu, în blocuri semănite cu plante individuale în cuiburi, prin selecție conservativă. La obținerea semințelor SA este folosită sămânța obținută din clonele parentale ale fiecărui soi în parte. La aceste loturi semincere, toate lucrările de întreținere se fac manual. Pe parcursul perioadei de vegetație, la înspicat și înflorit, se fac manual purificări biologice. Sămânța amelioratorului se recoltează numai manual, la momentul optim pentru fiecare soi – când paiul este galben sub panicul.

Sămânța fiecărui soi trebuie, periodic, reînprospătată, înmulțită izolat în spațiu pentru păstrarea purității genetice și biologice și exprimarea în formă maximă a însușirilor inițiale ale soiului respectiv.

La specia *Bromus inermis*, soiurile sunt păstrate și multiplicare atât prin sămânță, cât și vegetativ, cele 30 de clone de bază ale soiurilor omologate/brevetate sunt păstrate în colecția activă de clone a stațiunii. Sămânța amelioratorului este pusă la dispoziția menținătorului -

Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, în vederea producerii seminței din celelalte veri biologice (P.B., B, C₁).

➤ **Pregătirea semințelor și a documentației pentru înscrierea și testarea în rețeaua ISTIS, în vederea omologării a unui soi de *Phalaris arundinacea*.**

În această etapă de proiect s-au prelucrat, condiționat și predat la ISTIS – București, în vederea testării noului soi, **Minier**.

Soiul **Minier** este un soi timpuriu, înflorește în jurul datei de 20 mai, prezintă calitate medie ca furaje, rezistent la iernare și secetă și rezistent la boli.

Este destinat cultivării pentru furaj și biomasă, se cultivă în cultură pură sau amestec cu alte soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști din aceeași clasă de precocitate și poate fi cultivat în zona de deal cu precipitații sub 600 mm/an.

➤ **Pregătirea semințelor și a documentației pentru înscrierea și testarea în rețeaua ISTIS, în vederea omologării a unui soi de *Phleum pratense*.**

Anul acesta, perioada de la înflorire până la maturarea seminței a fost una care a afectat producția finală de sămânță. În zilele ploioase când și temperatura este mai coborâtă, florile nu se deschid, iar dacă intervalul ploios este mai lung de 3-4 zile, polenizarea este deficitară. Din această cauză, cantitatea de sămânță obținută a fost de doar 160 kg/ha, față de 500-600 kg/ha cum a fost prognozat.

Soiul **Alpina**, (denumirea dată acestui soi de timofitică) care a fost predat la ISTIS în vederea testării, este un soi sintetic, în componența căruia au fost incluse 8 clone selectate din germoplasmă autohtonă, clone a căror capacitate combinativă generală a fost testată prin metoda polycross. Întreaga cantitate de sămânță obținută din acest soi a fost predată la ISTIS București, în vederea testării DUS (distinct-uniform-stabil) și VAU (valoare agronomică de utilizare), împreună cu documentația necesară acestei etape și anume, Cererea pentru înscrierea soiului la examinare în vederea înregistrării în Catalogul oficial și Comanda de testare.

➤ **Pregătirea semințelor și a documentației pentru înscrierea și testarea în rețeaua ISTIS, în vederea omologării a unui soi de *Bromus inermis***

După verificarea capacității combinative generale la mai multe clone de *Bromus inermis* prin descendențe topcross, în anii anteriori, au fost alese 5 clone a căror descendențe s-au evidențiat prin producții ridicate de furaj și sămânță, superioare soiului martor **Doina**, rezistență la secetă și cădere. Alegerea acestor clone s-a făcut în funcție de precocitate, toate înspicând între 05-10 mai și modul de folosire – fâneață. Cu sămânța obținută s-a constituit sinteticul **Vaslui 8**, cele 5 clone participând în mod egal la constituirea lui. Acest soi a fost înscris în rețeaua ISTIS pentru testare în următorii 3 ani și înregistrată la ISTIS. Cantitatea de 5 kg de sămânță este pregătită și pusă la dispoziția ISTIS pentru testarea sinteticului **Vaslui 8**.

➤ **Cursuri de instruire a fermierilor din zona de munte privind creșterea producției și valorificarea rațională a pajiștilor permanente; întâlniri de lucru în loturile demonstrative**

Aceste cursuri s-au ținut în 11 localități din 6 județe (Bistrița-Năsăud, Brașov, Caraș-Severin, Neamț, Prahova, Suceava) la care au participat 648 persoane.

Cursurile au început la mijlocul lunii noiembrie 2017 și s-au încheiat la sfârșitul lunii mai 2018.

5. Publicații științifice

6 cărți publicate în 2018

4 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate din țară

3 lucrări științifice publicate în reviste străine

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

Manifestări științifice organizate de ICDP Brașov

- „Ziua patrimoniului pastoral montan” - organizată, în premieră națională, în Bucegi – Sinaia, 15 iunie 2018.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Conferința Națională Științifică a Academiei Oamenilor de Știință din România, *Cercetarea științifică în serviciul dezvoltării durabile*, 20-22 septembrie, 2018, Târgoviște
- Book of abstracts No.5, The 17th International Symposium, Prospects for the 3rd Millenium Agriculture, 27-29 septembrie, 2018, pp. 236, Cluj – Napoca;
- Participarea la Simpozionul Internațional ISB-INMA TEH'2018, Agricultural and Mechanical Engineering, 01-03.11.2018, București, Print ISSN: 2344-4118; CD-ROM ISSN: 2344-4126; ISSN-L: 2344-4118; ISSN Online: 2537-3773, cu lucrarea: **A new machine for grassland reseeding, MSPM-2,5 type**, autori: V. Mocanu, T.A. Ene
- Întâlnirea Generală: 27th General Meeting of the European Grassland Federation, EGF, Cork – Ireland, 17-21 June 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Târgul de turism și produse locale „*Dor de munte – Tradiții, identitate națională*”, 22 – 23 sept. 2018.

8. Rezultate valorificate sau în curs de valorificare

- 3 broșuri publicate cuprinzând principale măsuri tehnologice zonale de îmbunătățire a pajiștilor degradate, prin măsuri minime;

- 1 pliant de prezentare a modelului experimental de „Rindeana – Greder de pajiști tip RGP – 2,0”;
- 1 „Îndrumar de bune parctici pentru agricultura ecologică montană” - extensia rezultatelor;
- 1 pliant de prezentare a modelului experimental de „Mașină de semănat pajiști modernizată”, tip MSPM – 2,5.

9. Activități de diseminare a rezultatelor

Loturi demonstrative în zona Brașov

Loturi demonstrative Țara Bârsei – Depresiunea Brașov

- lot demonstrativ Măgurele I - 2,0 ha (Fermă zootehnică particular)
- lot demonstrativ Măgurele II - 7,2 ha (ICDP Brașov)

Loturi demonstrative Țara Bârsei – Culoarul Vlădeni-Perșani

- lot demonstrativ, Vlădeni I - 7 ha (înființat în anul 2016 la SC
Promotech Management S.R.L)
- lotul demonstrativ Vlădeni II – 10 ha (SC Promotech Management S.R.L)

Loturi demonstrative Depresiunea Făgăraș – localitatea Drăguș

- în 2016, lot demonstrativ - 27 ha (Asociația HIGIURILE);
- în 2017, lot demonstrativ - 26 ha (SC GUSUTRI COM SRL)

b) Loturi demonstrative în zona Vaslui

- în 2016, lot demonstrativ – 1 ha

Cantități de sămânță

În anul 2018 s-au produs 3030 kg semințe din categoria biologică BAZĂ la următoarele specii de graminee perene de pajiști: *Dactylis glomerata*, soiul **Intensiv** - 360 kg, *Festuca arundinacea*, soiul **Adela** - 1600 kg, *Phleum pratense*, soiul **Tirom** -250 kg și *Lolium perenne* soiul **Mara** –820 kg.

Articole apărute în reviste și alte publicații de propagandă

S-au publicat 16 articole revistele de specialitate: *Ferma*, *Revista Fermierului*, *Lumea satului*, *Profitul Agricol* etc., majoritatea abordând problematică specifică domeniului **Cultura Pajiștilor**.

10. Cercetări de perspectivă

- 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 superioare 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.

Aspecte cu loturi demonstrative



Aspect al lotului demonstrativ Măgurele I, la ciclul I, în 2018



Lotul demonstrativ Vlădeni I- valorificare



Lotul demonstrativ Drăguș, SC Gusutri Com SRL



Lotul demonstrativ Drăguș, Asociația crescătorilor de animale HIGIURILE



Câmpul experimental-demonstrativ Valea Tisăului, Buzău, gospodărie țărănească

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI

Vaslui (SCDP Vaslui)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Vaslui în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDP Vaslui s-a derulat în cadrul planului tematic propriu al unității, susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d

Obiectivul fundamental al unității constă în punerea în valoare a patrimoniului pastoral al României prin sporirea producției totale de furaje și a calității acestora, cu o conversie optimă în produse animaliere, în concordanță cu o bună practică agricolă caracterizată prin armonizarea dintre dezvoltarea economico-socială, conservarea biodiversității și protecția mediului.

Obiective specifice:

- *careea de soiuri distincte, uniforme și stabile, cu valoare nutritivă superioară la speciile **Bromus inermis**, **Agropyron pectiniforme** și **Onobrychis viciifolia** și producerea de sămânță din categorii biologice superioare SA și PB la soiurile noi;*

- *îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a pajiștilor afectate de eroziune și alunecări de suprafață;*

- *valorificarea multifuncționalității pajiștilor în contextul dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului;*

- *măsurile proactive zonale de ameliorare a valorii pastorale, a pajiștilor permanente degradate sub acțiunea modificărilor climatice și a intervențiilor antropice;*

- *studiul bolilor și dăunătorilor din culturile de graminee și leguminoase perene din zona de influență a SCDP Vaslui.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

• S-a continuat activitatea de menținere și îmbogățire a colecției pentru trei specii de graminee și leguminoase perene de pajiști: *Bromus inermis* (obsigă nearistată), *Agropyron pectiniforme* (pir crestat) și *Onobrychis viciifolia* (spercetă).

Colecția de clone la specia *Bromus inermis* cuprinde 3490 plante individuale valoroase, care aparțin la 401 genitori, din care 56 sunt străini și 345 autohtoni.

În câmpurile de colecție sunt păstrate și cele 42 clone constitutive ale soiurilor create la SCDA Vaslui: **Vaslui 2, Vaslui 3, Vaslui 8, Maia Safir, Iulia Safir, Mihaela, Olga și Doina.**

De asemenea, sunt menținute soiurile de *Onobrychis viciifolia*: **Anamaria, Sersil** și de *Agropyron pectiniforme* – soiul **Flaviu**.

• S-au produs semințe din categoriile biologice superioare și a celor pentru comercializare la soiurile de obsigă nearistată și spercetă, create la Stațiune.

- S-au făcut cercetări pentru recomandarea celor mai potrivite amestecuri de graminee și leguminoase perene pentru înierbarea terenurilor în pantă, degradate, erodate, pentru protecția solului contra eroziunii și creșterea fertilității solului.

Toate cercetările întreprinse demonstrează faptul că specia *Bromus inermis* trebuie folosită în toate amestecurile de ierburi.

- Soiurile create de SCDP Vaslui, enumerate mai sus, sunt caracterizate prin productivitate, calitate superioară și adaptabilitate ridicată la condiții nefavorabile față de soiurile vechi.

- S-au efectuat cercetări pentru realizarea ansamblului de condiții care să ducă la creșterea nivelului de producție, a calității furajului și protejarea mediului înconjurător, prin introducerea în asolamentele de câmp a solelor de graminee și leguminoase furajere, pentru a determina obținerea de sporuri de producție, ameliorarea însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului.

- S-a lucrat pentru elaborarea unor sisteme integrate de producere și valorificare a furajelor pe pajiști permanente și semănite, adaptate condițiilor climatice actuale.

- S-a identificat și monitorizat complexul de boli și dăunători specifici culturilor de graminee și leguminoase perene de pajiști. S-a urmărit menținerea 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* și anume speciile *Stenodiplosis brumicola*, *Fouqartia squamulatra*, *Limothrips denticornis* care au fost semnalate pentru prima dată în zonă. Dăunătorii noi depistați au fost studiați din punct de vedere sistematic, biologic, ecologic și s-a stabilit modalitatea de combatere integrată.

- S-a realizat producerea de semințe din categoriile biologice superioare la soiurile create, înmulțirea lor în sectorul de dezvoltare și comercializarea către producătorii agricoli, cărora li s-a asigurat și consultața de specialitate.

4. Cercetări de perspectivă

- Stabilirea suprafețelor de pajiști degradate situate în zona de deal;
- Analiza cauzelor degradării pajiștilor permanente situate în zona de deal;
- Înmulțirea semințelor din categoriile biologice superioare de obsigă și sparcetă pentru înființarea de noi pajiști;
- Păstrarea materialului genetic existent și crearea de noi soiuri adaptate condițiilor climatice din zonă;
- Îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a pajiștilor permanente și semănite;
- Identificarea principalilor dăunători din fânețe și pășini și limitarea înmulțirii lor pe cale biologică;

- Continuarea tematicii de cercetare proprie privind gramineele și leguminoasele perene și verigile tehnologice la aceste specii valoroase pentru pajiști;
- Testarea noilor produse de protecția plantelor în combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR București (ICDPP București)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDPP București în anul 2018

Activitatea de c-d a ICDPP București din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte:

- Programul Sectorial al MADR-ADER, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul Nucleu, cu 2 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- PN III PCCDI, cu 8 proiecte, din care 2 în calitate de coordonator – proiect complex, 3 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Proiecte internaționale:
 - ❖ EUFRESCO:
 - 1 proiect în calitate de partener;
 - ❖ COST:
 - 1 proiect în calitate de partener;
- Teme de cercetare – dezvoltare cu surse de finanțare:
 - ❖ PROPLAN, Spania:
 - 1 temă – responsabil de temă;
 - ❖ RNP – ROMSILVA:
 - 2 teme – responsabil de temă;
 - ❖ SC NUTRIVET SRL:
 - 1 temă – responsabil de temă;
 - ❖ SBM Franța:
 - 1 temă – responsabil de temă;
 - ❖ SC SPORT AGRA SRL:
 - 1 temă – responsabil de temă;
 - ❖ SC AGROPROSPECT SRL:
 - 1 temă – responsabil de temă.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Proiecte contractate

➤ *Evaluarea impactului fitosanitar al materialul de plantare folosit în programul de reconversie viticolă din Romania, asupra plantațiilor tinere de viță de vie:*

- *Identificarea, în 2018, de noi plantații de viță de vie înființate prin programul de reconversie; localizare GIS; Configurarea componentelor tehnice ale plantațiilor;*

- *Detectarea prezenței simptomelor de boală și evaluarea atacului;*
- *Estimarea prezenței vectorilor pentru fitoplasmoze și a încărcăturii entomologice în plantații;*
- *Evaluarea factorilor determinanți, favorizanți și/sau limitativi introducerii și răspândirii bolilor sistemice la vița de vie;*
- *Prognozarea impactului fitosanitar al materialului pentru plantare asupra plantațiilor tinere de viță de vie;*
- *Recomandări privind managementul bolilor produse de fitoplasmoze și cancerul bacterian;*
 - *Utilizarea durabilă a resurselor vegetale și a mijloacelor de combatere a organismelor dăunătoare din culturile de câmp și horticole:*
 - *Reducerea costurilor tehnologiilor de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole;*
 - *Monitorizarea și cuantificarea efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) la culturile de porumb, floarea soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de **Apis mellifera**, în condițiile agropedoclimatice specifice României;*
 - , ➤ *Creșterea eficacității biologice a biopreparatelor microbiene față de un spectru larg de agenți de dăunare, în condițiile specifice schimbărilor climatice:*
 - *Elaborarea metodei de evaluare a stabilității biologice a formulărilor de bioinsecticide . Identificarea unor metode inovative de formulare a agenților de control microbiologic (bacterii, fungi) care să asigure o cât mai bună eficacitate și viabilitate a substanței active;*
 - *Stabilirea parametrilor optimi de multiplicare a microorganismelor, respectiv de creștere în masă a insectelor utilizate ca organisme-test în activitatea de evaluare a stabilității biologice a noilor formulări microbiene;*
 - *Demonstrarea stabilității biologice a noilor formulări de biopesticide;*
 - *Promovarea unor soluții tehnice viabile pentru conservarea populațiilor de organisme utile și a biodiversității în vederea reducerii încărcăturii cu agenți de dăunare din ecosistemele de floarea soarelui:*
 - *Monitorizarea biocenozelor în dependență cu tehnologiile de protecție fitosanitară și perdelele forestiere de protecție;*
 - *Studiul componentelor din biocenoza culturii de floarea-soarelui în sistem de agricultură cu perdele forestiere de protecție;*

➤ *Fundamentarea științifică a tehnologiilor de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice actuale:*

- *Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale în contextul cultivării speciilor legumicole, ceapă, fasole și ardei;*

➤ *Realizarea unui model experimental de tehnologie de protecție ecologică la culturile de legume (ceapă, fasole, ardei), pentru adaptarea la schimbările climatice:*

- *Elaborarea componentelor modelului experimental de tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole;*

➤ *Dezvoltarea unor noi tehnologii pe bază de nanoparticule eficiente, atât în decontaminarea apelor și solurilor, cât și în fertilizare, care să contribuie la îmbunătățirea calității vieții:*

- *Dezvoltarea de noi metode de laborator pentru elaborarea unor nanoparticule utilizate în aplicații de mediu și evaluarea impactului ecotoxicologic;*

➤ *Creșterea potențialului productiv al agroecosistemelor afectate de schimbările climatice, în condiții de eficiență economică și ecologică:*

- *Elaborarea și realizarea modelului experimental al sistemului integrat de management ecologic al agroecosistemelor;*

➤ *Proiectarea unui echipament tehnic combinat pentru tratarea biologică a solului;*

- *Stabilirea metodelor și procedurilor necesare realizării modelului experimental de tehnologie inovativă pentru aplicarea bioinoculanților microbieni (formulări lichide și granulate);*

- *Realizarea modelului experimental de tehnologie inovativă pentru aplicarea bioinoculanților microbieni (formulări lichide și granulate);*

➤ *Îmbunătățirea sistemelor de lucrare a solului și reducerea riscurilor fitosanitare specifice culturii de soia:*

- *Evaluarea influenței unor factori tehnologici asupra microbiotei utile din agroecosistemul culturii de soia;*

➤ *Îmbunătățirea parametrilor calitativi și cantitativi ai culturilor de solanacee în contextul unui sistem ecologic de management al agroecosistemelor:*

- *Elaborarea documentației tehnice privind stadiul actual al tehnologiilor de tratament folosind câmpuri de lumină de mare putere emise de LED-uri, în culturile de solanacee;*

➤ *Realizarea unei eco-nanotehnologii bazată pe dezvoltarea unei noi aplicații pentru monitorizarea non-invazivă a componentei biotice cu rol în acumularea materiei organice din sol, utilizând un sistem UAV adaptat, cu nano-senzori și nano-sisteme de transmisie inteligente :*

- *Elaborarea unor documentații și studii prospective având drept obiective specifice aducerea la zi a cunoștințelor în domeniu, pe plan național și mondial, și fundamentarea metodologiei de lucru pentru adaptarea la scopul propus prin proiect.*

Obiectivele temelor de cercetare proprii

➤ *Obținerea de date noi fundamentate științific și tehnic, bazate pe studii de câmp și laborator în loturile demonstrative de cereale și plante tehnice:*

- *Studiu privind comportarea unor soiuri de orz și grâu în Dobrogea, la SC Sport Agra-Amzacea, în condițiile anului 2018;*

➤ *Optimizarea tehnologiilor de obținere și aplicare a unui bioinsecticid experimental destinat protecției culturilor forestiere față de atacul larvelor de cărăbuși:*

- *Evaluarea eficacității biologice în condițiile specifice anului 2019 (jud. Bacău);*

➤ *Optimizarea tehnologiilor de obținere și aplicare a unui bioinsecticid experimental destinat protecției culturilor forestiere față de atacul larvelor de cărăbuși:*

- *Evaluarea eficacității biologice în condițiile specifice anului 2019 (jud. Neamț);*

- *Evaluarea eficacității biologice în condițiile specifice anului 2019 (jud. Mureș);*

➤ *Optimizarea eficacității aplicării produselor insecticide de tip micro-granulat cu ajutorul unor echipamente dezvoltate și brevetate de firma beneficiară pentru controlul insectei*

Tanymecus dilaticollis:

- *Testarea eficacității aplicării produselor de tip micro-granulat cu ajutorul unor echipamente dezvoltate și brevetate de firma beneficiară pentru controlul insectei **Tanymecus dilaticollis.***

Obiectivele proiectelor internaționale

➤ *Cunoașterea situației actuale a dăunătorului **Ceratitis capitata** în Europa:*

- *Detectarea și monitorizarea **Ceratitis capitata** în România în 2018;*

➤ *Îndrumarea activităților de cercetare desfășurate în proiecte de cercetare finanțate ori propuse la nivel național și crearea de sinergii prin dezvoltarea unei rețele de specialiști cu scopul de a obține noi cunoștințe fundamentate științific privind modelele care urmăresc dinamica și modelarea Materiei Organice din Sol, care iau în considerare rolul faunei solului;*

- *Participarea la un experiment de teren comun în cadrul rețelei KEYSOM ;*

- *Propunerea de participanți la cursuri de instruire și stagii scurte de pregătire a tinerilor cercetători.*

3. Rezultatele activității de c-d

- *Studiu privind prezența și răspândirea simptomelor produse de fitoplasmoze și cancerul bacterian în plantații de viță de vie înființate prin programul de reconversie din podgorii din zonele de vest și de est ale României;*

- Studiu privind răspândirea cicadelor vectori pentru fitoplasmele viței de vie;
- Dinamica și nivelul populației cicadei americane *Scaphoideus titanus*, vector al fitoplasmei îngălbenirii aurii a viței de vie;
- Identificarea agenților patogeni etiologici ai fitoplasmozelor și cancerului bacterian din plantații;
- Evaluarea pierderii calitative și cantitative la recolta de struguri ca urmare a prezenței bolilor sistemice, fitoplasmoze și cancerul bacterian;
- Evaluarea factorilor de risc privind răspândirea fitoplasmozelor și cancerului bacterian în podgorii din România;
- Produs F414 tratament foliar ecologic universal;
- Produs S414 tratament ecologic la semințe;
- Produs B414 tratament bacterian pentru protecție radiculară și favorizarea absorbției fosfor;
- Ecuații de fertilizare în funcție de apa disponibilă pentru 13 culturi;
- Diagrama de avertizare a tratamentelor în vegetație în funcție de precipitații;
- Diagrama de avertizare a tratamentelor în vegetație în funcție de temperatura atmosferică;
- Calendarul integrat de prevenire și combatere în culturile de câmp și horticole;
- Diagrame de prognoză a tratamentelor de prevenire și combatere;
- Rezultate privind testarea graficului integrat de prevenire și combatere în culturile de câmp;
- Rezultate privind testarea graficului integrat de prevenire și combatere în culturile horticole;
- Modele experimentale pentru evaluarea impactului insecticidelor neonicotinoide asupra entomofaunei dăunătoare din culturile de rapiță, porumb și floarea soarelui și a albinelor melifere;
- Proceduri de recoltare a probelor biologice (plante în diferite stadii BBCH), a albinelor și a produselor stupului;
- Buletine de analiză referitoare la nivelul de reziduuri din plante, albine moarte, polen și miere obținute în laboratoare acreditate ISO 17 025 din Bulgaria, Germania și Franța.
 - Hărți de risc pentru dăunătorii comuni culturilor de rapiță, porumb și floarea soarelui situate în Podișul Moldovei și Sudul țării;
- Elaborarea metodei de evaluare a stabilității biologice a formulărilor de bioinsecticide - identificarea unor metode inovative de formulare a agenților de control microbiologic (bacterii, fungi) care să asigure o cât mai bună eficacitate și viabilitate a substanței active;

- Stabilirea parametrilor optimi de multiplicare a microorganismelor, respectiv de creștere în masă a insectelor utilizate ca organisme-test în activitatea de evaluare a stabilității biologice a noilor formulări microbiene;
- Demonstrarea stabilității biologice a noilor formulări de biopesticide;
- Studiu privind spectrul și structura speciilor de patogeni din cultura de floarea soarelui în sistem cu perdele forestiere de protecție;
- Studiu privind spectrul și structura speciilor de buruieni în sistem cu perdele forestiere de protecție;
- Studiu privind spectrul și structura speciilor de artropode dăunătoare din cultura de floarea soarelui în sistem cu perdele forestiere de protecție;
- Studiu privind spectrul și structura speciilor de artropode benefice din cultura de floarea soarelui în sistem cu perdele forestiere de protecție.
- Studiu privind metode actuale de prevenire și combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la cultura de ceapă în contextul schimbărilor climatice;
- Studiu privind metode actuale de prevenire și combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la cultura de fasole în contextul schimbărilor climatice;
- Studiu privind metode actuale de prevenire și combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la cultura de ardei în contextul schimbărilor climatice;
- Mijloace ecologice cu aplicare la sămânță, pentru fortifiere biologică și protecție fitosanitară în condiții de laborator;
- Metode de tratament la sămânță în vederea îmbunătățirii germinației la culturile de ceapă, fasole și ardei;
- Caracterizarea ecotoxicologică (impactul ecotoxicologic asupra organismelor acvatice) a hidroxiapatitei poroase și a nanoparticulelor de fier zero valent utilizate în depoluarea apelor contaminate ;
- Model experimental al metodei de valorificare a unor componente biotice din agroecosisteme (microbiotă, entomofaună);
- Model experimental al metodei de obținere a bioinoculanților microbieni cu efect multiplu. Model experimental al metodei de obținere a biomateriei organice îmbogățite microbiologic;
- Model experimental al metodei de creștere a rezistenței plantelor prin activarea în plante a mecanismelor de protecție, colonizarea endofită a plantelor, creștere a randamentului de germinare a semințelor și de răsărire a plantelor;
- Tehnologie inovativă de obținere a bioproduselor de uz fitosanitar;

- Model experimental al metodei de evaluare a riscurilor de mediu;
- Model experimental de tehnologie inovativă pentru aplicarea bioinoculanților microbieni;
- Studiu privind impactul unor factori tehnologici specifici culturii de soia asupra microbiotei utile;
- Studiu privind metode actuale/ protecția și întărirea imunității;
- Documentație privind fauna cu rol în dinamica materiei organice din sol;
- Documentație privind interrelația dintre fauna din sol și materia organică din solul agroecosistemelor, în vederea elaborării ulterioare a metodologiei de monitorizare a conținutului de materie organică din sol;
- Documentație pentru fundamentarea metodologiei de lucru privind monitorizarea dinamicii stării fiziologice a plantelor de cultură pe parcursul sezonului de vegetație, pentru corelarea acestora cu datele obținute cu ajutorul sistemelor UAV ;
- Documentație privind practici de gestionare a fertilității solului pentru maximizarea eficienței utilizării agronomice a nutrienților și protecția faunei din sol;
- Studiu privind principalii factorii abiotici care influențează major producțiile și calitatea culturilor de cartof și sfeclă de zahăr și evoluția parametrilor climatici în zona Brașov în ultimii 5 ani agricoli;
- Studiu privind ansamblul factorilor care condiționează producția agricolă la culturile de cartof și sfeclă de zahăr în relație cu schimbările climatice recente ;
- Raport de eficacitate biologică a bioinsecticidului experimental BioMelCon destinat protecției culturilor forestiere față de atacul larvelor de cărăbuși (jud. Bacău) ;
- Raport de eficacitate biologică a bioinsecticidului experimental BioMelCon destinat protecției culturilor forestiere față de atacul larvelor de cărăbuși (jud. Neamț) ;
- Optimizarea tehnologiilor de obținere și aplicare a unui bioinsecticid experimental destinat protecției culturilor forestiere față de atacul larvelor de cărăbuși;
- Raport de eficacitate biologică (jud. Mureș);
- Raport de eficacitate biologică a erbicidului Bariloche în condiții de câmp ;
- Studiu ("Preliminary study regarding the effectiveness of new devices designed for application of MG insecticide against *Tanymecus dilaticollis*")
- Raport de eficacitate biologică a unor insecticide organofosforice utilizate pentru controlul dăunătorului *Tanymecus dilaticollis* la culturile de porumb și floarea – soarelui;
- Rapoarte de eficacitate biologică a unor fungicide în cultura de cireș și cais; eficacitatea biologică a unor insecticide în cultura de porumb și floarea soarelui;

- Studii privind comportarea unor soiuri de orz și grâu în Dobrogea, la SC SPORT AGRA SRL-Amzacea, în condițiile anului 2018 (rezultate valorificate la SC SPORT AGRA SRL, Amzacea, județul Constanța).
- Studii preliminare privind diversitatea faunei din solurile de pajiști cu influență asupra modelării materiei organice din sol;
- Bază de date privind răspândirea în România a insectei *Ceratitis capitata* în anul 2018.

4. Publicații științifice

49 de lucrări științifice publicate în reviste de specialitate și 3 lucrări de popularizare.

5. Brevete

1. **Brevet de invenție OSIM nr. 130195/30.08.2018:** *Metodă de creștere a unor heteroptere utilizate în controlul biologic al unor specii de insecte dăunătoare ;*
2. **Brevet de invenție OSIM nr. 129514/30.08.2018:** *Metodă de creștere a coccinelidelor utilizate în controlul biologic al afidelor în culturile ecologice de coacăz;*
3. **Brevet de invenție OSIM nr. 129515/30.08.2018:** *Procedeu de obținere a unui extract vegetal pentru controlul făinării americane a coacăzului.*

6. Manifestări științifice organizate de ICDPP București și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate de ICDPP București

- Masă rotundă „Boli sistemice la vița de vie din podgoriile vrâncene – cancerul bacterian și fitoplasmozele”, Focșani, jud. Vrancea, 17 mai 2018 ;
- Masă rotundă „Sistem integrat de management al rezistenței agroecosistemului față de agenții de dăunare în scopul promovării agriculturii durabile în condițiile schimbărilor climatice”, ICDPP București, 18 mai 2018 ;
- Masă rotundă – rezultatele etapei I a Proiectului ADER 4.1.5 „Realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide la culturile de porumb, floarea-soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de *Apis mellifera*, în condițiile agropedoclimatice specifice țării noastre”, ASAS București, feb. 2018 ;
- Masă rotundă – Rezultatele etapei II a proiectului ADER 4.1.5, ASAS București, 26 iun. 2018 ;
- Masă rotundă – Rezultate finale Proiect ADER 4.1.5, ASAS București, 23 oct. 2018 ;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului”, USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 9 nov. 2018.

Participări la evenimente științifice interne

- „The 17th International Symposium – Prospects for the 3rd Millenium Agriculture“ al USAMV din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România, 26 – 29 sept. 2018 ;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului“, USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 9 nov. 2018 ;
- 4th International Symposium on Broomrape, USAMV București, Facultatea de Biotehnologii, 2 – 4 iul. 2018 ;
- Conferința Internațională ESENIAS 2018 (Joint Esenias and dias scientific conference and 8th Esenias workshop management and sharing of dias data to support knowledge based decision making at regional level), Facultatea de Biologii a Universității din București, 26 – 28 sept. 2018 ;
- Conferință națională cu participare internațională dedicată Centenarului Unirii 1918 - 2018 „Abordări noi în cercetare la cultura cartofului, sfecei de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale în condițiile provocărilor generate de schimbările climatice și economice globale“, Institutul Național de Cercetare–Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov, 26 – 28 nov. 2018 ;
- Masă rotundă – Rezultate intermediare referitoare la nivelul de reziduuri de insecticide neonicotinoide în plante, miere și polen, cu participarea reprezentanților ASAS, MADR, APPR, ASAS București, 3 sept. 2018 ;
- Sesiunea de comunicări științifice a SCDA Secuieni, SCDA Secuieni, martie 2018 ;
- Comunicări științifice – Secția Cultura Plantelor de Câmp, ASAS București, 6 nov. 2018 ;
- Conferința Internațională a USAMV București „Agricultură pentru viață, viață pentru agricultură“, USAMV București, 7 – 9 iun. 2018 ;
- International Scientific Symposium „Current Trends in Natural Sciences“, Universitatea Pitești, 19 – 21 apr. 2018 ;
- Balkan Conference on Medical Mycology and Mycotoxicology (Balkan Fungus), Timișoara, 13 – 15 sept. 2018 ;
- Simpozionul Internațional al tinerilor cercetători „Tineri cercetători în horticultură, silvicultură și biotehnologii“, ed. a V-a, Timișoara, 22 – 23 nov. 2018 ;
- Conferința Regională a PNDR Regiunea Sud-Muntenia, Amara, 01 oct. 2018 ;
- ISB – INMA – TEH International Symposium, București, 01 -03 nov. 2018.

Participări la evenimente științifice externe

- International Conference of the Scientific Actualities and Innovations in Horticulture (SAIH 2018), Kaunas, Lituania, 2 – 6 iun. 2018 ;

- International Agricultural, Biological and Life Science Conference, Edirne, Turkey, 2 - 5 sept. 2018 ;
- International Scientific Conference „Protecția Plantelor în Agricultura Ecologică și Convențională”, Chișinău, Rep.Moldova, 10 – 12 dec. 2018 ;
- IX International Scientific Agriculture Symposium „Agrosym 2018”, Jahorina, Bosnia Herțegovina, 04 – 07 oct. 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor către beneficiari

- Întâlniri de lucru cu participarea reprezentanților asociațiilor de fermieri;
- Organizarea de loturi demonstrative în pepiniere silvice pentru demonstrarea funcționalității mijloacelor microbiologice de combatere a unor dăunători de interes forestier;
- Publicarea unor broșuri de popularizare;
- Publicarea rezultatelor pe pagini web.

8. Cercetări de perspectivă

Activitatea de cercetare-dezvoltare din cadrul ICDPP este orientată către identificarea riscurilor specifice activității de protecția plantelor și a unor sisteme durabile de management al agenților de dăunare, care să asigure reducerea dependenței de produsele chimice, precum și diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar. Se urmărește promovarea și valorificarea rezultatelor de cercetare-dezvoltare-inovare cu impact asupra dezvoltării economice, în domeniul **agriculturii, silviculturii și protecției mediului**.

Pentru perioada 2019-2020, obiectivele activităților de c-d-i vizează următoarele aspecte:

- Elaborarea tehnologiilor de obținere și aplicare a biopreparatelor cu rol în creșterea potențialului productiv al solului, în contextul schimbărilor climatice;
- Elaborarea unor sisteme de agricultură multifuncțională pentru controlul dăunătorilor din cultura de porumb;
- Evaluarea impactului agenților de dăunare din terenurile nelucrate asupra culturilor agricole;
- Elaborarea unor insecticide biologice compatibile cu sistemul integrat de prevenire și combatere a dăunătorului *Tanymecus dilaticollis* din cultura de porumb;
- Cercetări privind activitatea biologică a unor produse pe bază de nanomateriale asupra unor agenți de dăunare majori din pomicultură și evaluarea impactului ecotoxicologic al acestora asupra entomofaunei utile;
- Cercetări asupra bolilor sistemice, fitoplasmoze și cancerul bacterian, la vița de vie în România, în vederea elaborării măsurilor de prevenire și combatere;

- Elaborarea unor soluții tehnologice alternative pentru prelungirea duratei de păstrare a fructelor proaspete folosind microorganisme utile și substanțe naturale;
- Elaborarea unor metode și mijloace ecologice de combatere a patogenilor legumelor depozitate;
- Cercetări privind elaborarea unor tehnologii noi de prevenire și combatere a unor bacterii fitopatogene din plantațiile pomicole;
- Elaborarea unei tehnologii inovative bazată pe principii ecologice, pentru protecția culturilor de floarea-soarelui din zona Dobrogea;
- Cercetări privind reducerea riscurilor biotice la produsele agricole depozitate în vederea creșterii siguranței alimentare;
- Elaborarea unei tehnologii inovative de protecție a culturilor din spații protejate prin valorificarea superioară a agenților de control biologic autohtoni;
- Cercetări privind bioprodusele mixte destinate creșterii rezistenței sistemice a legumelor față de agenții patogeni;
- Elaborarea unei tehnologii de izolare, multiplicare și aplicare a virusurilor entomopatogene;
- Elaborarea unor soluții ecologice pentru reducerea riscurilor sanitare la cultura căpșunului;
- Elaborarea unor metode și tehnologii pentru îmbunătățirea rezistenței la boli și factori climatici a viței de vie, în vederea eficientizării culturii și obținerii unei producții de calitate superioară;
- Detectarea timpurie și monitorizarea dăunătorilor specifici zonei mediteraneene și subtropicale care au migrat în România ca urmare a modificărilor climatice;
- Dezvoltarea unei stații pilot de producere a antagoniștilor și procedee inovative de utilizare pentru controlul dăunătorilor în spații protejate;
- Unitate pilot de microproducție pentru testarea unor biopreparate destinate protecției semințelor de porumb, grâu și floarea soarelui față de agenții fitopatogeni din sol;
- Elaborarea unei tehnologii inovative de combatere ecologică a principalului dăunător din plantațiile de cireș (*Rhagoletis cerasi*) prin aplicarea de biopreparate pe bază de *Beauveria bassiana*;
- Elaborarea unei tehnologii inovative pentru aplicarea microgranulelor de diatomită concomitent cu încorporarea acestora în sol în plantațiile pomicole;
- Elaborarea unor practici îmbunătățite de management integrat pentru combaterea buruienilor din culturile agricole; cercetări privind biologia și combaterea speciilor de

buruieni invazive; managementul integrat al speciei *Ambrosia artemisiifolia* în contextul schimbărilor climatice;

- Soluții ecologice pentru reducerea riscurilor biotice la produsele agricole depozitate în vederea creșterii siguranței alimentare;
- Cercetări privind activitatea biologică a unor produse pe bază de nanomateriale asupra unor agenți de dăunare majori din pomicultură și evaluarea impactului ecotoxicologic al acestora asupra entomofaunei utile.

BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „Mihai Cristea” Suceava

(BRGV „Mihai Cristea” Suceava)

1. Activitatea de c-d derulată în anul 2018

Activitatea de c-d din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR ADER 2020, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Proiect internațional „Identification and updating data of eligible AEGIS accessions in both wheat and rye species TRISECA”, în calitate de partener;
- Planul tematic propriu de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Obiectivele proprii de cercetare

- *Conservarea în condiții de siguranță a celor trei tipuri de colecții ale băncii: semințe, plante vii în câmp și plantule “in vitro”, în acord cu standardele internaționale;*
- *Promovarea prezervării “in situ-on farm” a populațiilor locale la principalele specii agricole prin furnizarea de material genetic din colecțiile Băncii, persoanelor interesate de cultivarea varietăților autohtone;*
- *Dezvoltarea și adoptarea unor strategii eficiente în vederea conștientizării factorilor publici și decizionali, a opiniei publice, cu privire la importanța fondului de material genetic conservat în colecțiile Băncii.*

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

- *Creșterea gradului de securizare, cunoaștere și utilizare a unui fond genetic legumicol, cu caracter unic, având ca țară de origine România;*
- *Stabilirea condițiilor privind încadrarea probelor unice de grâu și secară în colecția europeană AEGIS și caracterizarea morfo-fiziologică a acestora în câmpul experimental.*

3. Rezultatele activității de c-d din anul 2018

➤ Activitate de explorare, inventariere și colectare a resurselor genetice vegetale:

- îmbogățirea și diversificarea colecției de semințe din flora cultivată, prin colectarea, respectiv achiziția de noi resurse genetice vegetale.

Numărul de probe de semințe din flora cultivată din colecția băncii s-a mărit în principal prin materiale genetice provenite din expedițiile de colectare, respectiv din multiplicare/regenerare în câmpul experimental. De asemenea, o parte din eșantioanele de semințe au fost primite de la instituții de învățământ superior/de cercetare, precum și de la

persoane fizice, care prin activitatea lor au contribuit la salvarea varietăților românești tradiționale.

Referitor la activitatea de colectare, ca urmare a organizării a 2 expediții de colectare de material genetic din flora cultivată, au intrat în colecția temporară a băncii un număr de 162 probe de semințe, care vor fi multiplicare în câmpul experimental în anii următori, în vederea transferului în cele două colecții ale unității (activă și de bază).

Zonele de colectare au fost alese în funcție de scopul expediției, de lista speciilor prioritare, de distribuția acestora în cadrul regiunii de colectare țintă, de gradul de diversitate și de nivelul eroziunii genetice la formele cultivate.

- evaluarea diversității și colectarea de resurse genetice vegetale conservate în fermă în Republica Moldova, s-a derulat în cadrul unei expediții în Republica Moldova (colaborare bilaterală între BRGV „Mihai Cristea” și Institutul de Genetică, Fiziologia și Protecția Plantelor din Republica Moldova) și s-a axat pe colectarea resurselor vegetale sub formă de sămânță, având ca specii „țintă” plantele cultivate, în special legume din gospodării și piețe locale.

Expediția de colectare s-a desfășurat în perioada 1-5 octombrie 2018 și a vizat evaluarea diversității genetice din localitățile aflate pe malul Prutului, în Republica Moldova, bogate în resurse genetice vegetale tradiționale, populații locale, soiuri vechi, precum și identificarea, colectarea și conservarea de noi varietăți și documentarea probelor colectate.

Au fost explorate 16 comunități rurale cu un anumit grad de izolare, aflate de-a lungul Prutului, diversificate din punct de vedere pedoclimatic, altitudinal și al sistemului agricol practicat. Membrii echipei de colectare au colectat material vegetal de la agricultori cu resurse financiare limitate, care practică o agricultură tradițională.

Eșantioanele colectate au fost conservate *ex situ* atât în Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea” Suceava, cât și în Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor din Chișinău, fiind disponibile pentru cercetare, ameliorare sau în alte scopuri.

În cadrul acestei expediții, s-au identificat noi varietăți tradiționale de legume și s-a colectat un număr de 116 probe (tabel 1), care cuprind 30 de specii și aproximativ 20 de varietăți.

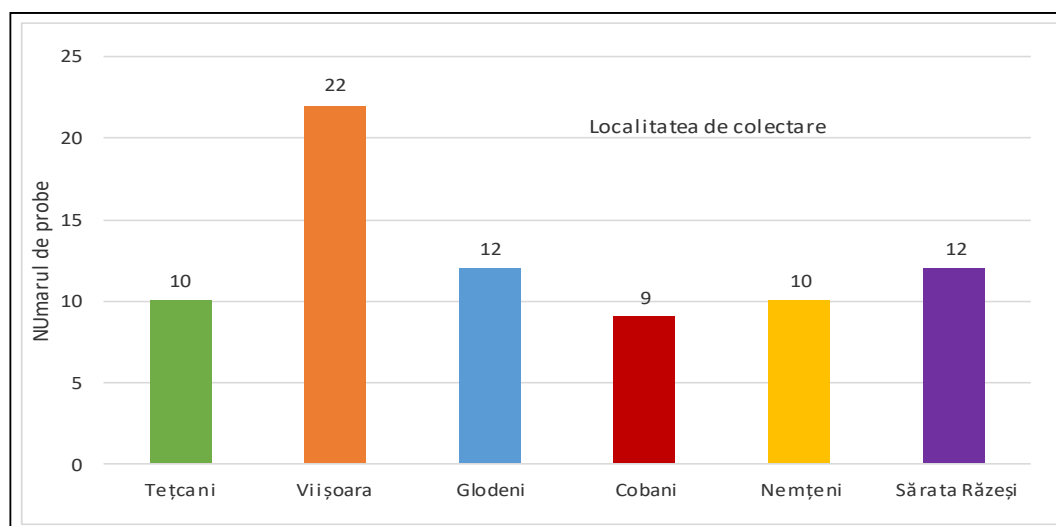
Tabelul 1

Numărul de probe colectate, pe specii

Nr. crt.	SPECIA	NR. DE PROBE	Nr. crt.	SPECIA	NR. DE PROBE
1.	<i>Zea mays</i>	4	18.	<i>Cucurbita pepo</i>	2
2.	<i>Phaseolus coccineus</i>	4	19.	<i>Solanum melongena</i>	1
3.	<i>Phaseolus vulgaris</i>	36	20.	<i>Citrullus lanatus</i>	1
4.	<i>Cicer arietinum</i>	1	21.	<i>Cucumis melo</i>	2
5.	<i>Glycine max</i>	1	22.	<i>Cucumis sativus</i>	1
6.	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i>	2	23.	<i>Daucus carota</i>	1

7.	<i>Capsicum annuum</i> var. longum	1	24.	<i>Raphanus sativus</i>	1
8.	<i>Capsicum baccatum</i> var. umbilicatum	1	25.	<i>Anethum graveolens</i>	5
9.	<i>Capsicum annuum</i> var. annuum (ardei iuți)	5	26.	<i>Ocimum basilicum</i>	3
10.	<i>Capsicum annuum</i> var. annuum (ardei gras)	3	27.	<i>Tagetes patula</i>	1
11.	<i>Apium graveolens</i>	3	28.	<i>Levisticum officinale</i>	2
12.	<i>Solanum lycopersicum</i>	8	29.	<i>Ricinus communis</i>	1
13.	<i>Lactuca sativa</i>	1	30.	<i>Calendula officinalis</i>	1
14.	<i>Petroselinum crispum</i>	6	31.	<i>Allium sativum</i>	6
15.	<i>Spinacia oleracea</i>	1	32.	<i>Allium cepa</i>	4
16.	<i>Beta vulgaris</i> var. rubra	1	33.	<i>Solanum tuberosum</i>	3
17.	<i>Cucurbita pepo</i> var. oblonga	2	34.	<i>Eruca sativa</i>	1

Au fost inventariate și s-au colectat probe de material genetic din 16 localități, respectiv 9 raioane (Briceni, Edineț, Râșcani, Glodeni, Ungheni, Nisporeni, Hâncești, Leova, Cahul), cel mai mare număr de probe fiind colectat din localitățile Vișoara, Sărata Răzeși, Glodeni, Nemțeni, Tețcani și Cobani.



Reprezentarea grafică a localităților cu cel mai mare număr de probe colectate în Republica Moldova

Concluziile expediției

Acțiunile specifice acestei colaborări România–Republica Moldova ne-au oferit posibilitatea sporirii cunoștințelor referitoare la problema distribuției resurselor genetice vegetale pe teritoriul Republicii Moldova, interacțiunii cu localnicii, precum și mediatizării importanței populațiilor locale și a soiurilor vechi în conservarea și utilizarea durabilă a agroecosistemelor.

S-au diversificat și îmbogățit colecțiile gestionate de cele 2 instituții de cercetare participante, prin colectarea germoplasmei locale existente, în special populații locale aflate în pericol de dispariție. De asemenea, s-au umplut golurile din colecțiile *ex situ* și s-au obținut

informații utile privind conservarea în fermă a populațiilor locale adaptate condițiilor pedo-climatice din zonă.

Această misiune de colectare a contribuit și la o dezvoltare ulterioară a colaborării între cele 2 instituții, având în vedere oportunitatea schimbului de idei și experiențe între participanții celor 2 țări implicate, cu privire la conservarea și utilizarea germoplasmei vegetale.

- evaluarea diversității și colectarea varietăților tradiționale de legume și plante medicinale în localități izolate din județul Sibiu

Prioritățile acestei deplasări, care s-a desfășurat în perioada 1-4 noiembrie 2018, au fost: identificarea și conservarea de noi varietăți, explorarea și colectarea germoplasmei locale existente, cu scopul de a umple golurile din colecțiile *ex situ*, respectiv documentarea probelor colectate.

Au fost inventariate 25 de localități din comunități rurale mai izolate (Orlat, Sibiel, Fântânele, Gura Râului, Săcel, Săliște, Tilișca, Galeș, Rod, Jina, Dobârca, Tălmăciu, Mohu, Veștem, Bradu, Avrig, Săcădate, Porumbacu de Jos, Nucet, Hoșman, Cornățel, Roșia, Daia, Amnaș, Mag) și s-au colectat probe doar din 6 localități, unde localnicii încă mai mențin varietăți tradiționale și practică o agricultură de subzistență (Orlat, Mag, Amnaș, Porumbacu de Jos, Avrig, Daia).

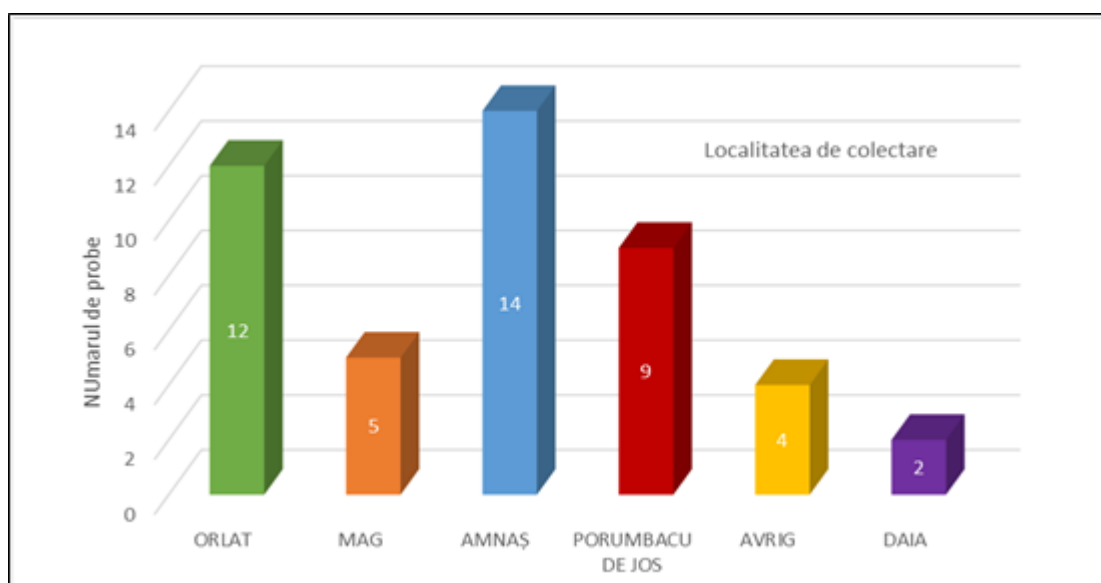
În cadrul acestei expediții, s-au colectat 46 de probe, care cuprind 18 specii și aproximativ 8 varietăți (tabel 2).

Tabelul 2

Numărul de probe colectate pe specii

Nr. crt.	Specia	NR. DE PROBE	Nr. crt.	Specia	NR. DE PROBE
1.	<i>Zea mays</i>	2	12.	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>longum</i>	1
2.	<i>Solanum tuberosum</i>	1	13.	<i>Lactuca sativa</i>	1
3.	<i>Allium sativum</i>	2	14.	<i>Solanum lycopersicum</i>	13
4.	<i>Phaseolus vulgaris</i>	4	15.	<i>Cucumis sativus</i>	1
5.	<i>Raphanus sativus</i>	1	16.	<i>Ocimum basilicum</i>	3
Nr. crt.	Specia	NR. DE PROBE	Nr. crt.	Specia	NR. DE PROBE
6.	<i>Cucurbita pepo</i>	1	17.	<i>Coriandrum sativum</i>	1
7.	<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>oblonga</i>	2	18.	<i>Anethum graveolens</i>	1
8.	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>annuum</i> (ardei iute)	4	19.	<i>Levisticum officinale</i>	1
9.	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>annuum</i> (ardei gras)	2	20.	<i>Calendula officinalis</i>	1
10.	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i>	1	21.	<i>Ricinus communis</i>	1
11.	<i>Capsicum baccatum</i> var. <i>umbilicatum</i>	1	22.	<i>Nigella sativa</i>	1

Cel mai mare număr de probe a fost colectat din localitățile Amnaș, Orlat și Porumbacu de Jos.



Reprezentarea grafică a numărului de probe pe localități de colectare în județul Sibiu

Concluziile expediției

În cadrul acestei expediții de colectare, s-a reușit mediatizarea importanței acestor forme tradiționale în dialogurile cu localnicii, îmbogățirea colecției instituției cu noi varietăți tradiționale și s-a monitorizat fenomenul de eroziune genetică.

Pe parcursul anului 2018, au fost achiziționate, de asemenea, un număr de 60 de probe ce aparțin următoarelor grupe de plante: cereale – 25 de probe; leguminoase pentru boabe – 8 probe; legumicole solano-fructoase – 17 probe; legumicole cucurbitaceae – 5 probe; legumicole pentru păstăi, semințe, capsule – 1 probă; plante ornamentale – 2 probe; rădăcinoase și tuberculifere – 1 probă; aromatice și condimentare – 1 probă.

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 vegetale, care poate influența, pe termen lung, viabilitatea materialului biologic.

➤ Activitatea de multiplicare și regenerare a resurselor genetice vegetale

Multiplicarea/regenerarea germoplasmei conservate în Banca de Gene Suceava, se realizează în câmpul experimental al unității, pe o suprafață de 1,40 ha (foto 12), și două sere neîncălzite de 0,20 ha.

În anul 2018, au fost semănate un număr total de 571 de probe, ce aparțin la 28 de specii: 205 probe de fasole (*Phaseolus spp.*); 55 de probe de porumb (*Zea mays*.); 23 de probe de grâu

de toamnă (*Triticum aestivum*); 66 de probe de ovăz (*Avena sativa*); 33 de probe de seară (*Secale cereale*); 4 probe de șofrănel (*Carthamus tinctorius*); 2 probe de dovleac (*Cucurbita pepo*); 1 probă de castraveți (*Cucumis sativus*); 4 probe de orz (*Hordeum vulgare*); 3 probe de mazăre (*Pisum sativum*); 25 de probe de bob (*Vicia faba*); 9 probe de in (*Linum usitatissimum*); 9 probe de fasoliță (*Vigna unguiculata*); 32 de probe de tomate (*Lycopersicon esculentum*); 29 de probe de ardei (*Capsicum annuum*); 13 probe de vinete (*Solanum melongena*) și 45 de probe de plante medicinale, din 13 specii.

Din totalul de 571 de probe semădate, au fost recoltate 537 de accesii, 8 probe de plante medicinale sunt perene și vor fi recoltate în anul 2019, iar 26 de probe nu au răsărit din cauza germinației foarte mici (15 probe) sau au putrezit datorită ploilor abundente din timpul recoltării (11 probe). Probele semădate în câmpul experimental au fost recoltate când au ajuns la maturitatea deplină, după care, în luna august a început condiționarea primelor accesii recoltate, iar la sfârșitul lunii decembrie au fost transferate sectorului de conservare 452 de probe, iar în prima lună a anului 2019 s-au transferat încă 85 de probe.



Vedere generală din câmpul experimental – 2018

Probe multiplicare/regenerate în anul 2018



SVGB-11485- *Hordeum vulgare* L. subsp. *hexastichon* - soiul Adi

Temp -1695, *Vigna unguiculata* - soiul Adzuki



SVGB 19767 – *Capsicum annuum*

SVGB 19486 – *Solanum lycopersicum*

populație locală, originară din
populație locală, originară din Loc. Băraii,
Mănăstirea Doamnei, Jud. Botoșani
Jud. Cluj



TEMP 1585- *Salvia officinalis*
(salvie, jaleș de grădină) – probă primită de
la SCDA Secuieni



SVGB 13986 - *Ocimum basilicum* (busuioc)
populație locală originară din
Loc. Suciu de Jos,
Jud. Maramureș

➤ Activitatea de caracterizare și evaluare a resurselor genetice vegetale

În anul 2018, în cadrul laboratorului de multiplicare/regenerare și evaluare s-au realizat următoarele studii:

1. Caracterizarea morfologică a unor specii de legume (*Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus coccineus*, *Allium sativum*,).
2. Evaluarea caracterelor agronomice a unor genotipuri de bob (*Vicia faba*), regenerate în anul 2018 în câmpul experimental.

3. Evaluarea secundară privind rezistența la bolile foliare a unor genotipuri de secară (*Secale sp.*) și ovăz (*Avena sp.*), regenerate în câmpul experimental și solarii, în anul 2018.

• Caracterizarea morfologică a unor specii de legume (*Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus coccineus*, și *Allium sativum*)

Phaseolus vulgaris* și *Phaseolus coccineus

Dintre cele 600 de probe multiplicare/regenerate în anii 2016 și 2017, în anul 2018 au fost selectate 183 de probe pentru caracterizarea morfo-fiziologică în câmpul experimental. Criteriul principal de selecție a fost rezistența ridicată la bacterioza și antracnoza fasolei.

Probele au fost semănate în câmpul experimental, dar au fost recoltate numai 169 de probe, restul de 14 au pierit din cauza precipitațiilor abundente din lunile iunie și iulie.

Din totalul de 169 de probe caracterizate, 137 aparțin speciei *Phaseolus vulgaris* și 32 de probe, speciei *Phaseolus coccineus*.

În perioada 1 iulie - 31 octombrie s-au efectuat majoritatea observațiilor și măsurărilor, conform listei descriptorilor editați de EC/PGR.



Reînmulțirea probelor de fasole în câmpul experimental (2018)

Pentru determinarea variabilității probelor luate în studiu s-a calculat amplitudinea de variație, media, varianța și coeficientul de variație (tab. 3).

Tabelul 3

Valorile descriptorilor lungimea frunzei și a păstăii la populațiile de *Phaseolus vulgaris* și *Phaseolus coccineus*, luate în studiu

<i>Phaseolus vulgaris</i>							
Descriptorul	Valoarea maximă	Denumirea probei	Valoarea minimă	Denumirea probei	Media	Varianța	CV %
Lungimea frunzei (cm)	11,14	SVGB- 2504, Loc. Iași, Jud. Iași	5,28	SVGB-12477, Loc. Grumăzăști, Jud. Neamț	7,708	1,179	15,42
Lungimea păstăii imature (cm)	16,35	SVGB-2788, Loc. Călărași, Jud. Dolj	6,05	SVGB-2279, Loc. Vicovu de Sus, Jud. Suceava	10,51	4,86	20,97
<i>Phaseolus coccineus</i>							
Lungimea frunzei (cm)	10,14	SVGB-7342 Loc. Friza Jud. Maramureș	5,94	SVGB-13720 Loc. Vadu Izei Jud. Maramureș	7,56	0,866	12,3
Lungimea păstăii imature (cm)	11,85	SVGB-14635 Loc. Solonețu Nou Jud. Suceava	7,34	SVGB-2374 Loc. Prisaca Dornei Jud. Suceava	9,57	1,44	12,53

Coefficientul de variație este o expresie a diversității materialului biologic analizat. Din tabel se observă că la fasolea comună, ambii descriptori, prezintă un coeficient de variație peste 15 %, ceea ce semnifică o variabilitate ridicată a populațiilor studiate, atât pentru lungimea frunzelor, cât și pentru cea a păstăilor, comparativ cu coeficienții de variație înregistrați la specia *Phaseolus coccineus*, care indică o variabilitate scăzută a celor două caractere.

Allium sativum

Colecția de populații locale de usturoi (*Allium sativum* L.) a fost plantată în câmpul experimental al Băncii, în toamna anului 2017, în vederea menținerii și efectuării de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație.

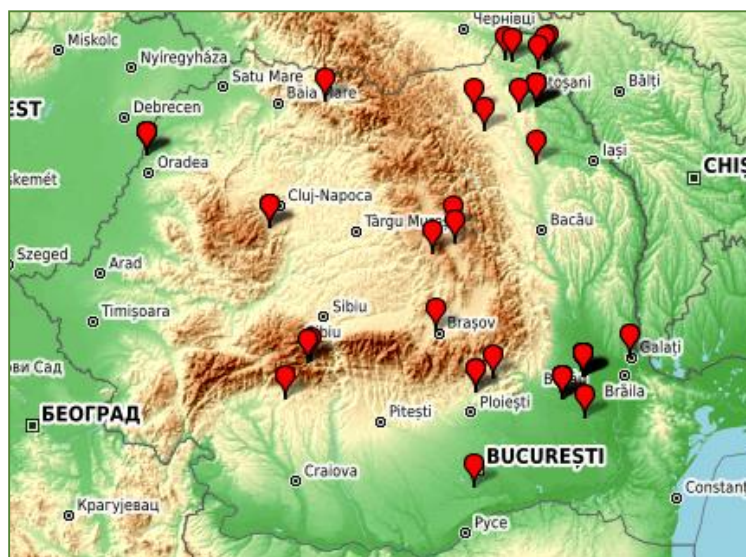
După alegerea varietăților și selectarea bulbilor, cele 55 de populații locale de usturoi, colectate din 13 județe ale României au fost plantate manual, la data de 20 octombrie, la o distanță de 25 cm între rânduri și 10 cm, între plante pe același rând.

Studiile efectuate la varietățile din colecția de populații locale de usturoi la începutul perioadei de vegetație, au relevat existența multor diferențe și faptul că variabilitatea morfo-fiziologică s-a accentuat în cursul lunilor mai și iunie.



Variabilitatea fenotipică a populațiilor de usturoi menținute în câmp în anul 2018

Distribuția geografică a localităților de origine a varietăților de usturoi este prezentată în figura de mai jos.



Distribuția geografică a localităților de proveniență a populațiilor de usturoi (*Allium sativum* L), plantate în câmpul experimental

- Evaluarea caracterelor agronomice a unor genotipuri de bob (*Vicia faba*) regenerate în anul 2018 în câmpul experimental.

Caracterizarea morfo-fiziologică s-a realizat într-un sistem experimental adecvat, bazat pe utilizarea descriptorilor de caracterizare-evaluare editați de Bioersity Internațional (IPGRI, 1994).

Determinările s-au efectuat în câmpul experimental și în laborator pe 24 de genotipuri de bob, originare din diferite zone ale județului Suceava.

S-au utilizat 17 descriptori morfologici: înălțimea plantei, nr. de lăstari, nr. de frunze/plantă, nr. de flori/plantă, înălțimea de inserție a primei păstăi, forma păstăii, lungimea păstăii, lățimea păstăii, nr.de păstăi, forma bobului, lungimea bobului, lățimea bobului, nr. de boabe/păstaie, nr. de ovule/păstaie, nr.boabe/plantă, masa boabelor/plantă, masa a 1000 de boabe.

Statistic s-au analizat toți descriptorii menționați, calculându-se următorii parametri: media aritmetica (X), amplitudinea de variație (Xmax, Xmin), varianța (S²), coeficientul de variație (S %). În tabelul 4, se pot observa coeficienți de variație < 15% la descriptorii: număr de frunze, lungimea și lățimea păstăii, lungimea și lățimea boabelor, număr boabe/păstaie, fapt ce indică o variație scăzută a acestor caractere în cadrul populațiilor testate.

Tabelul 4

Valorile parametrilor statistici pentru caracterele agronomice la populațiile locale de bob (*Vicia faba*) testate în anul 2018

Estimatori Descriptori	Media (X)	Min. (Xmin)	Max (Xmax)	Varianța (S²)	Coeficientul de variație (S%)
Inălțimea plantei (cm)	64,8	40.5	81.6	98.2	15.2
Nr. de lăstari	1,5	0.8	2.8	0.18	27.2
Nr. de frunze	21,2	16.4	27.4	6.6	12.0
Nr. de flori	72.0	48.6	115.6	301.3	24.0
Înălțimea de inserție a primei păstăi	25.1	14.7	40.2	51.4	28.5
Forma păstăii	1.5	1.0	4.0	0.25	31.6
Lungimea păstăii (cm)	7,4	5,8	10,2	0,99	13,3
Lățime păstăii (cm)	1,5	1,1	1,8	0,02	10,3
Nr. păstăi	12,0	5,5	20,0	11,9	28,5
Forma bobului	1,9	1,0	4,0	0,82	46,1
Lungime bob (cm)	15,9	12,8	19,1	2,73	10,3
Lățime bob (cm)	1,0	0,7	1,3	0,01	12,1
Nr. boabe/păstaie	2,2	1,8	3,1	0,09	13,1
Nr. ovule/păstaie	1,1	0,4	2,2	0,22	38,9
Nr. boabe/plantă	23,4	12,6	38,4	39,75	26,9
Masa boabelor/plantă (g)	16,4	6,8	26,9	36,7	36,8
Masa a 1000 de boabe (g)	704,8	364,0	1184,0	41433,7	28,8

Coeficienții de variație >15% la descriptorii: înălțimea plantei, numărul de lăstari/plantă, numărul de flori/plantă, numărul de păstăi/plantă, numărul de boabe/plantă, masa a 1000 de boabe, înălțimea de inserție a primei păstăi, au evidențiat o variabilitate ridicată a genotipurilor studiate, privind caracterele de productivitate. De asemenea, s-a observat o heterogenitate foarte ridicată a populațiilor studiate în ce privește forma păstăilor, forma boabelor, nr. de ovule/păstaie, greutatea boabelor/plantă definită prin coeficienți de variație > 30 %.

• evaluarea secundară privind rezistența la bolile foliare a unor genotipuri de seară (*Secale sp.*) și ovăz (*Avena sp.*) multiplicare/regenerate în câmpul experimental și solarii în anul 2018.

Micromicete ca *Puccinia recondita*, *Erysiphe graminis*, *Septoria nodorum* ce s-au manifestat pe 65 de genotipuri de seară studiate, au scos în evidență o amplitudine de variație cuprinsă între 0-15 (tab.5). De asemenea, coeficienții de variație obținuți, indică un grad ridicat de variabilitate la genotipurile testate, iar în cazul micromicetei *Erysiphe graminis*, coeficientul de variație înregistrat (228,5) reliefează cel mai ridicat nivel de variabilitate privind rezistența probelor de seară caracterizate în anul 2018, la fâinare.



Tableul 5

Valorile parametrilor statistici privind frecvența apariției bolilor foliare pe genotipurile de seară testate în anul 2018

Estimatori Micromicete	Media (X)	Min. (Xmin)	Max (Xmax)	Kurtosis (K)	Varianța (S ²)	Coeficient de variație (S%)
<i>Puccinia recondita</i>	2.47	0.0	15	9.84	6.16	100.4
<i>Erysiphe graminis</i>	0.84	0.0	10	14.75	3.69	228.5
<i>Septoria nodorum</i>	3.18	0.0	10	1.02	7.77	84.9

În histogramele din figura 4 se poate observa o distribuție leptokurtică ($K < 3$), a valorilor la *Septoria nodorum*, datele înregistrate la populațiile infestate fiind dispersate pe un interval mai mare în jurul valorii medii și mai puțin spre finalul curbei de variație, probabilitatea de existență a genelor de rezistență fiind destul de redusă.

La *Erysiphe graminis* a cărei distribuție leptokurtică $K > 3$ evidențiază o variabilitate ridicată a valorilor spre finalul curbei de variație, se scoate în evidență o probabilitate ridicată de

existență a genelor de rezistență în genotipurile testate, iar în cazul speciei *Puccinia recondita*, distribuția leptokurtică ($K > 3$) indică valori dispersate atât în jurul valorii medii, cât și spre extremitatea curbei de variație.

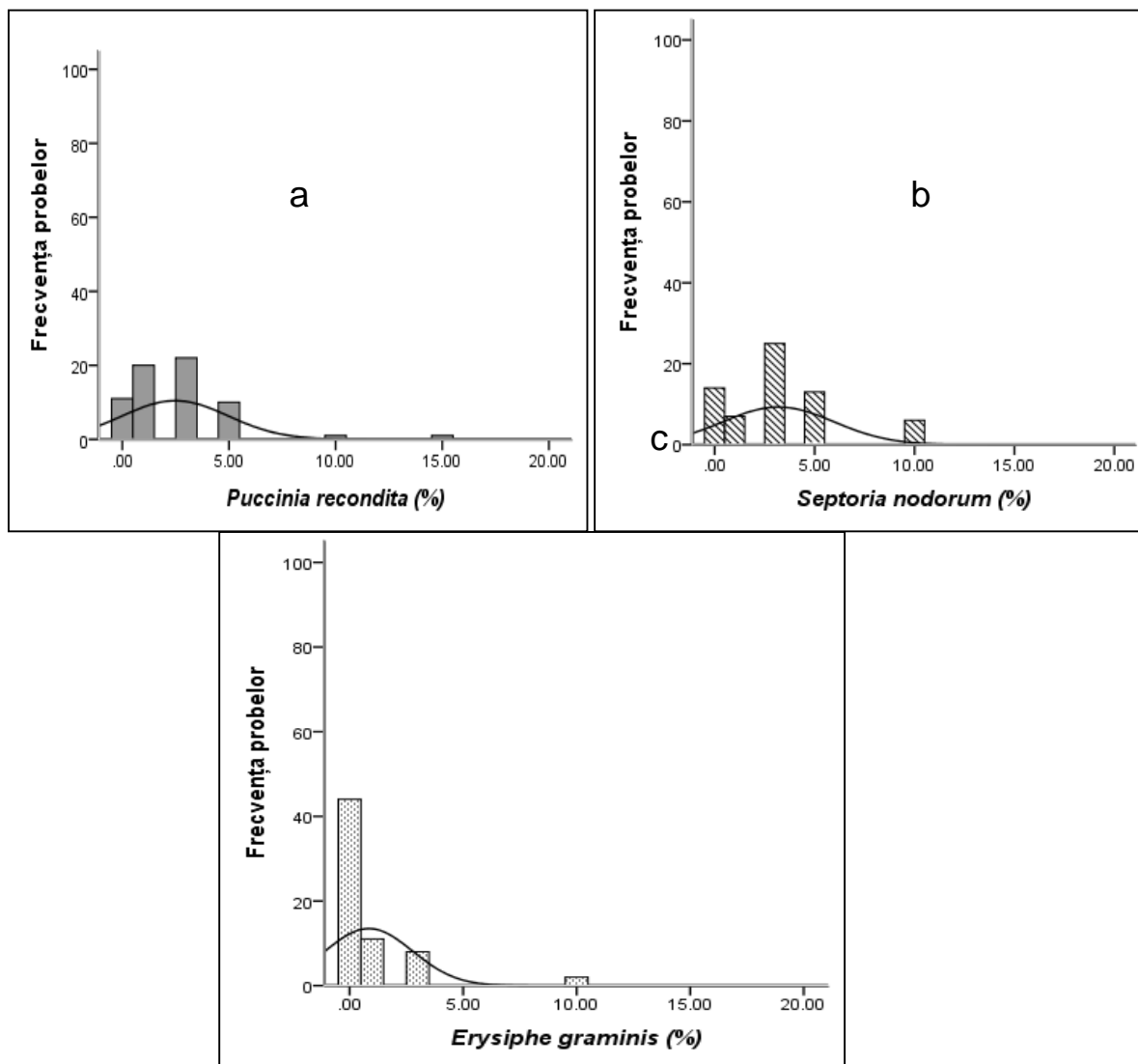


Fig. 4. Histogramele (SPSS Statistics 20) privind dispersia micromicetelor în probele de secară testate în anul 2018 (a- *Puccinia recondita*; b-*Septoria nodorum*; c- *Erysiphe graminis*)

Virusul îngălbenirii și piticirii plantelor de ovăz (*Barley yellow dwarf virus*) și micromicetele: *Puccinia coronata*, *Helminthosporium sativum* ce s-au manifestat pe 23 de genotipuri de ovăz testate în anul 2018, au scos în evidență o amplitudine de variație cuprinsă între 10- 80, virusul piticirii și îngălbenirii orzului (*Barley yellow dwarf virus*) manifestându-se la majoritatea plantelor (tab. 6)



Foto 26. Simptome de boli pe plante de ovăz provocate de diferiți agenți patogeni (a-*Barley yellow virus* b-*Helminthosporium sativum* c- *Puccinia coronata*).

Coeficienții de variație ($Cv > 30\%$) determinați la bolile manifestate au indicat o distribuție puternic heterogenă a acestora în genotipurile studiate, în cazul micromicetei *Puccinia coronata* coeficientul de variație cu valoarea de 228,2 % indicând un nivel foarte ridicat de variabilitate (tab.6).

Tabelul 6

Valorile parametrilor statistici privind frecvența apariției bolilor foliare pe genotipurile de ovăz testate în anul 2018

Estimatori Agentul patogen	Media (X)	Min. (Xmin)	Max (Xmax)	Kurtosis (K)	Varianța (S ²)	Coeficient de variație (S%)
<i>Barley yellow dwarf virus</i>	35.0	10.0	80.0	1.42	313.6	50.5
<i>Puccinia coronata</i>	0.39	0.0	3.0	5,38	0.79	228.2
<i>Helminthosporium sativum</i>	1.34	0.0	3.0	-1.90	1.96	104.5

În histogramele din figura 5 se poate observa o distribuție platikurtică ($K < 3$) a valorilor la *Barley yellow dwarf virus* și *Helminthosporium sativum*, fiind dispersate pe un interval mai mare în jurul valorii medii și mai puțin spre finalul curbei de variație, probabilitatea de existență a genelor de rezistență fiind mică.

La *Puccinia coronata* distribuția leptokurtică ($K > 3$) evidențiază o dispersie a valorilor spre extremitatea curbei de variație, indicând astfel o probabilitate mărită de existență a genelor de rezistență în genotipurile testate.

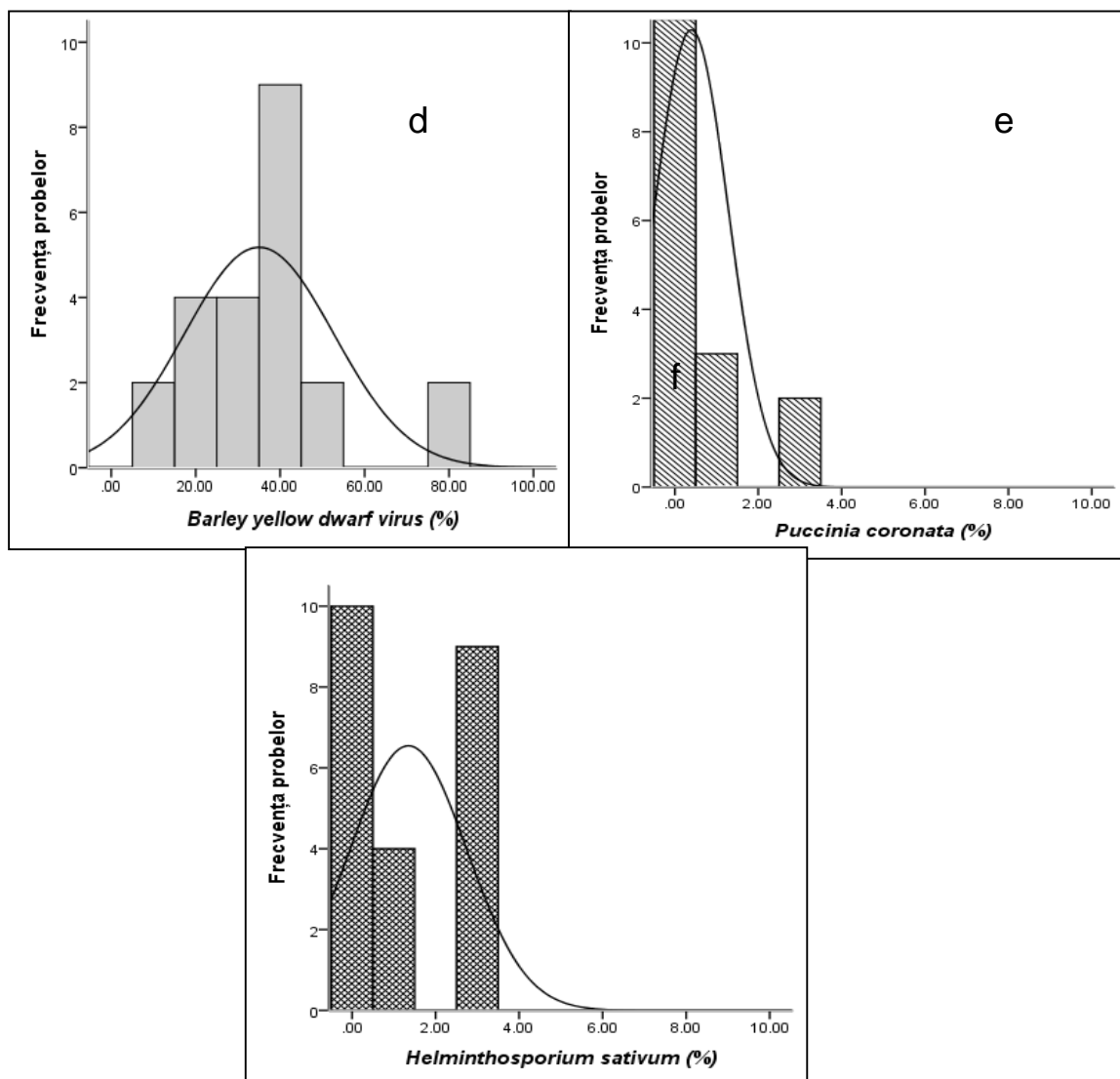


Fig. 5. Histograme (SPSS Statistics 20) privind dispersia agenților patogeni în probele de ovăz testate în anul 2018 (d-*Barley yellow dwarf virus*; e- *Puccinia coronata*; f- *Helminthosporium sativum*)

➤ Activitatea de conservare și biologie moleculară

• Conservarea prin semințe

Numărul de probe de semințe din **colecția de bază**, de lungă durată ($T^0 = -20^{\circ}\text{C}$) și din **colecția activă**, de durată medie ($T^0 = +4^{\circ}\text{C}$), s-a mărit prin materiale genetice provenite din variantele regenerate și multiplicare în câmpul experimental al Băncii și prin eșantioane de semințe trimise de instituții de învățământ superior, sau de cercetare, precum și de către persoane fizice dornice să contribuie la salvarea varietăților românești tradiționale și la diversificarea materialului biologic din colecții.

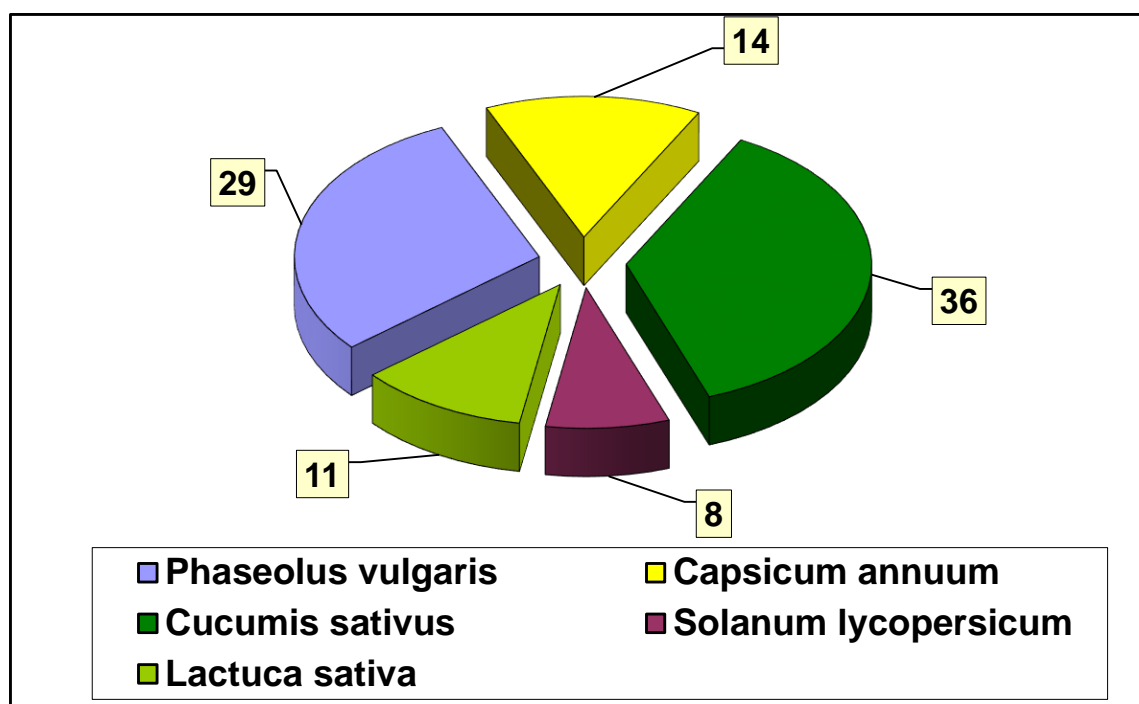
Selectarea probelor pentru **colecția de bază** s-a realizat pe baza criteriilor de germinație (peste 85%) și a numărului de semințe (600 pentru speciile cu semințe mari - *Vicia faba*, *Phaseolus* sp., *Zea mays* etc. și peste 1000 pentru speciile cu semințe mici - *Lactuca sativa*, *Petroselinum* spp. *Anethum graveolens* etc.).

În cursul anului 2018, pentru colecția de lungă durată, au fost selectate și prelucrate 188 de probe de semințe, ambalate în 1129 de plicuri din folie de aluminiu. Populațiile locale reprezintă 71,3% din numărul total. Probele trecute la conservare, în anul 2018, în **colecția de bază**, aparțin din punct de vedere botanic, la 14 specii, între care *Capsicum annuum* L., *Cucumis sativus* L., *Lactuca sativa* L., *Phaseolus vulgaris* L. și *Solanum lycopersicum* L., sunt cele mai bine reprezentate.

Speciile transferate în conservarea de lungă durată se regăsesc printre cele 29 de specii prelucrate, în aceeași perioadă, pentru **colecția activă**, fiind introduse 579 de probe, din care 491 sunt populații locale. Ponderea mare este reprezentată de culturile de legume și leguminoase pentru boabe, din care se remarcă 85 de probe de *Solanum lycopersicum*, 99 de probe de *Capsicum annuum* L. și 87 de probe de *Phaseolus vulgaris* L.

Din punctul de vedere al provenienței materialului genetic, cele mai multe probe (161 de varietăți - 85,6% - din **colecția de bază**, respectiv 497 de varietăți - 80,8% - din **colecția activă**), au originea în România. În figurile 6 și 7 sunt prezentate, numărul de probe și principalele specii introduse în cele două colecții de semințe, pe parcursul anului 2018.

Fig. 6 Numărul de probe ale principalelor specii, introduse în colecția de bază în cursul anului 2018



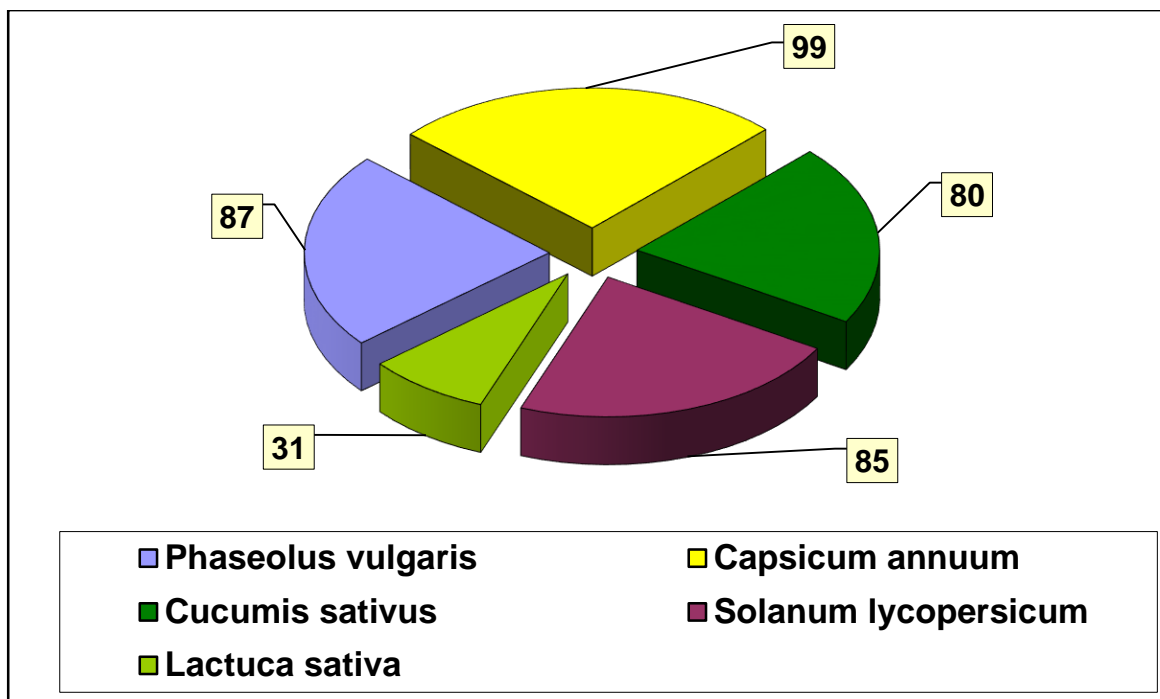


Fig. 7. Numărul de probe, ale principalelor specii, introduse în *colecția activă* în cursul anului 2018

Depozitul Global de Semințe de la Svalbard, Norvegia, are ca mandat conservarea, în condiții de siguranță, la temperatura de -18°C , 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 enumerăm:

- să se afle conservate, în condiții de lungă durată (-18 sau -20°C), într-o bancă de gene națională, regională sau internațională;
- să reprezinte material genetic unic;
- să aparțină unor specii cu importanță pentru agricultură și 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 și impermeabilitate.

Stocarea semințelor la Svalbard este gratuită. Semințele sunt depozitate în condiții de „Black boxes”, pachetele originale nu vor fi deschise, responsabilitatea monitorizării viabilității, a regenerării și multiplicării materialului biologic revenind Băncii de gene care trimite această germoplasmă.

Cheltuielile aferente operațiilor de împachetare, transport și întocmire a documentației, care trebuie să însoțească probele, sunt acoperite de către cei care le trimit.

În anul 2018, s-a continuat selectarea, ambalarea și etichetarea probelor pentru această colecție duplicat, pe măsura regenerării lor în câmpul experimental și a includerii în colecția de bază a Băncii. În prezent, materialul biologic destinat colecției de la Svalbard, Norvegia, cuprinde 747 de probe, aparținând la 107 taxoni, reprezentativi pentru România, din mai multe grupe de cultură, precum: cereale, legume, leguminoase pentru boabe etc.

- Distribuirea de probe de semințe către utilizatorii interni sau externi

În anul 2018, sectorul de conservare a distribuit probe de semințe celorlalte laboratoare ale unității în vederea efectuării unor lucrări de verificare a viabilității, de caracterizare/evaluare morfo-fiziologică, pentru regenerare sau multiplicare, etc.

Au fost, de asemenea, expediate eșantioane de semințe utilizatorilor externi, care au fost interesați să cultive, dar și să mențină, în mod voluntar, genotipuri locale, colectate din zonele cu agricultură tradițională.

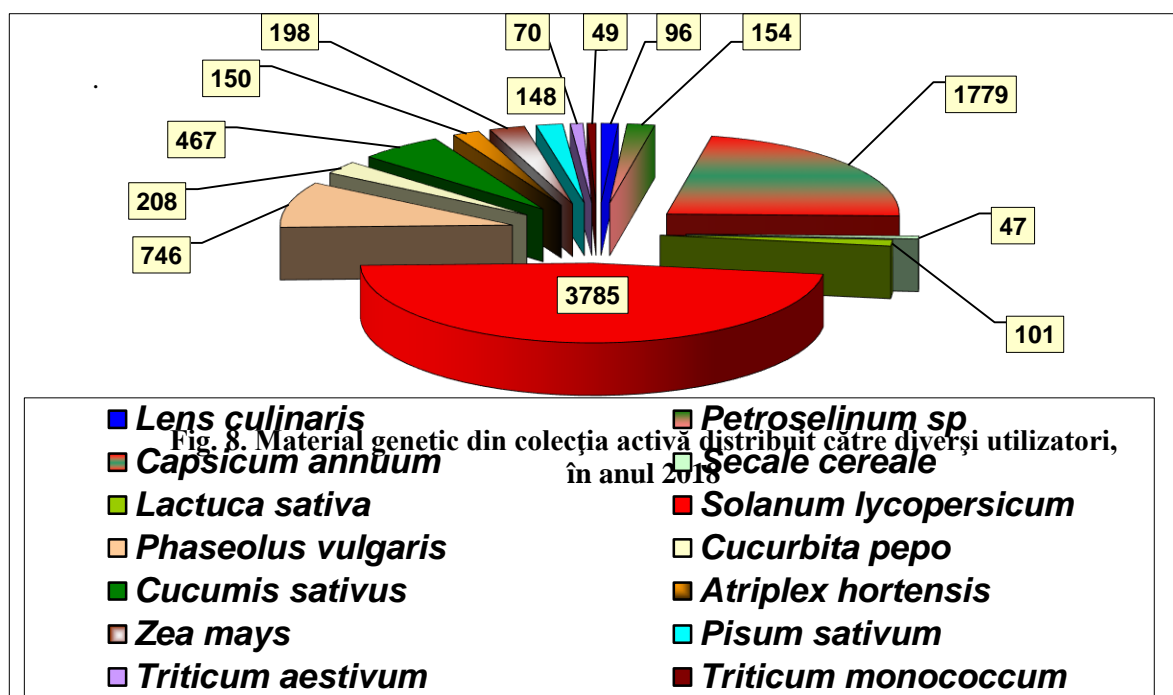
Principalele destinații ale probelor eliberate în 2018, sunt prezentate în tabelul 7.

Tabelul 7

Destinații ale materialului genetic eliberat din colecția activă în anul 2018

Destinația	Nr. probe
Semănat în câmpul experimental și în seră	452
Pentru partenerii din proiectul ADER 3.1.4	100
Testarea viabilității	502
Instituții de cercetare din țară și străinătate	761
Persoane fizice din țară sau străinătate	8.000

Principalele specii solicitate de diverși utilizatori din țară sunt indicate în figura 8.



Din grafic se poate observa că multe persoane au solicitat eşantioane de semințe, mai ales din grupa legumelor și a leguminoaselor pentru boabe, în vederea inițierii unor culturi tradiționale. Tomatele, ardeii grași, capia, gogoșarii, castraveții, fasolea, salata și pătrunjelul au fost cele mai accesate specii.

Ca urmare a acestei acțiuni, au fost reintroduse în cultură multe varietăți locale solicitate de utilizatori din 344 de sate, 339 de comune și 181 de orașe, din România

De asemenea, pe adresa Băncii au fost trimise peste 100 de eşantioane de semințe, de la persoane care au vrut să contribuie la îmbogățirea colecțiilor unității cu semințe pe care le au în cultură și le prețuiesc de mult timp.

- conservarea resurselor genetice vegetale prin plante vii în câmpul experimental

Colecția de populații locale de cartof a fost plantată în câmpul experimental al Băncii, în vederea menținerii, ca și a efectuării de observații morfo-fiziologice, pe parcursul perioadei de vegetație.

După selecția materialului săditor păstrat peste iarnă, în colecție au fost înregistrate 209 varietăți locale de cartof, colectate din 17 județe ale României și trei regiuni din Ungaria, unde au fost organizate expediții în cadrul unui proiect bilateral. A fost notată culoarea pulpei, culoarea exterioară și forma tuberculilor, rezultând mai multe combinații ale acestor descriptori.

- conservarea resurselor genetice vegetale prin culturi *in vitro*



Variabilitate morfologică la nivelul tuberculilor la genotipurile SVGB-12496, Tupilați, jud. Neamț, SVGB-13273, Breaza, jud. Suceava, SVGB-15079, Huta, jud. Sălaj, SVGB-16551, Oblaz, jud. Maramureș,

Colecția de cartof (*Solanum tuberosum ssp. tuberosum*), alcătuită pe baza culturilor *in vitro*, este constituită din 92 de genotipuri, din care 86 sunt populații locale selectate din materialele colectate în cursul expedițiilor în 16 județe ale României, 3 sunt genotipuri moderne originare din China, o varietate cu pulpa mov provenită din Estonia și două varietăți de *Solanum tuberosum ssp. andigena*, primite de la Banca de Gene de la Tápíószele, Ungaria, în cadrul unui proiect bilateral.

Urmărirea dezvoltării inoculilor și efectuarea subculturilor necesare s-a desfășurat pe tot parcursul anului. Mediile de cultură au avut la bază rețeta MURASHIGE-SKOOG (MS-1962).

Principalii regulatori de creștere folosiți, au fost kinetina (K), benziladenina (BA), acidul ∞ naftil acetic (ANA), cu sau fără adaus de daminozidă.

Creșterea inoculilor se efectuează în condițiile unor temperaturi de 19-22°C, cu o fotoperioadă de 16/24 ore și o intensitate luminoasă de 2000 - 2500 lx.

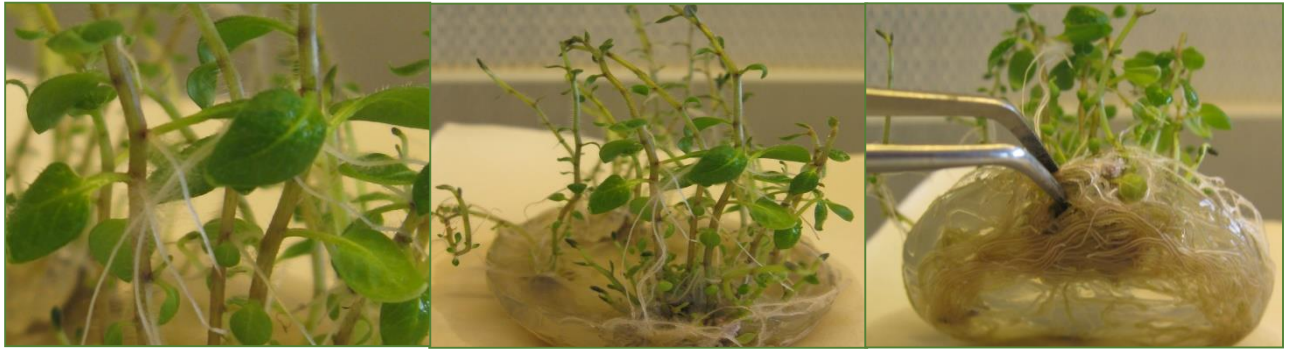
Flacoanele cu inoculi destinate păstrării colecției pe diferite medii de cultură au fost mutate în celula de conservare, la 6–10°C, fotoperioadă de 10/24 ore și o intensitate luminoasă de 1000–1500 lx.

Compoziția mediilor de cultură a influențat dezvoltarea plantulelor și a permis manifestarea variabilității de reacție specifice diferitelor populații, ca și a capacității de a regenera microtuberculi. Creșterea lăstarilor se poate obține și pe un mediu simplu, fără fitohormoni, dar asigurarea unei vigurozități de durată necesită prezența regulatorilor de creștere.

Varietățile de cartof, subcultivate anterior, pe mediul de micromultiplicare M₃₄, conținând kinetină 2 mg/l, benziladenina 0,2 mg/l, ANA 0,4 mg/l și un adaos de 10 mg/l de daminozidă, au fost trecute, în cursul anului 2018, pe mediu M₁₂, proaspăt, prin prelevarea de microbutași sau microtuberculi. Flacoanele au fost transferate în camera de creștere la 19 - 20°C, condiții favorabile care să stimuleze dezvoltarea lăstarilor și apariția noilor microtuberculi.

Mediul M₃₄, cu daminozidă 10 mg/l, a generat, în prima fază, plantule mai viguroase, prezentând lăstari secundari, sau mugurași axilari bine individualizați. Nuanțele de culoare ale lăstărașilor au fost distincte, variind de la verde crud, la violaceu închis. În rădăcinarea a fost foarte bună

A fost înregistrată și regenerarea microtuberculilor la multe dintre genotipuri, ieșind în evidență, mai ales, la variantele cu antocian. De multe ori, la partea lor apicală s-au format lăstărași, care au fost folosiți la trecerea pe mediu proaspăt.

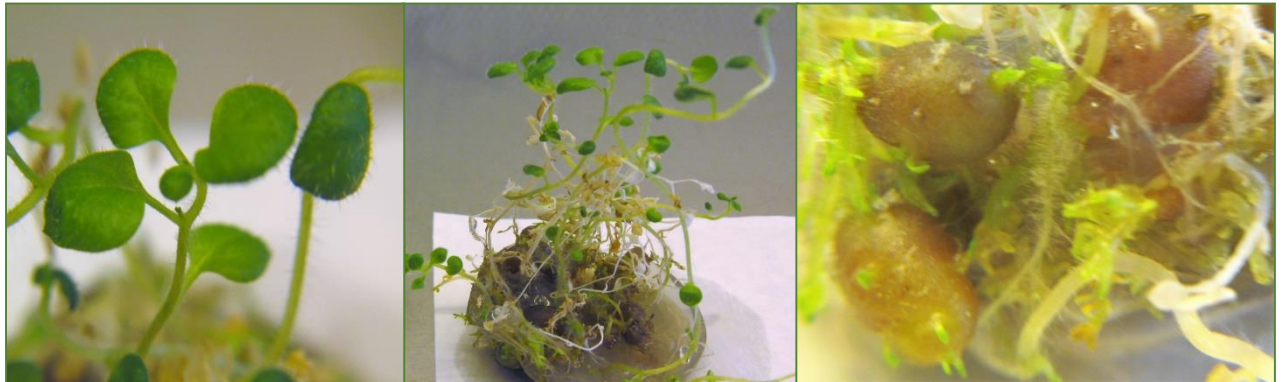


După subcultivare s-a urmărit evoluția plantulelor pe mediul M₁₂, cu kinetină 1 mg/l și ANA 0,02 mg/l, remarcându-se o largă variabilitate morfologică, de la lăstari subțiri cu frunzulițe mici simple, până la lăstari ramificați cu frunzulițe bine conturate, chiar ușor lobate.

Prezența și densitatea perișorilor de pe suprafața lăstărașilor și a frunzulițelor a variat în limite largi, fiind foarte accentuată la unele genotipuri, iar înrădăcinarea a fost puternică atât la partea bazală, în mediul de cultură cât și pe pereții flacoanelor.

Rata infecțiilor, cauzate de micoze sau bacterioze, a fost sub 1% în toată această perioadă, indiferent de mediul de cultură.

Aspecte ale evoluției plantulelor de cartof pe mediul de cultură M₁₂ sunt prezentate în imaginile de mai jos.

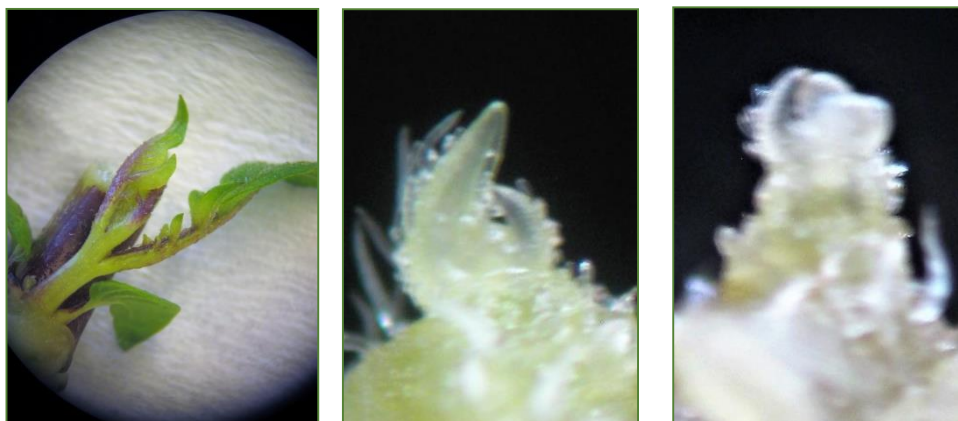


Apexurile lăstarilor și microbutașii obținuți din fragmentarea acestora vor fi transferate, în anul 2019, pe medii de multiplicare și conservare, iar flacoanele cu inoculi vor fi trecute în condiții de creștere lentă, la 6 – 10°C.

Pentru creșterea numărului de genotipuri incluse în colecția menținută *in vitro*, s-au efectuat prelevări și inoculări de meristeme, pentru 3 populații locale de cartof, pornind de la lăstari din câmpul experimental.

Prelevarea meristemelor (0,4 - 0,6 mm) s-a făcut la lupă binoculară, în condiții de asepsie, în hota cu flux laminar de aer steril.

Flacoanele cu inoculi (câte un inocul / flacon), obturate cu folie de polietilenă, au fost trecute în camera de creștere, în regim de temperatură de 22⁰C, fotoperioadă de 16/24 ore și o intensitate luminoasă de 2000 - 2500 lx, de la tuburi fluorescente, emitente de lumină albă.



Faze ale prelevării meristemelor de cartof (*Solanum tuberosum* L.). Imagini luate la stereomicroscop

Păstrarea și îmbogățirea anuală a colecției de populații locale de cartof și menținerea ei la un nivel calitativ cât mai adecvat, prin intermediul tehnologiilor de cultură *in vitro*, poate asigura salvarea unor vechi genotipuri, care au caracteristici de rezistență la mulți dintre factorii nefavorabili, biotici și abiotici, din zonele de origine, ca și o ridicată calitate culinară.

➤ Testarea și monitorizarea viabilității semințelor

În anul 2018, au fost supuse monitorizării/testării viabilității 1928 de probe, ce aparțin din punct de vedere botanic la 40 de genuri, mai exact la 48 de specii de plante.

Majoritatea probelor monitorizate/testate provin din colecția activă a Băncii și din câmpul experimental.

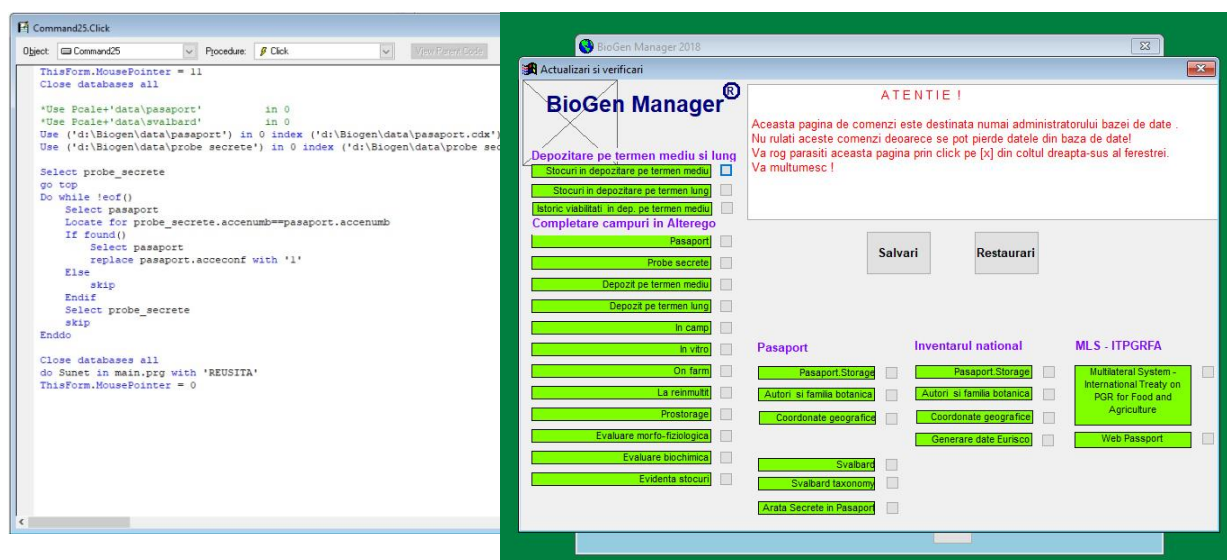
Distribuția celor 1928 de probe, pe specii a fost următoarea:

- *Zea mays* L. – 639 de probe;
- *Phaseolus vulgaris* L.- 341 de probe;
- *Triticum aestivum* L. -191 de probe;
- *Triticosecale* L. - 63 de probe;
- *Hordeum vulgare* L. - 75 de probe;
- *Cucurbita pepo* L. – 116 probe;
- *Capsicum annuum* L. – 94 de probe;
- *Cucumis sativus* L. – 88 de probe;
- *Lactuca sativa* L. – 20 de probe;
- *Solanum lycopersicum* L. – 37 de probe
- Alte specii - 264 de probe.

➤ Documentarea și managementul datelor privind patrimonial genelor stocat în Bancă

Tema referitoare la managementul informatic a avut ca principală realizare, pentru anul 2018, dezvoltarea formularului determinant pentru generarea Inventarului Național către Eurisco și s-au creat conexiuni noi între descriptori și noile componente ale formularului.

În cadrul activității biroului 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.



Aspecte din baza de date Biogen

În cadrul procesului de dezvoltare a bazei de date online, 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.

În cadrul activității de dezvoltare a proiectului ADER 3.1.4 pe site-ul Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava, s-a finalizat programarea paginii cu celelalte etape specifice proiectului.

Proiectul ADER 3.1.4 s-a materializat printr-un catalog al speciilor caracterizate în cei trei ani de derulare a grantului de cercetare. Astfel, în cadrul departamentului de Documentare și Informare s-a elaborat Catalogul Speciilor Legumicole.

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. Publicații științifice

8 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate, dintre care 1 lucrare cotață ISI.

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

Manifestări științifice

– Organizare de mese rotunde la care participă studenții de la USAMV Iași pentru documentare și conștientizarea tinerilor privind conservarea „*ex situ*” a patrimoniului fitogenetic național.

În anul 2018, 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 (tab. 8).

Tabelul 8

Participanții la grupurile de lucru în cadrul Programului European de Resurse Genetice Vegetale

Numele reprezentantului României	Denumirea grupului de lucru	Numele reprezentantului României	Denumirea grupului de lucru
Dan Constantinovici	- <i>Allium</i> - <i>Potato</i> - <i>Beta</i>	Marius Dan Șandru	-Plante furajere -Specii sălbatice, rude ale celor cultivate
Silvia Străjeru	-Grâu -Conservare în fermă	Danela Murariu	- <i>Avena</i> - <i>Cucurbitaceae</i> -Leguminoase pentru boabe
Domnica Daniela Plăcintă	-Orz -Leguminoase pentru boabe	Diana Batîr Rusu	-Plante medicinale și aromatice -Plante umbelifere
Dan Mihai Giurecă	- <i>Brassica</i> - <i>Solanaceae</i> -Legume pentru frunze	Ciobăniței Cezar	-Documentare

Participări la evenimente științifice interne și externe

1. Întâlnirea Comitetului Director al Programului European de Cooperare în domeniul resurselor genetice vegetale, Salonic, Grecia, 15-17 mai 2018;
2. Conferința internațională „Preparatory Action on EU Plant and Animal Genetic Resources in Agriculture”, Nantes, Franța, 6-7 sept. 2018;
3. Sesiunea omagială „200 de ani de la nașterea lui Ion Ionescu de la Brad”, organizată de SCDA Secuieni, Jud. Neamț, 23 martie 2018 ;
4. Workshopul „Cânepa monoică, soiuri, tehnologii de cultivare, orientări de perspectivă”, SCDA Secuieni, Jud. Neamț, 12 iulie 2018;
5. Workshopul „Ariile protejate din Bucovina”, Universitatea Suceava, Facultatea de Silvicultură, 15 noiembrie 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Târgul local de semințe „Semințe libere - Semințe de comunitate – ediția I”, organizat de asociațiile „Semințe libere” și „Bafi” în Piața centrală din Municipiul Suceava, în data de 7 februarie 2018.

7. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

Diseminarea rezultatelor obținute în activitatea de c-d de către cercetătorii BRGV Suceava, în anul 2018, s-a realizat prin publicarea Catalogului național al speciilor legumicole, la Edit. PIM, Iași și a două lucrări de popularizare („Introducerea în cultură și în programele de ameliorare a speciei *Vicia faba*”; „Introducerea în programele de ameliorare a ovăzului nud, *Avena sativa ssp. nudisativa*”), în revista „Oferta Cercetării Științifice pentru Transfer Tehnologic în Agricultură, Industria Alimentară și Silvicultură”, Vol. XXI, ASAS București.

Directorul unității, a acordat permanent 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, după cum urmează:

- PROTV – Știrile PROTV - 12.01.2018;
- TVR Iași – emisiunea „Viața la țară” – 12.03.2018;
- Radio România Actualități – emisiunea „Antena satelor” – 02.04.2018;
- Monitorul de Suceava – interviu cu directorul BRGV Suceava - 07.02.2018;
- Monitorul de Botoșani – rubrica „Un botoșănean pe zi” – 23.10.2018;
- Revista „Carriere” – „Păstrătorii de comori” – decembrie 2018.

8.Cercetări de perspectivă

1. Conservarea și utilizarea fondului genetic național, bază a securității alimentare și element cheie în adaptarea la schimbările climatice;
2. Inventarierea și colectarea speciilor sălbatice - rude ale plantelor cultivate prezente în ariile protejate din regiunea intracarpatică a României;
3. Inventarierea, colectarea, conservarea și utilizarea durabilă a varietăților autohtone de legume din regiunea Transilvaniei;
4. Evaluarea și utilizarea durabilă în ameliorarea principalelor plantă de cultură a variației poligenice existente în populațiile locale conservate *ex situ*, în contextul schimbărilor climatice;
5. Utilizarea diversității genetice a culturilor în managementul integrat al bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru reducerea daunelor, vulnerabilității genetice și consolidarea rezistenței ecosistemelor sub impactul schimbărilor climatice.

Obiectiv 2: Realizarea securității și siguranței alimentare

SECȚIA DE HORTICULTURĂ

Secția de Horticultură cuprinde următoarele unități de cercetare – dezvoltare aflate în subordinea/coordonarea ASAS:

- Institute Naționale de Cercetare-Dezvoltare – 1:
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș
- Institute de Cercetare-Dezvoltare – 4:
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească
 - Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializare și Marketingul Produselor Horticole București
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură - 8
- Stațiune de Cercetare-Dezvoltare Horticolă - 1
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură - 3
- Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație - 7
- Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ Ștefănești-Argeș (INCDBH Ștefănești-Argeș)

1. Activitatea de c-d derulată de INCDBH Ștefănești-Argeș în anul 2018

Activitatea INCDBH Ștefănești-Argeș din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Nucleu al MCI, cu 3 proiecte de cercetare;
- Programul Sectorial al MADR, cu 5 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
- Programul Sectorial PS 2017-2018, cu 2 proiecte, în calitate de partener;
- Proiecte complexe, cu 5 proiecte componente în cadrul a 2 proiecte complexe, în calitate de partener;
- Planul tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

Proiecte de cercetare contractate

- *Studiu privind menținerea statutului fitosanitar dobândit, liber de virusuri, în funcție de metoda de devirozare aplicată la vița-de-vie; testare ELISA în diferite perioade de vegetație; efectuarea de observații pentru siguranța diagnosticului, privind exprimarea simptomelor produse de maladiile virale, precum și monitorizarea vectorilor care pot conduce la propagarea virusurilor.*

- *Caracterizarea condițiilor edafice din perimetrele viticole, impactul tehnologiilor ambientale asupra caracteristicilor fizice, chimice, biologice și mineralogice ale solurilor din arealele viticole;*

- *Elaborarea ghidului practic privind tehnologia de întreținere a culturii viței-de-vie pe terenurile în pantă;*

- *Îmbunătățirea permanentă a tehnologiilor de cultivare a viței-de-vie, în condițiile eficientizării plantațiilor;*

- *Eficiența economică în funcție de tehnologiile aplicate în cultura viței-de-vie.*

- *Verificarea rezultatelor cercetărilor privind producerea materialului săditor de **Physalis peruviana** prin tehnologia de înmulțire in vitro.*

- *Exploatarea durabilă a bio-resurselor naturale, a biodiversității florei, faunei utile și dăunătoare din ecosistemelor viticole.*

- *Implementarea metodologiilor standard pentru caracterizarea completă a resurselor genetice viticole;*

- *Modernizarea colecțiilor de germoplasmă viticole ale unităților participante la proiect.*

- *Studierea centrului viticol Ștefănești din punct de vedere pedoclimatic al anului de recoltă 2018;*

- *Caracterizarea complexă a 11 genotipuri de viță-de-vie [**Pinot Noir 3 St., Fetească Neagră 6 Șt., Cabernet Sauvignon 131 Șt., Auriu de Ștefănești, elita CPGS (Gelia) apirenă, elita CPGS40 (Memory), elita DR 19-6U, Norocel, Azur, Augusta, Perlette**], privind: profilul compozițional al vinurilor obținute din clonele/selecțiile clonale și caracterizarea organoleptică a acestora; caracteristicile de fertilitate, productivitate și ale potențialului biologic al genotipurilor de viță-de-vie în diferite condiții ecopedoclimatice; stabilirea potențialului calitativ, de productivitate și randament al selecțiilor clonale și al combinațiilor hibride valoroase aflate în câmpurile experimentale din cadrul unităților de cercetare partenere în cadrul proiectului;*

- *Editarea unui Catalog al soiurilor și clonelor realizate de cercetarea viticolă românească (descriere morfologică și tehnologică).*

- *Inventarierea colecțiilor de material genetic vegetal și animalier existente în țara noastră;*

- *Întocmirea documentației de prezentare pentru fiecare colecție (tipuri și volum de material genetic deținut, metode și regim de colectare, depozitare și conservare a materialului genetic, metode de întreținere și protejare a colecției);*

- *Realizarea bazei de date a colecțiilor naționale de material genetic vegetal și animalier și elaborarea documentației asociate (manual de prezentare/ manual de utilizare);*

- *Realizarea registrului descriptiv al patrimoniului genetic vegetal și animalier național, specific soiurilor de plante și raselor de animale tradiționale și a celor cu importanță economică; diseminarea rezultatelor;*

- *Soluții de prevenire a pagubelor cauzate de schimbările climatice și alți factori de stres în plantațiile viticole;*

- *Selecția compușilor bioactivi de interes farmaceutic sintetizați în plantele medicinale luate în studiu (*Salvia officinalis* și *Melissa officinalis*);*

- *Elaborarea modelului experimental;*

- *Inițierea culturilor **in vitro** și transferul explantelor pe medii nutritive de multiplicare;*

- *Studiu privind modul, condițiile de apariție și de manifestare a stresului hidric și biocenotic din pomicultură și viticultură;*

- *Metode de depistare, parametri ce trebuie monitorizați, sisteme electronice de depistare a stresului hidric și biocenotic din pomicultură și viticultură;*

- *Metode de alarmare, prevenție și diminuarea efectelor apariției stresului hidric și biocenotic din pomicultură și viticultură.*

- *Studiu privind stresul hidric și biocenotic din viticultură;*

- *Elaborarea modelului experimental în viticultură.*

- *Studiu privind selectarea compușilor bioactivi cu rol fitoterapeutic în combaterea agenților patogeni ai viței-de-vie;*

- *Studiu privind impactul extractelor vegetale și a amestecurilor nanostructurate asupra principalelor boli micotice care afectează cultura viței-de-vie;*

- *Studiu teoretic privind identificarea compușilor bioactivi cu potențial nutraceutic din resursele vegetale provenite din pomicultură și viticultură.*

Planul tematic propriu

- *Producerea materialului săditor horticola de calitate superioară;*

- *Menținerea stării fitosanitare a plantelor mamă de viță-de-vie din categoria biologică*
Material inițial de înmulțire viticol G0;

- *Determinarea și monitorizarea caracteristicilor fizico-chimice ale vinurilor primite de la producătorii interni și de la autoritățile pentru protecția consumatorului.*

3. Rezultate obținute în activitatea de c-d în anul 2018

➤ Testarea repetată a plantelor de viță-de-vie regenerate libere de virusuri prin diverse metode de eliminare virală, a scos în evidență faptul că există posibilitatea ca după un număr variabil de ani, infecția virală să reapară, cauza fiind, cel mai probabil, o concentrație virală sub limita de detecție a metodei de diagnostic utilizată. Din punct de vedere al metodei de devirozare, cel mai devreme (3 ani) a apărut infecția virală la plantele regenerate prin stimulare electrică cu curenți de înaltă frecvență, urmată de termoterapia *in vivo* (5 ani) și chimioterapia *in vitro* (7 ani).

Corelarea infecției virale cu metoda de devirozare a relevat faptul că infecția cu GFLV reapare după 6 ani la plantele regenerate prin termoterapie *in vivo* și după 7 ani la plantele regenerate prin chimioterapie *in vitro*, dar cu o rată de 12 ori mai mare. GLRaV-1+3 revine în totalitate după numai 3 ani la plantele regenerate în urma stimulării cu curenți electrici de înaltă frecvență, după 5 ani în cazul termoterapiei *in vivo* și după 7 ani la chimioterapia *in vitro*; testele efectuate după 5 și 6 ani la plantele obținute prin termoterapie *in vitro* și electroterapie în câmp electric uniform au prezentat o eliminare totală a GLRaV. GFkV s-a concentrat după 5 ani în cazul termoterapiei *in vitro* și 7 ani după chimioterapia *in vitro*.

Nicio metodă de devirozare nu oferă o siguranță absolută a eliminării virale, știut fiind faptul că, metodele de diagnostic au o limită de detecție și virusul se poate concentra în timp. Până în prezent, nu se poate aprecia care este perioada post-tratament după care poate fi stabilit cu precizie statutul fitosanitar al plantelor regenerate libere de virusuri.

➤ Rezultatele obținute constau în secvențe tehnologice îmbunătățite privind sporirea performanțelor cantitative și calitative ale ecosistemelor viticole, în concordanță cu cerințele standardelor UE. Aceste tehnologii au vizat ecologizarea, aplicarea standardelor de calitate și mediu la nivel european, precum și creșterea gradului de acuratețe și precizie în cercetarea viticolă românească.

Studiile complexe cu privire la: comportarea explantelor de *Physalis peruviana* în faza de inițiere, multiplicare și înrădăcinare *in vitro*; comportarea microlăstarilor în procesul de înrădăcinare *in vivo*; factorii ce intervin în procesul de aclimatizare a plantelor regenerate *in vitro* la condițiile septice de viață, au condus la stabilirea unei biotehnologii perfecționate de înmulțire *in vitro* a speciei *P. peruviana* prin care s-a realizat reducerea ciclului de obținere a materialului săditor, ceea ce contribuie la realizarea de economii privind costurile de producție.

S-a urmărit impactul a 5 tehnologii diferite de întreținere a solului asupra biodiversității funcționale și planificate din ecosistemele viticole luate în studiu, în vederea elaborării unor secvențe tehnologice eco-eficiente prietenoase mediului. Variantele experimentale au fost reprezentate de următoarele soiuri de viță-de-vie și sisteme de lucrare a solului:

V1 - **Fetească regală** - înierbarea naturală permanentă a solului (pe toată durata de desfășurare a experimentului); obținută prin lăsarea benzii dintre rânduri cu buruieni ce cresc spontan;

V2 – **Victoria** - înierbarea naturală temporară;

V3 - **Chasselas dore, Sarbă 2 Șt.** - înierbarea artificială în benzi (zona dintre rânduri) cu *Trifolium repens* var. *silvestris* (10 kg/ha);

V4 - **Cabernet Sauvignon, Merlot** - înierbarea artificială în benzi (zona dintre rânduri) cu *Lotus corniculatus*, soiul **Bull** (18 kg/ha);

V5 - **Chardonnay, Fetească neagră 6 Șt.** - Ogor negru. Sistem non-organic convențional.

Monitorizarea faunei utile și dăunătoare pe variantele experimentale a condus la identificarea a 29 specii de insecte, din care, 8 specii aparțin faunei utile, iar 21 specii fac parte din fauna dăunătoare: *Harmonia axyridis*, *Psyllobora 22-punctata*, *Coccinulla 14-punctata*, *Coccinulla 10-punctata*, *Vibidia duodecimguttata*, *Scimus frontalis*, *Panorpa* sp., *Mordella* sp., *Apis melifera*, *Centrotus cornutus*, *Antaxia nitidula*, *Agrillus* sp., *Dolomedes* sp., *Cercopis vulnerata*, *Forficula auricularia*, *Philaenus spumarius*, *Peirates hybridus*, *Cortodera diferens*, *Polistes dominulus*, *Anthomya procellaris*, *Sarcophaga* sp., *Andrena* sp., *Vespula vulgaris*, *Trichaetipyga juniperina*, *Tetigonia viridissima*, *Neomya cornicina*, *Cicadella viridis*, *Meiosimyza* sp., *Graphosoma lineatum*. După identificarea insectelor s-au calculat și indicii de diversitate Shannon, Simpson și echitabilitatea atât pentru fauna dăunătoare, cât și pentru cea utilă.

Producția de struguri a anului 2018 a variat în funcție de genotip și amplasament. Astfel, parcela de **Fetească neagră** care este amplasată la baza pantei a fost afectată negativ de grindina din luna mai, fapt ce a condus la o scădere a recoltei (1400 kg/ha).

➤ Pe parcursul fenofazelor corespunzătoare creșterii active și fructificării viței-de vie s-au aplicat tratamente fitosanitare preventive și curative, împotriva agenților patogeni *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* și *Botrytis cinerea* cu fungicidele: Dithane M 45, Mancozeb 80%, Thiovit Jet 80WG, Profiler 71WG, Sisthane F, Topas 100 EC, Topsin 70 WDG, Merpan și Teldor 500 SC.

➤ Monitorizarea condițiilor climatice din perioada ianuarie-septembrie 2018 a evidențiat că plantele de viță-de-vie au fost supuse stresului termic (deoarece s-au înregistrat 52 de zile cu valori critice, din totalul de 273 zile calendaristice) și stresului hidric (în lunile aprilie și septembrie, când s-au înregistrat cele mai mici cantități de precipitații, respectiv 4,6 mm și 6 mm).

➤ S-au centralizat informații referitoare la situația actuală a colecțiilor de germoplasmă viticolă deținute de unitățile de cercetare participante la îndeplinirea obiectivului. Uniformizarea

formulelor de înregistrare și evidență a colecțiilor de germoplasmă viticole s-a dovedit utilă pentru toate unitățile, deschizându-se astfel posibilități de informare și documentare despre materialul genetic existent în colecții proprii, în unități similare din țară și străinătate.

Aplicând metodologia standardizată, s-au înregistrat caracterele descriptive pentru 75 de varietăți de viță-de-vie considerate autohtone și reprezentative pentru colecțiile respective, precum și pentru 8 varietăți de *Vitis sylvestris*.

➤ Fișe descriptive ale anului de recoltă; Caracteristici de compoziție a vinurilor; Caracterizarea genotipurilor de viță-de-vie luate în studiu [**Pinot Noir 3 St, Fetească Neagră 6 St, Cabernet Sauvignon 131 St, Auriu de Ștefănești, Elita CPGS (Gelia)** apirenă, elita **CPGS40 (Memory)**, elita **DR 19-6U, Norocel, Azur, Augusta, Perlette**]; soiul **Memory** a fost propus pentru omologare la ISTIS în 2017, înscris în Catalogul oficial de protejare a soiurilor în 2018; propus pentru brevetare în 2018, urmând să primească certificatul de brevetare.

Certificat nr. 8571/13.10.2018 privind înregistrarea soiului de viță-de-vie **Memory**.

➤ S-a elaborat Catalogul soiurilor și clonelor realizate de cercetarea viticolă românească (descriere morfologică și tehnologică) în colaborare cu ICDVV Valea Călugărească.

➤ S-au obținut vițe altoite din soiuri și clone *vinifera* și butași înrădăcinați din soiuri de portaltoi pentru înființarea plantațiilor mamă „Certificat” la pepinieristii privați.

S-a elaborat metodologia de producere a materialului săditor viticol liber de virusuri și fitoplasme.

➤ S-a efectuat caracterizarea climatologică a centrului viticol Ștefănești Argeș:

- temperatura medie înregistrată în luna ianuarie 2018 a fost cu $0,73^{\circ}\text{C}$ mai mare comparativ cu temperatura medie lunară multianuală calculată pe perioada 1979-2008;

- primăvara a debutat cu o scădere a temperaturii medii a lunii martie comparativ cu normala, urmând ca, în următoarele luni (aprilie-august), temperaturile medii lunare înregistrate să fie mai mari decât media lunară multianuală;

- luna martie 2018 a fost o lună răcoroasă, în care s-au înregistrat în 13 zile temperaturi minime medii mai mici de -2°C , care reprezintă pragul de temperatură ce definește înghețul de primăvară. Cea mai mică temperatură a fost de $-17,4^{\circ}\text{C}$.

- lunile de vară s-au caracterizat prin temperaturi maxime absolute mai mari de 30°C , prag care determină apariția fenomenului de secetă.

- din punct de vedere al regimului pluviometric, perioada ianuarie – august 2018 s-a caracterizat prin niveluri de precipitații mult mai ridicate comparativ cu normala, cu excepția lunilor aprilie și august.

➤ În perioada de vegetație a anului 2018, în plantațiile viticole ale Institutului s-au efectuat 4 tratamente fitosanitare de combatere a bolilor criptogamice și dăunătorilor.

În condițiile ecoclimatice ale centrului viticol Ștefănești-Argeș la soiurile luate în studiu (**Merlot, Fetească neagră, Fetească regală, Sauvignon**), s-au înregistrat valori mai mici ale zahărului și acidității în must, comparativ cu potențialul specific.

- S-au inventariat speciile din cadrul genului *Vitis* deținute în colecțiile partenerilor la proiect;

- Tipul materialului genetic conservat;

- Volumul de material genetic deținut / tipul colecției / modul de conservare a resurselor genetice de viță-de-vie la INCDBH Ștefănești.

S-a elaborat documentația necesară pentru înregistrarea colecției de germoplasmă și pentru evidența materialului viticol deținut.

➤ S-a făcut o prezentare a bazelor de date existente în Europa și s-a argumentat necesitatea înființării unei baze de date pentru plantele existente în colecțiile naționale. INCDBH Ștefănești a furnizat un model de bază de date pentru viță-de-vie:

- prezentarea informațiilor pe care trebuie să le includă;

- modul de funcționare și derulare a datelor introduse în baza de date.

INCDBH Ștefănești a făcut o prezentare detaliată, cu caracterizare completă (ampelografică și moleculară) a unui număr de 15 soiuri de viță-de-vie, toate fiind varietăți vechi, considerate autohtone și care prezintă risc ridicat de dispariție.

➤ În scopul prevenției și adaptării viticulturii la schimbările climatice se impune implementarea unor soluții ce pot preveni, într-o oarecare măsură, efectele dăunătoare ale acestora:

- îmbunătățirea capacității de prognozare a vremii;

- reorientarea în ceea ce privește zonarea arealelor de cultură a viței-de-vie în sensul favorabilității resurselor ecoclimatice;

- plantarea de perdele de protecție în zonele și regiunile expuse vânturilor cu intensitate ridicată;

- reconsiderarea structurii varietale viticole, în zonele cu favorabilitate medie și tolerate, în sensul introducerii în plantații a genotipurilor cu rezistență sporită la ger;

- selecția varietăților de viță-de-vie cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, stress hidric);

- protejarea fertilității solurilor, extinderea sistemelor de irigații, valorificarea eficientă a precipitațiilor prin aplicarea de măsuri agrotehnice care să permită conservarea apei în sol în perioada de secetă;

- elaborarea de planuri de acțiuni durabile pentru viticultură, în ceea ce privește valorificarea solurilor în conformitate cu potențialul condițiilor pedoclimatice caracteristice zonei;

- aplicarea de programe moderne de combatere integrată, în vederea protejării populațiilor naturale de prădători, prin limitarea utilizării tratamentelor chimice;

- alcătuirea de simulatoare fenologice la toate soiurile cu ajutorul cărora se poate stabili cu precizie probabilitatea apariției pagubelor.

➤ S-a propus utilizarea radiațiilor gamma în scopul stimulării sintezei de compuși bioactivi (polifenoli) la vitroplantele de salvie (*Salvia officinalis*) și roiniță (*Melissa officinalis*).

Plantele mamă de salvie și roiniță, sănătoase din punct de vedere fitosanitar, au constituit materialul de la care au fost inițiate experimentele de cultură *in vitro*. Explantele utilizate pentru inițierea culturilor *in vitro* au fost reprezentate de apexuri și fragmente nodale.

Explante de un nod prelevate de la microlăstarii regenerați în faza de inițiere a culturilor au fost inoculate pe mediu de multiplicare; subcultivarea se efectuează la un interval de patru săptămâni, în scopul regenerării de plante necesare aplicării iradierii gamma. O parte din materialul biologic iradiat și de pe varianta martor va fi utilizată pentru obținerea extractelor vegetale din vitroplantele de salvie și roiniță. Ulterior, extractele vor fi caracterizate fizico-chimic, în vederea stabilirii eficienței iradierii în stimularea sintezei de compuși bioactivi. O altă parte din vitroplantele iradiate și neiradiate aflate pe mediul de multiplicare vor fi transferate pe mediu de înrădăcinare, în vederea inducerii rizogenezii. Plantulele înrădăcinate *in vitro* vor fi apoi transferate *ex vitro*, în scopul aclimatizării lor la condiții *in vivo*. Extractele vegetale din plantele aclimatizate iradiate și martor vor fi, de asemenea, caracterizate pentru stabilirea menținerii capacității biosintetice dobândite. Studiile de microscopie electronică vor completa tabloul modificărilor induse de iradierea gamma la nivel ultrastructural asupra plantelor regenerate. Totodată, vor fi evaluate potențialele efecte (antioxidante, antitumorale) ale compușilor bioactivi sintetizați de plantele luate în studiu asupra celulelor de mamifer.

➤ S-au efectuat studii experimentale privind metoda de extracție care au urmărit stabilirea parametrilor optimi pentru desfășurarea procesului, în vederea obținerii unor extracte vegetale îmbogățite în principii active. Printre avantajele extracției asistate de microunde, enumerăm: timp scurt de extracție, consum redus de energie și solvent, eficiență de extracție ridicată. Rezultatele experimentului au indicat ca parametrii optimi de extracție următorii: raportul material vegetal/solvent 1/10 (m/v); solventul de extracție etanol 70%; temperatura de

extracție 40°C; timpul de extracție 10 minute, puterea microundelor 250 W, agitare magnetică la 200 rpm.

➤ S-au întocmit fișe climatice; contribuții la îmbunătățirea prognozei meteo pentru cerințele din agricultură.

➤ Pe teritoriul INCDBH Ștefănești se întâlnesc următoarele clase și tipuri de soluri: clasa Protisoluri (soluri neevoluate) cu tipurile: Regosol și Aluviosol; clasa Umbrisoluri cu tipul Eutricambisol (fost Brun eumezobazic); clasa Luvisoluri (argiluviosoluri) cu tipurile: Preluvisol tipic (fost brun argiloiluvial), Luvosol tipic (fost brun luvic tipic), Luvosol albic (fost Luvisol albic), Planosol; clasa Antrisoluri (trunchiate și desfundate) cu tipul: Antrosol.

➤ Plantațiile aparținând Institutului asigură producții dintr-un sortiment viticol variat, astfel: soiuri pentru vinuri albe (**Fetească regală, Riesling italian, Fetească albă, Chardonnay, Ezerfürtü, Aligote**); soiuri pentru vinuri aromate și semiaromate (**Tămâioasă românească, Muscat Ottonel, Sauvignon**); soiuri pentru vinuri roșii (**Cabernet Sauvignon, Burgund, Merlot, Fetească neagră, Blauerzweigelt**); soiuri pentru struguri de masă: **Victoria, Augusta, Argessis, Muscat de Adda, Muscat iantarnâi, Auriu de Ștefănești, Perlette**.

➤ Plantația viticolă luată în studiu este înființată pe solul de tip Aluviosol, iar genotipurile sunt **Fetească neagră 6 Ștefănești** și **Fetească regală 72 Șt**.

➤ Atunci când plantele de viță-de-vie sunt afectate de stresul hidric, acestea devin susceptibile la atacul agenților patogeni și al dăunătorilor. Totodată flora din plantațiile viticole este foarte importantă deoarece prezența acestora poate afecta negativ sau pozitiv cultura viței-de-vie în funcție de nivelul apei din sol.

Agenții patogeni care produc pagube în plantațiile viticol aflate în podgoria Ștefănești sunt *P. viticola* (mana) și *U. necator* (făinarea), iar dăunătorii sunt reprezentați de *B. betulae* (țigărarul) și *L. botrana* (molia viței-de-vie).

➤ Pentru determinarea stresului hidric la care sunt supuse plantele de viță-de-vie din podgoria Ștefănești se pot utiliza următorii senzori: senzor Decagon MPS-6 pentru umiditatea potențială a apei solului; senzor de sol Drill&Drop care redă umiditatea volumetrică, temperatura și salinitatea solului; dendrometru (3cm - 30 cm) - măsoară microoscilațiile diametrului trunchiului, tulpinilor; senzor YARA - determină turgescența frunzelor; senzor temperatura IR IRTEMP – măsoară temperatura la nivelul frunzelor; senzorul IM504CD1PT (SMT 172) - pentru înghețuri; senzor GS1 - pentru conținutul volumetric de apă. Datele vor fi înregistrate de stația meteo iMETOS 3.3.

➤ Pentru monitorizarea stresului biocenotic se vor utiliza capcane electronice care vor identifica în timp real insectele, în vederea aplicării la timp a insecticidelor, reducând astfel stresul la care sunt supuse plantele.

Agenții patogeni (Ex.: *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator*, *Botrytis cinerea*, *Phomopsis viticola*, *Phakopsora euvtis*) vor fi identificați vizual, dar și cu ajutorul steromicroscopului trinocular SZM-2 Optika.

➤ Dintre acțiunile ce trebuie întreprinse pentru diminuarea condițiilor de apariție a stresului hidric și biocenotic menționăm:

- montarea sistemelor de irigare prin picurare automatizate;
- evitarea bălirii apei provenită din precipitațiile căzute în exces;
- identificarea corectă a agenților patogeni și a dăunătorilor; protejarea insectelor din fauna utilă; aplicarea la timp și corect a tratamentelor fitosanitare; utilizarea capcanelor feromonale pentru capturarea moliilor viței-de-vie;

- efectuarea tăierilor în uscat la momentul optim și arderea resturilor vegetale rezultate, în vederea reducerii populațiilor de insecte dăunătoare;

- valorificarea eficientă a precipitațiilor prin aplicarea de măsuri agrotehnice care să permită conservarea apei în sol, în perioada de secetă;

- valorificarea solurilor în conformitate cu potențialul condițiilor pedoclimatice caracteristice zonei și conservarea/îmbunătățirea fertilității solurilor;

- adaptarea încărcăturii de rod (tăieri, reducerea numărului de ciorchini), în funcție de conținutul în apă al solului;

- aplicarea foliară a îngrășămintelor pe bază de azot, fosfor și potasiu, deoarece ajută la menținerea indicelui de toleranță la stres al materiei uscate, menținând starea de hidratare a plantelor;

- alegerea arealului în vederea înființării unei plantații viticole, în funcție de regimul de precipitații caracteristic zonei, pentru a evita perioadele de secetă și exces de umiditate;

- înființarea de plantații viticole cu genotipuri rezistente la stresul hidric.

➤ Actualizarea cunoștințelor privind stresul hidric și biocenotic din viticultură a condus la următoarele concluzii:

- Răspunsul general al plantelor la stresul biotic și abiotic constă în: modificări de creștere, inhibarea fotosintezei, modificări biochimice, alterarea conținutului în pigmenți, inhibarea fotosintezei, închiderea stomatelor;

- Odată cu creșterea severității și duratei stresului hidric, vița-de-vie dezvoltă simptome ca: lăstarii sunt mai scurți decât normal (dimensiunea plantei, inclusiv a rădăcinii, este redusă); diametrul lăstarilor este mai mic decât normal; unghiul dintre lamina frunzei și pețiol se micșorează; lăstarii laterali și cârceii se usucă și cad; frunzele de la baza lăstarului devin clorotice și cad; vârful cade și nu mai apar frunze noi; frunzele, în special cele aflate în plin soare, devin palide cu un aspect verde albit; marginile frunzelor sunt arse.

- Influența deficitului de apă asupra strugurilor se manifestă prin: uscarea rahisurilor la capete; boabe mai mici; ciorchinii au tendința de a deveni slabi (dezgoliți); fructul poate încetini acumularea de zaharuri (procentul de zaharuri poate continua să crească din cauza deshidratării boabelor, dar acumularea zahărului încetează); boabele se stafidesc, iar la unele soiuri cad la pământ; aciditatea mustului poate fi foarte ridicată sau anormal de scăzută;

- Printre alte consecințe ale secetei la vița-de-vie pot fi menționate: dezvoltarea simptomelor de deficit de potasiu în frunze, chiar dacă stratul superior al solului are potasiu corespunzător; dezvoltarea altor simptome de deficit nutritiv, în special azot; reducerea absorbției de nutrienți suficienți toamna târziu și la începutul verii, necesari dezvoltării normale a florilor în primăvara viitoare; este posibil ca erbicidele să nu fie eficiente, iar buruienile perene cu rădăcini adânci să nu fie eliminate; insectele și alte artropode vor avea tendința de a ajunge la populații mai mari decât în mod normal.

➤ Experimentul privind monitorizarea stresului hidric la vița-de-vie a fost amplasat într-o plantație înființată în anul 2010 cu material biologic din categoria Bază.

Plantele de vița-de-vie care fac obiectul experimentului aparțin clonelor de **Fetească neagră 6 Șt.** și **Fetească albă 97 Șt.** (*Vitis vinifera* L.), altoite pe portaltoiul **SO4**. Experiența urmărește umiditatea volumetrică a solului monitorizată, cu ajutorul stației meteo (iMETOS 3.3). Senzorul pentru umiditatea potențială al apei solului este Decagon MPS-6. Această stație meteo aflată în dotarea INCD BH Ștefănești este achiziționată în anul 2018.

➤ Din cauza efectelor negative pe care le au pesticidele, cercetătorii au utilizat diverse plante în vederea obținerii de extracte cu rolul de a combate agenții patogeni (*Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* și *Botytis cinerea*) care produc pagube în plantațiile viticole.

Majoritatea speciilor de plante sunt surse importante de compuși farmaceutici, aromatici și industriali și se pot prelucra în vederea obținerii de extracte cu aplicații științifice, tehnologice și comerciale. Acestea reprezintă principalul furnizor de compuși fitochimici utilizați la fabricarea: produselor farmaceutice, alimentare, cosmetice, agrochimice; uleiurilor industriale (volatile și fixe); aromelor; coloranților; parfumurilor; rășinilor; gumelor hidrocoloidale; saponinelor etc.

În plante se pot identifica mai multe tipuri de compuși bioactivi: flavonoide, carotenoide, carnitină, colină, coenzima Q, creatină, ditioltione, fitosteroli, polizaharide, fitoestrogeni, glucosinolați, polifenoli, antociani, prebiotice, taurină etc. În funcție de tipul de compus dorit, se pot aplica diferite metode de extracție (de exemplu : macerare, percolare, extracție accelerată cu solvent, extracție asistată de microunde, extracție cu ultrasunete, extracție cu fluid supercritic). Parametrii principali care afectează randamentul extracției și calitatea acesteia sunt: proprietățile matricii plantei, solventul, temperatura de extracție, presiunea la care are loc procesul și timpul

de extracție.

Diferiți compuși biochimici au fost raportați ca având efecte împotriva agenților patogeni ai plantelor de viță-de-vie, fiind considerați alternative ale fungicidelor chimice: stilbeni (ampelopsina A, (E)-picatanolul, pallidolul, (E) - resveratrolul, sperapenolul, izoheptafenol, (E) - e-viniferin, (E) -miabenol C, (E) - ω -viniferin, r²-viniferin și r-viniferin, laminarina, oligozaharide acid 6-aminobutiric (BABA, acid linoleic), benzotiadiazol-7-carbotioic, tiamină, acidul costic, tomentosin, laminarina.

➤ Aplicațiile nanotehnologiei și utilizarea nanoparticulelor în agricultura durabilă și ameliorarea culturilor sunt încă faza de început.

Prin urmare, pentru a valorifica caracterul deosebit, proprietățile unice ale nanoparticulelor din sectorul agricol și avantajele lor potențiale, este necesar să se înțeleagă interacțiunea acestora cu planta, atât la nivelul celular, cât și la cel molecular.

În plus, în condițiile posibilității aplicării crescute ale nanotehnologiei în industrii, acumularea de nanoparticule în sistem și efectul acestora trebuie să fie evaluate pentru a preveni eventualele efecte negative asupra mediului. Până în prezent, nu există prea multe studii disponibile pe efectele de fitotoxicitate ale nanoparticulelor. Prin urmare, este esențial să se înțeleagă interacțiunea plante-nanoparticule, să se optimizeze dimensiunea și concentrația nanoparticulelor înaintea aplicațiilor practice, astfel încât impactul lor negativ posibil asupra mediului și culturii să poată fi redus.

Nanoparticulele sunt împărțite în două grupe: nemodificate și proiectate. Atât nanoparticule nemodificate derivate din calamitățile naturale, cât și cele produse prin inginerie sunt clasificate după cum urmează:

a) nanoparticule de oxid de metal de la ATO, Al (OH)₃, CaO, CeO₂, CuO, Fe₂O₃, Fe₃O₄, In₂O₃, ITO, La₂O₃, MgO, NiO, SiO₂, TiO₂, ZrO₂, ZnO;

b) nanoparticule metalice din Al, Ag, Au, Bi, Co, Cu, Fe, In, Mo, Mn, Ni, Pd, Pt, Si, Ti, Zn;

c) nanomateriale pe bază de carbon;

d) nanoparticule polimerice, obținute din materiale naturale și polimeri artificiali. Polimerii naturali sunt alginatul, chitosanul, gelatină, celuloză etc.; polimerii sintetici sunt poliacriilați, policaprolactonă etc.;

e) nanoparticulele dendritice pe bazează pe polimeri hiper-ramificați (de exemplu, poliamidoamină - PAMAM);

f) punctele cuantice sunt realizate din materiale semiconductoare cum ar fi siliciu, telură de cadmiu, selenură de cadmiu etc.

Mana și făinarea sunt cele două maladii fungice devastatoare care afectează atât cantitatea, cât și calitatea strugurilor. Aplicarea stropirilor cu materiale nanorganice a îmbunătățit creșterea plantelor, calitatea și cantitatea fructelor.

De asemenea, a fost raportată activitatea antifungică a nanoparticulelor de Ag asupra *Alternaria sp.*, *B. cinerea* iar cuprul, chitosan-saponin, chitosan legat cu tripolifosfat de sodiu și cu sulfat de cupru, au avut efect antifungic asupra *Alternaria*. Feromonul metil eugenol, care utilizează un gelifiant cu masă moleculară mică, a fost utilizat împotriva dăunătorilor într-o livadă de guava. Nanoîncapsularea este abordarea nanotehnologică ce constă din ingrediente active protejate de un strat de acoperire care controlează efectiv dăunătorii.

S-a demonstrat că nano-pesticide nanoformulate cu combinația de surfactanți, polimeri organici, nanoparticule anorganice metalice, oxid de fier și nanoparticule de aur, nanosilicați amorfi, au activitate insecticidă.

➤ Produsele funcționale sunt destinate prevenirii sau tratării unor afecțiuni, fie prin corectarea unor tulburări metabolice, fie prin prevenirea progresului sau recidivei unei situații patologice. În mod particular, un produs nutraceutic este un component izolat sau purificat din alimente, care este comercializat ca preparat farmaceutic și nu ca element component al unui aliment. Nutraceuticele sunt produse cu o acțiune fiziologică dovedită de profilaxie sau tratament al unei boli cronice.

Printre cei mai cunoscuți compuși care intră în categoria nutraceuticelor se numără resveratrolul (conținut în strugurii negri și în vin), catechinele (din ceaiul verde), sulforafanul (din broccoli), dar și alte substanțe conținute în fructele proaspete sau în tomate, recomandate de către specialiștii în nutriție și în medicină, pentru efectul lor de prevenire și combatere a bolilor. De aici rezultă că nutraceuticele sunt compuși conținuți în aceste plante, care și-au dovedit rolul vindecător sau profilactic în anumite afecțiuni și, cu precădere, în cazul cancerului. Este cunoscut faptul că toate organismele vii și-au dezvoltat un sistem de protecție antioxidantă. De-a lungul timpului, aceste elemente cu rol de protecție au fost descoperite în plante și au fost folosite de către om în fața arderii oxidative.

➤ S-a efectuat managementul riscului privind reinfectarea viței-de-vie cu organisme dăunătoare, prin testări periodice, prin metode serologice. Testarea virotică s-a efectuat periodic, conform legislației în vigoare (Ordinul nr. 1267/2005).

S-a elaborat un procedeu de eliminare a virusurilor la vița-de-vie.

➤ S-a efectuat controlul integrat al maladiilor viței-de-vie prin metode convenționale și neconvenționale în contextul viticulturii durabile și impactul acestora asupra calității producției și monitorizarea faunei utile și dăunătoare din plantațiile viticole pe rod, în condițiile utilizării a diferitelor sisteme de întreținere a solului.

➤S-a produs material inițial de înmulțire viticol din categoria biologică G₁ (destinat înființării plantațiilor mamă din categoria Bază), produs la solicitările menținătorilor oficiali (unități de stat și private), în valoare de 62 780,63 lei (vițe înrădăcinate, coarde portaltoi, coarde altoi), precum și tehnologii de producere a materialului horticola.

➤S-a efectuat testarea produselor oenologice și a băuturilor spirtoase pentru 18 beneficiari.

4. Publicații științifice

5 lucrări cotate ISI, din care 2 în reviste străine

8 lucrări cotate B+

7 lucrări în reviste de specialitate străine

3 cărți

Pentru 2 lucrări științifice au fost acordate Diplome, o Medalie de Aur și o Medalie de Bronz.

5. Brevete și omologări

Certificat nr. 8571/10.2018 privind înregistrarea soiului de viță-de-vie **Memory**.

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

Manifestări științifice organizate de INCDBH Ștefănești

- Dezbateri privind managementul plantațiilor viticole în contextul schimbărilor climatice, INCDBH Ștefănești – Arșeș, 20.07.2018;
- Sesiune internă de referate științifice, 2018
- Manifestarea științifică „Tehnologiile BIO – un nou viitor pentru toți în agricultura ecologică și convențională”, 2018.

Participări la evenimente științifice interne

- Simpozionul internațional “*The Environment and the Industry*”, organizat de INCD pentru Ecologie Industrială, București, 20-21 septembrie 2018,

- *Sărbătorile Argeșului și Muscelului*, Ediția a XII-a, 16-18 august 2018, organizat de Consiliul Județean Argeș;

- *Congresul al XII-lea al SRH prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea Societății și dedicat Centenarului Marii Uniri*, ASAS, 04.10.2018;

La acest eveniment INCDBH Ștefănești s-a înscris cu patru lucrări științifice care au fost publicate în revista Hortus nr. 16, menționate în Anexa 1 (C. Alte lucrări, c) *În reviste naționale sau susținute în sesiuni naționale*). De asemenea, INCDBH s-a prezentat la expoziția horticola cu produse ale cercetării.

- Simpozionul Științific *Current Trends in Natural Sciences (Tendințe actuale în științele naturii)*, Ediția a XI-a, Universitatea din Pitești, 19-21 aprilie 2018;

- „Dezbatere regională privind impactul schimbărilor climatice și a altor factori de stres asupra stării ecosistemelor forestiere și a culturilor viticole”, organizată de INCDS „Marin Drăcea” București, Craiova, 4 iunie 2018;

- „Dezbatere regională privind impactul schimbărilor climatice și a altor factori de stres asupra stării ecosistemelor forestiere și a culturilor viticole”, organizată de INCDS „Marin Drăcea” București, Moeciu, 6-7 noiembrie 2018. Menționăm că INCDBH a susținut două lucrări în plen: „Realizări ale INCDBH Ștefănești” și „Necesitatea eliminării virusurilor la vița-de-vie”

- Simpozionul științific cu participare internațională „Horticultură, Alimentație și Mediu. Priorități și perspective” (*International Scientific Symposium. Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives*), Universitatea din Craiova, 25-26 octombrie 2018;

- Conferința internațională „Prioritățile chimiei pentru o dezvoltare durabilă – *PRIOCHEM*”, Ediția a XIV-a, 10-12 octombrie 2018, INCDCP-ICECHIM București.

În cadrul conferinței s-a desfășurat workshop-ul „Exploatarea inovatoare a resurselor vegetale autohtone” și întâlnirea consorțiului proiectului „Creșterea capacității instituționale de cercetare bioeconomică pentru exploatarea inovatoare a resurselor vegetale autohtone, în vederea obținerii de produse horticole cu valoare adăugată ridicată” - BIOHORTINOV;

- Masă Rotundă. Proiectului Sectorial 2/2017: „Cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rasele de animale tradiționale și cu importanță economică”, Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Golești, jud. Argeș, 15 noiembrie 2018.

- Simpozionul „Tineri cercetători în horticultură, silvicultură și biotehnologii”, (ediția a V-a), USAMVB Timișoara, 22-23 noiembrie 2018 .

7. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția - concurs: „Struguri de masă, soiuri și clone realizate de cercetarea vitivinicolă din România”, Ediția a IV -a, organizat de ICDVV Valea Călugărească, 09.08.2018;

- „Sărbătorile Argeșului și Muscelului”, Ediția a XII-a, organizat de Consiliul Județean Argeș, 16-18.08.2018;

- „20 de ani de dezvoltare regională în Sud-Muntenia”, organizat de Consiliul Județean Argeș, 21.09.2018;

- A XVIII-a Expoziție horticolă (în cadrul „Congresului al XII-lea al Societății Române a Horticultorilor dedicat Centenarului Marii Uniri”), prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea Societății, 04.10.2018, organizat de către ASAS și SRH;

- „Festivalul vinului și al tradițiilor de toamnă”, Ediția a X-a, organizat la Jupiter City Shopping Center, Pitești, 05 - 07.10.2018;

- Festivalul toamnei româno-chineze, 06.10.2018, organizat de Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Golești.

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

- livrări de produse obținute din microproducția de laborator (coarde și butași înrădăcinați de viță-de-vie din categoria biologică *Material inițial de înmulțire viticol*; semințe de tomate din soiurile proprii, ambalate la plicuri; răsaduri și fructe de tomate, plante medicinale și aromatice înrădăcinate);

- servicii specializate orientate către clienții interesați (testarea fitosanitară a viței-de-vie prin metode serologice, testarea produselor oenologice și a băuturilor spirtoase, consultanță pentru o diversitate de probleme specifice horticulturii, în general, a producerii materialului de înmulțire și întreținerea culturilor ecologice, în special);

- organizarea unor vizite de lucru cu prezentarea realizărilor recente pentru studenți de la Universitatea din Pitești (Specializarea Horticultură) și horticultori din zona de influență;

- vizita cadrelor didactice și elevilor Școlii gimnaziale Ștefănești, în cadrul activităților săptămânii „Școala Altfel”, 08.11.2018. Activitatea a venit în sprijinul cunoașterii cercetării horticole românești și a orientării carierei tinerei generații;

- vizita studenților masteranzi de la USAMV Cluj, 22.11.2018, Cercetătorii au prezentat activitatea și realizările Institutului pe laboratoare și direcții de cercetare.

9. Cercetări de perspectivă

- Managementul colecției de germoplasmă viticolă a INCDBH Ștefănești-Argeș, prin verificarea autenticității materialului genetic în vederea identificării eventualelor impurități;
- Studiul menținerii statutului fitosanitar “liber de virusuri” la plante de viță-de-vie regenerate prin tehnici de devirozare;
- Eficientizarea parametrilor experimentali de obținere a plantelor libere de virusuri, prin aplicarea metodelor de devirozare;
- Eficientizarea metodelor de diagnostic al principalelor virusuri la viță-de-vie;
- Evaluarea potențialului antiviral, antibacterian și antifungic al uleiurilor esențiale la viță-de-vie;
- Studiul efectului devirozării asupra caracterelor plantelor regenerate libere de virusuri;
- Colectarea și caracterizarea completă a speciilor de plante medicinale din flora spontană (descriere taxonomică și markeri moleculari);

- Evaluarea variabilității genetice viticole și identificarea unor biotipuri valoroase la soiurile de struguri pentru masă vechi și noi, surse pentru sporirea diversității genetice la genul *Vitis* (determinări complexe privind: descriptorii ampelografici stabiliți de către O.I.V., U.P.O.V. și I.B.P.G.R., și determinări agrobiologice și tehnologice);
- Implementarea Sistemelor Geografice Informatice (GIS) și a Sistemelor Suport de Decizie (SSD) în plantațiile horticole;
- Izolarea, identificarea și combaterea bacteriilor patogene *Agrobacterium sp.* din sol și plante;
- Cercetări privind diminuarea stresului hidric și biocenotic la plante horticole;
- Creșterea diversității genetice la vița-de-vie prin obținerea, testarea și înregistrarea unor soiuri noi: omologarea unor soiuri noi de vița-de-vie pentru struguri de masă și stafide; obținerea de brevete de soi; stabilirea unor parametri de adaptabilitate (climă, sol, plantă) a genotipurilor recent obținute în alte areale viticole decât cele în care au fost create; crearea unor soiuri noi de vița-de-vie cu rezistență sporită la boli și dăunători, precum și la factorii nefavorabili de mediu, care să asigure eficientizarea producției (reducerea numărului de tratamente fitosanitare, reducerea costurilor de producție) și protecția mediului înconjurător;
- Dezvoltarea unor tehnologii convenționale și neconvenționale de combatere a bolilor și dăunătorilor la vița-de-vie, în contextul agriculturii durabile;
- Măsuri pentru diminuarea consecințelor factorilor climatici nefavorabili și a altor factori de stres în plantațiile horticole.
- Dezvoltarea unei tehnologii pentru stimularea producției de compuși bioactivi prin aplicarea iradierii gamma la plantele medicinale de salvie (*Salvia officinalis*) și roiniță (*Melissa officinalis*), cultivate *in vitro*;
- Obținerea materialului biologic de *Mentha piperita* și *Thymus vulgaris*, prin cultură *in vitro*;
- Cercetări privind profilul genotipurilor de vița-de-vie omologate în central viticol Ștefănești din punct de vedere al polifenolilor total (cuantificarea polifenolilor se va face pe struguri, vin, coarde și deșeurile vinificării - tescovină și drojdii),
- Cercetări privind metodele de determinare a falsurilor de pe piața de desfacere a vinului și băuturilor alcoolice;
- Monitorizarea trasabilității în sectorul de vinificație din arealul Ștefănești, în vederea îmbunătățirii siguranței alimentare prin implementarea sistemului european de calitate HACCP.

**INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
POMICULTURĂ Pitești – Mărăcineni (ICDP Pitești – Mărăcineni)**

1. Activitatea de c-d derulată de ICDP Pitești-Mărăcineni în 2018

ICDP Pitești-Mărăcineni a efectuat activitatea de c-d în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Planul Sectorial al MADR, cu 11 proiecte de cercetare, din care 6 în coordonare și 5 în parteneriat;
- Programe MCI, cu 7 programe, din care 6 în PNCDI III și 1 proiect sectorial (2 PS);
- Contracte de testare a eficacității biologice a produselor fitosanitare, cu 13 contracte de testare;
- Programe Internaționale, în colaborare bilaterală, cu 4 proiecte de cercetare: IFO Franța, GBARES Korea, Berry Spania, Heineken Olanda;
- Planul tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d

Proiecte naționale

- *Menținerea și îmbogățirea fondului național de germoplasmă pomicolă, ca sursă de adaptabilitate a speciilor pomicole la schimbările previzibile ale condițiilor de mediu și ale pieței;*
- *Studiul populațiilor hibride și eredității caracteristicilor, a determinismului genetic la speciile pomicole;*
- *Creșterea performanțelor agroproductive ale soiurilor și sporirea calității recoltei;*
- *Obținerea de soiuri cu rezistență sporită sau imunitate la bolile de maximă incidență economică;*
- *Dezvoltarea și funcționarea sistemului de producere și menținere a materialului biologic pomicol din categoriile Prebază, Bază și Certificat;*
- *Studii privind comportarea unor portaltoi recent omologați sau în curs de omologare pentru speciile cireș, piersic, cais, prun, măr în câmpul I și II al pepinierii;*
- *Combaterea bolilor și dăunătorilor specifici fiecărei specii, funcție de sectorul pepinieristic;*
- *Fertirigarea în pepinieră;*
- *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;*
- *Perfecționarea metodelor de obținere a nucului altoit pentru înființarea plantațiilor ecologice, în perspectiva schimbărilor climatice majore pe plan mondial;*

- Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii integrate producției horticole;
- Perfecționarea metodelor de identificare, prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor în pepiniere și livezi;
- Stabilirea celor mai rezistente soiuri în vederea extinderii în cultură, cu un număr redus de intervenții chimice;
- Fundamentarea economică a soluțiilor tehnologice propuse;
- Elaborarea de tehnologii moderne de păstrare a fructelor proaspete și prelucrate;
- Studiarea și îmbunătățirea sistemului de congelare a fructelor;
- Transferul secvențelor tehnologice de producere a materialului săditor de înmulțire la specia piersic;
- Transferul secvențelor tehnologice de producere a materialului săditor de înmulțire la specia piersic;
- Implementarea secvențelor tehnologice de obținere a portaltoiului vegetativ de prun, prin butășirea în verde;
- Creșterea competitivității agentului economic SC Landcor Agro SRL, prin utilizarea expertizei ICDP Pitești – Mărăcineni, în vederea creșterii calității fructelor oferite consumatorilor și reducerea pierderilor, la specia afin;
- Realizarea registrului descriptiv al patrimoniului genetic vegetal național, specific soiurilor de plante tradiționale și a celor cu importanță economică, pe baza materialului genetic existent în colecțiile naționale și disponibilizarea registrului către beneficiari;
- Stabilirea unui sortiment de căpșun adecvat pentru plantațiile comerciale din România;
- Identificarea, evaluarea și promovarea celor mai bune soiuri de pomi și arbuști fructiferi, pretabile pentru pomicultura ecologică;
- Realizarea de tehnologii ecologice noi sau îmbunătățite de înmulțire și exploatare a speciilor pomicole, realizarea unui echipament de stropit dotat cu sistem automat de detectare a caracteristicilor culturii țintă - tehnologie de aplicare cu precizie și normă variabilă a produselor ecologice în plantațiile pomicole;
- Obținerea de produse de nutriție și de combatere a bolilor și dăunătorilor, care să răspundă cerințelor pomiculturii ecologice;
- Experimentarea și validarea unor tehnologii ecologice post-recoltă aplicabile la fructele obținute din pomicultura ecologică, în condițiile din România;
- Adoptarea unor noi tehnici de irigare, în scopul reducerii volumului irigațiilor, precum și revizuirea sortimentului și a tehnicilor de cultivare;
- Actualizarea cunoștințelor privind stresul hidric și biocenotic în pomicultură;
- Elaborarea modelelor experimentale;

- *Proiectarea dispozitivelor de monitorizare;*
- *Studiu privind impactul diferitelor extracte vegetale și selectarea substanțelor active cu eficacitate sporită asupra bolilor micotice și bacteriene la măr;*
- *Identificarea compușilor bioactivi cu potențial nutraceutic din resursele vegetale provenite din pomicultură.*

Proiecte internaționale

- *Crearea de soiuri de măr și păr cu rezistență genetică la boli și dăunători;*
- *Crearea de soiuri noi de măr și prun;*
- *Schimb de material genetic;*
- *Testarea adaptabilității soiurilor de pomi și arbuști fructiferi;*
- *Ameliorarea soiurilor de arbuști fructiferi (afîn, căpșun), în vederea obținerii de soiuri competitive pe piața mondială;*
- *Studiul soiurilor de măr pentru cidru; stabilirea unei structuri sortimentale, pe baza determinării parametrilor de adaptabilitate agroecologică, agroproductivitate, calitate.*

Contracte de testare

- *Eficacitatea A19649H în combaterea rapănului mărului. Stabilirea intervalelor de aplicare;*
- *Eficacitatea FLU+TFS SC500 în combaterea moniliozelor la speciile sâmburoase;*
- *Eficacitatea FLU+TFS SC500 în combaterea antracnozei la speciile sâmburoase;*
- *Eficacitatea BCS AA10147 în combaterea **Psylla piri** (generația a IIa) la păr*
- *Eficacitatea Flupyradifurone SL200 în combaterea **Rhagoletis cerasi**;*
- *Eficacitatea Spirotetramat SC100 în combaterea acarienilor la speciile fructifere;*
- *Eficacitatea BCS AA10147 WG4.8 (+Crovul) în combaterea păduchilor din San José la speciile semințoase;*
- *Eficacitatea Flupyradifurone SL200 în combaterea pre-florală a păduchelui lănos **Eriosoma lanigerum**;*
- *Eficacitatea Flupyradifurone SL200 + Emulpar aplicat pre+floral în combaterea păduchilor țestoși / afidelor;*
- *Eficacitatea biologică a unui biopesticid la speciile măr și prun;*
- *Eficacitatea biologică a produsului OMYA PRO CALCIUM în cultura piersicului;*
- *Demonstrarea eficacității biologice a produselor Syngenta la speciile pomicole semințoase;*
- *Demonstrarea eficacității biologice a produselor Naturevo la speciile pomicole semințoase.*

Plan tematic din subvenții bugetare

- *Menținerea și întreținerea colecțiilor pomicole;*
- *Screening-ul unor gene de rezistență în populații hibride cu grad diferit de polimorfism;*
- *Lărgirea bazei de selecție prin crearea de noi populații hibride;*
- *Optimizarea sortimentului pomicol românesc (soiuri și portaltoi);*
- *Dezvoltarea și promovarea elementelor tehnologice privind managementul irigațiilor în plantațiile pomicole;*
- *Identificarea cerințelor noii legislații privind producerea materialului de înmulțire fructifer;*
- *Zonare prin realizarea cartogramelor de favorabilitate pedoclimatică pentru următoarele specii: goji, kiwi, banana nordului, kaki, curmalul chinezesc, smochinul și moșmonul;*
- *Comportarea unor specii noi în condițiile climatice din țara noastră;*
- *Punerea în valoare a terenurilor degradate;*
- *Identificarea unor specii de arbuști fructiferi pretabile pentru agricultura ecologică;*
- *Reducerea fenomenelor de degradare prin găsirea unor soluții tehnologice ecologice.*

3. Rezultatele activității de c-d în anul 2018

Proiecte de cercetare contractate

- *Întreținerea colecțiilor pomicole, fenotiparea soiurilor locale / tradiționale;*
- *Studii privind percepția consumatorilor de fructe față de soiurile locale de măr;*
- *Identificarea unor accesii locale / tradiționale care prezintă caractere utile pentru imediata comercializarea și/sau folosirea în ameliorare.*
- *Determinarea calității plantelor hibride;*
- *Determinarea rezistenței la secetă, boli și dăunători specifice pentru fiecare specie pomicolă;*
- *Determinarea vigoriei de creștere a plantelor hibride;*
- *Calculul gradului de dominanță și al câștigului genetic.*
- *Lărgirea bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri de pomi și arbuști fructiferi;*
- *Evaluarea materialului biologic hibrid;*
- *Îmbunătățirea sortimentului de pomi și arbuști fructiferi prin înregistrarea și brevetarea de noi soiuri și portaltoi;*
- *Promovarea noilor soiuri și portaltoi și extinderea lor în plantațiile comerciale.*
- *Secvențe tehnologice privind menținerea controlului viral preventiv;*
- *Buletine de testare virală prin metode biologice, serologice DAS/TAS-ELISA și moleculare PCR;*
- *Editarea unui ghid privind agenții patogeni și a unui catalog viral.*

- Stabilirea celor mai bune asociații soi-portaltoi în funcție de specie, privind: emiterea lăstarilor anticipați și formarea mugurilor de rod încă din pepinieră, compatibilitatea la altoire și producții eficiente de pomi livrabili la hectar;
- Stabilirea erbicidelor, dozelor și momentelor de aplicare;
- Stabilirea produselor de combatere a dăunătorilor și patogenilor țintă din pepinieră pentru speciile studiate, (doze de aplicare și eficacitatea lor);
- Maximizarea utilizării eficiente a apei și a substanțelor nutritive prin metode moderne de fertirigare.
- Omologarea tehnologiei ecologice de fertilizare cu îngrășăminte organice solide, în benzi, direct la rândurile de pomi din plantațiile pomicole cu ajutorul mașinii MGL-3;
- Editarea a 4 ghiduri la speciile pomicole semănțoase, sâmburoase, nucifere, arbuști fructiferi și căpșun.
- Obținerea de cunoștințe noi privind biologia genotipurilor studiate, interacțiunea cu factorii de mediu și cu agenții patogeni;
- Evaluarea finală a rezultatelor obținute în modulul experimental.
- Realizarea bazei de date privind identificarea de genotipuri pretabile în vederea maximizării eficienței utilizării resurselor naturale și antropice.
- Colectarea datelor referitoare la factorii biologici de dăunare în arealele stabilite în corelație cu factorii de mediu;
- Identificarea organismelor dăunătoare în pepiniere și plantații pomicole;
- Stabilirea fenofazelor critice;
- Măsuri agro-fitotehnice, biologice, etc.
- Analiza datelor experimentale, corelații și interdependențe ale factorilor tehnologici și biologici în menținerea calității fructelor în stare proaspătă;
- Stabilirea nivelului de pierderi, deprecieri și modificări calitative pe diferite soluții de păstrare;
- Determinarea unui maxim al duratei de păstrare pentru 3 specii pomicole, cu menținerea însușirilor calitative.
- Determinarea parametrilor tehnologici și a regimurilor termice de congelare pentru fructe autohtone: cireșe, vișine, piersici, căpșun, afin, zmeur, coacăz, cătină.
- Stabilirea randamentului la înmulțire a 2 soiuri de nectarin și 1 soi de piersic altoite pe portaltoiul **Adaptabil**.
- Creșterea randamentului la înmulțire a portaltoiului vegetativ de prun **Mirodad 1**.
- Elaborarea modelului experimental ținând cont de condițiile particulare pedo-climatice, stabilirea rezervei de boli și dăunători specifici în funcție de sortimentul beneficiarului;

- Transferul tehnologiei către beneficiar;
- Implementarea tehnologiei de nutriție și fitoprotecție la specia afin.
- Inventarierea colecțiilor de material genetic vegetal – măr, păr, prun, cireș, vișin existente în România;
- Întocmirea documentației de prezentare pentru fiecare colecție (material genetic deținut, metode de colectare și conservare a materialului genetic, metode de întreținere și protejare a colecției);
- Clasificarea structurată pe categorii de soiuri a materialului genetic inventariat, cu indicarea colecției de proveniență;
- Analiza, evaluarea și caracterizarea fiecărui soi/ varietate autohtone/locale sau creat(ă) de amelioratori români, existente în colecțiile naționale.
- Testarea și investigarea materialului biologic aflat în microculturi și culturi de concurs în vederea recomandării ca sortiment în viitoarele plantații comerciale;
- Înregistrarea și/sau brevetarea de noi soiuri de căpșun;
- Extinderea în plantații comerciale a noilor soiuri înregistrate sau introduse din străinătate.
- Documentare și realizare model experimental în scopul întocmirii unei baze de date suport privind situația sortimentului pretabil pentru pomicultura ecologică.
- Documentarea și realizarea unei baze de date suport pentru elaborarea de noi ipoteze de lucru privind tehnologiile ecologice în pomicultură (fertilizare, combaterea bolilor și dăunătorilor);
- Elaborarea modelelor experimentale privind tehnologiile ecologice pre-recoltă de înmulțire și exploatare a speciilor pomicole;
- Proiectarea sistemului automat de detectare a caracteristicilor culturii țintă, destinat echipamentului de stropit în plantații pomicole.
- Studiul Regulamentelor și Directivelor CE privind producția ecologică și introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de nutriție;
- Proiectarea produselor ecologice de nutriție și protecție fitosanitară a speciilor pomicole;
- Identificarea speciilor de plante, a compușilor bioactivi și a compușilor minerali naturali, pentru formularea de produse pentru nutriție și protecție.
- Documentarea și realizarea unei baze de date suport în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode și soluții pentru: tehnologiile de păstrare a fructelor ecologice; tehnologii de procesare prin deshidratare; tehnologii de procesare prin congelare; stabilirea indicatorilor de calitate ai fructelor ecologice păstrate și prelucrate, în diferite condiții tehnologice;
- Elaborarea modelelor experimentale privind tehnologiile ecologice post-recoltă.

- Stabilirea indicatorilor de bază ai stresului hidric al plantelor;
- Monitorizarea condițiilor de apariție a stres-ului biocenotic prin metode care includ parametri și senzori testați și utilizați pe plan mondial la speciilor de pomicole.
- Studii privind stresul hidric și biocenotic din pomicultură;
- Prototip pentru diagnoza timpurie și monitorizarea stres-ului hidric și biocenotic;
- Modele experimentale în pomicultură.
- Studiu privind impactul extractelor asupra bolilor din cultura mărului;
- Raport de evaluare a substanțelor active asupra bolilor din cultura mărului.
- Studiu privind aplicațiile considerate și analiza acestora în vederea argumentării conceptului bioeconomic.
- Efectuarea de combinații hibride la măr și păr; Înființarea de câmpuri de hibridi la măr și păr; Selecția în câmpurile de hibridi existente; Altoirea celor mai buni hibridi și testarea lor în verigile superioare de ameliorare.
- Selecția de genotipuri de afin din câmpurile experimentale de la Pitești;
- Efectuarea de hibridări controlate la măr și prun;
- Evaluare genotipuri de măr și alegerea genitorilor pentru lucrările de hibridare viitoare.
- Lărgirea bazei de selecție prin efectuarea de hibridări controlate și obținerea de plante hibride.
- Documentare privind sistemele de clasificare a merelor pentru cidru;
- Colectare și altoire material biologic.

Contracte de testare pesticide

- 16 Rapoarte de eficacitate biologică a produselor testate;
- 2 Rapoarte tehnice.

Teme subvenționate (ASAS)

- Documentare și analiză privind resursele genetice pomicole pe plan național și internațional;
- Documentare și analiză privind ameliorarea soiurilor și portaltoilor pe plan național și internațional.
- Documentarea privind monitorizarea stresului hidric și nutrițional din plantațiile pomicole;
- Determinarea indicelui de stres hidric al culturii;
- Realizarea de loturi experimental-demonstrative de cultură intensivă, cu soiuri noi, străine și autohtone de mare valoare biologică.
- Documentare privind noua legislație referitoare la materialul de înmulțire fructifer.
- Elaborarea modelului experimental;

- Documentare și analiză privind metodele de stabilire a favorabilității climatice și pedologice a noilor speciilor pomicele.
- Alegerea speciilor/soiurilor care se vor studia și realizarea unei baze de date suport;
- Înființarea culturilor comparative de concurs cu soiuri /specii noi;
- Prezentarea situației actuale privind terenurile degradate și încadrarea lor în grupe și clase, precum și situația agriculturii ecologice pe plan național și internațional;
- Stabilire material biologic pentru studiu (specii și soiuri);
- Elaborare modul experimental și înființare modul experimental (0,5 ha) pentru agricultura ecologică.

4. Publicații științifice

5 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI, dintre care 3 în reviste străine;
26 lucrări științifice, din care 15 cotate BDI.

5. Brevete și omologări

Soiul de păr **Pandora** - În curs de înregistrare în anul 2019;

Soiul de gutui **Cedonia** - În curs de înregistrare în anul 2019;

Soiul de căpșun **Ireal** - În curs de înregistrare în anul 2019;

Portaltoi pentru piersic și prun **Adaptabil** - În curs de brevetare pe teritoriul Europei.

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

Manifestări organizate de unitatea de c-d

- Sesiune Științifică Anuală a ICDP Pitești - Mărăcineni, ICDP Pitești – Mărăcineni, 20 sept. 2018;
- Sesiunea Științifică Anuală a ICDP Pitești-Mărăcineni „Cercetarea pomicolă. O șansă pentru agricultura românească”, ICDP Pitești-Mărăcineni, 20 sept. 2018;
- Simpozion ICDP Pitești-Mărăcineni – Bayer Crop Science „Tehnologie de protecție integrate la speciile pomicele”, ICDP Pitești-Mărăcineni, 2 feb. 2018;
- Simpozion ICDP Pitești-Mărăcineni – Syngenta „Tehnologie de Fitoprotecție Integrată la speciile pomicele (Loturi Demonstrative la speciile măr și prun; Tehnici de aplicare a PPP, managementul efluenților și prezentarea sistemului Heliosec”, ICDP Pitești-Mărăcineni, 29 iunie 2019;
- Simpozion ICDP Pitești-Mărăcineni – OroAgri International. Prezentare tehnologii bazate pe produse ecologice oferite de OroAgri International, ICDP Pitești-Mărăcineni, 8 aug. 2018.

Participări la manifestări științifice interne și internaționale

- Simpozionul Internațional EUFRIN „4th Plum and Prune Working Group Meeting – Challenges of Plum Growing in Europe” organizat de Institute of Horticulture, Letonia, 4 – 8 aug. 2018;
- PRIOCHEM Priorities of Chemistry for Sustainable Development, 14th Edition, UPB București, 10 – 12 oct. 2018;
- European Exhibition of Creativity and Innovation 2018, Iași, 29 mai 2018;
- The International Exhibition of Inventics INVENTICA 2018, Iași, 27 – 29 iunie 2018;
- Agricultura și spațiul rural românesc (1918 -2018), situații și evoluții – a patra conferință dedicată Centenarului Marii Uniri, ASAS București, 30 aug. 2018;
- Al XII-lea Congres al Societății Naționale a Horticultorilor, prilejuit de aniversarea a 105 ani de la fondare și dedicată Centenarului Marii Uniri, ASAS București, 4 oct. 2018;
- Masă rotundă: Cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rasele de animale tradiționale și a celor cu importanță economică, Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Golești, jud. Argeș, 15 nov. 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- European Exhibition of Creativity and Innovation 2018, Iași, 29 mai 2018;
- The International Exhibition of Inventics INVENTICA 2018, Iași, 27 – 29 iunie 2018;
- Expoziție de fructe în cadrul Sesiunii de Comunicări Științifice „Cercetarea pomicolă – o șansă pentru agricultura românească”, ICDP Pitești-Mărăcineni, 20 sept. 2018;
- Expoziție de fructe și material săditor în cadrul Congresului al XII-lea al Societății Române de Horticultură, ASAS București, 4 oct. 2018.

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

- Simpozion ICDP Pitești Mărăcineni – Holland Fruit House "*Ziua Porților Deschise a Pomicultorilor din România*": Probleme legate de înființarea plantațiilor moderne. Tăieri și lucrări cu caracter special (Sesiune demonstrativă). Analiza programului de fertilizare și fitoprotecție în loturile pentru anul 2018, ICDP Pitești-Mărăcineni, 1 martie 2018;

– Simpozion ICDP Pitești Mărăcineni – Holland Fruit House "*Ziua Porților Deschise a Pomicultorilor din România*": Aspecte legate de cultura arbuștilor fructiferi (coacăz roșu și afin), sortiment, fenologie, fertilizare, fitoprotecție, ICDP Pitești-Mărăcineni, 23 martie 2018;

– ICDP Pitești Mărăcineni – AIPROM, Sesiune demonstrativă pentru bunele practici și diferite tehnologii agricole de utilizare durabilă și în siguranță a produselor de protecția plantelor, ICDP Pitești-Mărăcineni, 27 martie 2018;

– ICDP Pitești Mărăcineni – SC Nucifere Regia SRL, "*Ziua Porților Deschise a Pomicultorilor din România*": Prezentare inovație aerisire sol și fertilizare prin injectare; Demonstrație în teren cu sistemul aerisire sol și fertilizare prin injectare, ICDP Pitești-Mărăcineni, 13 apr. 2018.

– Simpozion ICDP Pitești Mărăcineni – Holland Fruit House "*Ziua Porților Deschise a Pomicultorilor din România*": Calendarul lucrărilor efectuate în primăvara anului 2018. Programul de fitoprotecție, ICDP Pitești-Mărăcineni, 7 iunie 2018;

– Vizita Studenților USAMV Cluj, ICDP Pitești-Mărăcineni, 19 iulie 2018;

– ICDP Pitești Mărăcineni *Zilele Prunului*, ICDP Pitești-Mărăcineni, 20 iulie 2018;

– Concurs de mere – 40 de probe de fructe provenite din bazinele pomicole Argeș, Voinești, Bistrița și Bacău, ICDP Pitești-Mărăcineni, 20 sept. 2018;

– Simpozion ICDP Pitești Mărăcineni –Holland Fruit House "*Ziua Porților Deschise a Pomicultorilor din România*", ICDP Pitești-Mărăcineni, 1 nov. 2018.

9. Cercetări de perspectivă

- Tehnologii ecologice de reechilibrare a biocenozelor din ecosistemele pomicole.
- Cuantificarea multisenzorială a stresului hidric și biocenotic din pomicultură prin fitomonitorizare și avertizare timpurie în condițiile schimbărilor climatice.
- Tehnologii noi pentru combaterea unor bacterii fitopatogene în pomicultură.
- Monitorizarea impactului factorilor pedo-climatici și biocenotici asupra proceselor de creștere și dezvoltare ale 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 ale 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 moleculare pentru cunoașterea mecanismelor genetice în procesul de ameliorare genetică a speciilor pomicole; Evaluarea timpurie a hibridilor prin selecție asistată cu markeri la speciile măr, păr, căpșun;
- Protocoale noi de detectare și identificare a virusurilor și fitoplasmelor la plantele pomicole prin aplicarea analizelor moleculare: Real time - PCR.

- Managementul factorilor de risc post recoltă, optimizarea duratei de păstrare în scopul prelungirii perioadei de consum în stare proaspătă a fructelor;
- Menținerea materialului de înmulțire fructifer, categoriile Prebază, Bază și Certificat, după regulile impuse de EPPO (UE).

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Băneasa (SCDP Băneasa)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Băneasa în 2018

Activitatea de c-d a SCDP Băneasa, în anul 2018, s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe / proiecte de cercetare:

- PCC 3, program din Bugetul de Stat, cu 1 proiect de cercetare;
- PCC%, program din Bugetul de Stat, cu 1 proiect de cercetare;
- PCC, program propriu, cu 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Identificarea soiurilor valoroase de cais, în vederea stabilirii sortimentului pretabil pentru zona de sud a României;*
- *Realizarea protocolului de aplicare a metodelor de cercetare;*
- *Identificarea soiurilor valoroase de căpșun, în vederea stabilirii sortimentului de căpșun pretabil pentru zona de sud a României.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

Fundamentarea ecopedologică a zonei în vederea stabilirii sortimentului de cais pentru zona de sud a României.

Realizarea unui cadru teoretic 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.

Fundamentarea ecopedologică a zonei în vederea extinderii în cultură a unor soiuri de căpșun performante din punct de vedere al calității și productivității.

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

- Agriculture for life, life for agriculture, USAMV București, 7 – 8 iunie 2018;
- Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives, USAMV Craiova, 25 - 26 oct. 2018.

5. Participări la târguri și expoziții

INDAGRA, București, 31 oct. 4 nov. 2018

6. Cercetări de perspectivă

Pornind de la necesitatea obținerii unui sortiment propriu de soiuri competitive corespunzătoare standardelor europene, ne propunem următoarele cercetări de perspectivă:

- 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;

- Crearea de soiuri de cais, piersic, nectarin, căpșun și arbuști fructiferi cu mare adaptabilitate la condițiile climatice în schimbare și cu însușiri calitative superioare, corespunzătoare standardelor UE în vigoare;

- 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 și selecții admise la înmulțire corespunzător standardelor de calitate actuale;

- Studierea microsporogenezei și a capacității germinative a polenului la speciile de pomi fructiferi existente la baza de cercetare Băneasa;

- Zonarea soiurilor din fondul de germoplasmă din speciile cais, piersic, nectarin, căpșun și arbuști fructiferi.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Bistrița (SCDP Bistrița)

1. Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDP Bistrița, din anul 2018, a fost încadrată în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR, cu 4 proiecte de cercetare, dintre care 1 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- Programul PNCD, cu 1 proiect în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate de MADR prin subvenții, cu 3 proiecte;
- Proiecte autofinanțate, cu 1 proiect;
- Programul internațional HORIZON 2020, cu 2 proiecte, în calitate de partener;
- Grant finanțat de USDA.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Studiul potențialului de impact al transgenelor inserate în prunul modificat genetic asupra populațiilor indigene de afide vectoare și stabilirea preferinței albinelor pentru prunii transgenici și convenționali;*
- *Stabilirea potențialului productiv și calitativ al prunului transgenic **HoneySweet** în condițiile reducerii numărului de tratamente fitosanitare necesare combaterii vectorilor;*
- *Evaluarea stabilității și durabilității rezistenței prunului transgenic în condiții de infecție naturală cu PPV;*
- *Elaborarea soluțiilor eficiente de combatere integrată a organismelor dăunătoare în scopul reabilitării mediului și obținerea de produse sănătoase în sistem ecologic;*
- *Conservarea materialului săditor din categoriile biologice superioare prin testări și retestări la speciile prun și cireș;*
- *Măsuri sanitare și tehnologice pentru menținerea sănătoasă a materialului biologic existent la specia prun;*
- *Elaborarea unor secvențe tehnologice, pepinieristice, pentru obținerea unui material săditor pomicol destinat livezilor intensive, conform normelor U.E., în perspectiva Subprogramului de reconversie a pomiculturii din cadrul PNDR 2015-2020;*
- *Adoptarea unei tehnologii ecologice de management pentru controlul bolilor și dăunătorilor la specia prun, în livadă și pepinieră;*
- *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;*

- *Evaluarea unor noi combinații soi/portaltoi în pepinieră și livada, cercetări privind tehnici de înmulțire prin macropropagare, îmbunătățirea etapelor de micropropagare a principalelor specii pomicole;*
- *Studiul în culturi comparative a unor soiuri autohtone și străine de prun și măr;*
- *Studiul impactului schimbărilor climatice, monitorizare combinații soi x portaltoi, monitorizarea principalelor boli și dăunători.*
- *Creșterea capacității aplicării la nivel european a tehnicii Next Generation Sequencing (NGS) în diagnosticul și caracterizarea virusurilor;*
- *Evaluarea eficienței și riscurilor utilizării ARN-ului de interferență pentru inducerea rezistenței la boli și dăunători a plantelor;*
- *Coexistența prunului transgenic cu cel convențional și speciile sălbatice înrudite.*

3. Rezultatele obținute în activitatea de c-d în 2018

➤ S-a evidențiat o similaritate a numărului și speciilor de afide care au populat cele două categorii de prun, ceea ce susține ipoteza efectului neutral al prunului transgenic asupra populațiilor indigene de afide.

➤ S-a constatat absența unei preferințe a albinelor pentru unul dintre cele două categorii de prun, respectiv convențional sau transgenic.

➤ S-a evidențiat o productivitate a soiului **HoneySweet** comparabila cu a soiului **Stanley** și mult superioară soiului **Renclod Althan**.

➤ Rezultatele soiului **HoneySweet** se încadrează în grupa soiurilor cu caracteristici valoroase din punct de vedere nutritional.

➤ Din punct de vedere al atractivității, analiza comparativă cu soiurile **Stanley** și **Renclod Althan**, reliefează superioritatea soiului **HoneySweet**, precum și stabilitatea și durabilitatea rezistenței prunului transgenic la infecțiile naturale cu PPV.

➤ Rata ridicată a infecției și dinamica PPV stabilită prin teste serologice și moleculare a demonstrat susceptibilitatea la infecțiile naturale cu PPV a portaltoilor **St. Julien** și **Mirobolan 29C** atunci când sunt expuși unei presiuni naturale ridicate cu tulpinile -D și -Rec ale PPV. În schimb, portaltoiul **BN 4Kr** nu a fost găsit infectat în aceleași condiții. Prin urmare, portaltoiul **BN 4Kr** are un potențial ridicat în controlul practic al bolii Sharka.

➤ Rezultate finale privind testele de diagnostic la materialul săditor din categoriile biologice superioare, conservat la SCDP Bistrița au aratat că:

- Materialul Prebază și Bază prun și Prebază cireș, conservat în biodepozitarele de la SCDP Bistrița, precum și cel de prun Bază din plantația mamă de la Bața-Mihăiești, reconfirmă statusul fitovirotic inițial, respectiv „liber de virusuri”.

• În plantația mamă de ramuri altoi categoria Certificat, înființată cu material produs de ICDP Pitești-Mărăcineni, au fost identificați 6 pomi infectați cu virusurile PPV (prun), ACLSV și SLRSV (cireș), aceștia fiind eliminați și arși.

➤ S-a urmărit formula tehnologică privind stimularea și formarea lăstarilor anticipați în câmpul II al pepinierii pomicole.

- S-a urmărit apariția buruienilor din parcela experimentală conform condițiilor meteorologice, aplicarea schemelor de control pentru stoparea și înlăturarea buruienilor din parcela experimentală conform condițiilor meteorologice, aplicarea schemelor de control pentru stoparea și înlăturarea buruienilor din parcela experimentală.

➤ S-au monitorizat unele boli/dăunători în perioada de vegetație.

➤ S-au monitorizat condițiile climatice – factor important în declanșarea bolilor și dăunătorilor, starea de îmburuienare și factorul de creștere a puieților portaltoi și pomilor CII.

➤ S-a efectuat documentare în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode și soluții pentru combaterea ecologică a bolilor și dăunătorilor la specia prun.

➤ S-a efectuat organizarea experienței și executarea lucrărilor de întreținere, fertilizare, urmate de determinări privind recolta de fructe, în funcție de combinația soi – portaltoi și densitățile de plantare a pomilor.

➤ S-a efectuat documentarea științifică complexă și elaborarea modelului experimental privind comportarea unor combinații soi x portaltoi în pepinieră și livadă, respectiv experimentare practică pentru optimizarea unei formule de mediu de cultură și balanța hormonală pentru inițierea meristematică la specia prun.

➤ S-a inițiat producerea materialului de plantare la specia prun, necesar înființării culturii comparative.

➤ S-a efectuat documentarea științifică complexă și elaborarea modelului conceptual privind studiul fenomenelor climatice și comportarea unor combinații soi x portaltoi în livadă, respectiv studiul evoluției unor boli și dăunători, cu rezultate parțiale privind evoluția unor parametrii meteorologici.

➤ S-au creat premisele pentru colaborare , în vederea implementării tehnicii NGS și creșterea vizibilității cercetării pomicole românești pe plan internațional.

➤ S-au creat premisele pentru colaborare internațională, în vederea utilizării ARN-ului de interferență pentru inducerea rezistenței la viroze a pomilor fructiferi.

➤ Rezultatele testelor cromogenice au arătat posibilitatea realizării facile a fluxului genic între prunul **HoneySweet** și alte soiuri de *Prunus domestica* și mai dificile cu speciile sălbatice înrudite, în special cu *Prunus cerasifera*.

4. Publicații științifice

Au fost publicate:

- 12 lucrări științifice în reviste naționale;
- 3 lucrări științifice în reviste străine;
- 2 cărți;
- 3 ghiduri.

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la manifestări interne și externe

- Ședința societății de Horticultură, Filiala Bistrița-Năsăud, SCDP Bistrița, 23 apr. 2018;
- Simpozionul „Cercetarea Pomicolă – O șansă pentru agricultura românească”, ICDP Pitești-Mărăcineni, 20 sept. 2018;
- Simpozionul Prospects for the 3rd Millenium Agriculture, USAMV Cluj-Napoca, 27 – 29 sept. 2018;
- „A XXVII-a Conferință a Societății Naționale de Protecția Plantelor din România” și „A XXXVII Conferință a Societății de Protecția Plantelor Transilvania”, Predeal, 31 oct. – 01 nov. 2018;
- Masă rotundă „Testarea prunului transgenic **HoneySweet** în România”, SCDP Bistrița, 22 nov. 2018;
- Congresul al XII-lea al Societății Române a Horticultorilor, București, ASAS, 04 oct. 2018;
- Participare la „Training School on Plant virus diagnostic of RNA high throughput sequencing to phytosanitary certification producers”, Locorotondo (Italia), 17 – 19 ian. 2018;
- XXX International Horticulture Congress, Istanbul, Turcia, 12 -16 aug. 2018;
- Participare la ultima Întâlnire a Comitetului de management al proiectului COST ACTION FA 1407, Liege, Belgia, 26 -28 nov. 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

Târgul AGRARIA, Cluj-Napoca, 21 apr. 2018;

Vizită lot demonstrativ Syngenta, SC Octat SRL Bistrița, 17 iulie 2018;

Expoziție de produse horticole **Toamna Bistrițeană** organizată de Primăria Municipiului Bistrița; Prezentare cu stand de fructe în cadrul expoziției, Bistrița, 27 sept. 2018;

Congresul al XII-lea al Societății Române a Horticultorilor, prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondare, dedicat Centenarului Marii Uniri. Prezentat un stand cu probe din soiurile de măr **Auriu de Bistrița**, **Aura** și **Bistrițean**, București, 14 oct. 2018;

Simpozion organizat de compania BASF cu prilejul lansării regulatorului de creștere omologat pentru pomicultură, „Regalis pulc”, Târgu Mureș, 20 nov. 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Prezentare de lucrări științifice;
- Editarea și distribuirea Buletinului Documentar Informativ Horticol, Filiala Bistrița-Năsăud, nr. 38, în cadrul Ședinței Societății de Horticultură, Filiala Bistrița – Năsăud, către fermierii din judeș, DGA Bistrița-Năsăud, unități și ferme, APIA;
- Interviuri la posturile de televiziune PRO Tv, Antena 1, Agro TV;
- Avizare proiecte de înființare de noi plantații – 83 de proiecte pentru depunere la PNDR submăsura 4.1.a;
- Avizarea unui număr de 10 proiecte de înființare de noi plantații în regie proprie.

8. Aportul sectorului de cercetare în activitatea de devoltare

Una dintre activitățile care au necesitat consum mare de materiale de laborator și timp de lucru este cea referitoare la efectuarea testelor de diagnostic viral la materialul ce constituie Plantațiile mamă „Certificat” și „Bază”, în vederea menținerii statusului fitovirotic inițial. La acestea se adaugă retestarea materialului Prebază și Bază existent în biodepozitare pentru menținerea lor în categoria inițială.

Cu sprijinul sectorului de Cercetare s-au mai realizat:

- ✓ Centralizarea planului anual (primavara) de producție 2018;
- ✓ Desenarea parcelelor APIA pentru subvenția pe suprafață 2018 ;
- ✓ Inventariere generală ferma Bața, toamna 2018;
- ✓ Elaborarea planului de altoire pentru anul 2018 și pregătirea de ramuri altoi;
- ✓ Măsuratori zilnice ale factorilor meteorologici principali cu impact direct în dezvoltarea și fructificarea speciilor pomicele din cadrul SCDP Bistrița cu impact asupra biologiei bolilor și dăunătorilor din parcelele de producție;
- ✓ Inventarierea mijloacelor fixe patrimoniu SCDP Bistrița;
- ✓ Urmărirea biologiei dăunătorilor din plantațiile pomicele de producție (*Anthonomus pomorum*, *Rhagoletis cerasi*, *Laspeyresia pomonella*, *Carpocapsa pomonella*, *Lithocolletis blancardella*, *Leucoptera scitella*, *Adoxophyes reticulana*, *Tetranychus urticae*, *Synanthedon typuliformis*) și a unor boli (*Podosphaera leucotricha*, *Venturia inaequalis*), prin observații microscopice.

9. Cercetări de perspectivă

Una dintre priorități pentru anii următori este aplicarea noii legislații privind producerea și menținerea materialului de înmulțire din categoriile biologice superioare (în principal din soiurile autohtone), astfel încât, în perspectivă, să putem răspunde solicitărilor pentru ramuri altoi corespunzătoare cerințelor actuale, necesare producerii pomilor certificați.

Proiectul european intitulat “*Modifying plants to produce interfering RNA*” care se derulează în perioada 2017 - 2020 în cadrul Programului HORIZON 2020 (UE) și la care SCDP Bistrița este partener, oferă posibilitatea acumulării de cunoștințe avansate referitoare la mecanismele de rezistență la virusuri prin silențiere genică. De aceea, una dintre cercetările de perspectivă ale laboratoarelor de virusologie și ameliorare ar putea fi reprezentată de abordarea, pe termen lung, a unui program de ameliorare genetică la specia prun pentru rezistență la virusul *Plum pox*, prin exploatarea rezistenței bazată pe silențiere posttranscripțională. În acest sens, SCDP Bistrița a depus la Agenția Națională pentru Protecția Mediului un dosar de notificare însoțit de un studiu de risc, în vederea obținerii unei noi autorizații pentru testarea unor hibridi transgenici.

În cadrul Laboratorului de Tehnologii Pomicole se vor aborda teme de cercetare care vizează îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor prin fito-monitorizare, dirijarea irigației, fertilizării, întreținerii solului, aplicării regulatorilor de creștere, 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 cadrul Laboratorului de Înmulțire se va avea în vedere efectuarea unui studiu multianual privind comportarea portaltoiului de cireș de vigoare redusă **Gisela**, altoit cu soiurile create la SCDP Bistrița, studiul compatibilității soi-portaltoi, comportarea acestui portaltoi în condițiile climatice și pedologice locale ale SCDP Bistrița. Se va implementa o modelare experimentală privind parametrizarea caracterelor morfologice ale frunzei la portaltoi de măr, ca parametru de distincție, respectiv caracterele lăstarilor și a sistemului radicular, iar finalitatea cercetărilor va consta în alcătuirea unui set de criterii pentru diferențierea portaltoilor pe baza morfologiei caracterelor. De asemenea, se va avea în vedere implementarea unei modelări experimentale privind arhitectura sistemelor radiculare la diverși portaltoi de măr, cuantificarea dezvoltării sistemului radicular în funcție de combinația soi / portaltoi și tipul de sol. Se va avea în vedere experimentarea diverselor tehnici de altoire la masă, studiind capacitatea de calusare și influența tipului de altoire asupra capacității de concreștere. În cadrul Laboratorului de Protecția Pomilor se vor face studii asupra modificărilor survenite în ciclul biologic al dăunătorilor - problema din cultura mărului, respectiv: *Cydia pommonella* (viermele merelor), *Quadraspidiotus perniciosus* (păduchele din San Jose), *Eriosoma lanigerum* (păduchele lănos), în condițiile climatologice actuale. De asemenea, se vor întreprinde cercetări în ce privește atacul rapănului pe soiurile prezente în culturile din unitate, inclusiv pe soiurile care prezintă rezistență genetică la această boală. Se are în vedere și studierea eficacității unor produse de uz fitosanitar de ultimă generație, în vederea integrării lor în schemele de combatere integrată a organismelor dăunătoare ale speciilor pomicole cultivate în zonă.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Constanța (SCDP Constanța)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Constanța în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDP Constanța s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 7 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect și 6 în calitate de partener;
- PN III/27 PCCD/2018, cu 1 proiect în calitate de partener;
- PN III/6 PCCDI/2018, cu 2 proiecte în calitate de partener;
- PN III/12 PCCDI/2018, cu 2 proiecte în calitate de partener;
- Program CDI – ASAS – proiecte bugetate, cu proiecte în calitate de director de proiect
- Program CDI-ASAS – proiecte venituri proprii, cu 4 proiecte în calitate de director de proiect.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Demonstrarea eficienței economice superioare a genotipurilor și a secvențelor tehnologice și metodologiilor propuse;*
- *Realizarea bazei de date privind identificarea de genotipuri pretabile în vederea maximizării eficienței utilizării resurselor naturale și antropice;*
- *Completarea și evaluarea fondului de germoplasmă autohton cu soiuri noi de piersic, nectarin și migdal;*
- *Stabilirea genitorilor la piersic în funcție de obiectivele propuse și efectuarea de hibridări dirijate; evaluarea selecțiilor de perspectivă și a soiurilor existente de piersic și nectarin din punct de vedere al producției de fructe, calității fructelor, prelucrării fructelor, rezistenței la boli și dăunători; îmbunătățirea sortimentului de pomi și arbuști fructiferi prin înregistrarea și brevetarea de noi soiuri;*
- *Dezvoltarea și funcționarea sistemului de producere și menținere a materialului biologic pomicol din categoriile PREBAZĂ, BAZĂ și CERTIFICAT;*
- *Aplicarea unor scheme pentru controlul buruienilor în pepinieră;*
- *Stabilirea și aplicarea tratamentelor de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor corespunzătoare fenofazelor;*
- *Experimentarea modulului experimental pentru înființarea plantațiilor ecologice; analiza potențialului productiv al modulului experimental;*
- *Organizare experiențe tehnologice de păstrare pentru două specii de produse horticoale (caise și piersici) cu câte 2 soiuri din fiecare specie, cu 3 condiții termo-hidrice de bază (cald-mediu ambiant, rece-refrigerare și frig-frigorifice);*

- *Studiu privind metodele și tehnicile de irigare/fertilizare/fertirigare a culturilor horticole din zonele aride și subumed-uscate;*
- *Studiu privind modul, condițiile de apariție și modul de manifestare a stresului hidric și biocenotic din pomicultură și viticultură; metode de alarmare, prevenție și diminuare a efectelor apariției stresului hidric și biocenotic din pomicultură și viticultură.*
- *Actualizarea cunoștințelor privind stresul hidric și biocenotic din pomicultură;*
- *Realizare model experimental în scopul întocmirii unei baze de date support, privind situația sortimentului pretabil pomiculturii ecologice;*
- *Documentarea și realizarea unei baze de date suport în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind tehnologiile ecologice în pomicultură;*
- *Alegerea genotipurilor din câmpurile experimentale care vor fi supuse studiului; Schema câmpului experimental;*
- *Menținerea plantelor mamă din categorii biologice superioare: Prebază, Bază și Certificat;*
- *Îmbunătățirea măsurilor de diminuare a impactului negativ al schimbărilor climatice asupra speciilor pomicele termofile;*
- *Menținerea și diversificarea bazei genetice a caisului, piersicului, nectarinului și migdalului;*
- *Introducerea în sortiment a unor genotipuri de moșmon, cătină, smochin, în vederea creșterii biodiversității;*
- *Studiul comportării unor genotipuri de moșmon, cătină, smochin din punct de vedere al rezistenței la factorii biotici și abiotici;*
- *Documentarea și elaborarea modelelor experimentale privind creșterea competitivității tehnico-economice în pomicultură.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

– Elaborare de tehnologii pentru determinarea gradului de toleranță/rezistență la stresul hidric la speciile pomicele și arbuști fructiferi:

- Tehnologia irigării sub stres hidric la piersic;

-Tehnologia irigării sub stres hidric la cais (PV de omologare nr. 8204/08.06.2018 avizat de DAJ Constanța);

-Tehnologia modernizată de combatere a agenților patogeni și dăunători în sistem biologic la cais (PV de omologare nr.13182/12.09.2018 avizat de DAJ Constanța);

- Determinarea eficienței economice a secvențelor tehnologice / tehnologiilor propuse;

- Întocmire de registrur de date și fișe de observații și fotografii la soiurile din colecția de piersic și migdal;

- Obținerea unui număr de 500 sămburi hibrizi de piersic și nectarin din 6 combinații hibride efectuate;

- Identificarea celor mai bune genotipuri de piersic și cais, prin degustarea de fructe și completarea fișelor de degustare; înregistrarea la ISTIS a două selecții de migdal;

- Producere de material săditor cu puritate 100% și „virus free”:

• Rezultatul testării biologice pe indicatorii lemnoși GF 305 și Luizet la toate soiurile luate în studiu au fost negative, respectiv libere de virusuri.

• La 6 soiuri de piersic (**Valerica, Liana, Costin, Marina, Cora, Romamer 2**) și portaltoiul **Tomis 1**, au fost testați 6 viruși și rezultatele au fost negative. Acestea sunt considerate soiuri valoroase din punct de vedere al productivității și calității fructelor și sunt în curs de certificare ca material Prebază.

• La 1 soi de migdal (**Autofertil 2**) au fost testați 6 viruși și rezultatele au fost negative, acesta fiind în curs de certificare ca material Prebază.

• La 4 soiuri de cais (**Ovidius, Sirena, Sulmona, Tudor**) și portaltoiul **Constanța 14** au fost testați 5 viruși, cu rezultate negative. Aceste soiuri sunt în curs de certificare ca material Prebază.

• Soiurile în curs de certificare ca material Bază pentru specia piersic sunt 3: **Flavortop, May Gold, Stark Red Gold**.

• În curs de certificare ca material Bază pentru specia cais este soiul **San Castrese**.

• Portaltoiul **Constanța 14** este în curs de certificare ca material Bază;

• Tot în categoria bază sunt încadrate și plantațiile mama de ramuri altoi înființate în anul 2015, una cu material biologic de la ICDP Pitești – Mărăcineni și una cu material de la SCDP Constanța.

• Din categoria material certificate fac parte cele două plantații de ramuri altoi, una înființată în anul 1999 și una înființată în anul 2007, care cuprind următoarele specii: măr, păr, cais, cireș, piersic, nectarin și prun.

Pe parcursul perioadei de vegetație a pomilor au fost efectuate observații și determinări privind comportarea unor soiuri de cais, piersic și nectarin la altoirea puieților, la două înălțimi: 5 cm și 15 cm. Soiurile studiate se regăsesc în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din România, unde sunt descrise caracteristicile biologice și particularitățile tehnologice ale acestora. Au fost efectuate cartări pentru identificarea și cuantificarea buruienilor în sectoarele pepinierii, în scopul stabilirii unor scheme eficiente de menținere curată a solului. Au fost aplicate tratamente fito-sanitare în scopul prevenirii anumitor boli și dăunători specifici și s-au aplicat îngrășăminte foliare în câmpurile pepinierii.

Au fost efectuate observații fenologice la soiurile de nuc din experiență.

- S-au aplicat tratamente fitosanitare conform schemelor experimentale.
- S-au efectuat măsurători biometrice la soiurile de nuc din experiență.
- S-a determinat sporul de creștere al trunchiului, cel mai mare spor înregistrându-se la soiul **Anica**, respectiv 2,48 cm, iar cel mai mic spor la soiul **Ovidiu**, respectiv 1,2 cm/an.
- Solul a fost menținut ca ogor negru.

În cadrul experienței de păstrare la caise, au fost studiate două soiuri: **Mamaia** și **Olimp**. Caisele au fost sensibile la păstrare. Fructele soiului **Olimp** s-au dovedit mai rezistente la păstrare decât cele ale soiului **Mamaia**, care s-au depreciat în condiții similare de păstrare, cu mult mai repede și în cantitate mai mare. Condițiile cele mai favorabile menținerii calității caiselor au fost spațiile refrigerate (10-12 °C) și cu atmosferă modificată, îmbogățită în CO₂ (5%), în care caisele au înregistrat (după 15 zile de păstrare) pierderi totale medii de 8,93%, nivelul cel mai redus de pierderi totale din întreaga experiență. În cadrul experienței de păstrare la piersici au fost studiate două soiuri: **Collins** și **Jerseyland**.

La păstrarea în atmosfera modificată, concentrația de CO₂ a aerului din recipiente a fost menținută în jurul valorii de 5%, pe toată durata. Această variantă a înregistrat (după 15 zile) pierderi de masă extrem de mici (sub 1%), datorită volumului etanș de aer din recipientele de păstrare. Pierderile prin stricare au fost destul de reduse, comparativ cu celelalte variante de lucru. Recoltarea în faza de pângă și depozitarea în spații refrigerate cu atmosferă modificată pot asigura o durată de păstrare a piersicilor de cca. 10 zile, cu pierderi reduse.

Alegerea soiului este importantă, soiuri mai rezistente la păstrare (**Jerseyland**), obținând o mai bună menținere a calității, cu pierderi mult mai scăzute.

Condiția optimă de păstrare a piersicilor, cu cea mai mică scădere a fermității, este păstrarea prin refrigerare + atmosferă modificată. În celelalte condiții de păstrare testate, fermitatea piersicilor s-a redus (103-133%) în funcție de nivelul de temperatură și durata de păstrare. S-a realizat o sinteză privind:

- Metodele și tehnicile de irigare/fertilizare a speciilor pomicole;
- Necesarul de apă de irigație pentru piersic și cais, în condițiile climatice specifice Dobrogei;
- Fertilizarea piersicului și caisului;
- Importanța culturii speciilor termofile.
- Sinteza privind condițiile de apariție și modul de manifestare a stresului hidric și biocenotic din pomicultură;
- Sinteza privind metode de prevenție și diminuare a efectelor apariției stresului hidric și biocenotic din pomicultură.
- Studiu privind stresul hidric și biocenotic din pomicultură.

- Model experimental în pomicultură. Descrierea plotului experimental: specia, soiul, variante, tip experiență, sol etc.

- Documentare privind situația pe plan internațional și național a sortimentului de piersic-soiuri și portaltoi pretabili pomiculturii ecologice:

- Documentarea și realizarea unei baze de date suport (inclusiv legislație, standarde), în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind metode și soluții pentru tehnologiile ecologice în pomicultură (fertilizare, combaterea bolilor și dăunătorilor);

- Elaborarea metodelor experimentale privind tehnologiile ecologice pre-recoltă de înmulțire și exploatare a speciilor pomicole.

- Alegerea genotipurilor din câmpurile experimentale de cais și piersic, care vor fi supuse studiului.

- Prezentarea situației privind resursele genetice pomicole și portaltoilor pe plan național la speciile cais, piersic, migdal.

- Elaborarea modelelor experimentale privind creșterea competitivității tehnico-economice în pomicultură.

- Aclimatizarea unor soiuri noi de moșmon, cătină, smochin în zona de S-E a României.

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

Participări la evenimente științifice interne

- Congresul al XII-lea al Societății Române a Horticultorilor (SRH), București, octombrie 2018;
- Cercetarea pomicolă – o șansă pentru agricultura românească, ICDP Pitești, septembrie 2018;
- Tehnologii și germoplasmă pomicolă, SCDP Iași, iunie 2018;
- Tehnologii inovatoare în pomicultura bio și convențională, Măcin, Tulcea, august 2018;
- Simpozionul Agriculture for life, life for Agriculture, the 7th edition, USAMV, Facultatea de Horticultură, bucurești, 3 - 6 iunie 2018.

Participări la evenimente științifice externe

- XXXth International Horticultural Congress / International Symposium on Water and Nutrient Relation and Management of Horticultural Crops, S 33, Istanbul, Turcia, 12 – 16 august 2018;
- 53rd Croatian and 13th International Symposium on Agriculture, Vodice, Croatia, 19 - 22 februarie 2018;
- The Apricot and Peach Open Day, Tordas, Ungaria, 19 iulie 2018.

5. Publicații științifice

În anul 2018 au fost publicate 4 lucrări științifice în reviste de specialitate naționale, 9 lucrări științifice (5 cotate ISI) în reviste internaționale și 1 broșură.

6. Participări la târguri și expoziții

- Vizită de lucru, pentru documentare, în cadrul Proiectului complex PNCD III „Creșterea capacității instituționale de cercetare – dezvoltare – inovare în domeniul pomiculturii ecologice (ECOTEHNOPOM), la SCDP Vâlcea și la ferma privată MECICA PROD SRL, din localitatea Copăceni, jud. Vâlcea.

- Târgul EXPOAGROUTIL, a XXVI-a ediție, organizat de Camera de Comerț, Industrie, Navigație și Agricultură (CCINA) Constanța, în colaborare cu Direcția pentru Agricultură a județului Constanța, 3-6 mai 2018.

- INDAGRA 2018 – ROMEXPO, 31.10. – 04.11. 2018, București.

- Târg de joburi – “USAMV JOBS 2018”, organizat de Centrul de Consiliere și Orientare în Carieră AgriCons – AgriTin, din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară (USAMV) București, 24 octombrie 2018.

7. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

Workshop-ul „Cercetarea pomicolă în sprijinul fermierilor” organizat de SCDP Constanța și Summit Agro România, SCDP Constanța, 16 martie 2018	- Cercetătorii din SCDP Constanța; - Reprezentant AFIR Constanța; - Fermieri privați din Dobrogea; - Studenți de la Universitatea ”Ovidius” Constanța- Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole (95 participanți)
Promovarea soiurilor de cais și piersic. Expoziție cu degustare, SCDP Constanța, 16 iulie 2018	- Reprezentanți ai Universității Ovidius din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole; - Cadre didactice de la Colegiul Poarta Albă, Cercetători de la SCDP Constanța și SCDVV Murfatlar; - Fermieri privați din zonă (30 participanți)

8. 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.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Geoagiu (SCDP Geoagiu)

1. Activitatea de c-d desfășurată în anul 2018 de unitatea de c-d

Activitatea de c-d a SCDP Geoagiu din anul 2018 s-a desfășurat în cadrul planului propriu, susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Conservarea materialului genetic valoros reprezentat de cele șapte soiuri de nuc: Sibișel 44, Germisara, Geoagiu 65, Claudia – Ioana, Ciprian-Ioan, Geoagiu 961, Sibișel 522, precum și a hibrizilor de perspectivă obținuți în anii anteriori.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

Cele șapte soiuri de nuc au fost prelucrate în vederea obținerii de ramuri altoi de nuc certificate CAC și obținerea de fructe de nuc sămânță certificată, în scopul obținerii de puieți.

4. Publicații științifice

În revista HORTIMAGAZIN au fost publicate două articole:

- „Descrierea soiurilor de nuc obținute la SCDP Geoagiu”;
- „Tehnologii moderne la înființarea plantațiilor de nuc”.

5. Participări la târguri și expoziții

- Târgul din orașul Geoagiu, 10.10.2018 – participare cu eșantioane de nuc.

6. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Acordarea de îndrumări tehnice pentru înființarea unor pepiniere producătoare de puieți de nuc altoi. Pentru funcționarea acestor pepiniere s-au livrat fructe, nuci sămânță și ramuri altoi din soiurile obținute la SCDP Geoagiu.

- Acordare de îndrumări tehnice la înființarea și întreținerea portaltoilor de nuc din zona de influență.

- Acordare de îndrumări tehnice de specialitate (telefonice) pentru înființarea și întreținerea de plantații de nuc, în special, și alte specii, în general, tăieri de formare și fructificare, fertilizarea plantațiilor, tratamente fitosanitare, lucrări de întreținere a solului, irigare.

7. Cercetări de perspectivă

Cercetări mai aprofundate în domeniul pomiculturii s-ar putea face după apariția HG-ului de funcționare, acordarea suprafețelor de teren corespunzătoare conform Legii nr. 45/2009, a finanțării cercetării de la bugetul de stat, a dotării cu aparatură de laborator și de utilaje pentru lucrările solului.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Iași (SCDP Iași)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Iași în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDP Iași din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte:

- Programul Sectorial al MADR, cu 5 proiecte ADER 2020, din care 1 în calitate de director de proiect și 4 în calitate de partener;
- PN III – P1 – 1.2 – PCCDI 2017 – 0662, cu 1 proiect de cercetare, în calitate partener.

2. Obiectivele activității de c-d

Obținerea de material săditor de nuc din biotipurile și soiurile cu rezistență atât la temperaturile minime din timpul iernii, cât și la temperaturile maxime din timpul verii.

Înființarea unui centru de obținere a nukului altoit care să asigure plantarea anuală a cca. 200 ha plantații de nuc.

Selectare de sortimente pentru pomicultura ecologică și tehnologii ecologice pre-recoltă, de înmulțire și exploatare a speciilor pomicole.

Menținerea și îmbogățirea fondului național de germoplasmă pomicolă, ca sursă de adaptabilitate a speciilor pomicole la schimbările previzibile ale condițiilor de mediu și ale pieței.

Întreținerea și completarea colecțiilor pomicole, fenotiparea soiurilor locale/tradiționale.

Creșterea performanțelor agroproductive ale soiurilor și sporirea calității recoltei, ca și reducerea resurselor alocate protecției fitosanitare și diminuarea poluării fructelor cu compuși chimici și sinteză și protecția mediului și a consumatorilor, toate acestea având ca efect creșterea siguranței și securității alimentare.

Derularea și asigurarea standardelor tehnico-științifice și aplicarea acestora pentru menținerea autenticității materialului biologic pomicol.

Analiză pentru formularea și verificarea de ipoteze privind bioeconomia speciilor pomicole și a arbuștilor fructiferi.

Identificarea soiurilor și biotipurilor de cireș, vișin, piersic și nuc din colecțiile existente care urmează a fi evaluate în anii următori. Evaluarea și 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 creșterea calității fructelor. Promovarea de noi produse horticoale cu eficacitate economică crescută în practica pomicolă.

Obținerea de soiuri noi, competitive calitativ;

Obținerea de soiuri cu rezistență sporită la factorii biotici și abiotici la specia cireș;

Valorificarea fondului național de germoplasmă existent la cireș.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

- Amenajare de spații pentru altoirea nucului la masă și amenajarea de spații protejate pentru materialul atoit.

- Lucrări de întreținere a două plantații experimentale.

- Elaborarea unei sinteze privind situația sortimentului de soiuri și portaltoi pretabil pomiculturii ecologice.

- Stabilirea de ipoteze de lucru privind tehnologiile ecologice ale variantelor experimentale și a speciilor, soiurilor și portaltoilor care vor fi studiați.

- Completarea fondului de germoplasmă pomicolă autohton. Întreținerea și completarea colecțiilor de cireș și vișin. Fenotiparea soiurilor locale / tradiționale.

- Experimentarea în camp și laborator pentru: creșterea performanțelor agroproductive ale soiurilor și sporirea calității recoltelor; reducerea consumului de pesticide pentru diminuarea poluării.

- Aplicarea metodologiei stabilite privind menținerea plantelor *virus free* la speciile pomicole și obținerea de plante sănătoase prin metode biotehnologice.

- Stabilirea stării fitosanitare la 2 specii studiate.

- Obținere de date primare la genotipurile studiate din punct de vedere al stresului hydric, termic și radiative, accentuat de schimbările climatice.

- Colectarea, menținerea și studiul germoplasmei la cireș, vișin, piersic și nuc, în vederea utilizării ca material inițial în ameliorarea soiurilor.

- Lucrări de hibridare la flori.

- Obținere de sâmburi hibridi de cireș în procent de 20 – 30%.

3. Publicații științifice

7 lucrări științifice, dintre care 1 lucrare cotate ISI și 6 lucrări cotate CNCSIS B + .

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

Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

Sesiune de dezbateri cu parteneri ADER: Situația actuală și de perspectivă a plantațiilor de nuc din România - evaluare necesar, noi posibilități de producere a materialului săditor, modalități de extindere a plantațiilor pe zone geografice, previziuni, SCDP Iași, 24 februarie 2018;

Simpozionul „Tehnici și Tehnologii și germoplasmă pomicolă. Cireșul și nucul”, SCDP Iași, 6 iunie 2018;

Workshop: Cercetarea agricolă din Moldova la centenar, SCDP Iași, 4 decembrie 2018.

Participare la evenimente științifice interne și externe

Sesiunea științifică de primăvară 2018 cu tema „Știință, cunoaștere, creativitate” ediția a V-a, S.C.D.A. Secuieni, 25 martie 2018;

Simpozionul Științific „Tendințe actuale în științele naturii”, Universitatea din Pitești, Facultatea de Științe, 20 – 21 apr. 2018;

Sesiunea științifică omagială „90 de ani de cercetare științifică în agricultură”, ASAS, 18 dec. 2018.

Congresul al XII-lea al SRH, 4 oct. 2018;

Congresul Științific Internațional „Solul și hrana, resurse pentru o viață sănătoasă”, USAMV Iași, 18 -25 dec. 2018.

5. Participări la târguri și expoziții

- Târgul Agralim Iași 2018 „Târg pentru fermieri și industrie alimentară”, cu o expoziție de fructe, 23 – 26 sept. 2018;

- „Concursul de cireșe”, 9 iunie 2018;

- „Sărbătoarea mărului în Moldova”, 3 nov. 2018.

6. Activități de diseminare a rezultatelor de c-d obținute de unitatea de c-d către potențialii beneficiari

- Demonstrație practică privind tăierile de întreținere și fructificare la speciile pomicele existente în plantațiile SCDP Iași, 28 feb. 2018, 50 participanți: cercetători, fermieri, reprezentanți SNPR, DADR.

- Expoziție de prezentare și vânzare a materialului săditor pomicol. Distribuie de material biologic către producători (pomi) și asigurarea consultanței și asistenței de specialitate pentru înființarea și întreținerea plantațiilor pomicele cu materialul biologic achiziționat de la SCDP Iași, 1 martie – 30 apr. 2018, 400 persoane: pomicultori, persoane interesate.

Distribuie de materiale informative – pliante cu descrierea soiurilor / hibridilor, creații ale SCDP Iași și tehnologiile de cultură aferente.

- Acțiunea Școala „Altfel”: vizitarea depozitului de păstrare a merelor Sârca și a unor livezi de măr din cadrul SCDP Iași, 20 -23 martie 2018, 60 participanți: grupuri de elevi din clasele I – VIII ale școlilor generale din zona Iași.

- Asistență tehnică la înființarea și întreținerea plantațiilor pomicele, 1 – 30 apr. 2018, producători agricoli din județele Moldovei.

- Vizite ale studenților USAMV Iași: prezentarea rezultatelor cercetării științifice ale SCDP Iași, 31 mai 2018, grupuri de studenți ai Facultății de Horticultură, anul III și IV, Disciplina de Ameliorare, Disciplina de Tehnologii Horticole și Disciplina de Pomicultură.

- Săptămâna porților deschise în cadrul acțiunii „Școala Altfel”; vizitarea plantațiilor de cireș din cadrul SCDP Iași, mini-expoziție de fructe, 5 – 7 iunie 2018, Preșcolari și elevi de la școlile din zonă.

- Vizitarea plantațiilor de cireș din cadrul SCDP Iași, mini-expoziție de fructe. Organizare de teste de degustare. Prezentarea rezultatelor cercetării științifice din cadrul SCDP Iași, 5 iunie 2018, studenți de la USAMV Iași, specializarea Horticultură.

- Demonstrații practice în livada de măr, cireș, vișin, nuc: întreținerea plantațiilor pomicele: mașini și utilaje pentru pomicultură; demonstrații practice în livadă; irigarea plantațiilor pomicele; vizitarea loturilor demonstrative, 10 iulie 2018, SC Naturevo București, SC Iridex București, SC Lantec Industries București, Bayer – România.

- Întâlnire cu pepinieriștii: producerea, prelucrarea și comercializarea materialului săditor pomicol – soiuri de pomi și portaltoi din România; tehnologii pepinieristice; legislația europeană în vederea obținerii materialului săditor; comercializarea materialului săditor în UE; drept de autor și protejarea soiurilor de pomi în România, 16 -17 august 2018, pepinieriști, pomicultori, cercetători, inspectori ITCSMS, Unitatea Fitosanitară Iași.

- Emisiuni TV: Viata satului, Ferma, În gradina Danei, La un ceai cu..., TVR, TVR Iasi, TeleM, public larg;

- Emisiuni Radio Iași, Matinal agrar, Radio Iași – decembrie, public larg.

7. Cercetări de perspectivă

- Conservarea biodiversității pomicele aflată în colecțiile de cireș, vișin, piersic, nuc; completarea acestora cu noi surse de germoplasmă și folosirea pentru obținerea de noi soiuri cu grad sporit de rezistență la factorii biotici și abiotici, cu epoci diferite de maturare a fructelor;

- Zonarea soiurilor nou create și introduse la speciile: măr, păr, cireș, vișin, prun, cais și nuc pentru îmbunătățirea și completarea sortimentelor;

- Metode inovative de obținere a nucului altoit pentru înființarea plantațiilor ecologice în perspectiva schimbărilor climatice majore pe plan mondial;

- Cercetări privind menținerea autenticității și sănătății materialului de înmulțire pentru plantare pomicolă categoriile biologice prebază, bază și certificat prin metode biotehnologice și fitosanitare.

- Bioeconomia speciilor pomicele termofile în vederea maximizării eficienței utilizării resurselor naturale și antropice.

- Sortimente pretabile pentru pomicultura ecologică.

- Tehnologii ecologice pre-recoltă de înmulțire și expoatare a speciilor pomicole.
- Aprofundarea cercetărilor în domeniul combaterii principalilor patogeni și dăunători utilizând și mijloace biologice;
- Introducerea de noi măsuri și secvențe tehnologice de înființare și exploatare a plantațiilor pomicole.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE HORTICOLĂ

Târgu Jiu (SCDH Tg. Jiu)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDH Tg. Jiu în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDH Tg. Jiu în 2018 a constat în:

- Contract de colaborare cu INCDPAPM București;
- Plan tematic propriu, susținut din venituri proprii, cu 5 teme de cercetare.

2. Obiectivele temelor de cercetare din Planul tematic propriu

- Testarea unor îngrășăminte solide și lichide cu aplicare la înființarea culturilor sau în timpul vegetației, în vederea omologării și folosirii în agricultura României conform Ordinului comun nr. 6/22 din 2004 al Ministerului Agriculturii, Ministerului Mediului și Ministerului Sănătății;

- Zonarea speciilor pomicele în funcție de condițiile pedoclimatice, pe zone de favorabilitate și topoclimatice;

- Selecția clonală individuală la nuc și gutui, în vederea omologării de soiuri mai productive, cu indici calitativi superiori, adaptabili la schimbările climatice.

- Obținerea unui număr mai mare de ramuri altoi la nuc, prin perfecționarea tehnologiei de tăiere în coroană și sistemul de întreținere.

- Reintegrarea ecologică, economică și socială a zonelor afectate de exploatarea miniere, prin amenajarea și 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 și a sistemului de formare a coroanei în funcție de soiul de gutui, pentru obținerea unor producții cantitativ și calitativ superioare.

- Testarea unor soiuri de număr rezistente la boli, plantate în sistem intensiv, în scopul realizării de fructe ecologice, cu un consum redus de pesticide și carburanți.

- Monitorizarea factorilor de risc din atmosferă și din sol și influența acestora asupra producției de fructe în zona colinară a Olteniei.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

- S-au prezentat la ICPA București rezultatele privind producția obținută în funcție de fertilizantul utilizat, calculele statistice evidențiind sporuri semnificative la măr, prun, cartof.

Au fost testate un număr de 26 tipuri de îngrășăminte la 5 plante de cultură.

- Se continuă selecția la gutui și la nuc, urmând a fi monitorizate, în , din punct de vedere al constanței în rodire, rezistența la boli și indici calitativi.

- Adoptând o tehnologie nouă la plantația de ramuri altoi, s-au obținut și livrat în anul 2018 un număr de 40.000 ramuri altoi a 10 – 12 ochi de la 5 soiuri, ramuri certificate care au fost livrate la agenți economici specializați în altoirea nukului. În colecție fiind 12 soiuri de nuc, vom

extinde livrarea de ramuri și la alte soiuri valoroase create în țara noastră, inclusiv de la Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Horticolă Tg. Jiu, cererile fiind foarte mari, iar plantația fiind printre puținele din țară.

- Primele rezultate de cercetare au scos în evidență, după 5 ani de studiu, superioritatea sistemului de cultură a gutuiului la o densitate de 600 pomi/ha și 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. Experiența aflată în anul opt de la înființare a dus la obținerea de producții superioare la soiul **Gold Rush** și la soiul **Topaz**.

- S-au făcut determinări în dinamica umidității solului corelat cu volumul de precipitații și umiditatea relativă a aerului. Au fost determinate perioadele cu exces de umiditate și cele cu secetă pedologică excesivă, care au influențat producția agricolă.

O primă concluzie, care infirmă vechile concepte, este aceea că și în zona colinară a Olteniei irigarea culturilor în perioada iulie – august este necesară pentru a avea producții normale, constant de la an la an, chiar dacă volumul de precipitații anual este, în medie, de 753 mm, dar care a fost, în general, neuniform repartizat. Studiile continua și în 2019.

4. Publicații științifice

1 lucrare de specialitate.

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

NU, din lipsă de fonduri financiare.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de către unitatea de c-d către potențiali beneficiari

- Promovarea în sfera producției a soiurilor de nuci adaptate la condițiile țării noastre, prin livrarea de ramuri altoi la nuc și gutui.

- Asigurarea asistenței tehnice de specialitate pentru înființarea unor plantații de pomi, lucrări de întreținere (tăieri, rodire, tratamente fitosanitare) la solicitarea unor producători agricoli individuali.

7. Cercetări de perspectivă

Cercetările de perspectivă vizează continuarea unui număr de 5 (cinci) teme care prezintă interes pentru zona colinară a Olteniei și nu numai, pentru promovarea unor verigi tehnologice noi, pornind de la soi și până la lucrările de întreținere, respectiv:

- Monitorizarea 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 și colectarea de noi biotipuri la gutui, nuc și castan comestibil.
- Tehnologii pentru altoirea nucului în câmp și spații închise cu microclimate controlate, pentru satisfacerea cerințelor tot mai mari pentru această specie.
- Studii privind depozitarea fructelor de gutui în funcție de soi și tehnologia de cultură, în scopul prelungirii duratei de păstrare a fructelor, precum și eșalonarea valorificării.
- Studiul unor module agropomicole specific, precum zonei colinare.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ Voinești (SCDP Voinești)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Voinești în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDP Voinești din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Proiecte finanțate de la bugetul de stat, cu 4 proiecte de cercetare;
- Proiecte finanțate din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

- *Evaluarea și menținerea stării biologice și culturale optime a câmpurilor experimentale.*

- *Dezvoltarea sistemului de producere și menținere a materialului biologic pomicol din categoriile PREBAZĂ, BAZĂ ȘI CERTIFICAT.*

- *Creșterea competitivității tehnico-economice în pomicultură prin elaborare de tehnologii adaptate la condițiile pedoclimatice, în vederea implementării subprogramului tematic pomicol în perioada 2015 -2020.*

-*Luarea în evidență a soiurilor de măr din colecția națională și identificarea genitorilor care vor fi studiați pentru utilizarea lor în programul de ameliorare la măr.*

- *Stabilirea metodologiei de lucru privind crearea de soiuri de măr cu rezistență genetică la boli, prin scurtarea perioadei de obținere a acestora.*

- *Promovarea unei noi tehnologii și secvențe tehnologice, în scopul creșterii competitivității tehnico-economice pentru cultura mărului.*

- *Elaborarea de strategii pentru prevenirea și combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor din livezile de măr.*

- *Promovarea în cultură de noi soiuri autohtone și străine, cu rezistență genetică la boli, adaptate condițiilor pedoclimatice din țara noastră.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

Evaluarea materialului biologic hibrid, a selecțiilor de perspectivă și a soiurilor , din punct de vedere al producției de fructe, calității fructelor, prelucrării fructelor, rezistenței la boli și dăunători și a vigoriei de creștere.

Îmbunătățirea sortimentului de pomi, prin înregistrarea tla ISTIS de noi soiuri.

În anul 2018 a fost înscrisă la ISTIS pentru testare și omologare elita de măr cu rezistență genetică la boli **H 8/86-92**.

Organizarea de loturi demonstrative pentru promovarea noilor creații sortimentale. Editarea unei broșuri/pliant - Scurtă descriere a soiurilor noi omologate, precum și a celor recomandate pentru extinderea în plantațiile comerciale.

Pepiniera pomicolă a SCDP Voinești are în componență: Câmpul I – 2018 = 0,5 ha; Câmpul II-2018 = 0,5 ha; Câmpul I -2019 = 1 ha; Marcotieră veche (23 ani), categoria Certificat = 1 ha; d.c.: MM106 – 0,5ha, M26 – 0,25ha și M9 – 0,25ha; Marcotieră tânără (înființată în anul 2014), categoria Bază = 0,72ha d.c.: MM106-0,39ha, M26 – 0,15ha, M9 T337 – 0,18ha; Plantații mamă ramuri altoi înființate în anii 2015 și 2016 cu soiuri de măr, păr, prun, cais, la categoria Certificat; Plantație mamă ramuri altoi cu pomi în vârstă de peste 15 ani , categoria Certificat = 2 ha, din speciile: măr, păr, prun, cireș, vișin; cais; Plantație mamă seminceri, categoria Certificat = 1 ha, din speciile: corcoduș, prun, păr, cireș; Școala de puiți = 0,2 ha.

În anul 2018, s-au făcut observații în câmpurile pepinierii și s-a constatat absența virusurilor la toate speciile și soiurile componente ale câmpurilor pepinierii.

În campania de altoire din anul 2018, s-au folosit 500 ramuri din plantațiile mamă de ramuri altoi la categoria Certificat.

În anul 2018 s-au valorificat 1.350 ramuri altoi la categoria *Certificat*, din speciile măr, păr, prun, cireș, vișin, la firma PF Gherghe Roxana, loc. Benca, jud. Teleorman și I.I. Silviu Marin, loc. Videle, jud. Teleorman.

În anul 2018 au fost livrați la 10 fermieri, un număr de 2.220 pomi din categoria Certificat, pentru măsura de reconversie 6.3. – micii fermieri.

La sortimentul compus din soiurile de măr **Braeburn, Gala, Granny Smith și Golden delicious**, altoite pe portaltoiul **M9**, la desimea de 2.857 pomi/ha, în anul 2018, la pomii în plină rodire s-au realizat între 38,5 și 68,4 t/ha.

Soiurile de măr **Idared, Gala, Ionaprince** și cele din grupa **Stark**, în anul 2018, la vârsta de 8 – 9 ani, au realizat producții de 54,6 – 61,3 t/ha, la aceeași desime de plantare, de 2.857 pomi/ha.

Pe suprafața de 5 ha aparținând proprietarului Ionescu Dan, la soiurile de măr **Golden delicious, Idared, Granny Smith, Braeburn, Gala**, altoite pe portaltoiul **M9**, la vârsta de 9 ani s-au obținut în medie 62,4 – 68,6 t/ha.

S-a luat în evidență colecția națională cu 700 soiuri de măr autohtone și străine, urmând a fi nominalizați genitori potențiali, utili programului de ameliorare la măr, după caracteristicile pozitive care se regăsesc în hibridii și selecțiile de perspectivă și noile soiuri de măr obținute.

În urma evaluării soiurilor din colecție, din cele 700 genotipuri, 170 sunt soiuri de vară, 90 sunt soiuri de toamnă și 440 sunt soiuri de iarnă.

S-au luat în studiu genotipurile de măr din seriile hibride 2005, 2006, 2008, precum și cele din seriile hibride 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, cu un număr de cca 4.000 genotipuri, fiind efectuate observațiile specifice în vederea selecției de noi elite, utile programului de ameliorare la măr.

În primăvara anului 2019 se înființează o nouă microcultură de concurs la măr cu 10 genotipuri selecționate, altoite pe portaltoiul **M9**.

Elita de măr **H 8/86-92** este înscrisă la ISTIS în anul 2 de studiu pentru testare în vederea omologării.

În anul 2018, cel mai ridicat potențial de producție s-a realizat la soiurile de măr **Goldrush** cu 45,2 t/ha și **Rubinola** cu 42,2 t/ha, urmate de soiul **Pionier** cu 38,2 t/ha.

S-a demonstrat faptul că un rol important în combaterea integrată în livezile de măr o reprezintă utilizarea factorului genetic, care se referă la introducerea în cultură a soiurilor cu rezistență genetică la boli. În anul 2018 s-au aplicat un număr de 7 tratamente cu insecticide, față de 13 tratamente aplicate la sortimentul sensibil.

Prin promovarea soiurilor de măr cu rezistență genetică la boli, crește cantitatea de mere pe piață cu fructe care au un nivel scăzut de pesticide și se reduc costurile și cantitățile de produse pesticide la efectuarea tratamentelor fitosanitare, pentru un hectar cu 50 – 55%.

Soiurile de măr cu rezistență genetică la boli luate în studiu, la vârsta de 3 ani, prezintă o creștere în diametru al trunchiului cuprinsă între 26,2 și 28,2 mm la soiurile de măr **Dacian**, **Florina** și **Remar**, fiind cele mai viguroase, urmate de soiurile **Real** și **Inedit** cu dimensiunea trunchiului de 22,6 mm și de 18 mm la soiurile de măr **Romus 3** și **Iris**, fiind de vigoare mai redusă.

4. Publicații științifice

7 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate, din care 1 cotate ISI.

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

- Sesiunea științifică „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, USAMV București, Fac. De Horticultură, 8-10 iunie 2018;
- Sesiunea de referate științifice, ICDP Pitești – Mărăcineni, 20 sept. 2018;
- Sesiunea științifică a „Congresului al XII-lea” al SRH, prilejuit de împlinirea a 105 ani de la Fondarea Societății de Horticultură dedicat Marii Uniri, ASAS, București, 4 nov. 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Concursul național de mere, organizat de ICDP Pitești – Mărăcineni, ICDP Pitești – Mărăcineni, 20 sept. 2018;

- Expoziția organizată de ASAS la Sesiunea Științifică „Congresul al XII-lea al SRH”, ASAS București, 4 nov. 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de un itatea de c-d către beneficiari

- Întâlniri organizate cu companiile Bayer – Science for a Better Life și Syngenta, pentru prezentarea produselor și noutăților privind protecția fitosanitară a pomilor, SCDP Voinești, 15 -28 feb. 2018, participanți: 75 pomicultori, cercetători, reprezentanți DAJ, CA; inspectoratul de protecția a plantelor;
- Săptămâna porților deschise, în cadrul acțiunii „Școala altfel”, SCDP Voinești, 22 - 30 martie 2018, participanți: 25 elevi din cadrul Liceului tehnologic Voinești.
- Vizită de documentare privind sistemele moderne de cultură a pomilor fructiferi, SCDP Voinești, 14 apr. 2018, participanți: 25 studenți din cadrul USAMV București, Facultatea de Horticultură;
- Tehnologia obținerii materialului săditor pomicol, pretabil pentru înființarea livezilor în Programul de dezvoltare a pomiculturii din perioada 2 014 - 2020, SCDP Voinești, 24 iul. 2018, participanți: 20 pepinieriști autorizați, cercetători, fermieri, amatory, invitați DAJ și CA Dâmbovița.
- Masă rotundă: Expoziție cu degustarea soiurilor noi de măr cu rezistență genetică la boli, SCDP Voinești, 18 oct. 2018, participanți: 2 cercetători din Coreea, însoțiți de 2 cercetători de la ICDP Pitești-Mărăcineni;
- Vizită de documentare privind sortimentul de mere cu rezistență genetică la boli, cu degustare, SCDP Voinești, 19 oct. 2018, participanți: 25 studenți din cadrul USAMV București, Facultatea de Horticultură;
- Masă rotundă: Expoziție cu degustarea soiurilor noi de măr cu rezistență genetică la boli, în cadrul proiectului „Pentru o viață sănătoasă”, SCDP Voinești, 11 nov. 2018, participanți: 20 elevi din cadrul liceului „Ienăchiță Văcărescu” din Târgoviște și câte 10 elevi din Bulgaria, Turcia, Lituania.

8. Cercetări de perspectivă

- Conservarea resurselor genetice și utilizarea fondului de germoplasmă la măr.
- Crearea de soiuri noi de măr și păr cu rezistență genetică la boli, cu potențial ridicat și fructe de calitate, cu epoci diferite de maturare, utilizând o metodologie proprie de scurtare a duratei de creare și promovare în cultură.
- Promovarea de noi sisteme de cultură, tehnologii și secvențe tehnologice, în scopul creșterii competitivității tehnico-economice pentru cultura mărului și arbuștilor fructiferi.
- Elaborarea de strategii pentru prevenirea și combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor din livezile de pomi și arbuști fructiferi.

- Multiplicarea și diversificarea obținerii de material biologic la pomi și arbuști fructiferi, în vederea înființării de plantații moderne, cu perfecționarea tehnologiilor de înmulțire.
- Cercetări privind adaptarea tehnologiilor de cultură la modificările climatice, la principalele specii pomicole cultivate în zonele submontane.
- Verificarea în fermele proprii a rezultatelor obținute, promovarea și diseminarea acestora la producătorii privați.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ Vidra (ICDLF Vidra)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDFL Vidra în anul 2018

Activitatea de c-d a ICDFL Vidra s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – ADER 2020, cu 9 proiecte de cercetare;
- PN III – PI-1.2 PCCDI 2017 – 0323, cu 1 proiect de cercetare;
- Proiecte finanțate de la Bugetul de Stat, cu 4 proiecte de cercetare;
- Plan tematic propriu – proiecte finanțate din surse proprii, cu 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Verificarea tehnologiei optimizate pentru cultivarea ciupercilor **P.eryngii** în condiții de producție;*
- *Verificarea tehnologiei optimizate pentru cultivarea ciupercilor **L.edodes** în condiții de producție;*
- *Elaborarea unui management integrat pentru controlul agenților de dăunare la culturile de varză din spații protejate, în sistem convențional;*
- *Elaborarea raportului final de cercetare la culturile de legume cultivate în sistem convențional;*
- *Evaluarea și inventarierea materialului biologic propriu, în baza criteriilor stabilite, conform obiectivelor proiectului;*
- *Identificarea surselor de germoplasmă tolerante la stres, genotipuri pretabile cultivării în condiții adverse de mediu capabile să realizeze procesele de gametogeneză și de polenizare în mod satisfăcător în astfel de condiții de mediu;*
- *Caracterizarea și evaluarea, în acord cu standardele internaționale, a unei selecții de varietăți din fondul de germoplasmă al proiectului; crearea unei baze de date naționale;*
- *Înființarea câmpurilor de concurs cu hibridii nou obținuți, alături de martori;*
- *Testarea capacității combinative, multiplicarea “**in vitro**” a liniilor valoroase;*
- *Evaluarea tehnicilor și metodicilor de cultură ecologică a genotipurilor;*
- *Caracterizarea genotipurilor noi, depunerea documentației la ISTIS în vederea omologării genotipurilor noi autohtone valoroase (un soi de ardei gras, două linii avansat homozigote - ardei și tomate);*
- *Realizarea modelului experimental în câmp, în vederea menținerii identității specifice a soiurilor și hibridilor de legume;*
- *Organizarea de loturi demonstrative; Studiul comparativ al experimentelor realizate;*

- Testarea unor portaltoi indigeni de legume obținuți în fazele anterioare, în ceea ce privește compatibilitatea cu plantele altoi și verificarea comportamentului lor în culturi comparative;
- Caracterizarea unor cultivaruri experimentale destinate păstrării, deshidratării, extragerii sucurilor și organizarea variantelor experimentale pentru păstrarea unor specii de legume (tomate și morcov) și culegerea datelor experimentale;
- Obținerea materialului biologic inițial – micelii de **P.eryngii** și **A. blazei** și multiplicarea lor, în vederea producerii de biomasă fungică „**in vitro**”;
- Multiplicarea miceliilor stimulate prin iradiere gamma, în vederea producerii de biomasă fungică „**in vitro**” și a caracterizării acestora;
- Obținerea și înaintarea spre verificare în rețeaua ISTIS a unui cultivar de ardei gras, diferit de cele existente la momentul actual în Lista oficială, cu fructe mijlocii spre mari, culoare galben verzui, tolerant la atacul de **Fusarium oxysporum** și **Verticillium dahliae**, tolerant la condițiile nefavorabile de mediu, recomandat pentru cultura în câmp și în spații protejate; îmbunătățirea tehnologiei de cultură;
- Obținerea și înaintarea spre verificare în rețeaua ISTIS a unui cultivar de ardei lung, tolerant la atacul de **Fusarium oxysporum** și **Verticillium dahliae**, tolerant la condițiile nefavorabile de mediu, recomandat pentru cultura în câmp și în spații protejate; îmbunătățirea tehnologiei de cultură;
- Asigurarea semințelor din categorii biologice superioare la soiurile aflate în menținere, în vederea acoperirii unei părți cât mai mari din necesarul de semânță din categoria ”Certificată” la nivel național;
- Promovarea și extinderea în cultură a noilor soiuri și hibrizi de legume și adaptarea tehnologiilor specifice de cultură a acestora, cu input-uri eficiente și impact redus asupra mediului;
- Stabilirea spectrului de agenți patogeni și dăunători și a importanței economice a acestora, în concordanță cu modificările climatice survenite, la culturile de pepeni galbeni și castraveți;
- Introducerea de noi elemente în cadrul schemelor de combatere la culturile de pepeni galbeni și castraveți, care să permită diminuarea impactului asupra mediului înconjurător;
- Elaborarea unor tehnologii perfecționate pentru controlul agenților de dăunare la speciile pepeni galbeni și castraveți;

- *Asigurarea semințelor din categoria biologică "Certificată" la soiurile aflate în menținere, în vederea acoperii 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. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

- În anul 2018, au fost studiate în câmpuri de colecție (culturi comparative, amplasate în 5 zone de cultură: Vidra, Dăbuleni, Buzău, Bacău, Iernut), 277 genotipuri, aparținând la 10 specii de legume (tomate, ardei, pătlăgele vinete, dovlecel, mazăre, pepene verde, pepene galben, fasole, ceapă, varză) ;

- Conform planului de realizare, au fost testate 78 genotipuri aparținând la 10 specii în CCO, privind toleranța la condițiile de stres termic și hidric, au fost monitorizați agenții patogeni și dăunătorii. 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;

- S-au inventariat și studiat sursele proprii de germoplasmă, stabilindu-se genotipurile tolerante la stres și s-au identificat noi genotipuri reprezentate de populații locale, tolerante la condițiile de stres biotic și abiotic, în cadrul expedițiilor organizate în diferite zone ale țării, în vederea utilizării acestora ca surse de germoplasmă în lucrările de ameliorare;

- A fost făcută caracterizarea morfologică și fiziologică pentru caracterele și însușirile agronomice de interes, în realizarea obiectivelor de ameliorare la genotipurile identificate ca tolerante la condițiile de stres termic și hidric (78 genotipuri);

- S-a obținut material semincer în vederea folosirii genotipurilor identificate și evaluate în procesul de ameliorare (277 genotipuri): 140 tomate, 59 ardei, 48 vinete, 8 pepeni verzi, 9 pepeni galbeni, 6 ceapă, 5 fasole, 1 dovlecel, 1 mazăre;

- S-au constituit accesii cu genotipurile identificate, în vederea conservării acestora la BRGV Suceava (27 genotipuri);

- S-au identificat și colectat 34 noi surse de germoplasmă, care vor fi introduse anul viitor în lucrările de ameliorare ale speciilor respective;

- În vederea evaluării genotipurilor privind toleranța la stresul termic și hidric și la atacul agenților patogeni și al dăunătorilor, câmpurile au fost organizate în 2 variante tehnologice, în ceea ce privește necesarul de apă asigurat plantelor din precipitații și irigare; producțiile obținute la varianta V2 (irigat) confirmă faptul că legumicultura nu se poate face fără administrarea cantităților de apă necesare, conform cerințelor speciilor;

- Din punct de vedere al toleranței la stresul termic, toate genotipurile studiate sunt recomandate pentru utilizarea în lucrările de ameliorare;

- În Câmpurile de material inițial, organizate de coordonatorul de proiect și de P1, au fost studiate 142 de genotipuri de ardei, tomate și pepeni. S-au făcut determinări biometrice și observații fiziologice. Toate genotipurile studiate vor constitui material genetic ce va fi utilizat în lucrările de ameliorare;

- În anul 2018, au fost semănate pentru studiu în loturi experimentale de caracterizare și evaluare a materialului biologic, 50 genotipuri, aparținând la 2 specii de legume (18 genotipuri de tomate și 32 genotipuri de ardei). Pentru evaluarea materialului biologic, în această etapă, au fost efectuate observații fenologice, determinări biometrice și biochimice, descrieri ale plantelor, în vederea caracterizării acestuia. Pe baza observațiilor și determinărilor din câmp și laborator a fost făcută descrierea fiecărei proveniențe;

- În anul 2018, au fost semănate și pregătite pentru studiul în câmpuri de colecție 16 genotipuri, aparținând la 2 specii de legume. La ICDLF Vidra, în anul 2018, au fost studiate 12 genotipuri de tomate (**L12, L13, L14, L42, L15, L16, L23, L17, L18, L18, L19, L20, L21**);

- Câmpul de colecție la ardei a cuprins 4 genotipuri, dintre care: 1 soi (**Bârsan**) și 3 linii avansat homozigote (**L27, L45, L10**). Pe tot parcursul perioadei de vegetație a fost aplicată tehnologia de cultură specifică speciei. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații fenologice (data apariției primelor flori, data începutului fructificării, data începutului recoltării) și determinări biometrice (înălțimea plantei, greutatea fructului, grosimea pericarpului, producția/ha). S-au efectuat, de asemenea, observații privind: poziția fructului pe plantă, culoarea fructului la maturitatea de consum, culoarea fructului la maturitatea fiziologică. În vederea realizării obiectivelor, au fost organizate loturi demonstrative cu soiurile și liniile studiate pe parcursul anilor 2015-2018 și au fost întocmite Fișe de evaluare pentru fiecare cultivar studiat;

- Din cele 12 linii avansat homozigote de tomate aflate în studiu, s-au remarcat liniile **L19 (L 19** - linie cu creștere nedeterminată, cu fructe rotunde, de culoare portocalie, greutatea fructului 190 – 195 g) și **L13 (L 13** - linie cu creștere nedeterminată, cu fructe rotund turtite, de culoare roșie, greutatea fructului 300 -320 g);

- Din cele 3 linii avansat homozigote de ardei gras aflate în studiu, s-a remarcat linia **L 27** - linie semitimpurie (perioada de vegetație de la răsărire la apariția primelor fructe : 110 - 115 zile), cu fructe conice, greutatea fructului 80-130 g, colorate ivoriu, roșu la maturitatea fiziologică, tolerant la *Alternaria capsici*, producția: 39 - 44 t / ha.

- În anul 2018, au fost studiate în câmpuri de colecție 19 genotipuri, aparținând la 2 specii de legume (ardei și tomate). Pentru realizarea obiectivelor, în cursul anului 2018 au fost

organizate loturi demonstrative cu soiurile și liniile studiate pe parcursul anilor 2015-2018 și au fost întocmite Fișe de evaluare și caracterizare a genotipurilor noi obținute (soi de ardei gras **L 45** înaintat pentru omologare la ISTIS și 2 linii avansat homozigote - ardei gras și tomate):

➤ **Ardei gras L 45** - soi de ardei gras semitimpuriu, perioada de vegetație de 110 – 115 zile, planta este viguroasă (50-60 cm înălțime), frunzișul este bogat, de culoare verde închis, așezarea fructelor este individuală, în poziție pendentă, uneori erectă, fructul este mare (110 – 130 g), piramidal trunchiat, cu 3 – 4 lobi și cavitatea pistilară superficială, culoarea fructelor la maturitatea de consum este verde deschis, iar la maturitatea fiziologică este roșie, grosimea pericarpului 6-7 mm, tolerant la *Verticillium dahliae*, soi destinat cultivării în câmp, pentru consum în stare proaspătă și industrializare;

➤ **Ardei gras L 27** - linie semitimpurie de ardei gras, perioada de vegetație de 110 – 115 zile, planta este viguroasă (50-60 cm înălțime), frunzișul este bogat, de culoare verde închis, așezarea fructelor este individuală, în poziție pendent, fructul este piramidal trunchiat, cu 3 – 4 lobi, culoarea fructelor la maturitatea de consum este verde, iar la maturitatea fiziologică este roșie, greutatea medie a fructelor: 80 – 130 g, grosimea pericarpului 6-7 mm, tolerant la *Alternaria capsici*, linie destinată cultivării în câmp, pentru consum în stare proaspătă și industrializare;

➤ **Tomate L 9** - linie de tomate cu creștere determinată, perioada de vegetație este de 110-120 (de zile de la răsărire la prima recoltă), fructele sunt mijlocii (70- 75 g), de formă eliptic - cordiformă, de culoare portocalie pe toată suprafața, cu fermitate bună, conținutul în substanță uscată de 5-5,4%, capacitate de producție: 50 - 60 t/ha, linie destinată cultivării în câmp, pentru consum în stare proaspătă și industrializare;

• În anul 2018, au fost studiate 2 specii de legume: mazăre și ceapă. Materialul biologic a fost reprezentat de 2 cultivaruri de mazăre (**Diana** și **L-AR**) și soiul de ceapă **Universal de Vidra**; s-au obținut astfel semințe din elite: câte 250 elite pentru soiul de mazăre **Diana**, sămânța autorului pentru linia de mazăre **L-AR** (300 g), 250 bulbi plante mamă din soiul de ceapă **Universal de Vidra**. Au fost întocmite Fișe de caracterizare a materialului genetic obținut (o linie avansat homozigotă de mazăre – **L-AR**):

➤ **Mazăre L-AR** - linie de mazăre de grădină semitardivă (68 zile de la răsărire la maturitatea de consum), păstaia are lungime mijlocie, curbura păstăii este absentă sau f. slabă, iar vârful acesteia este obtuz, bobul este de formă cilindrică și are mărime mijlocie, numărul de boabe în păstaie este de 6-7, maturarea tehnică a păstăii este simultană, capacitate de producție: 8-9 t/ha boabe verzi, toleranțe la Mozaicul galben al fasolei (BYMV) și la *Ascochyta pisi*;

• În vederea asigurării necesarului de sămânță din categoria certificată, în anul 2018 au fost cultivate 9 soiuri de legume din patru specii, astfel: ardei gogoșar soiurile **Asteroid 204** și

Cornel 209, ardei gras **Vidra 9** (cultură în spațiu protejat), tomate, soiurile **Pontica**, **Vipon**, **Viorica**, pătlăgele vinete soiurile **Luiza**, **Belona**, mazăre soiul **Diana**. În primele luni ale anului (februarie – martie), 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 camp, la începutul lunii mai (ardei, tomate, pătlăgele vinete). 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 33,5 kg pentru certificare, sămânța fiind ambalată în pungi de hârtie la 0,250 kg (urmând să fie certificată);
- La soiul de ardei gras **Vidra 9** s-a obținut o cantitate de 2,6 kg, în vederea certificării, iar semințele au fost ambalate în pungi de 100 g;
- La soiul de pătlăgele vinete **Luiza** s-a obținut o cantitate de 6,5 kg, în vederea certificării, iar semințele au fost ambalate în pungi de 500 g;
- Din cauza condițiilor climatice nefavorabile nu s-a putut obține sămânță certificată la toate cele 9 soiuri cultivate;

- Au fost testate două linii de ardei (1 linie ardei gras și o linie ardei lung) în rețeaua ISTIS, în vederea înscrierii în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din România. În vederea îndeplinirii acestui obiectiv a fost constituită o colecție de lucru pentru identificarea liniilor aflate în diferite faze de homozigotare, linii ce vor fi urmărite timp de doi ani (lucrări de selecție), în vederea selectării celor mai valoroase. Concomitent, vor fi stabilite programe complexe de ameliorare. Acestea vor urmări, prin lucrările de hibridare încrucișată și retroîncrucișări, obținerea de noi genotipuri cu caractere și însușiri de calitate superioară a fructelor (aspect, mărime, culoare, aromă, etc.), calitate nutrițională și preabilitate la diferite sisteme de cultură (cultură în câmp sau în spații protejate). Noile linii vor avea un potențial de producție sporit sau cel puțin egal cu al cultivarurilor;

- Pentru obținerea liniilor noi de ardei s-au efectuat hibridări intraspecifice între liniile și soiurile valoroase, urmate de selecție genealogică și selecția pozitivă în masă repetată;

- Colecția de ardei, studiată în Câmpul de material inițial în anul 2018, cuprinde 6 linii avansat homozigote și 22 linii în diferite stadii de homozigotare:

- La alegerea materialului biologic s-a avut în vedere forma fructului (conică sau trapezoidală, mucronat sau cu concavitate pistilară pentru ardeiul gras, teacă sau cilindrică pentru ardeiul lung), culoarea fructului la maturitatea de consum (pentru ardeiul gras ivoriu, verde gălbui, verde albicios, verde închis), precum și la maturitatea fiziologică (roșu deschis, roșu închis, oranj), mărimea fructului, etc.;

- Pentru înființarea câmpului de colecție, a fost produs răsadul necesar pentru toate cele 28 genotipuri. De la semănat și până la sfârșitul perioadei de vegetație au fost efectuate observații și determinări la plante, individual pe fiecare din cele 28 de genotipuri, notând durata diferitelor fenofaze. În această fază de lucru a fost stabilit un plan de observare a materialului inițial de ameliorare, bazat pe descrierile, observațiile și determinările din anii anteriori;
- 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 (aparitia florilor - faza „în masă”, când peste 50% dintre plante au înflorit, apariția primelor fructe, maturarea tehnologică, numărul de inflorescențe pe plantă, culoarea fructului imatur, culoarea fructului matur, poziția fructului pe plantă, determinarea potențialului productiv), monitorizarea agenților patogeni prezenți în câmpurile experimentale, marcarea și izolarea fructelor elită;
- Fiecare variantă a fost atent observată, fiind efectuate observații fiziologice și determinări biometrice. Recoltările au fost făcute în dinamică, stabilindu-se potențialul de producție al fiecărei linii. În timpul vegetației, când fructele au ajuns la maturitatea de consum, au fost marcate elitele pentru fiecare genotip. La maturitatea tehnologică, fructele marcate au fost recoltate individual și s-au extras semințele, care au fost împachetate în pungi de hârtie, numerotate și inventariate. S-a reținut un număr de 87 elite, care vor reprezenta 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**;

- 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 **Vidra 9**, 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 camp.

Experiențele au fost organizate în camp, 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 speciei. 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” și inventariate. Pentru verigile Prebază, respectiv Bază, 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 **Vidra 9**, 100 elite la soiul de ardei gogoșar **Asteroid 204**, 90 elite la soiul de pătlăgele vinete **Luiza**, 250 elite la soiul de mazăre **Diana**:

- Sămânță CSD: **Vidra 9** - 300g, ardei **Asteroid 204** - 500g, vinete **Luiza** - 500g;
- Sămânță Prebază: 0,5 kg soiul **Vidra 9** și 0,1 kg sămânță PB la soiul **Belona**;
- Sămânță Bază: 2 kg sămânță la soiul **Asteroid 204** și 0,5 kg sămânță B la soiul **Luiza**;

• Tulpina Led-S de *Lentinus edodes* a colonizat substratul înaintea celorlalte tulpini testate (LeM-51, Led-C), dovedind o vigoare deosebită; la fructificare a fost cea mai precoce, primordiile apărând la 82-84 zile de la însămânțarea substratului ; a obținut cele mai bune rezultate de producție pe toate cele trei variante de substrat (V1 : paie de cereale (grâu, orz) 95% + supliment nutritiv 5% (tărâțe de grâu și mălai amestecate în proporții egale); V2 : paie 75% + (rumeguș + talaș) 20% + supliment nutritiv 5%; V3 : paie 50% + (rumeguș + talaș) 30% + ciocălăi porumb 15% + supliment nutritiv 5% și cea mai mare recoltă din cadrul experimentului - recolta medie de 452 g ciuperci/sac cu 2000 g substrat umed (22,60%) ;

- Prezența rumegușului de lemn, ca ingredient tradițional în formulele substraturilor de creștere pentru ciupercile shiitake, este utilă, dar în proporții echilibrate cu celelalte componente; cantitatea optimă de rumeguș + talaș (1/1) a fost de 20% din totalul amestecului lignocelulozic;
- Se recomandă ca substratul de cultură pregătit pentru ciupercile shiitake să prezinte 55-60% umiditate;
- Suplimentarea substratului de cultivare pentru ciupercile *L.edodes* cu surse de azot organic – tărâțe de grâu, mălai, singure sau în amestec (1/1 în experimentele noastre) – stimulează creșterea miceliului, reducând timpul necesar pentru colonizarea substratului și, în consecință, micșorând riscul contaminării cu microorganisme competitor/patogene; în plus, se realizează un spor de recoltă și o calitate superioară a ciupercilor; deși am folosit în experimentele noastre 5% amestec tărâțe + mălai (1/1), recomandăm, pentru producții mai mari, creșterea cantității acestui supliment nutritiv la 10-15%, poate chiar 20% în cazul substraturilor sterilizate;

- Cantitatea de substrat lignocelulozic recomandată la realizarea brichetelor pentru cultivarea ciupercilor shiitake este 1,5-2,0 kg; cantități mai mari determină o compactare accentuată și o perioadă de incubare mai lungă, ceea ce duce la creșterea duratei ciclului de cultură;
 - Se recomandă ca norma de însămânțare de 3%, folosită în experimentele noastre cu tulpini de *L.edodes* și *P.eryngii*, să fie majorată la 5 - 10%, pentru scurtarea perioadei de incubare / colonizare a substratului și prevenirea dezvoltării microorganismelor competitive / parazite;
 - Tulpinile **Pery-G** și **Pery-26** de *Pleurotus eryngii* s-au evidențiat atât prin recolte superioare față de tulpina **Pery-K**, cât și prin faptul că și-au menținut constant aceste caracteristici, iar acest aspect le recomandă pentru a fi introduse în verificări pentru omologare în producție și pentru a face obiectul unui program viitor de selecție și ameliorare;
 - La pregătirea substratului de cultură, suplimentarea cu surse de azot organic este esențială, fiind recomandat un conținut de 1,4-1,5% NT, rezultate foarte bune obținându-se prin adăugarea de 10-20% tărâțe de grâu/orez, făină de soia și făină de porumb (mălai), singure sau în amestec;
 - Sterilizarea substratului este de preferat pasteurizării, recoltele obținute și eficiența biologică fiind superioare în cazul aplicării primei metode;
 - În cazul biotehnologiei de cultivare în saci/flacoane autoclavabili(-e) din polipropilenă (PP), cantitatea de substrat recomandată este 1,0-1,5 kg, cel mult 2,0 kg; o cantitate mai mare determină o compactare accentuată și un timp mai îndelungat necesar colonizării substratului;
 - Acoperirea cu turbă (amestec de acoperire) a suprafeței superioare a brichetelor incubate de *P.eryngii* aduce un spor însemnat de producție, asigurând prelungirea ciclului de cultură prin posibilitatea recoltării a trei valuri și diminuând riscurile de deshidratare și contaminare cu microorganisme competitive/patogene;
 - A fost obținut materialul biologic primar, respectiv culturi pure de miceliu din speciile *P.eryngii* – 3 tulpini **PeM-39, PeM-41, PeM-45** și *A.blazei* – 1 tulpina **AbM-25**;
 - S-a realizat și verificat un procedeu/protocol de lucru prin care tulpinile experimentale de *P.eryngii* și *A.blazei* au fost multiplicat /propagate „in vitro” pe medii nutritive specifice și evaluate pentru caracteristicile culturale ale miceliului în faza de creștere vegetativă;
 - La **cultura de varză din spații protejate**, pentru controlul agenților patogeni *Xanthomonas campestris* (nervațiunea neagră a frunzelor) și *Alternaria brassicae* (pătarea neagră a frunzelor) s-au aplicat două tratamente: tratamentul I Melody Compact 49 WG 0,2 % și tratamentul II Bravo 500 SC 0,2 %, la interval de 15 zile. Eficacitatea tratamentelor aplicate

pentru combaterea celor doi agenți patogeni a fost cuprinsă între 79,5 % (**Buzău L 12**) și 83,1 % (**Jetma F1**). Ceilalți agenți patogeni (*Peronospora brassicae*, *Botrytis cinerea* și *Sclerotinia sclerotiorum*) s-au manifestat doar sporadic;

- La **cultura de varză din spații protejate**, dintre dăunători s-a manifestat cu preponderență atacul moliei verzei (*Plutella xylostella*). Au fost aplicate 2 tratamente foliare cu produsul Affirm 0.95 SG 0,15%, la interval de 10 zile.

Atacul/plantă al dăunătorului *Plutella xylostella*, la data de 13 iunie, a fost mai ridicat în cazul hibridului **Jetma F1** (10,0 %), în comparație cu **Lemma** (9,1%), **Pushma** (5,9 %) și **Buzău L12** (2,1%). Atacul celorlalți dăunători (*Brevicoryne brassicae*, *Phyllotreta atra*, *Mamestra brassicae* și *Eurydema ornatum*) s-a manifestat sporadic;

- Hibridul de ardei gras **Menta F1**, altoit pe liniile de portaltoi **L 83**, **L 11A**, **L 12S** și **Foundation**, a realizat producții superioare în comparație cu martorul nealtoit, exceptând portaltoiul **L63** la care producția a fost mai scăzută decât la martorul nealtoit;

- La soiul de ardei gras **Clasic**, liniile **L63** și **L 11A** au realizat producții superioare martorului nealtoit, celelalte linii (**Foundation**, **L 83** și **L 12S**) având producții inferioare martorului;

- Hibridul de vinete **Sharapova F1**, altoit pe liniile de portaltoi **L33**, **L 99** și **L 29A**, a realizat producții superioare în comparație cu martorul nealtoit, cu excepția portaltoiului **Emperador** și a liniei **L 13A** care au avut producții mai scăzute decât martorul nealtoit,

- La hibridul de vinete **H2**, liniile de portaltoi **L33**, **L 99** și **L 29A** și **Emperador** au realizat producții superioare martorului nealtoit, numai linia **L 13A** a prezentat producții inferioare martorului,

- Cei doi hibridi de pepeni verzi **Sorento F1** și **Baronesa F1**, altoiți pe portaltoiul **Pelops F1**, au realizat producții foarte bune în condițiile anului 2018, cu precipitații foarte bogate în perioada iunie –iulie;

- În ultimii ani, datorită schimbărilor climatice, atacul ciupercii *Sphaerotheca fuliginea* (făinarea) la culturile de **pepeni galbeni și castraveți** în spații protejate a evoluat foarte mult, în timp ce atacul ciupercii *Pseudoperonospora cubensis* (mana) s-a diminuat considerabil. În același timp, în special în perioadele secetoase, atacul dăunătorilor specifici castraveților (*Thrips tabaci*, *Tetranychus urticae*, *Cerosipha gossypii*) s-a amplificat;

- O protecție bună a plantelor de **pepeni galbeni** față de atacul agenților patogeni *Sphaerotheca fuliginea*, *Pseudoperonospora cubensis* și *Alternaria cucumerina* au asigurat-o combinațiile dintre fungicidele Melody Compact 49 WG 0,2 %, Aliette 80 WG 0,2 % sau Acrobat MZ 69 WG 0,2 % cu King 0,05 %, Systhane Forte 0,02 % sau Ortiva Top 0,1 %, eficacitatea medie a acestora fiind cuprinsă între 77,5 % (Aliette 80 WG 0,2 % + King 0,05 %;

Aliette 80 WG 0,2 % + Systhane Forte 0,02 %) și 88,7 % (Melody Compact 49 WG 0,2 % + Ortiva Top 0,1 %);

- O protecție bună a plantelor de **pepeni galbeni** față de atacul agenților patogeni (*Sphaerotheca fuliginea*, *Pseudoperonospora cubensis* și *Alternaria cucumerina*) și dăunătorilor (*Liriomyza* sp., *Thrips tabaci*) au asigurat-o combinațiile dintre fungicidele Melody Compact 49 WG 0,2 %, Acrobat MZ 69 WG 0,2 % sau Ortiva Top 0,1 % cu Mospilan 20 SG 0,04 %, Vertimec 1,8 EC 0,1 % sau Laser 240 SC 0,05 %, eficacitatea medie a acestora fiind cuprinsă între 79,5 % (Acrobat MZ 69 WG 0,2 % + Mospilan 20SG 0,04 %) și 88,9 % (Ortiva Top 0,1 % + Vertimec 1,8EC 0,1 %).

- O protecție bună a plantelor de **castraveți** față de atacul agenților patogeni *Sphaerotheca fuliginea*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Alternaria cucumerina* au asigurat-o combinațiile dintre fungicidele Melody Compact 49 WG 0,2 %, Aliette 80 WG 0,2 % sau Acrobat MZ 69 WG 0,2 % cu King 0,05 %, Systhane Forte 0,02 % sau Ortiva Top 0,1 %, eficacitatea medie fiind cuprinsă între 91,7 % (Melody Compact 49 WG 0,2 % + Systhane Forte 0,02 %) și 94,1 % (Melody Compact 49 WG 0,2 % + Ortiva Top 0,1 % și Acrobat MZ 69 WG 0,2 % + Ortiva Top 0,1 %).

- La cultura de **castraveți**, dintre variantele de tratamente încercate, cele mai bune rezultate în combaterea în complex a agenților patogeni (*Sphaerotheca fuliginea*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Alternaria cucumerina*) și dăunătorilor (*Tetranychus urticae*, *Thrips tabaci*) s-au obținut cu combinațiile Ortiva Top 0,1 % + Vertimec 1,8 EC 0,1 % cu o eficacitate de 91,1 %, Ortiva Top 0,1 % + Laser 240 SC 0,05 % cu 87,3 % și Ortiva Top 0,1 % + Mospilan 20 SG 0,04 % cu 86,1 %;

- Produsul Canelys (extract de scorțișoară 70 %) 0,3 %, aplicat la intervale de 4 zile, a asigurat o protecție bună a plantelor de **castraveți** față de atacul ciupercii *Sphaerotheca fuliginea*, gradul de atac la sfârșitul perioadei experimentale fiind doar 5,2 %, în comparație cu varianta martor netratat la care a ajuns la 45,6 %, iar eficacitatea a fost de 88,6 %;

- Produsul Oleorgan 0,3 % a asigurat o protecție bună a plantelor de **castraveți** față de atacul păianjenului roșu comun (*Tetranychus urticae*), intensitatea atacului pe frunze fiind numai 6,2 %, în comparație cu 100,0 % la varianta martor netratat.

4. Publicatii științifice

10 lucrări științifice, dintre care 2 lucrări indexate ISI și 8 lucrări indexate BSI și 15 lucrări publicate în reviste de specialitate; 1 carte.

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

- Simpozionul internațional „*Current Trends in Natural Sciences*”, Universitatea din

Pitești, Facultatea de Științe, 19-21 aprilie 2018;

- Congresul al XII – lea al Societății Române a Horticultorilor prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea Societății și dedicat Centenarului Marii Uniri, 4 octombrie 2018;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDLF-Vidra, dedicată Centenarului „Marii Uniri”, 16 octombrie 2018;
- Simpozionul științific internațional *”Horticultura – știință, calitate, diversitate și armonie”*, USAMV Iași, Facultatea de Horticultură, 18-19 octombrie 2018;
- Simpozionul științific internațional *„Horticulture, food and environment - priorities and perspectives”*, Universitatea din Craiova, Facultatea de Horticultură, 25 - 26 octombrie 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

Expoziții ASAS cu cultivari de legume (soiuri și hibrizi creați la unitățile de c-d de profil):

- a) cu ocazia Congresului XII al Societății Române a Horticultorilor, SRH, 4 octombrie 2018;
- b) cu ocazia Sesiunii anuale de referate științifice a ICDLF-Vidra, 16 octombrie 2018.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Instruiri cu cultivatorii de legume din spații protejate și camp, la:
 - Izbiceni-jud. Olt (4 martie, 2018): „Aspecte noi privind controlul agenților patogeni și dăunătorilor la culturile de legume din spații protejate” (tomate, ardei, pătlăgele vinete, castraveți, salată, varză, conopidă, fasole);
 - Băleni-Sârbi-jud. Dâmbovița (18 martie, 2018): „Agenți patogeni și dăunători cu importanță economică pentru culturile de legume din spații protejate; măsuri și mijloace de prevenire și combatere”;
 - SCDCPN-Dăbuleni-jud. Dolj (22 iunie, 2018): „Controlul agenților patogeni și dăunătorilor la culturile de pepeni verzi și galbeni din câmp”.
- Consultanță periodică pentru cultivatorii de legume în spații protejate și câmp din localitățile Vidra, Sintești, Vărăști, Colibași, Băleni-Sârbi, Izbiceni (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. Cercetări de perspectivă

- Crearea de hibrizi de tomate, ardei, vinete, castraveți și dovlecei, adaptați la condițiile pedoclimatice din țara noastră și preferințelor consumatorilor, pentru cultura în câmp și solarii;

- Managementul integrat al controlului agenților patogeni și dăunătorilor, în concordanță cu reglementările CE;
- Elaborarea unor programe de irigare fertilizantă (norme de udare și doze de fertilizare) la principalele specii de legume cultivate în solarii (tomate ciclul I, II și ciclu prelungit, ardei gras și vinete ciclu prelungit, salată, varză, castraveți și dovlecei ciclul I și II);
- Studiul posibilităților de practicare și generalizare a tehnologiilor de precizie, de mare performanță, la cultura legumelor de câmp și protejate, cu referire la aplicarea pesticidelor, a fertilizanților solizi și lichizi și a substanțelor bioactive;
- Elaborarea unor programe pe calculator de identificare și control a agenților patogeni și 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.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Bacău (SCDL Bacău)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDL Bacău în anul 2018

Programele/planurile/proiectele de cercetare în care s-a încadrat activitatea de c-d a SCDL Bacău au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 6 proiecte de cercetare, din care 1 proiect angajat în calitate de director de proiect și 5 proiecte în calitate de partener;
- PN III – P2-2.1-CI-2017, cu 1 proiect în calitate de furnizor de servicii;
- Bugetul de Stat (MADR), cu 2 proiecte în calitate de director de proiect;
- Proiect european Third Call of The ECPGR Activity Grant Scheme, cu 1 proiect în calitate de partener;
- Planul tematic propriu, finanțat din fonduri proprii, cu 1 proiect în calitate de director de proiect.

SCDL Bacău a câștigat prin competiție, în anul 2018, și a derulat alte 4 proiecte de cercetare:

- 1 proiect european câștigat în competiția Sixth Call of The ECPGR Activity Grant Scheme, în calitate de coordonator;
- 1 proiect internațional – programul HORIZON 2020, în calitate de partener;
- 1 proiect în PN III – P2-2.1 – CI-2017-2018;
- 1 proiect educațional de parteneriat la nivel județean „CULTIVĂ, ÎNVAȚĂ, DĂRUIEȘTE”.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

- *Diversificarea sortimentului legumicol prin crearea materialului inițial de ameliorare; selecționarea, testarea uniformității liniilor consangvine; testarea gradului de androsterilitate, autoincompatibilitate sporofitică, ginoicie etc.;*

- *Selectarea liniilor consangvine valoroase pentru principalele caractere morfologice, de productivitate, calitate și rezistență la agenți patogeni și dăunători; testarea capacității de multiplicare „in vitro” a liniilor valoroase;*

- *Caracterizarea genotipurilor noi din punct de vedere al capacității de producție și calității, a rezistenței la agenți patogeni și dăunători, a adaptării la condițiile pedoclimatice diverse, precum și implementarea acestora în cultură;*

- *Realizarea și consolidarea unor baze valoroase de germoplasmă la speciile legumicole;*
- *Obținerea de linii genitoare valoroase care să întrunească caracteristicile fenotipice impuse de programul de ameliorare. Evaluarea disponibilității genetice pentru procesul de*

hibridare a fiecărui genotip selecționat prin testarea capacității combinative generale și specifice. Obținerea de creații genetice stabilizate și hibride care să corespundă cerințelor cultivatorilor și consumatorilor;

- Înființarea unei rețele naționale destinată activității de regenerare și caracterizare a unor varietăți legumicole locale; standardizarea metodelor de regenerare și caracterizare; crearea unei baze de date naționale cuprinzând descriptori de caracterizare; creșterea numărului de probe din colecția strategică a României.

- Securizarea fondului genetic național prin duplicarea acestuia; creșterea gradului de utilizare a resurselor genetice prin introducerea lor în programele de ameliorare; facilitarea reintroducerii în cultură a resurselor genetice vegetale tradiționale, păstrate în colecții *ex situ*, prin distribuirea materialului caracterizat către micii cultivatori și promovarea conservării **on farm**;

- Realizarea de material biologic din categorii superioare în cadrul selecției conservative la speciile de legume, ceapă, păstârnac, varză, gulie, ridichi și fasole; menținerea colecției de germoplasmă la speciile de legume vărzoase, bulboase, rădăcinoase și păstăioase; asigurarea seminței de bază din cultivările de legume: vărzoase, bulboase, rădăcinoase și păstăioase;

- Utilizarea de metode și mijloace chimice și biologice noi pentru controlul organismelor dăunătoare:

- Obținerea de amestecuri de produse de protecție a plantelor pentru controlul simultan al organismelor dăunătoare;
- Identificarea produselor bio pentru controlul organismelor dăunătoare;
- Identificarea momentelor optime pentru aplicarea tratamentelor și a intervalelor dintre acestea, în funcție de presiunea de infecție sau infestare;
- Verigi și tehnologii integrate cu impact minim asupra mediului înconjurător și consumatorilor pentru culturi convenționale și ecologice;

- Surse de germoplasmă din diferite specii de legume (tomate, ardei, pătlăgele vinete, pepene verde, pepene galben, dovlecel, fasole, mazăre, ceapă, varză):

- Fișe de descriere a materialului biologic studiat (pe baza descriptorilor UPOV) în vederea utilizării ca sursă de germoplasmă pentru obținerea de noi cultivare;
- Câmpuri de înmulțire (în condiții de izolare în timp sau spațiu) în vederea obținerii de sămânță;
- Accesii cu materialul genetic selectat în vederea conservării acestuia;
- Probe de semințe în vederea conservării surselor de germoplasmă selectate la parteneri în condiții de mediu controlat;

- Realizarea și testarea parametrilor tehnologici de cultivare „*in vitro*” și evaluarea reacției morfogenetice ale diferitelor explante la condițiile de cultură *in vitro* testate. regenerarea de plante prin embriogeneză directă pe medii de cultură modificate cu diferiți factori de creștere; selecționarea și promovarea condițiilor optime de morfogeneză.

- Realizarea de studii privind exprimarea potențialului genetic al indicilor de calitate și rezistență în condiții de agricultură ecologică/sustenabilă prin realizarea de corelații genotip-fenotip; testarea și evaluarea generală a genotipurilor utilizate, caracterizarea lor din punct de vedere morfologic, genetic și agro-fitotehnic; crearea de noi varietăți de **Brassica** apte să răspundă presiunilor generate de stresul hydric;

- Dezvoltarea colecțiilor de **P. coccineus** la nivel european (număr limitat de accesii); documentarea și evaluarea colecțiilor de **P. vulgaris** (număr ridicat de accesii - dar informații insuficient sistematizate) ; creșterea cantității și calității datelor EURISCO.

- Facilitarea accesului și utilizării resurselor genetice vegetale; identificarea resurselor genetice productive și rezistente la stresul biotic și abiotic (condiții climatice în schimbare – seceta, cu precădere, a devenit un fenomen foarte comun); promovarea includerii și utilizării accesiiilor valoroase în Colecțiile Europene;

- Inventarierea resurselor genetice **Lathyrus** la nivel EU și în afară; analiza colecțiilor naționale, stabilirea unui panel pentru schimb de material genetic, realizarea colecției pentru testare în diferite condiții agroclimatice, în diferite sisteme de cultură; implementarea principiilor AEGIS în noua colecție documentată;

- Îmbunătățirea competitivității a trei specii legumicole importante (broccoli, fasole și tomate) într-un mediu ecologic și durabil; extinderea bazei genetice pentru ameliorarea organică a celor trei specii;

– Studiul genofondului autohton în vederea utilizării acestuia pentru producerea genotipurilor noi reprezentate prin soiuri și hibrizi;

- 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 și rezistența la boli și dăunători, testarea capacității combinate, multiplicarea **in vitro** a liniilor valoroase;

- Efectuarea testelor de hibridare, stabilirea schemelor de producere a soiurilor și a hibrizilor F1;

- Experimentarea, integrarea și optimizarea unor metode și practici de cultură a legumelor în agricultură ecologică; studiul și identificarea soiurilor, cu productivitate și

rezistență genetică ridicată, cu preabilitate pentru cultura în agricultură ecologică și optimizarea utilizării resurselor genetice vegetale valoroase; producerea de semințe ecologice certificate;

- Ameliorarea speciilor legumicole pentru obținerea de genotipuri rezistente, adaptate agriculturii ecologice; elaborarea unor soluții eco-inovative pentru prezervarea și îmbunătățirea sustenabilității mediului prin exploatarea diversității resurselor genetice vegetale pentru producerea materiilor prime vegetale, libere de remanente pesticide, cu calități organoleptice apreciate de consumatori, profil nutrițional armonizat cererilor de pe piața europeană și în cantități suficiente; dezvoltarea de instrumente și protocoale relevante pentru a asigura producția de semințe ecologice pentru **speciile solanaceae, cucurbitaceae, umbeliferae, labiate, asteraceae, fabaceae și liliacee.**; realizarea unui modul de condiționat semințe pentru speciile legumicole care va asigura menținerea și ridicarea nivelului calității biologice conform cu particularitățile agriculturii ecologice.

- Studiul unui nou soi de fasole de grădină cultivat în agricultură conservativă; consultanță în aplicarea unor rezultate ale cercetării privind cultura fasolei de grădină în agricultura conservativă.

- Specializarea activităților tehnologice din cadrul unei firme beneficiare pentru asigurarea eficientizării activității economice; elaborarea unei noi tehnologii cu specificații distincte în funcție de modalitatea de valorificare a speciei: îngrășământ sau materie primă vegetală; asigurarea asistenței tehnice pentru implementarea tehnologiei ecologice moderne;

- Evaluarea calitativă și cantitativă a producției ecologice obținute și validarea rezultatelor prin studii și investigații morfologice, fiziologice, biochimice, analiza arhitecturii rădăcinii;

- Urmărirea realizării de parteneriate pentru continuarea colaborării în programe viitoare;

- Dezvoltarea de tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice pentru unele dintre culturile legumicole cultivate în câmp (ardei, fasole, ceapă);

- Proiect educațional:

- Dezvoltarea aptitudinilor de comunicare, de lucru în echipă a tuturor persoanelor implicate;
- Stimularea dorinței de participare activă și afectivă;
- Aplicarea cunoștințelor și deprinderilor dobândite, dezvoltate în activități cu specific gospodăresc;

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

- Selectarea genotipurilor legumicole care răspund criteriilor de origine și unicitate. Elaborarea protocoalelor de multiplicare și regenerare. Stabilirea descriptorilor de caracterizare.
- Regenerarea, multiplicarea și caracterizarea materialului biologic, în acord cu metodologiile stabilite și acceptate la nivel internațional. Conservarea materialului rezultat în urma procesului de multiplicare sau regenerare.
- Crearea unui inventar al genotipurilor deținute în colecții, cu potențial în crearea unor noi varietăți mai bine adaptate la condițiile climatice în schimbare.
- Îmbogățirea patrimoniului genetic legumicol prin obținerea genotipurilor noi autohtone valoroase (8 (opt) soiuri noi de plante brevetate și șapte linii avansat homozigote).
- Organizarea de loturi demonstrative cu materialul genetic selectat, mese rotunde și vizite de lucru pentru identificarea de potențiali beneficiari.
- Actualizarea și standardizarea bazelor de date pentru resursele genetice vegetale ale speciilor de interes, în acord cu sistemul european.
- Organizarea de câmpuri experimentale la fermieri, folosind material biologic din creațiile biologice selectate.
- Implementarea în fermele legumicole a tehnologiilor de combatere convenționale și ecologice, prietenoase mediului, competitive și cu impact socio-economic major.
- Realizarea unor modele experimentale privind inducerea embriogenezei prin aplicarea unor factori de stress (pretratamente termice, starvationetc).
- SSR markeri pentru un set de 90 accesii europene de *Phaseolus coccineus*. Creșterea numărului de accesii AEGIS *Phaseolus sp.* Creșterea cantității și calității datelor în EURISCO.
- Creșterea numărului de accesii AEGIS pentru specia *Lathyrus*. Crearea unei baze de date cu descriere morfologică și agronomică a unui set complex de accesii reprezentative pentru specie.
- Transferul în producție al noului soi de fasole de grădină **Miruna**, creat de SCDL Bacău (Brevet nr. 00470 / 20.03.2017).
- Analiza potențialului de transfer în producție a unor cultivari de fasole de grădină cu port pitic și urcătoare, pentru consumul în stare proaspătă.
- Transfer și asistență tehnică la optimizarea aplicării secvențelor tehnologice de semănat (epoca de semănat), lucrări de mecanizare, a irigației, fertilizării, combaterii buruienilor, patogenilor, dăunătorilor și întreținerea culturilor în agricultură conservativă, recoltare, ambalare și valorificarea recoltei.
- Elaborarea unei noi tehnologii prietenoase mediului, cu aplicabilitate în sistemul ecologic și convențional, pentru cultivarea speciei *Vigna radiata*; tehnologia se distinge prin

secvențe pentru optimizarea calitativă și cantitativă a recoltei, în vederea valorificării în industria alimentară și prin secvențe pentru optimizarea utilizării speciei ca îngrășământ verde.

➤ Model experimental - modul de condiționat semințe pentru speciile legumicole.

➤ Modele de bune practici în vederea cultivării legumelor pentru consum propriu ca activitate recreativă, transformarea comportamentelor cotidiene ale elevilor în stiluri de viață ecologice, altruiste, sănătoase și durabile, implicarea elevilor, profesorilor și a comunității locale.

4. Publicatii științifice

25 lucrări științifice publicate, din care 5 cotate ISI.

5. Brevete și omologări

- Au fost acordate brevete pentru soiuri noi de plante.

1. ARDEI *Capsicum annuum* L. **Creolica** —brevet 00465 /30.01.2018;
2. SALATA *Lactuca sativa* L. var. *capitata* L. **Doinița** - brevet 00466/30.01.2018;
3. TOMATE *Solanum lycopersicum* L. var. *lycopersicum* **Bacuni** - brevet 00467 /30.01.2018;
4. FASOLE MUNG *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek **Alexa** - brevet 00468 /30.01.2018;
5. FASOLE MUNG *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek **Teodora** -brevet 00469;
6. FASOLE DE GRADINA *Phaseolus vulgaris* L. **Miruna** -brevet 00470 /30.01.2018;
7. PORUMB ZAHARAT *Zea mays* L. *saccharata* Koern. **Deliciosul** -brevet 00471/30.01.2018;
8. SALATA *Lactuca sativa* L. var. *capitata* L. **Dariuca** -brevet 00472/30.01.2018.

Au fost depuse 6 cereri de omologare pentru soiuri noi de plante.

Rezultatele valorificate s-au concretizat în producerea de sămânță la peste 20 de soiuri de legume și stabilirea tehnologiilor de cultură a 3 soiuri noi omologate de SCDL Bacău, pentru diseminarea și introducerea lor în producție. Acestea au fost: țelină de rădăcină – **Ina**, pătrunjel de rădăcină **Andrei**, dovleac comestibil – **Dorin**. Rezultatele obținute răspund solicitărilor cultivatorilor de legume. Astăzi, soiurile create la SCDL Bacău, precum și întregul pachet tehnologic, sunt cerute în întreaga țară.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participare la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Masă rotundă „Reducerea poluării mediului ambiant prin utilizarea unor materiale și deșeuri textile reciclate în controlul buruienilor, agenților patogeni și dăunătorilor plantelor cultivate în agricultura convențională și ecologică”, SCDL Bacău, 15 ian. 2018;
- Masă rotundă „Metode și practici recomandate pentru cultura plantelor legumicole în agricultura sustenabilă”, SCDL Bacău, 08 feb. 2015;
- Prezentare IFOAM „Importanța cercetării în agricultura ecologică”, SCDL Bacău,

1 martie 2018;

- Prezentare „Producerea răsadurilor de legume“, SCDL Bacău, 23 martie 2018;
- Conferință AGRALIM 2018 „Oportunități și perspective în agricultura Moldovei – Culturi legumicole“, SCDL Bacău, 23 sept. 2018;
- Conferința „Agricultura ecologică – realități și oportunități“, SCDL Bacău, 22 sept. 2018.

Participări la evenimente științifice

- Conferința Internațională a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București "Agricultură pentru viață, viață pentru agricultură", USAMV București, 7 - 9 iunie 2018
 - International Conference WATER 2018, Ovidius University of Constanța, 21 - 23 iunie 2018.
 - Ziua porților deschise pentru legumicultori, SCDL Buzau, 26 iulie 2018.
 - Al XII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor dedicat Centenarului Marii Uniri, 4 oct 2018;
 - Sesiune anuală de Lucrări Științifice, dedicată Centenarului „Marii Uniri”, organizată la ASAS, București de ICDLF Vidra, 16 octombrie 2018;
 - Congresul "Științele vieții, o provocare pentru viitor", "Zilele U.S.A.M.V. Iași", în perioada 18 - 25 octombrie 2018.
 - International Conference on Agriculture, Forest, Food Sciences and Technologies (ICAFOF 2018 Çeşme-İzmir/ Turcia), 1-6 aprilie 2018;
 - Congress on Oil and Protein Crops Meeting of the EUCARPIA Oil and Protein Crops Section, Chișinău, Moldova, 20-24 mai 2018;
 - Kick off Meeting a proiectului european Horizon 2020, BRESOV - “Breeding for Resilient, Efficient and Sustainable Organic Vegetable Production (BRESOV)” Catania, Italia, 25 - 27 iunie 2018;
 - Întâlnirea EUVRIN „Modern Trends for PGR use and Seed Production”, Catania, Italia, 28-30 iunie 2018;
 - XXXth International Horticultural Congress, Istanbul, Turcia, 12 - 17 August 2018;
 - Conference on the Preparatory Action on EU Plant and Animal Genetic Resources in Agriculture, Nantes – Franța, 05 – 07 septembrie 2018;
 - IXth International Symposium on Soil and Substrate Disinfestation, Creta, Grecia 9 - 13 septembrie 2018;

- Bean Adapt and BRESOV Open Conference and Meeting Group organized in frame of EU Project Horizon 2020, BRESOV - "Breeding for Resilient, Efficient and Sustainable Organic Vegetable production (BRESOV)", Ancona, Italia, 11-12 septembrie 2018;

- 7th Balkan Botanical Congress Novi Sad, Serbia, 10-14 september 2018 la University of Novi Sad;

- The Congress of the Genetics Society of Slovenia, 8th Meeting of Slovenian Society of Human Genetics, 19-21 septembrie 2018;

- The 85th anniversary of the Faculty of Agronomy - Achievements and Perspectives.

7. Premii

Diploma CENTENARIUM – 1 decembrie 1918, oferită de Camera de Comerț și Industrie Bacău, Instituția Prefectului și Consiliul Județean Bacău, în cadrul galei „Ziua Economiei Băcăuane” ediția I, 12.12.2018.

8. Participări la târguri și expoziții

1. Participare la Târgul Internațional al Procesatorilor și Producătorilor din Agricultura Ecologică ECO-INT 2018 Natural Taste, Bacău 20-23 septembrie 2018.

2. Participare la Târgul pentru fermieri AGRALIM 2018, Iași 20-23 septembrie 2018.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDL Bacău către beneficiari

- Atelier de lucru „Producerea răsadurilor de legume”, SCDL Bacău, 23 martie 2018; participanți: 35 producători de legume, specialiști, administrație agricolă, cercetători, mass-media.

- Săptămâna porților deschise în cadrul acțiunii „Școala altfel”, SCDL Bacău, 18 apr. 2018, participanți: 74 elevi, învățători, profesori, mass-media.

- Atelier de lucru „Tehnologii sustenabile pentru cultura legumelor în zona Moldovei. Poiligon demonstrativ”, SCDL Bacău, 27 aug. 2018, participanți: 26 fermieri, cultivatori de legume, mass-media.

- Prezentare lot demonstrativ cu soiuri de legume și plante cu multiple întrebuințări, create și/sau multiplicare la SCDL Bacău, 10 oct. 2018, participanți: 28 fermieri, cultivatori de legume, cercetători, Direcția Agricolă Suceava, mass-media, TV.

- Prezentarea celor mai bune rezultate obținute în cadrul proiectelor de cercetare: 8 prezentări.

10. Cercetări de perspectivă

- Creșterea capacității și performanței activităților de CDI în domeniile legumiculturii, floriculturii, plantelor aromatice și condimentare, cultivate în agricultură ecologică și convențională, prin acumularea de cunoștințe, rezultate și experiențe de cel mai înalt nivel științific și tehnologic, în scopul diseminării și transferului către exploatațiile agricole, unitățile

de învățământ, mediul economic intern, pentru creșterea competitivității, rentabilității și vizibilității acestora pe plan național, european și mondial;

- Exploatarea speciilor cu potențial multiplu de utilizare – aromatice, medicinale, condimentare, decorative;

- Identificarea și exploatarea surselor alternative de proteine pentru consum uman și furajare;

- Cercetări de genetică și ameliorare, prin crearea de genofond vegetal performant, care să permită obținerea de noi soiuri și folosirea de tehnologii moderne și performante;

- Dezvoltare de biotehnologii în domeniul vegetal și valorificarea superioară a resurselor agricole;

- Cercetări de dezvoltare rurală și de promovare a sistemului de agricultură durabilă și ecologică;

- Cercetări de prevenire și combatere a impactului schimbărilor climatice globale și regionale;

- Cercetări de conservare și gestionare durabilă a biodiversității;

- Cercetări de exploatare durabilă a resurselor agricole în contextul modificărilor climatice globale;

- Cercetarea și fundamentarea noilor tehnologii de mecanizare și a echipamentelor tehnice agricole performante, adaptate schimbărilor climatice globale și regionale;

- Cercetări privind producerea și utilizarea resurselor vegetale în agricultură și dezvoltarea durabilă a mediului rural, urban și sub-urban.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Buzău (SCDL Buzău)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDL Buzău în 2018

Programele/proiectele de cercetare în cadrul cărora s-a desfășurat activitatea SCDL Buzău din anul 2018 au fost:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 8 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- PN III 0659, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de conducător de proiect;
- PN III 0301, cu 1 proiect în calitate de partener;
- PN III 0850, cu 1 proiect în calitate de partener;
- Bugetul de Stat, cu 1 proiect în calitate de conducător de proiect;
- Bugetul de Stat, cu 1 proiect în calitate de conducător de proiect;
- Plan de cercetare din venituri proprii:
 - VP PRODSEM, conducător de proiect;
 - VP TEHNOLEG, conducător de proiect.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii integrate producției horticole; conservarea și gestionarea biodiversității horticole;*

- *Realizarea și consolidarea unor baze valoroase de germoplasmă la speciile implicate în proiect; inventarierea și evaluarea principalelor caracteristici la toate genotipurile luate în studiu din baza de germoplasmă (întocmirea fișelor cadru de observații pentru fiecare specie și genotip); obținerea de linii genitoare valoroase care să întrunească caracteristicile fenotipice impuse de programul de ameliorare; evaluarea disponibilității genetice pentru procesul de hibridare a fiecărui genotip selecționat, prin testarea capacității combinative generale și specifice; obținerea de creații genetice stabilizate și hibride care să corespundă cerințelor cultivatorilor și consumatorilor; înscrierea la ISTIS în vederea omologării și brevetării a 3 hibrizi și 4 soiuri de legume destinate cultivării în spații protejate și producerea necesarului de semințe pentru derularea procesului de selecție conservativă și promovarea acestora în producție;*

- *Diversificarea, evaluarea și valorificarea resurselor de germoplasmă legumicolă;*

- *Realizarea de material biologic din categorii superioare în cadrul selecției conservative la speciile de legume, ceapă, păstârnac, varză, gulie, ridichi și fasole; menținerea colecției de germoplasmă la speciile de legume, vărzoase, bulboase, rădăcinoase și păstăioase; asigurarea seminței de bază din cultivarele ce fac obiectul acestui proiect, la nivelul cererii pe piață; omologări de soiuri;*

- 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;

- Implementarea tehnologiei (semiautorizate) de obținere a răsadurilor altoite de ardei, tomate, cucurbitaceae, vinete; implementarea tehnologiei de cultură a plantelor altoite de ardei, tomate, cucurbitaceae, vinete cultivate în spații protejate și în câmp, în vederea diminuării pierderilor de producție datorate stresului termic, hidric și biotic; înscrierea a 3 portaltoi în vederea omologării de noi creații biologice (câte unul pentru tomate, pătlăgele vinete și ardei) cu însușiri morfo-fiziologice superioare, rezistență sau toleranță genetică la bolile de sol și nematozi, compatibilitate cu o gamă cât mai extinsă de cultivare; obținerea unei cantități de 5 kg semințe din verigi biologice superioare, în vederea multiplicării noilor portaltoi creați; realizarea a 40.000 de răsaduri altoite de tomate, vinete, ardei și cucurbitaceae; elaborarea unui ghid de bune practici horticole și de mediu privind optimizarea altoirii speciilor de legume cu pondere în cultură, pentru îmbunătățirea productivității și a calității fructelor, în condițiile accentuării factorilor de stress biotici și abiotici;

- Fundamentarea economică a tehnologiilor și acosturilor de producție, a prețurilor de valorificare, a marjei brute și a gradului de profitabilitate a produselor agricole vegetale și animale, la nivel de fermă;

- Dezvoltarea de lanțuri frigorifice regionale și naționale în vederea creșterii capacității de depozitare a unor materii prime agricole sau produse alimentare;

- 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 a partenerilor din consorțiu în domeniul horticola;

- 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 și 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;

- Asigurarea sustenabilității mediului prin creșterea competitivității ameliorării pentru agricultura ecologică;

- Constituirea unei baze de germoplasmă pentru speciile legumicole luate în studiu, ce constituie patrimoniul legumicol autohton și aclimatizat;

- 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;

- Realizarea unor tehnologii îmbunătățite, optimizate, privind cultura 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.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

- Caracterizarea/evaluarea a 50 de probe, pe baza listelor Bioversity International, la specia *Solanum lycopersicum* L. și verificarea încadrării taxonomice în acord cu nomenclatura actuală, acceptată la nivel internațional;

- conservarea materialului rezultat în urma procesului de multiplicare sau regenerare;
- evaluarea patrimoniului genetic;
- conservarea patrimoniului genetic;
- îmbogățirea bazei de germoplasmă cu noi genotipuri;
- evaluarea genotipurilor achiziționate la condițiile pedoclimatice ale țării noastre;
- 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 au fost testate în vederea omologării lor, studii pentru un nou tip de distribuitor pentru semințele de legume.

- Elaborare și realizare a 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;
- omologarea a 3 soiuri de tomate cu fruct mare, roșii, portocalii, vișinii (*Solanum lycopersicum* L.);
- producerea de semințe din verigi biologice superioare la aceste trei soiuri și conservarea materialului biologic din colecția de tomate realizată (83 linii);
- bază de date privind programul de ameliorare și conservare a biodiversității.

- Cercetări privind aclimatizarea de noi specii legumicole (*Momordica charantia*, *Momordica cochinchinensis*, *Cucumis metuliferus*, *Luffa cylindrica* și *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, gogoșar, lung), *Cucumis sativus* (castraveți), *Phaseolus vulgaris* (fasole pitică și urcătoare), *Solanum melongena* (pătlăgele vinete), *Lactuca sativa* (salată), *Pastinaca sativa* (păstârnac), *Anethum graveolens* (mărar), *Levisticum officinale* (leuștean), *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 **Siriana F1**) și 300 m² (**Triumf F1**);

- Realizarea schemelor de selecție conservativă, menținerea purității varietale și producerea de semințe din categorii biologice superioare pentru soiurile la care SCDL Buzău este autor și/sau menținător (83 soiuri), la care se realizează sămânță de prebază și bază, cu parametri calitativi superiori, oferind la unele specii cantități suficiente de semințe pentru toate zonele țării (în anul 2018 au fost înființate culturi semincere pe 26,17 ha și loturi de plante mamă pe 4,8 ha).

- Activitate de selecție conservativă la un număr de 2 specii de flori: garoafe **Chaubaud** și crăițe.

- Tehnologii agricole specifice pentru producerea răsadurilor de legume și flori; secvențe tehnologice noi referitoare la cultivarea noilor creații omologate, la fertilizare; utilizarea

îngrășămintelor foliare ecologice, naturale, mecanizare, combaterea integrată a agenților patogeni și dăunătorilor la speciile tomate, ardei, castraveți, ceapă și varză.

4. Publicații științifice

23 lucrări științifice publicate, din care 7 indexate ISI și 3 indexate BDI.

5. Brevete

➤ Soiuri brevetate – 4

Leuștean – **Topaz**;

Pătlăgele vinete – **Rebeca F1**;

Știr comestibil – **Cezar**;

Ardei iute – **Decebal**.

➤ Soiuri în curs de omologare – 17

Ardei gras – **L 70 Carmin**;

Busuioc lămâie – **Macedon**;

Tomate – **L 28 Hera**;

Mursalski – **Icar**;

Topinambur pitic – **Dacic** roz cafeniu;

Pătlăgele vinete albe – **Camelia**;

Bame roșii – **Ilinca**;

Bame verzi – **Smaranda**;

Chimen – **Carol**;

Fasole de câmp – **Lidia**;

Lufă – **Lorena**;

Salată iute – **Aroma**;

Topinambur alb – **Olimp L3**;

Usturoi – **Benone**;

Tomate – **L 75 Roliana**;

Tomate **L 76 Elviana**;

Tomate **L2B Florelia**.

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

1. Ziua porților deschise pentru legumicultori a Sta'țiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău, România, 26 iulie, 2018;
2. Seminar organizat la DADRJ Buzău, 18 dec.2018;
3. Noaptea Cercetătorilor Europeni - prezentare și expoziție de legume, Muzeul Județean Buzău, 28 sept.2018;

4. Eveniment organizat de Grupul "Semințe cu suflet" și Asociația Ecoruralis, Centrul Cultural Marghiloman, decembrie 201 ;
5. Masă rotundă - Prezentarea unor soiuri, creații ale SCDL Buzău, la SC MOGOȘ AGRO SRL (tomate **Buzău 1600**, **Buzău 22**, **Buzău 47**, **Florina 44**, varză de toamnă **De Buzău**);
6. Masă rotundă - Prezentarea comportării unor soiuri, creații ale SCDL Buzău în satul Drăghiceanu, com. Gogoșari, jud. Giurgiu (loturi demonstrative ardei iute - varietăți);
7. „Școala altfel”.
8. The XXXth International Horticultural Congress, Istanbul, Turcia 12 - 16 aug. 2018;
9. International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", USAMVBucurești, România, 6-8 iun. 2018;
10. The International Business Information Management Conference (32nd IBIMA) Seville, Spain, 15-16 nov. 2018;
11. „International Symposium ISB-INMA TEH Agricultural and Mechanical Engineering", Bucharest, 01-03 nov. 2018;
12. The 7th International Conference on Advanced Materials and Systems – ICAMS 2018.
13. Congresul Științific cu participare internațională, „Simpozionul de Horticultură și Ingineria Mediului "Horticultura - Știință calitate, diversitate și armonie", Secțiunea a 1-a "Cercetare fundamentală în agricultură și horticultură", USAMV Iași, 18-19.oct. 2018;
14. Zilele USAMV Iași, Congresul Științific cu participare internațională "Horticultura - Știință calitate, diversitate și armonie", Secțiunea a 2-a "Tehnologii Horticole", USAMV Iași, 18-19.oct. 2018;
15. Sesiunea științifică a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, București, România, ASAS București, 16 oct. 2018;
16. Sesiunea anuală de comunicări științifice "Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului", București, România, 9 nov. 2018;
17. Soluții tehnologice privind cultura pepenilor verzi pe solurile nisipoase, Dăbuleni, România, 22 iun. 2018;
18. Cea de-a XVII – a Conferință Națională a Asociației Bioagricultorilor din România "BIOTERRAUSAMV Cluj-Napoca, România, 24 nov. 2018;

19. Vizită la Salonic- Institutul Național de Genetică și Ameliorare Salonic și Genebank Salonic, februarie 2018;
20. Conferințele U.S.A.M.V. București la INDAGRA 2018 (31.oct. – 04 nov. 2018);
21. Seminar Italo-Român Business per il verde “Forța microorganismelor”, Sala Oradea, Hotel JW Marriott, București, 25 oct.2018;
22. Sesiunea Științifică a S.R.H., Congresul al XII-lea al S.R.H. prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea Societății și dedicat Centenarului Marii Uniri, 04 oct.2018.

7. Participări la târguri și expoziții

1. Hortus Flowershow Romania, Zilele Horticulturii Bucureștene, București, Romania, 3 - 6 mai, 2018;
2. Festivalul Internațional al Tomatelor și Biodiversității, Buzău, România, Centrul Cultural Marghiloman Buzău, 4 aug. 2018;
3. ”Zilele Dovleacului” Festival Etno-Gastronomic, Buzău, România, 13 – 16 sept. 2018;
4. Festivalul Toamna Buzoiană, Buzău, România, 19-23 sept. 2018;
5. Noaptea Cercetătorilor Europeni - prezentare și expoziție de legume, Muzeul Județean Buzău, 28 sept. 2018;
6. Sesiunea științifică a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, București, România, ASAS București, 16 oct. 2018;
7. Sesiunea Științifică a S.R.H., Congresul al XII-lea al S.R.H. prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea Societății și dedicat Centenarului Marii Uniri, 04 oct. 2018.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

- Soluții tehnologice privind cultura pepenilor verzi pe solurile nisipoase, Dăbuleni, România, 22 iunie 2018;
- Ziua porților deschise pentru legumicultori a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău, Buzău, România, 26 iulie 2018;
- Sesiunea științifică a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, București, România, 16 octombrie 2018;
- Distribuirea de semințe promoționale de la soiurile nou obținute;
- Oferirea de consultanță de specialitate micilor fermieri și grupurilor asociative;
- Asigurarea stagiului de practică și îndrumarea studentților, masteranzilor și doctoranzilor cu scopul realizării lucrărilor, proiectelor de an (caiete de practică, licențe, disertații, lucrări de doctorat) din cadrul universităților de profil din țară;
- Elaborarea lunară de articole în presa de specialitate, cu scopul diseminării rezultatelor și participarea la emisiuni radio-tv de profil

- Distribuirea de material biologic către producători (semințe, răsaduri) și asigurarea consultanței și asistenței de specialitate pentru înființarea și întreținerea culturilor din spații protejate și câmp deschis, cu materialul biologic achiziționat de la SCDL Buzău;
- Distribuire de materiale informative – pliante cu descrierea soiurilor / hibrizilor, creații ale SCDL Buzău și tehnologiile de cultură aferente;
- Transfer tehnologic: Loturi demonstrative - Extinderea în cultură a unor soiuri – creații ale SCDL Buzău la SC MOGOȘ AGRO SRL (lot demonstrativ de pepeni verzi **Dochița**, tomate **Buzău 1600**, tomate **Buzău 47** și varză de toamnă **De Buzău**) vizitarea loturilor x 2 (com. Limpeziș, jud. Buzău);
- Prezentarea creațiilor biologice recent omologate la SCDL Buzău;
- Expoziție cu soiuri și hibrizi de legume și flori;
- Vizitarea loturilor demonstrative organizate de Laboratoarele SCDL Buzău;
- Diseminare - Catalog cu soiuri și hibrizi, creații ale SCDL Buzău și 10 tipuri de pliante de prezentare a noilor creații obținute la S.C.D.L. Buzău (10 x 50 exemplare);
- Loturi demonstrative - Extinderea în cultură a unor soiuri – creații ale SCDL Buzău la „Fructele Pământului”, sat Drăghiceanu, com. Gogoșari, jud. Giurgiu (loturi demonstrative ardei iute - varietăți, tomate tip cireasă - varietăți) + Filiala Județeană a SRH Buzău + vizitarea loturilor (sat Drăghiceanu, com. Gogoșari, jud. Giurgiu);
- Alte activități: testare de îngrășăminte ecologice; consultanță și asistență de specialitate, diseminarea rezultatelor obținute, articole și numeroase interviuri pentru: Hortinform, Profitul Agricol, Lumea Satelor, Info Amsem, Ferma, presa scrisă locală și centrală, precum și interviuri periodice radio-TV.

Loturi demonstrative organizate de SCDL BUZĂU în anul 2018 (17)

1. Colecție tomate seră, 110 linii, 1000 m², parcela A 504, seră SCDL Buzău;
2. Colecție tomate câmp, 71 linii, 1000 m², parcela A 451, câmp SCDL Buzău;
3. Colecție pătlăgele vinete, 84 linii, 1000 m², parcela A 504, seră SCDL Buzău;
4. Colecție ardei gras, 25 linii, 600 m², parcela A 451, solar SCDL Buzău;
5. Colecție ardei iute, 22 linii, 300 m², parcela A 504, seră SCDL Buzău;
6. Colecție ardei lung, 12 linii, 300 m², parcela A 451, câmp SCDL Buzău;
7. Colecție ardei gogoșar, 11 linii, 300 m², parcela A 451, câmp SCDL Buzău;
8. Colecție fasole, 15 linii, 5000 m², parcela A 451, câmp SCDL Buzău;
9. Plante aromatice, 37 linii, 5000 m², parcela A 451, câmp SCDL Buzău;
10. Colecție tomate solar, 51 linii, 352 m², parcela A 451, solar SCDL Buzău;
11. Colecție fasole, 15 linii, 325 m², parcela A 446, poligon ecologic SCDL Buzău;
12. Colecție ardei iute, linii, 350 m², parcela A 504, solar bio SCDL Buzău;

13. Colecție flori, 15 linii, 352 m², parcela A 446, poligon ecologic SC DL Buzău;
14. Colecție plante aromatice, 10 linii, 352 m², parcela A 446, poligon ecologic SC DL Buzău;
15. Lot testare îngrășăminte naturale, 2 variante, 4000 m², parcela A 451, câmp SC DL Buzău;
16. Extinderea în cultură a unor soiuri, creații ale SC DL Buzău la SC MOGOȘ AGRO SRL (tomate **Buzău 1600**; tomate **Buzău 47**; varză de toamnă **De Buzău**; pepeni verzi **Dochița**), 4 loturi de 0,5 ha; 0,5 ha; 1 ha; 1 ha, SC DL Buzău, SC MOGOȘ AGRO SRL, com. Limpeziș, jud. Buzău;
17. Microfermă producere vermicompost, 1 lot, 0,03 ha, SC DL Buzău, Ferma Crâng.

Contracte-cadru / acorduri de parteneriat / protocoale de colaborare (10)

	Părțile Contractuale		Perioada Contractului	Nr. Elevi/ Studenți
	Unitatea de Învățământ	Operatorul Economic (partener de practicî)		
Contracte-cadru pentru formarea profesională a elevilor prin învățământul profesional de stat	Liceul Tehnologic „Costin Nenițescu”	S.C.D.L. Buzău	2017-2018	14
	Liceul Tehnologic Beceni	S.C.D.L. Buzău	2017-2018	28
	Colegiul Agricol „Dr. C. Angelescu”	S.C.D.L. Buzău	2018-2019	23
	Colegiul Agricol „Dr. C. Angelescu”	S.C.D.L. Buzău	2018-2019	28
	Liceul Tehnologic Beceni	S.C.D.L. Buzău	2018-2019	25

Acord de parteneriat / Protocol de colaborare	Părțile Contractuale		Perioada Contractului
Protocol de Colaborare „Protejăm Natura”	Școala Gimnazială „George Emil Palade” Buzău	S.C.D.L. Buzău	2017-2018
Acord de Parteneriat Proiectul „Sănătatea Vine-Anume, de la Fructe și Legume”	Grădinița cu program prelungit Nr. 1, Buzău	S.C.D.L. Buzău	2017-2018
Protocol de Colaborare	Romvac Company S.A.	S.C.D.L. Buzău	2017 / 2018 / 2019
Protocol de Colaborare	NATUREVO	S.C.D.L. Buzău	2017 / 2018 / 2019
Protocol de Colaborare	SIRIO ORGANIC	S.C.D.L. Buzău	2017 / 2018 / 2019

- Vizite ale studenților, masteranzi și doctoranzi de la USAMV Iași și USAMV București în unitate, pentru prezentarea activității colectivului de cercetare și pentru practică;

- Îndrumarea masteranzilor și doctoranzilor în vederea pregătirii lucrărilor de disertație.

9. Cercetări de perspectivă

- 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 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 (ex. soiuri de tomate pentru consum în stare proaspătă, suc, ketchup, etc.);
- Menținerea integrității genetice și fizice a soiurilor create de unitate prin parcurgerea riguroasă a etapelor de selecție conservativă;
- Elaborare de 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, condurași etc.) asupra culturilor legumicole în câmp și spații protejate;
- Dezvoltarea Laboratorului de Agricultură Ecologică, în vederea producerii de legume bio (material biologic – semințe, răsaduri și fructe), date fiind cererile fermierilor și producătorilor privați;
- Testarea de îngrășăminte naturale și de sinteză, solide și fertilizanți foliari, în vederea stabilirii preabilității acestora pentru culturile legumicole și utilizarea îngrășămintelor foliare ecologice, alternativă nepoluantă de fertilizare;
- Actualizarea și elaborarea tehnologiilor de cultură a legumelor în conformitate cu cerințele actuale, în sistem de cultură clasic și ecologic;
- Cercetări privind spațiile protejate cu sisteme de umbrire și aerisire eficiente, cu colectarea apei din precipitații, cu sisteme de irigații eficiente, având ca efect obținerea unor producții sigure și reducerea tratamentelor fito-sanitare;
- Studierea impactului tehnologiilor agricole asupra calității și conservării mediului în condițiile agroecosistemelor din țara noastră;

- Plante aromatice, condimentare, medicinale – diversificarea utilizării acestora pentru asigurarea stării de sănătate și a fitoprotecției culturilor și utilizarea în culturi ecologice a acestor rețete;
- Combaterea integrată a patogenilor din culturile de legume cultivate în solarii (tomate și castraveți), cu înregistrarea de-a lungul anilor a datelor (de apariție, evoluție, eficacitatea produselor testate, etc.), ce pot ajuta la prevenirea și combaterea atacurilor;
- Prevenirea și combaterea agenților patogeni la culturile din câmp: tomate, ceapă, castraveți, ardei și oferirea celor mai bune metode de prevenire și a rezultatelor privind cele mai bune și eficiente produse testate și avizate.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ Iernut (SCDL Iernut)

1. Activitatea de c-d a SCDL Iernut derulată în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDL Iernut din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 4 proiecte de cercetare, dintre care 1 în calitate de director de proiect;
- PN III – PNCDI 2020, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de responsabil de proiect;
- Proiect finanțat din Bugetul de Stat, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de responsabil de proiect;
- Plan tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d în anul 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

- *Menținerea integrității genetice a soiurilor și hibrizilor de legume, asigurarea de sămânță din verigi superioare (prebază și bază) și crearea de noi cultivare;*
- *Crearea de soiuri și hibrizi F1 pentru principalele specii de legume cultivate în spații protejate: tomate, ardei, pătlăgele vinete, castraveți, varză timpurie;*
- *Diversificarea sortimentului legumicol prin crearea de soiuri și hibrizi F1, pentru cultura tradițională și ecologică în câmp, pentru principalele specii de legume;*
- *Evaluarea și conservarea surselor de germoplasmă legumicolă tolerante la stresul termic și hidric, în vederea utilizării acestora în programele de ameliorare;*
- *Agricultura pentru mâine – asigurarea sustenabilității mediului prin creșterea competitivității ameliorării pentru agricultura ecologică;*

Obiectivele proiectului din Planul MADR, subvenționat de la Bugetul de Stat

- *Conservarea, diversificarea și menținerea speciilor de legume din Podișul Transilvaniei.*

Obiectivele proiectelor susținute din venituri proprii

- *Obținerea de semințe de legume din categoriile biologice superioare: B, PB;*
- *Crearea și omologarea unor soiuri la speciile de vărzoase, păstăioase, bulboase și rădăcinoase, pretabile în zona Transilvaniei, atât climatic, cât și agrochimic, pe un tip de sol cernoziom argilo-iluvial, luto-argilos.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare contractate

- Studii în ce privește calitatea soiurilor de legume cele mai valoroase, omologate și în curs de omologare: ceapă – **Roșie de Arieș**, varză – **Mocira, Poiana**, păstârnac – **Alb lung**,

gulie – **Albastru de Iernut**, ridichi – **Roșie de Iernut**, fasole urcătoare – **Mădărășeni, Alina**, fasole pitică – **Lechința**.

- Organizarea de câmpuri experimentale la fermieri, folosind material biologic din creațiile biologice selectate;

- Conservarea fondului genetic legumicol pe specii și verigi de selecție;

- Organizarea de câmpuri demonstrative la tomate și castraveți;

- Omologarea liniei de tomate **L-Minerva**;

- Studierea rezistenței la factorii adversi de mediu, biotici și abiotici, la câte 2 soiuri din următoarele specii de legume: tomate, fasole, păstârnac, ceapă și usturoi.

Rezultatele proiectului de cercetare subvenționat de la bugetul de Stat

- S-au identificat și testat genotipurile în arealul legumicol specific Podișului Transilvania și s-a determinat capacitate de producție în condițiile tehnologice ale agriculturii conservative și biologice la speciile: gulie, ridichi și varză:

- s-a identificat materialul de ameliorare necesar pentru obținerea de sămânță din categorii superioare;
- s-au constituit colecții de germoplasmă și s-a efectuat studiul materialului biologic în câmpurile de colecție pentru următoarele specii: ceapă, fasole, păstârnac și varză;
- au fost create câmpuri de colecție la speciile legumicole rare de leurdă, hrean, revent.

În cursul anului 2018 au fost obținute semințe de legume la toate speciile și colecțiile enumerate mai sus. De asemenea, s-au obținut și cantități de semințe care au fost valorificate: ceapa roșie – 11 kg, păstârnac – 50 kg, varză – 2 kg, gulie – 5 kg, ridichi de vară – 5 kg, fasole pitică – 150 kg, fasole urcătoare – 100 kg, ardei lung – 3 kg.

4. Publicații științifice

2 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate;

2 broșuri de popularizare.

5. Brevete și omologări

Omologarea unor soiuri:

- fasole urcătoare – **L. Eugeny, L. Edith**;
- fasole pitică de câmp – **I. Lora**;
- varză de toamnă – **L. Covasna**;
- usturoi – **L. Mașca**;
- tomate – **L. Minerva**.

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

- Inițierea în producerea produselor ecologice – strategii pentru familie, SCDL Iernut, 25 apr. 2018;

- Masă rotundă „Ecotehnici de protecție a culturilor de legume: ceapă, cartofi”, co-organizatori: UBB-ICRR Cluj-Napoca, SCDL Iernut, SCDL Bacău, SCDL Bistrița, USAMV Cluj-Napoca, 11 iunie 2018;

- Simpozion internațional organizat de USAMV Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, sept. 2018;

- Simpozion științific anual, USAMV București, august – septembrie 2018;

- Simpozion științific anual, Universitatea Oradea, Oradea, oct. 2018.

7. Participări la expoziții și târguri

- Agraria, 2018, Cluj-Napoca și, respectiv, Indagra – RomExpo, 2018, București.

8. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de SCDL Iernut către potențialii beneficiari

În data de 14 august 2018, în cadrul SCDL Iernut a fost organizată o masă rotundă la care au participat specialiști și producători de legume din zonă, ocazie în care au fost prezentate rezultatele studiilor de cercetare efectuate.

În data de 10 octombrie 2018, în cadrul SCDL Iernut a fost organizat un workshop cu tema „Identificarea fermelor de subzistență cu preabilitate pentru cultura ecologică a legumelor”, unde au participat un număr de 19 fermieri.

9. Cercetări de perspectivă

Se vor continua cercetările privind: selecția și ameliorarea de soiuri, crearea de noi soiuri valoroase, modernizarea producerii de material săditor legumicol din categorii biologice superioare, producerea semințelor de legume, cât și menținerea autenticității soiurilor, precum și gestionarea resurselor naturale și păstrarea unui mediu ecologic echilibrat; tehnologii de combatere integrată a agenților patogeni, a dăunătorilor; testarea și elaborarea unor programe de fertilizare, determinări ale conținutului de nitrați și nitriți din legume, cât și ale reziduurilor de pesticide și metale grele.

**INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Valea Călugărească
(ICDVV Valea Călugărească)**

1. Activitatea de c-d derulată de ICDVV Valea Călugărească în anul 2018

Programele și proiectele de c-d în care s-a încadrat activitatea de c-d a ICDVV Valea Călugărească au fost următoarele:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 5 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect;
- Planul Sectorial MCI, cu 2 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de director de proiect și 1 în calitate de partener;
- Programul PN III – Cooperare Europeană și Internațională, cu 1 proiect, în calitate de partener;
- Bugetul de Stat, cu 2 proiecte în calitate de director de proiect;
- Plan tematic propriu, susținut din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

Obiectivele proiectelor de c-d contractate

1. *Genetică, ameliorarea și înmulțirea viței de vie*

- *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 și diseminarea rezultatelor privind diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin;*
- *Modernizarea tehnologiilor de înmulțire și de cultură a viței de vie pentru utilizarea cu maximă eficiență a resurselor naturale și antropice, diminuarea impactului negativ al schimbărilor climatice și îmbunătățirea protecției mediului înconjurător;*
- *Producerea de vițe altoite destinate înființării plantațiilor mamă „Certificat” la pepinieriștii privați și unitățile partenere la proiect; Realizarea Catalogului clonelor realizate de cercetarea viticolă românească (descriere morfologică și tehnologică);*
- *Realizarea și aplicarea unei strategii de producere a materialului săditor viticol, în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi;*
- *Dezvoltarea și modernizarea colecțiilor de material viticol existente; înființarea de noi colecții ampelografice în scopul păstrării și conservării cu precădere a diversității genetice a sortimentului național; Caracterizarea sortimentului din colecții, a soiurilor vechi, autohtone, prin aplicarea de metode standardizate și actualizate pentru descriptorii ampelografici și prin determinări eno-carpologice;*

- *Crearea unei baze de date centralizate și actualizate privind resursele genetice autohtone de viță-de-vie din colecțiile de germoplasmă la nivel național și corelarea acestora cu bazele de date existente la nivel internațional;*
- *Realizarea bazei de date și a registrului descriptiv al patrimoniului genetic național tradițional de viță de vie și a celor cu importanță economică pe baza materialului genetic existent în colecțiile naționale și disponibilizarea registrului către beneficiari.*

2. 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;*
- *Validarea secvențelor tehnologice optime de cultivare a viței de vie cu consum energetic redus, adaptate dimensiunii fermelor de semi-subzistență, a schemelor de combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor;*
- *Demonstrarea funcționalității secvențelor tehnologice optime de cultivare a viței de vie în sistem ecologic, adaptate fiecărui areal viticol studiat, a schemelor de combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor.*

3. Protecție fitosanitară

- *Identificarea de noi soluții tehnologice eco-eficiente de gestionare inteligentă și durabilă a resurselor genetice și a biodiversității pentru reducerea riscurilor patologice și diminuarea inputurilor:*
 - *Adoptarea noilor soluții inovative eco-eficiente prietenoase mediului, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității, creșterii producției și profitabilității culturii viței de vie, cu consum energetic redus;*
 - *Evaluarea noilor creații biologice autohtone din punct de vedere al adaptabilității, rezistenței/toleranței la factorii biotici și abiotici, soluție alternativă pentru conservarea biodiversității, reducerea riscurilor patologice și diminuarea inputurilor externe.*

4. Enologie

- *Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii integrate pentru producția horticola, prin îmbunătățirea gamei de produse alimentare și a siguranței acestora în concordanță cu cerințele naționale și internaționale, prin valorificarea potențialului sanogen al vinurilor cu un conținut fenolic ridicat asupra sănătății umane:*
 - *Verificarea eficienței tehnologiilor inovative aplicate în loturile experimentale convenționale, cu scopul îmbunătățirii calității fenolice a vinurilor;*
 - *Demonstrarea eficienței tehnologiilor aplicate în sistem convențional, în vederea*

îmbunătățirii calității fenolice a strugurilor și vinurilor românești.

- *Optimizarea sistemului bazat pe biosenzori de glucoză, pentru monitorizarea fermentației alcoolice a vinurilor albe la nivel de stație de vinificare; optimizarea și validarea la nivel de stație de vinificare a sistemului automatizat pentru monitorizarea macerării-fermentării vinurilor roșii.*

Obiectivele de cercetare din planul tematic propriu al ICDVV Valea Călugărească

- 1. Stabilirea eficacității produselor fitosanitare în combaterea bolilor și dăunătorilor, în viticultură;*
- 2. Stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive a terenurilor destinate reînființării de plantații viticole;*
- 3. Realizarea și avizarea proiectelor de înființare a plantațiilor de viță de vie, respectând bunele practici viticole;*
- 4. Delimitarea unor areale viticole pe baza criteriilor climatice, pedologice și tehnologice;*
- 5. Evaluarea maturării strugurilor din recolta anului 2018, în principalele areale viticole;*
- 6. Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie la nivel național.*

3. Rezultatele activității de c-d din 2018

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare contractate

În domeniul geneticii, ameliorării și înmulțirii viței de vie, au fost obținute următoarele rezultate:

- **Completarea sortimentului viticol cu soiuri și clone nou create de cercetarea viticolă românească**

Între unitățile de c-d cu profil vitivinicol s-a realizat un schimb de material biologic (vițe altoite, coarde altoi) din soiurile și clonele de viță de vie create în ultimii 25 de ani, pentru completarea colecțiilor de germoplasmă și analiza comportării acestor genotipuri în diferite ecosisteme viticole.

În acest sens, câmpul demonstrativ a fost completat la ICDVV Valea Călugărească cu 8 soiuri, 6 clone și 3 combinații hibride, totalizând un număr de 254 vițe.

- **Elita clonală 25-5-1 din soiul Chasselas doré**

Elita a fost identificată într-o plantație foarte veche, de 110 ani, situată pe domeniul Mănăstirii Sfântul Nicolae, din Valea Călugărească, introdusă în colecția ampelografică (câmpul de încercare) al ICDVV Valea Călugărească și studiată 3 ani consecutivi.

Elita prezintă rezistență bună la atacul patogenilor și o greutate medie a strugurelui (220 g) mai mare cu 66% comparativ cu soiul populației.

De asemenea, prezintă un potențial de acumulare a zaharurilor în must cu 39% mai mare comparativ cu soiul **Chasselas doré**, în condițiile unei acidități mai mari, ceea ce conferă un echilibru gustativ. Boabele sunt crocante și prezintă o aromă discretă.

Elita va fi înscrisă pentru testare la ISTIS, în vederea omologării.

➤ **Înființarea de plantații mamă „Bază” și „Certificat” cu soiuri și clone *vinifera* și de portaltoi create de cercetarea viticolă românească**

Au fost înființate 0,4 ha plantație mamă categoria „Bază” cu soiuri și clone *vinifera* create de cercetarea viticolă românească și 1,0 ha plantație de portaltoi, categoria „Certificat”.

Se are în vedere valorificarea materialului de înmulțire „Certificat” către pepinierele private, în vederea alinierii sectorului pepinieristic la normele europene în domeniu.

Pentru anul 2018, la nivelul Institutului și al unităților de cercetare vitivinicolă a fost elaborat un program de producere a materialului săditor viticol în funcție de suprafața plantațiilor „mamă” furnizoare de butași portaltoi și ochi altoi pentru struguri de masă și vin existente, precum și pe baza solicitărilor din partea societăților comerciale, a producătorilor particulari și a pepinierelelor private.

➤ **Bază de date a colecțiilor naționale de viță de vie; Registrul descriptiv al patrimoniului genetic de viță de vie, specific soiurilor de plante tradiționale și a celor cu importanță economică la nivel național**

A fost realizată o bază de date privind colecțiile de material genetic la nivelul unităților de C-D cu profil viticol care dețin colecții de germoplasmă, precizându-se numărul de varietăți introduse în colecție, direcția de producție și suprafața colecției pentru fiecare entitate în parte.

Structura colecției ampelografice deținută de ICDVV Valea Călugărească este prezentată în funcție de tipul sortimentului și direcția de producție.

Structura germoplasmei autohtone de viță de vie este prezentată în funcție de direcția de producție și de statutul biologic al genotipurilor.

Soiurile autohtone sunt caracterizate ampelografic, agrobiologic și tehnologic, conform metodologiei descriptorilor ampelografici, pe baza precizărilor făcute în Lista descriptorilor OIV-ediția a doua (2009).

Fiecare descriptor este codificat prin cifre, iar codurile sunt atribuite prin compararea cu soiuri de referință, astfel că pentru fiecare genotip se realizează o fișă ampelografică codificată. Termenii codificați prin cifre reprezintă un nivel de expresie, care pot fi consecutive (1,2,3,4,5) pentru caracterele calitative și discontinue (1,3,5,7,9) pentru cele cantitative. Însușirile

agrobiologice ale genotipurilor aflate în diferite etape de ameliorare au fost studiate pe baza analizei a 8 descriptori.

Baza de date a colecțiilor naționale de material genetic vegetal poate fi vizualizată pe site-ul www.resurse-genetice.ro.

A fost realizat *Registrul soiurilor autohtone de struguri* existente în colecția de germoplasmă de la ICDVV Valea Călugărească, în care sunt descrise ampelografic și tehnologic 15 soiuri de viță de vie autohtone. Registrul a fost distribuit producătorilor particulari.

În domeniul tehnologiilor de cultură au fost obținute următoarele rezultate:

➤ **Soluții tehnologice optime de cultivare a viței de vie cu consum energetic redus, adaptate dimensiunii fermelor de semi-subzistență, a schemelor de combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor**

În cazul centrului viticol Valea Călugărească, soluțiile tehnologice recomandate pentru introducerea sustenabilă a unui sistem de cultivare a viței de vie cu consum energetic redus sunt bazate pe utilizarea ca sistem de întreținere a solului prin mulcire parțială cu compost de tescovină pe interval, reducerea sarcinii de rod la tăiere, normarea inflorescențelor, precum și aplicarea lucrării de plivit a lăstarilor sterili.

Soluțiile tehnologice propuse contribuie la reducerea pierderilor de apă prin evapotranspirație și la conservarea structurii fizice și a activității microbiologice a solului. Asigură producții de struguri mai mari cu 22-49% comparativ cu tehnologia clasică de cultură, un randament în must la vinificare superior cu 10-15% și o reducere a costurilor de producție cu 19-23%.

În domeniul protecției viței de vie au fost obținute următoarele rezultate:

➤ **Bază de date privind situația biodiversității la nivelul unor ecosisteme viticole** care cuprinde următoarele informații:

- numărul de specii spontane de plante monocotiledonate și dicotiledonate;
- evoluția principalilor agenți patogeni ai viței-de-vie: mana (*Plasmopara viticola*), făinarea (*Uncinula necator*), putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*);
- componența entomofaunei dăunătoare: eudemisul, acarianul tetranichid (*Tetranychus urticae*) și păianjenul erinozei (*Eriophyes vitis*);
- componența entomofaunei utile (prădători): acarienii *Phytoseizi* (*Typhlodromi*), insecte (*Coccinellidae*, *Carabidae*, *Staphilinidae*), specii *Antocoridae*, *Syrphidae*, tripsi prădători, *Hymenoptere*, larve *chrysopidae*.

Baza de date reprezintă o sinteză a rezultatelor obținute pe o perioadă de 4 ani, în 7 ecosisteme viticole, diferențiate prin soiul cultivat (**Tămâioasă românească, Fetească albă, Negru aromat, Fetească regală, Cabernet sauvignon, Merlot**), structura solului (caracteristici

pedologice și agrochimice diferite), amplasament (lângă o sursă de apă, înconjurate de arbori și arbuști lângă o pădure), orografie (cotele de expoziție - sudică, SE, SV, pantă - 8-30%, altitudine - 134-550 m).

Informațiile cuprinse în Baza de date vor fi utilizate în scopul adoptării unor măsuri pentru realizarea unui echilibru între fauna dăunătoare și entomofauna utilă și restabilirea funcțiilor solului în funcție de situația existentă la nivelul fiecărui ecosistem viticol.

În domeniul enologiei au fost abordate cercetări privind identificarea și definirea elementelor de tipicitate a vinurilor românești, valorificarea potențialului sanogen al vinurilor prin creșterea conținutului fenolic, precum și dezvoltarea și fabricarea unui sistem automatizat mai complex, de cost scăzut, pentru monitorizarea în timp real a etapelor critice din procesul de producție a vinurilor, respectiv macerarea și fermentația alcoolică.

Au fost obținute următoarele rezultate:

- **Verigi tehnologice optimizate în scopul îmbogățirii vinului în compuși fenolici**
- Momentul optim de recoltare a strugurilor a fost stabilit la 10 zile după atingerea maturității depline, atunci când conținutul în polifenoli totali are o valoare cu aprox. 17-19% mai mare față de cea înregistrată la maturitatea deplină;
- Încărcătura de rod a fost stabilită la 20 ochi/butuc (10 ochi/mp). Această încărcătură determină o creștere a conținutului de polifenoli totali cu 16-17% și a conținutului în antociani cu 3-4%. O încărcătură de rod mai mare induce o scădere a conținutului în polifenoli totali și antociani.
- Perioada de macerare-fermentare a vinurilor pe boștină a fost stabilită la 8 zile, atunci când conținutul în polifenoli totali a fost cu 11,5% mai mare comparativ cu martorul, în timp ce antocianii au înregistrat valori superioare cu 10% față de martor, fără să se modifice calitatea gustativă a vinurilor.

Prin respectarea acestor 3 verigi tehnologice, conținutul vinului în polifenolii totali înregistrează, în medie, creșteri cu 11,5%, iar antocianii cu 10% ,comparativ cu martorul.

➤ **Optimizarea sistemului automatizat, bazat pe biosenzori de glucoză, pentru monitorizarea fermentației alcoolice a vinurilor albe și pentru monitorizarea macerării-fermentării vinurilor roșii la nivel de stație de vinificare:**

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. Dificultățile legate de prelevarea dintr-un tanc rotativ au condus la avansarea unei soluții tehnice de prelevare „semiautomate”, cu prelevare în momentul în care tancul este staționar; procedura va fi optimizată în 2019.

Rezultatele obținute prin cercetări proprii

În cadrul obiectivului „**Stabilirea eficacității produselor fitosanitare în combaterea bolilor și dăunătorilor în viticultură**” a fost analizată eficacitatea biologică și selectivitatea unui produs pentru combaterea manei (*Plasmopara viticola*).

În cadrul obiectivului „**Stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive a terenurilor destinate replantării cu viță de vie**” au fost efectuate 31 de studii agropedologice pentru suprafețele viticole destinate înființării de plantații viticole prin programul de reconversie.

Studiile au constat în încadrarea terenurilor în grupe de favorabilitate și descrierea lor, analiza fizico-chimică a solului și stabilirea soluțiilor de fertilizare pentru aducere la parametri optimi.

În cadrul obiectivului „**Realizarea și avizarea proiectelor de înființare a plantațiilor de viță de vie respectând bunele practici viticole**” au fost elaborate 2 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie și au fost avizate 14 proiecte.

Au mai fost realizate 6 studii de încadrare în arealul viticol.

În cadrul obiectivului „**Stabilirea impactului condițiilor climatice asupra stării de vegetație a viței de vie**” au fost elaborate următoarele rapoarte și informări :

- viabilitatea mugurilor de rod în plantațiile viticole situate în zona de influență a unităților de cercetare-dezvoltare vitivinicole - februarie 2018;
- estimarea producției de struguri la nivel național - august 2018.

4. Publicații științifice

17 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

5. Brevete și omologări

Cerere de brevet depusă la OSIM, înregistrată cu nr A100872/6.11.2018.

Sistemul automatizat monitorizează, în timp real, etapele critice din procesul de producere a vinurilor, respectiv fermentația alcoolică și macerarea-fermentarea. Sistemul este alcătuit din unități de prelevare, pregătire și analiză a probelor, legate de un sistem de alarmă. Modulul de analiză a probelor include, în afara senzorilor clasici (precum cel de temperatură), un biosenzor performant și robust 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. În plus, modulul de analiză conține și un biosenzor inovativ pentru determinarea conținutului de lizozimă (aditiv cu potențial alergen), în etape critice ale proceselor moderne de vinificație, în care această proteină este utilizată. Sistemele de alarmă integrate în sistemul automatizat de monitorizare au rolul de a semnaliza atingerea parametrilor critici.

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

- Workshop de prezentare a rezultatelor obținute în cadrul proiectelor ADER 325 „Diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin” și ADER 339 „Menținerea materialului de înmulțire viticol – categoriile biologice material inițial de înmulțire, bază și certificat”, ICDVV Valea călugărească, 10 apr. 2018 ;

- Workshop : Loturi demonstrative privind evaluarea eficacității produselor de combatere a bolilor și dăunătorilor viței de vie, ICDVV Valea Călugărească, 20 aug. 2018 ;

- Concursul și expoziția pentru struguri de masă, ediția a IV-a, ICDVV Valea Călugărească în parteneriat cu Societatea română a horticultorilor, Filiala Prahova, 29 aug. 2018 ;

- Festival zonal – Sărbătoarea vinului, ediția a XIV-a, ICDVV Valea Călugărească, Primăria Valea Călugărească, 29 sept. – 1 oct. 2018.

Participări la :

- Conferința Internațională “Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences”, Ediția a V-a, "IC-ANMBES 2018", 23 – 25 mai 2018;
- Conferința internațională “Agriculture for Life, Life for Agriculture” organizată de USAMV București în perioada 7 – 9 iunie 2018;
- Conferința cu tema “Agricultura și spațiul românesc (1918-2018), situații și evoluții”, dedicată Centenarului Marii Uniri, organizată de ASAS București în parteneriat cu Academia Română, în data de 30 august 2018;
- Sesiunea științifică Congresul al XII-lea al S.R.H. prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea societății, dedicat Centenarului Marii Uniri, în data de 4 octombrie 2018;

- Manifestarea tehnico-științifică „Viticultura românească în an centenar”, organizată de ASAS București în colaborare cu SCDVV Odobești, în data de 12 septembrie 2018;
- Manifestarea prilejuită de aniversarea a 70 de ani de învățământ superior horticol în București și 125 de ani de cercetare, învățământ și producție de la Istrița și Pietroasa, unități emblematice pentru horticultura românească, 10-12 octombrie 2018;
- Conferința științifică internațională cu tema “Viticultura. Viitor. Regiunea Dunării – Efectele schimbărilor climatice asupra viticulturii și a turismului viticol”, organizată în cadrul expoziției Intervitis Interfructa Hortitechnica, Stuttgart – Germania.

7. Participări la târguri și expoziții

În cursul anului 2018, ICDVV Valea Călugărească a expus produse vitivinicole și rezultate ale cercetării la Târgul de produse tradiționale București și la Târgul anual organizat de Primăria Comunei Valea Călugărească, precum și la târgul INDAGRA – ROMEXPO.

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

A fost organizat 1 lot pentru demonstrarea eficacității biologice a noilor produse de combatere a bolilor și dăunătorilor viței de vie furnizate de firma Syngenta.

Acțiunea “*Concursul și expoziția pentru struguri de masă*” ediția a IV-a, organizată la sediul ICDVV Valea Călugărească în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor, a avut drept scop promovarea, în rândul producătorilor privați de struguri de masa, a noilor creații realizate de cercetarea științifică românească.

În cadrul expoziției au fost prezentate un număr de 43 soiuri de struguri de masă, din care 27 soiuri noi și clone realizate la unitățile de cercetare vitivinicole, 3 soiuri românești din vechiul sortiment, 11 soiuri din sortimentul internațional, o elită hibridă și o elită clonală în curs de omologare. Soiurile prezentate, în funcție de specificul fiecăruia, pot acoperi din punct de vedere al condițiilor de cultură, toate regiunile viticole din țara noastră.

În cadrul celei de a doua acțiuni, respectiv a concursului de struguri de masă, au fost înscrise 37 de probe, 26 de probe provenind de la unitățile de cercetare vitivinicole și 11 probe de la producători particulari de struguri de masă din județele Prahova, Buzău, Vrancea și Murfatlar.

Pe baza materialului genetic existent în colecțiile naționale de germoplasmă a fost realizat Registrul descriptiv al patrimoniului genetic național de viță de vie tradițional și a celor cu importanță economică. Acesta a fost distribuit producătorilor particulari.

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, etc. 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).

9. Cercetări de perspectivă

- Sisteme automate bazate pe biosenzori pentru monitorizarea procesului de vinificație și evaluarea riscului alergen pe fluxul tehnologic de producere a vinului;
- Realizarea și aplicarea unei strategii de producere a materialului săditor viticol în contextul intensificării bolilor virotice cu transmitere sistemică și apariției unor boli noi;
- 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 și utilizarea diversității genofondului autohton de drojdii de vinificație;
- Valorificarea fondului de germoplasmă viticolă autohtonă prin crearea de noi soiuri de viță de vie cu potențial cantitativ și calitativ superior, cu rezistențe genetice la boli și factorii de stres;
- Optimizarea unor secvențe tehnologice în scopul obținerii de vinuri cu conținut redus în dioxid de sulf;
- Stabilirea unor tehnici moderne de altoire și procedee de supraaltoire în plantațiile viticole.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Blaj (SCDVV Blaj)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDVV Blaj în anul 2018

În anul 2018, SCDVV Blaj a derulat o activitate de c-d încadrată în următoarele Programe / planuri / proiecte de c-d :

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 7 proiecte de cercetare, din care 1 proiect în calitate de director de proiect și 6 în calitate de partener ;
- Program finanțat de MADR prin Subvenții de la Bugetul de Stat, cu 2 proiecte de cercetare ;
- Planul tematic propriu, finanțat din venituri proprii.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și subvenționate de la Bugetul de Stat

➤ *Conservarea și gestionarea resurselor genetice și biodiversității agroecosistemelor viti-pomicole, prin elaborarea și promovarea practicilor și metodelor inovative eco-eficiente prietenoase mediului;*

➤ *Menținerea diversității genetice a sortimentului viticol din colecțiile de germoplasmă naționale conform cerințelor și standardelor europene. Dezvoltarea și modernizarea colecțiilor de germoplasmă viticolă în scopul conservării pe termen lung a materialului biologic de valoare națională;*

➤ *Valorificarea sustenabilă a diversității resurselor genetice în ameliorarea sortimentului viticol, perfecționarea continuă și conservarea genofondului viticol existent.*

➤ *Identificarea unor soluții practice, integrate și fezabile, menite să crească interesul și încrederea fermierilor români în introducerea sistemului ecologic de cultivare a viței-de-vie în centre viticole consacrate. Adaptarea tehnologiilor de cultivare a viței de vie la sistemul ecologic, prin maximizarea utilizării resurselor biotice și abiotice ale ecosistemului viticol, în scopul conservării biodiversității acestuia;*

➤ *Menținerea materialului de înmulțire viticol - categoriile biologice material inițial de înmulțire, bază și certificat;*

➤ *Cercetări privind identificarea și definirea elementelor de tipicitate a vinurilor românești. Valorificarea potențialului sanogen al vinurilor prin creșterea conținutului fenolic;*

➤ *Evaluarea reziduurilor de pesticide și metale grele din diferite ecosisteme viticole și implementarea unui management de minimizare a efectelor;*

➤ *Realizarea unor studii aprofundate asupra impactului bioeconomic al efectelor generate de schimbările climatice asupra principalelor ecosistemelor viticole din centrul Transilvaniei;*

➤ *Evaluarea și monitorizarea nutrienților și a noxelor anorganice, potențial existente, în arealul viticol; Ameliorarea calității solurilor viticole și reducerea stresului chimic la vița de vie. Dezvoltarea unei noi practici, în veriga tehnologică fertilizare, în acord cu schimbările climatice, protecția solurilor, apelor freactice și calitatea produselor vitivinicole.*

Obiectivele proiectelor de cercetare proprii

- *Monitorizarea și evaluarea fitosanitară a plantațiilor viticole din podgoria Târnave;*
- *Monitorizarea fenomenului de declin biologic. Identificarea bolilor lemnului produse de bacterii și ciuperci lignicole la vița de vie în podgoria Târnave;*
- *Monitorizarea maturării lemnului la coardele de viță de vie și portalotoi;*
- *Urmărirea evoluției maturării strugurilor de vin în condițiile specifice podgoriei Târnave;*
- *Valorificarea masei vegetale de la tăierile în uscat și a tescovinei. Creșterea calității solurilor viticole prin aport de nutrienți organici și ameliorarea structurii;*
- *Evaluarea și monitorizarea abundenței și distribuției biodiversității speciilor utile și dăunătoare. Metode și soluții noi de protejare a biodiversității în ecosistemul viticol studiat;*
- *Monitorizarea factorilor climatici și evidențierea zonelor viticole cu factori abiotici de risc;*
- *Evaluarea și monitorizarea nutrienților din solurile podgoriilor viticole Târnave și Aiud.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

Rezultate obținute în cadrul proiectelor de cercetare contractate:

➤ S-a realizat în întregitate obiectivul de adoptare a noilor soluții inovative eco-eficiente prietenoase mediului, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității, creșterii producției și profitabilității culturii viței de vie și pomilor fructiferi, cu consum energetic redus.

Au fost obținute următoarele rezultate:

- ✓ Metode și modalități eco-eficiente de reconstrucție ecologică și conservare a biodiversității prin valorificarea forțelor de autoreglare din cadrul plantațiilor, cu ajutorul spațiilor vitale legate de natură, creșterea dimensiunii habitatelor semi-naturale sau IAE–Infrastructura agroecologică numită și zone multifuncționale de protecție;
- ✓ Bază de date privind evaluarea impactului pozitiv al implementării zonelor multifuncționale ale bio-resurselor naturale de protecție asupra biodiversității funcționale și planificate în ecosistemele studiate;
- ✓ Baza de date privind structura și dinamica biodiversității florei și faunei utile și dăunătoare în principalele zone viticole și pomicole din România;

- ✓ Alcătuirea bazei de date privind diagnoza situației actuale privind starea de conservare a biodiversității funcționale IAE, infrastructurii Agro-ecologice IAE și UAE, evaluarea impactului pozitiv al implementării zonelor multifuncționale de protecție asupra biodiversității funcționale și planificate în ecosistemele studiate;
- ✓ Metode și modalități de reconstrucție ecologică a solului; evaluarea impactului practicilor conservative de lucrare a solului asupra structurii florei și faunei utile și dăunătoare, în ecosistemele viti-pomicole studiate;
- ✓ Metode și modalități de reconstrucție ecologică a habitatului semi-natural degradat, implementarea infrastructurii agro-ecologice (IAE):
- ✓ Metode și modalități de conservare și reconstrucție ecologică a ecosistemelor viticole și pomicole degradate prin utilizarea tuturor bio-resurselor naturale și biodiversității funcționale și planificate și resurselor genetice autohtone, în condițiile diminuării inputurilor externe (pesticide, fertilizanți, combustibili, etc).
- ✓ Metode/modalități non-chimice de control al bolilor și dăunătorilor viței de vie și pomilor fructiferi, favorabile creșterii durabile a biodiversității funcționale, concomitent cu reducerea riscurilor patologice, în condițiile diminuării inputurilor externe;
- ✓ Secvențe tehnologice eco-eficiente, inovative, prietenoase mediului pentru stoparea declinului biodiversității, ecosistemelor „zonale” viticole și pomicole
- ✓ Publicare Ghid de bune practici.

➤ În ceea ce privește dezvoltarea și modernizarea colecției de germoplasmă viticolă s-au realizat următoarele :

- Centralizarea informațiilor referitoare la sortimentul existent în colecțiile de germoplasmă viticole deținute de unitățile de cercetare-dezvoltare cu profil viticol;
- Actualizarea descrierilor ampelografice, biochimice și moleculare conform cerințelor internaționale pentru soiurile selectate de fiecare partener;
- Refacerea fondului de germoplasmă existent și recomandarea pentru reintroducerea în sortimentul viticol a unor soiuri vechi, autohtone care au fost neglijate.

Toate informațiile, concluziile și evidențele întocmite în decursul anilor anteriori vor sta la baza *Implementării metodologiilor standard pentru caracterizarea completă a resurselor genetice viticole (descriptori fenologici, morfologici, ampelometrici, markeri moleculari, determinări biochimice), acceptate la scală internațională;*

- Finalizarea formularelor standard, utilizate de toate colecțiile de germoplasmă viticolă pentru: a) înregistrarea soiurilor existente și/sau introduse în colecție; b) caracterizarea cât mai completă a varietăților din colecția de germoplasmă; c) documentarea varietăților de viță-de-vie din colecții pentru diferiți beneficiari;

Caracterizarea sortimentului din colecții, a soiurilor vechi, autohtone, aplicând metodele standardizate și actualizate pentru descriptorii ampelografici și determinări eno-carpologice.

Caracterizarea sortimentului din colecții, a soiurilor vechi, autohtone, aplicând metodele standardizate și actualizate pentru descriptorii ampelografici și determinări eno-carpologice.

- Publicarea unui Ghid de bune practici.

➤ În vederea diversificării sortimentului viticol pentru struguri de masă s-a efectuat:

- ✓ Studiul particularităților agrobiologice și tehnologice ale soiurilor create prin activitatea de ameliorare, în scopul extinderii ariei de zonare a acestora;
- ✓ Analiza selecțiilor clonale și a combinațiilor hibride valoroase aflate în câmpurile experimentale din cadrul unităților de cercetare partenere în cadrul proiectului.
- ✓ Studierea în continuare a fondului de germolpasmă – Înscrierea în Catalogul oficial al soiurilor și brevetarea lor.
- ✓ În cadrul parteneriatului au fost luate în studiu, pentru al treilea an consecutiv, 25 de genotipuri *vinifera*, și anume, 12 elite clonale și 13 elite hibride, din care 2 soiuri și o elita clonală au fost omologate în cadrul proiectului
- ✓ În centrul viticol Blaj au fost luate în studiu 1 elită hibridă **5 - 26** , 2 elite clonale **18-15 Riesling Italian; 18 – 11 Pinot gris**, identificate într-o plantație foarte veche, de 80 ani.

Toate observațiile și determinările au fost efectuate comparativ cu soiurile **Traminer roz, Pinot gris și Riesling italian**. Dintre cele 3 elite s-au remarcat elita hibridă **5-26** și elita clonală **18 -11 Pinot gris**, prin vigoare de creștere a butucilor mijlocie spre mare, fertilitate mijlocie (65%-78% lăstari fertili), potențial mare de acumulare a zaharurilor în must, struguri aspectuoși. Aceste elite clonale sunt înscrise pentru omologare și au fost verificate de ISTIS în acest an.

➤ S-a efectuat analiza factorilor perturbatori în sistemul de cultivare ecologică a viței-de-vie, experimentarea modului de minimizare a intervenției antropice în ecosistemul viticol ecologic și identificarea de soluții privind managementul buruienilor în plantațiile viticole ecologice prin următoarele:

- ✓ Baze de date privind preabilitatea principalelor zone viticole din România la cultivarea în sistem ecologic. Bază de date cu privire la fermele viticole înscrise în sistemul ecologic;
- ✓ Loturi demonstrative cu soiuri de struguri de vin și/sau de masă pretabile pentru sistemul ecologic. Evaluarea agrobiologică. Verigi tehnologice și scheme de tratamente fitosanitare cu produse admise în sistemul ecologic;
- ✓ Verigi tehnologice și scheme de tratamente, inclusiv pentru controlul buruienilor, specifice fiecărui ecosistem viticol, conform cerințelor sistemului ecologic;
- ✓ Analize senzoriale comparative ale vinurilor obținute în sistem ecologic;

- ✓ Vizite tehnice, masă rotundă. Degustare de vinuri;
- ✓ Consultanță în problematica păstrării biodiversității plantațiilor viticole ecologice;
- ✓ Ghid practic privind tehnologiile de cultivare a viței-de-vie în sistem ecologic (înființare și exploatare) fundamentate prin folosirea resurselor naturale în scopul conservării biodiversității ecosistemului viticol;
- ✓ Publicarea unui Ghid de bune practici.
 - S-a produs materialul de înmulțire din categoriile: inițial, bază și certificat;
 - S-a efectuat:
- ✓ Elaborarea și verificarea unui model experimental de optimizare a practicilor de management al viței de vie în sistem convențional și/sau ecologic care să conducă la creșterea potențialului fenolic al strugurilor în diferite areale viticole;
- ✓ Elaborarea și testarea verigilor tehnologice aplicate în sistem convențional și/sau ecologic cu scopul îmbunătățirii extracției compușilor fenolici în vinuri;
- ✓ Evaluarea potențialului calitativ și tehnologic al soiurilor pe variantele experimentale;
- ✓ Recomandări privind practicile agricole care îmbunătățesc calitatea fenolică a strugurilor;
- ✓ Bază de date privind potențialul calitativ și tehnologic al soiurilor pe variantele experimentate;
- ✓ Evaluarea calității și prezentarea vinurilor obținute. Analiza discriminatorie folosind analiza statistică multivariată prin tehnica Principal Component Analysis;
- ✓ Bază de date privind calitatea vinurilor obținute. Analiză statistică.
- ✓ Promovarea și implementarea rezultatelor către producătorii interesați de diversificarea gamei de vinuri cu proprietăți sanogene.
 - S-au determinat principalii contaminanți în sistemul sol-plantă-vi, efectuându-se:
- ✓ Studiu teoretic de ansamblu cu privire la utilizarea produselor fitosanitare care au în componența lor pesticide și metale grele și care ar putea avea efecte negative asupra creșterii și fructificării viței de vie;
- ✓ Obținerea unei imagini generale despre gradul de poluare cu pesticide și metale grele a solurilor viticole la nivel național;
- ✓ Obținerea unor producții durabile și profitabile prin diminuarea inputurilor externe, care au în componența lor substanțe cu efecte negative asupra creșterii și fructificării viței de vie, dar care pun în pericol (în mod indirect) sănătatea consumatorilor de produse viti-vinicole;
- ✓ Refacerea, conservarea și consolidarea ecosistemelor viticole;
- ✓ Refacerea, conservarea și dezvoltarea biodiversității;
- ✓ Publicarea unui Ghid de bune practici.

➤ Pentru elaborarea de soluții bioeconomice adaptate schimbărilor climatice, favorabile reconstrucției ecologice a ecosistemelor viticole din centrul Transilvaniei s-a urmărit:

- ✓ Impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor viticole la nivel european și internațional, național și zonal;
- ✓ Evaluarea eco-economică a situației actuale în podgoriile din centrul Transilvaniei, tendințe observate și variabilitate, proiecții ale schimbărilor de frecvență și gravitate ale fenomenelor meteorologice extreme, impactul economic al factorilor de risc (BIOECOVIT).

➤ S-au efectuat studii privind caracterizarea ecosistemului viticol din arealul studiat. Studii și analize pentru evaluarea noxelor anorganice din arealul viticol la proiectul de cercetare - dezvoltare „Tasabilitatea elementelor nutritive și a contaminanților anorganici, în sistemul sol-plantă-vin” (TRASNUT).

Plan tematic propriu

• Îmbunătățirea sortimentului de soiuri vinifera în podgoria Târnave

S-a urmărit ameliorarea bazei genetice, gestionarea sursei de germoplasmă autohtonă și producerea materialului săditor viticol și pomicol din categorii biologice superioare.

În vederea conservării durabile a resurselor genetice a fost realizată o *colecție de germoplasmă* în care sunt incluse soiuri și clone realizate de unități de cercetare vitivinicolă și o colecție cu 4 soiuri și 6 clone de portaltoi.

Pe parcursul perioadei de vegetație activă din anul 2018 s-au retestat o parte din soiurile de viță 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**) și portaltoi (**Kober 5 BB C26, Teleki 8 B, Sel. Buftea C71, Sel. Openheim SO 4-4**), create la SCDVV Blaj, în vederea menținerii în Catalogul Oficial al Soiurilor din România.

• Monitorizarea și evaluarea fitosanitară a plantațiilor viticole din podgoria Târnave

În raport cu evoluția condițiilor climatice și rezerva biologică din anii precedenți, principalele boli care s-au manifestat în plantațiile viticole pe rod în anul viticol 2018 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%) și putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea* GA pe frunze = 0,5%; GA pe struguri = 2,5%,).

Dintre dăunători s-au semnalat moliile viței de vie, specia *Lobesia botrana* și speciile de acarieni *Calepitrimerus vitis* și *Colomerus vitis*, însă nivelul atacului s-a situat sub PED.

• Managementul integrat al bolilor lemnului la vița de vie :

S-au studiat patogeni lignicoli prin: caracterizare, identificare, epidemiologie, soluții tehnologice de limitare a atacului, stabilirea măsurilor de prevenție fitosanitară și instruirea fermierilor din zona de influență pentru respectarea acestora.

La înființarea plantațiilor viticole este necesară utilizarea de material săditor viticol sănătos, certificat, liber de germeni patogeni, Limitarea sursei de infecție prin eliminarea și distrugerea lemnului afectat, rezultat în urma tăierilor și a reformării butucilor, limitarea plăgilor rezultate în urma tăierilor, fertilizarea cu îngrășăminte organice, pentru evitarea apariției curenților de nutriție, reglarea încărcăturii de rod, protejarea butucilor în perioada repausului vegetativ.

• **Dinamica gradului de maturare la coardele altoi și portaltoi; studii privind afinitatea de altoire și calitatea materialului biologic:**

S-au efectuat analize fizico-chimice pentru dozarea conținutului de hidrați de carbon în coarde, apa totală, liberă și legată. Au fost efectuate teste de laborator cu privire la timpul optim de hidratare a coardelor altoi și portaltoi, în urma rezultatelor analizelor de laborator. Datele au fost interpretate și comunicate fermierilor care produc material săditor viticol în podgoria Târnave.

• **Produse fitosanitare testate în loturile demonstrative organizate la SCDVV Blaj în anul 2018**

În anul 2018 s-au organizat la SCDVV Blaj 5 loturi cu produse fitosanitare pentru testare.

S-a urmărit extinderea în producție a soiurilor noi pentru vinuri albe de calitate superioară și a elitelor clonale create și omologate la SCDVV Blaj (**Selena, Blasius, Astra, Fetească regală 21Bl, Riesling italian 3Bl, Neuburger 10Bl, Traminer roz 60Bl, Muscat Ottonel 12Bl, Sauvignon blanc 9Bl**), precum și.

- Fertilizarea chimică radiculară și foliară, în condițiile podgoriilor din centrul Transilvaniei, cartare agrochimică și stabilirea dozelor pentru fertilizare radiculară și foliară;
- Determinarea gradului de maturare la coardele de rod, coardele altoi și portaltoi, cu recomandări pentru protejarea butucilor și prestări servicii analize fizico-chimice;
- Tehnologii moderne de combatere a bolilor și dăunătorilor la vița de vie (strategii ecologice);

• **Producere material săditor viticol**

– Plantație mamă furnizoare de coarde altoi din categoria BAZĂ și CERTIFICAT (4,60 ha, 29 soiuri), înființată cu material devirozat => producție min. 253.000 bucăți

– Plantație mamă furnizoare de coarde portaltoi (5,22 ha, 2 soiuri și 4 clone) din categoria BAZĂ și CERTIFICAT => producție min. 850.000 butași

• **Producere material săditor pomicol**

– Pomi din categoria CERTIFICAT și CAC, din speciile: măr, păr, prun cais, piersic, cireș, vișin, gutui => producția min.140.000 buc. Arbori și arbuști ornamentali => producția min.50.000 buc

- **Produce, servicii și tehnologii rezultate din activitatea de cercetare:**

- Plantație mamă material săditor viticol: 5 soiuri *vinifera* la categoria certificat și 18 la categoria bază, realizată cu material liber de viroză din soiuri *vinifera* și portaltoi, recomandate sau autorizate;
- Pomi-material săditor: 5 soiuri de măr la categoria certificat și 80 soiuri aparținând celor 8 specii, la categoria CAC, precum și marcotieră certificat;
- Vin de vinotecă;
- Consultanță și recomandări fitosanitare pentru fermierii din zona de influență a stațiunii;
- Consultanță și analize fizico-chimice de laborator efectuate la cererea fermierilor din zona de influență a stațiunii.

- **Plantația mamă furnizoare de coarde altoi, categ. Bază**, este destinată pentru înființarea plantațiilor mamă „Certificat” în cadrul unității, cât și pentru producătorii privați de material săditor viticol și va servi la promovarea în producție a noilor soiuri și clone în cadrul societăților comerciale cu profil viti-vinicol sau la micii producători viticoli.

Datorită tehnologiilor de producere a materialului săditor viticol și pomicol, cu valoare biologică ridicată și autenticității soiurilor și clonelor produse, SCDVV Blaj înregistrează tot mai multe cereri de comercializare din partea agenților economici de profil din țară (solicitări pentru înființare plantații viticole și pomicole prin program reconversie), cât și de la parteneri externi.

În acest sens, menționăm faptul că aproape jumătate din cantitatea de butași de portaltoi și coarde altoi produse la SCDVV Blaj sunt comercializați la export. De asemenea, cea mai mare cantitate de vițe altoite sunt comercializate prin rețeaua retail, pe plan național, fiind astfel comercializate și promovate și creațiile românești.

4. Publicatii științifice

11 lucrări științifice, din care 6 lucrări indexate BDI.

3 ghiduri de bune practici.

5. Brevete și omologări

În curs de omologare:

- soi nou de viță de vie pentru struguri de vin, **Roze Blaj Târnave** (rezultat din elita hibridă **5-26**);
- clonă de viță de vie pentru struguri de vin **Pinot gris 11 Bl** (rezultat din elita clonală **18-11 Pinot gris**).

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

- Microsesiune științifică cu prezentarea rezultatelor obținute la PS – ADER 3.1.1 și a rezultatelor obținute în cadrul planului tematic propriu, SCDVV Blaj, 20 iulie 2018;
- Sesiunea națională de referate științifice studențești, UAB Alba Iulia, Facultatea de Științe Economice. Gala studentului economist, Colaborare SCDVV Blaj și UAB Alba Iulia, 20 apr. 2018;
- Simpozionul internațional USAMV Cluj - Napoca 2018, Cluj - Napoca, 27 – 29 sept. 2018;
- Conferința națională ICMEA 2018, colaborare cu Universitatea „1 Decembrie 1918” Alba Iulia, 8 – 8 nov. 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Sărbătoarea mierii. Organizatori: Asociația APIS – Târnave Blaj, Blaj, 24 martie 2018;
- Sărbătoarea toamnei – Expoziție produse alimentare, Tg. Mureș, 15 sept. 2018;
- Expodrium 2018 – RomExpo București, 31 oct. 4 nov. 2018:
- Concursuri de vinuri:
 - INCB București, ed. a XI-a a Concursului Internațional de Vinuri, București, 01 – 04 nov. 2018, Medalie de participare;
- Festivitatea „Best of Bussiness Alba”, Consiliul Județean Alba, decembrie 2018 – Diplomă de Excelență pentru producere de material săditor.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDVV Blaj către potențiali beneficiari

- microsesiune științifică cu prezentare de activități și rezultate la proiecte ADER;
- programul de transfer tehnologic, organizare de simpozion tehnic cu fermierii din zona de influență;
- loturi demonstrative;
- reportaje în emisiuni TV pentru agricultură;
- pliante și broșuri distribuite la târgurile agricole la care a participat unitatea;
- acordarea de consultanță de specialitate la fermierii privați din zona de influență (SC Jidvei SRL, SC Maria Turism SRL, SC Domeniile Boieru SRL, SC Casa Dohana SRL – Satu Mare, SC Riviera Company Blaj, ferma ecologică PFA Mihai Breaz.);
- analize fizico-chimice la plantă și sol, interpretarea rezultatelor și recomandări tehnice;

- analize de microscopie pentru stabilirea gradului de atac al acarienilor: SC Jidvei SRL, SC Recaș SRL, SC Agroserv SRL.

Au fost efectuate vizite în plantațiile fermierilor privați care au solicitat consultanță și au fost făcute recomandări tehnice.

Pentru SC Recaș SRL s-au efectuat analize privind gradul de atac al acarienilor.

Pentru fermierii care dețin ferme de semi-subzistență s-au efectuat analize privind gradul de maturare a strugurilor și momentul optim de recoltare.

9. Cercetări de perspectivă

- continuarea cercetărilor în cadrul activităților stabilite prin planul tematic propriu și prin planul de realizare a proiectelor în derulare;
- abordarea unor noi teme de cercetare, de actualitate atât la solicitarea partenerilor privați din rețeaua vitivinicolă, cât și pentru interes propriu;
- participarea cu propuneri de proiecte la programe de cercetare din cadrul Planului Sectorial ADER, PNCDI, UEFISCDI;
- participarea cu propuneri de proiecte la programe de cercetare din cadrul Programelor Europene CORE Organic, Biodiversa, COST, ERA NET.
- participarea cu propuneri de proiecte la programul AFIR, GO 16.1a

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Bujoru (SCDVV Bujoru)

1. Activitatea de c-d derulată de unitatea de c-d în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDVV Bujoru din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2015 – 2015, cu 6 proiecte de cercetare finalizate;
- Planul Sectorial al MCI 2017 -2018, cu 1 proiect de cercetare;
- Program subvenționat de MADR din Bugetul de STAT, cu 2 proiecte;
- 2 proiecte în parteneriate internaționale;
- Plan tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d din 2018

Obținerea unor vinuri de calitate superioară prin utilizarea diferitelor verigi tehnologice culturale și de vinificație prin care se stimulează extragerea din pielețe a compușilor fenolici în special a celor colorați; identificarea și analiza principalilor factori care influențează conținutul de compuși de culoare a vinurilor roșii (factorii exogeni și endogeni);

Identificarea și evaluarea factorilor climatici de risc din viticultură în condiții de schimbări climatice probabile.

Relațiile dintre factorii climatici și adaptarea resurselor genetice viticole;

Cuantificarea remanenței principalilor contaminanți de pesticide și metale grele;

Conservarea și gestionarea resurselor genetice și a biodiversității agroecosistemelor vitipomicole prin elaborarea și promovarea practicilor și metodelor inovative ecoeficiente, prietenoase mediului;

Dezvoltarea și modernizarea colecțiilor de germoplasmă viticolă, în scopul conservării pe termen lung a materialului biologic de valoare națională;

Valorificarea sustenabilă a diversității resurselor genetice în ameliorarea sortimentului viticol, perfecționarea continuă și conservarea genofondului viticol existent;

Validarea tehnologiilor optime de cultivare a viței-de-vie cu consum energetic redus, adaptate dimensiunii fermelor de semi-subzistență, a schemelor de combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor. Demonstrarea eficienței aplicării metodelor, produselor și practicilor de cultură a viței-de-vie, în perioada de conversie și cea de certificare ecologică. Analiza senzorială a sucurilor de struguri și a vinurilor obținute;

Optimizarea practicilor de management a viței-de-vie în sistem convențional și/sau ecologic, care să conducă la creșterea potențialului fenolic al strugurilor;

Evaluarea acțiunii principalilor factori de mediu, precum și a altor factori de stres asupra ecosistemelor viticole din România.

3. Rezultatele activității de c-d din 2018

➤ S-au finalizat cercetările privind metalele grele și pesticidele din arealele analizate, precum și factorul de transfer al pesticidelor și al raportului de mobilitate al metalelor grele.

➤ S-au validat soluțiile tehnologice eco-eficiente favorabile conservării durabile a biodiversității, precum și creșterea producției și profitabilității fermelor viticole și pomicole de semi-subsistență în condițiile diminuării inputurilor externe (pesticide, fertilizanți, motorină).

➤ S-a elaborat Ghidul de bune practici privind creșterea durabilă a producției și veniturilor în condițiile conservării biodiversității și reducerii pagubelor provocate de boli, dăunători și buruieni, concomitent cu reducerea dependenței culturii față de resursele energetice convenționale;

➤ S-a realizat Ghidul de bune practici „Soluții eco-eficiente favorabile conservării și reconstrucției biodiversității în fermele viticole și pomicole”, în scopul valorificării rezultatelor.

➤ S-au implementat metodologiile standard pentru caracterizarea completă a resurselor genetice viticole (descriptori fenologici, morfologici, ampelometrici, markeri moleculari, determinări biochimice) acceptate la scară internațională; s-a stabilit documentația pentru înregistrarea soiurilor existente și /sau introduse în colecție; s-au caracterizat varietățile din colecția de germoplasmă.

➤ S-a realizat prelucrarea fondului de germoplasmă rezultată din materialul hibrid în scopul obținerii unor soiuri noi, conform cerințelor pieții, precum și caracterizarea agrobiologică și tehnologică a soiurilor studiate; caracterizarea vinurilor elaborate; diseminare prin publicații.

➤ S-a realizat modalitatea de minimizare a intervenției antropice în ecosistemul viticol ecologic în loturile demonstrative cu soiuri de struguri de vin pretabile pentru sistemul ecologic; studii agrobiologice; verigi tehnologice și scheme de tratamente fitosanitare cu produse admise în sistemul ecologic adaptate ecosistemului Bujoru; s-a demonstrat eficacitatea aplicării produselor și schemelor tehnologice în loturile experimentale;

➤ S-a realizat Ghidul de bune practici „Implementarea sistemului ecologic de cultivare a viței-de-vie, respectând bunele condiții agricole și de mediu GAEC”;

➤ Referitor la potențialul calitativ și tehnologic al strugurilor din soiurile **Fetească neagră** și **Merlot**, la variantele cu încărcătura de ochi/butuc (28-20-36), analizate privind conținutul de antociani, polifenoli, tanin din pieleță, tanin din semințe, indicii de randament, de compoziție și cantitatea de pulpă, varianta cea mai favorabilă cantitativ este de 28 ochi/butuc, fiind recomandată pentru extensie în producție;

➤ Referitor la tehnologia de extracție a compușilor de culoare, cantitatea cea mai mare de antociani din vin, precum și intensitatea colorantă, s-a obținut la o perioadă mai scurtă de macerație-fermentație (8 zile), comparativ cu o perioadă dublă de procesare (16 zile);

➤ Conținutul vinurilor în polifenoli totali, la ambele soiuri, a înregistrat maximum la varianta cu 16 zile de macerare-fermentare, comparativ cu 8 zile de macerare-fermentare. Vinurile elaborate la 16 zile de macerație-fermentație sunt mai astringente, dure datorită conținutului mare de polifenoli totali. Este indicat ca macerarea-fermentarea vinului să aibă o durată de 8 zile;

➤ Sub aspectul fracțiilor fenolice de acid cumaric, quercitin și resveratrol, cantitatea lor (la ambele soiuri) a fost mai mare la 8 zile de macerare-fermentare față de 16 zile de macerare-fermentare;

➤ Senzorial, vinurile analizate sunt echilibrate la varianta 28 ochi /butuc, cu 8 zile macerare-fermentare, având un conținut de compuși fenolici ridicat, fiind intens colorate și extractive. Compușii fenolici se extrag în cantități suficiente, la 8 zile de macerare-fermentare, dând vinului un gust plăcut, echilibrat din punct de vedere al compoziției fenolice și având o valoare sanogenă ridicată, fiind propusă spre extensie și valorificare.

➤ Referitor la evaluarea acțiunii principalilor factori de mediu, precum și a altor factori de stres asupra ecosistemelor viticole din România, s-au obținut următoarele rezultate:

- s-au analizat sisteme de lucrare a solului în ani diferiți din punct de vedere climatic, pentru a identifica răspunsul viței de vie la modificările climei și pentru a stabili care din verigile tehnologice conduc la minimizarea efectului perturbator al schimbărilor climatice.

- s-au stabilit instrucțiunile tehnice de cultură și întreținere a plantației viticole și adaptarea tehnologiilor viti-vinicole la condițiile climatice actuale, în scopul diminuării efectelor schimbărilor climatice;

- în urma cercetărilor efectuate s-au identificat măsurile tehnologice adaptate cerințelor schimbărilor climatice, stabilindu-se soluții de prevenire a pagubelor cauzate de schimbările climatice și de alți factori de stress extremi în plantațiile viticole.

- Ca rezultate, menționăm mulcirea cu resturi vegetale și mulcirea parțială cu mulci de tescovină ce menține umiditatea în sol, fiind superioară matorului ca urmare a valorificării superioare a apei provenită din precipitații și limitării evaporăției acesteia.

Întreținerea solului prin mulcire (totală sau parțială), precum și reducerea moderată a încărcăturii de rod, cu 20 - 40 % în funcție de vigoarea soiurilor *vinifera*, reprezintă soluții tehnologice de diminuare a impactului perturbator al schimbărilor climatice.

➤ S-au identificat și evaluat factorii climatici de risc în viticultură; s-a realizat monitorizarea climatică prin înregistrarea și prelucrarea valorilor minime, maxime și medii

zilnice și lunare ale temperaturii aerului și solului, temperatura globală, temperatura activă, temperatura utilă, insolația reală, cantitatea de precipitații, număr de zile cu precipitații, umiditatea relativă a aerului, viteza vântului (minime, maxime și medii). S-a completat baza de date climatice pe perioada ianuarie-octombrie 2018:

- nu s-au semnalat fenomene extreme cu influență decisivă asupra potențialului vegetativ și productiv al soiurilor din podgoria Dealul Bujorului (temperaturi minime absolute sub pragul de rezistență al viței de vie la îngheț, precipitații abundente într-un interval scurt).

- nu s-au înregistrat temperaturi minime sub pragul de îngheț al viței de vie;

- perioada de vegetație a debutat cu temperaturi ale aerului superioare multianualei;

- pentru perioada de vegetație, temperatura medie a aerului a fost la nivelul multianualei cu excepția lunilor aprilie, când s-a înregistrat un excedent termic de 2,7°C și iulie, când s-a înregistrat un deficit termic de 2,2 °C;

- temperatura maximă absolută a fost de 33,8°C și s-a înregistrat pe data de 18 august 2018;

- insolația pe perioada de vegetație a fost de 1518 ore, cu un excedent heliotermic de 202,3 ore, comparativ cu normala;

- bilanțul termic global, activ și util, se situează aproximativ la nivelul multianualei (cu mici abateri pozitive cuprinse între 20,8 °C și 53,2 °C);

- suma precipitațiilor din perioada de vegetație a fost de 257,6 mm comparativ cu multianuala de 296,0 mm;

- luna august a fost deosebit de secetoasă, fără precipitații și cu un deficit hidric de 48,6 mm;

- aproximativ 50,0% din ploi au fost valorificabile pe perioada de vegetație;

- elementele climatice analizate scot în evidență faptul că, în perioada ianuarie – octombrie 2018 condițiile meteorologice au fost normale pentru vița de vie în centrul viticol Bujoru, cu excepția lunilor august – octombrie, când s-a înregistrat un deficit pluviometric sever;

- umiditatea solului pe perioada de vegetație s-a menținut la nivelul plafonului minim sau superioară acestuia în lunile mai și iulie, în restul perioadei situându-se la nivel inferior, ajungând la sfârșitul perioadei de vegetație la nivelul a 20,0-34,8 % din IUA.

- S-au identificat și analizat principalii factori exogeni care influențează conținutul în compuși de culoare a vinurilor roșii, de care trebuie să ținem cont; s-au identificat și analizat principalii factori culturali care influențează conținutul în compuși de culoare a vinurilor roșii; s-au identificat și analizat principalii factori endogeni care influențează conținutul în compuși de culoare a vinurilor roșii.

➤ În cadrul unor loturi demonstrative s-a efectuat testarea insecticidului Sumi Alpha 5 EC de la firma Belchim, asupra soiul **Băbească neagră**, baza experimentală F3, suprafață : 5 ha.

➤ S-a efectuat testarea stimulatorului de creștere de tip giberelină pe soiurile de masă din cultură (**Muscat de Hamburg, Roz Românesc, Azur, Tamina**), la baza experimentală F2.

4. Publicații științifice : 8 lucrări publicate, cotate ISI ; 4 articole în recenzie, cotate ISI ; 2 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate; 3 lucrări publicate în „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură”, vol. XIX, ASAS, 2018.

5. Manifestări științifice organizate de SCDVV Bujoru și participări la evenimente științifice interne și externe

- Simpozionul în Horticultură „Noi creăm chimia”, BASF România și SCDVV Bujoru, 28 martie 2018.

6. Participări la târguri și expoziții (premier)

- Centenarul Marii Uniri, Manifestarea științifică „Viticultura românească în an centenar”, SCDVV Odobeșt Vrancea, 12 oct. 2018 ;

- Ediția a IV-a a Expoziției și Concursului de struguri de masă organizată de ICDVV Valea Călugărească, 29 aug. 2018.

Distincții primite : Premiul I : soiurile **Transilvania** și **Xenia**;

- Târgul de toamnă, Galați, 28 -29 sept. 2018.

Distincții primite: Diplomă de participare ;

- Cel de al XII-lea Congres al SRH, ASAS, dedicat Centenarului Marii Uniri, 4 oct. 2018.

Premii acordate :

• Premiul Ion Hașeganu – soiuri omologate ;

• Premiul Consiliului de Conducere SRH –
vinul dulce **Printesa Covurluiului** ;

• 3 Premii Ion Hașeganu – soiuri omologate ;

• Premiul Ion Hașeganu pentru proiectul ADER 14.2.2 ;

- Concursul Național de Vinuri Bachus, ed. a IX-a, Focșani, Vrancea, 4 -7 oct. 2018.

Distincții obținute :

• Medalia de Aur – **Burgundul Mare**, 2017 ;

• Medalia de Aur – **Cabernet Sauvignon**, 2017 ;

• Medalia de Argint – **Fetească Neagră**, 2017 ;

• Medalia de Argint - **Merlot**, 2017.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de SCDVV Bujoru către beneficiari

- Workshop – instruirea fermierilor cu privire la calendarul viticol pentru lunile februarie – martie ; Recomandări în condițiile anului 2018 (viabilitatea mugurilor de rod), 2 martie 2018 ;
- Acțiuni de consiliere a fermierilor viticoli în zona de influență (județele Galați și Brăila) privind vulnerabilitatea ecosistemelor viticole în condițiile climatice ale anului 2018, mai - iulie 2018 ;
- Acțiuni de consiliere privind noi tehnologii de producere a vinurilor în scopul creșterii calitative și a competitivității produselor obținute, sept. – dec. 2018 ;
- Organizarea de activități educative în domeniile specifice ale sectorului din viticultură și vinificație; Parteneriat între SCDVV Bujoru și Liceul tehnologic nr. 1, Cudalbi, jud. Galați ;
- Oportunități financiare pentru fermieri, întâlnire între fermierii din zona orașului Tg. Bujor și reprezentanții Băncii Transilvania Galați, Tg. Bujor, 16 martie 2018 ;
- Organizarea de activități educative în domeniile specifice ale sectorului din viticultură și vinificație; Parteneriat între SCDVV Bujoru și Liceul tehnologic nr. 1 Cudalbi, jud. Galați, 8 mai 2018 ;
- Prezentarea activității de cercetare din cadrul unității, precum și a sferei serviciilor oferite, SCDVV Bujoru, 21 mai 2018.

9. Cercetări de perspectivă

- crearea de soiuri/clone tolerante și adaptate la condițiile 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 tendințele de piață, în viitor.
- implicațiile factorului antropic asupra utilizării durabile a resurselor naturale ale ecosistemului viticol din zona colinară, în contextul schimbărilor climatice;
- încălzirea climatică și consecințele asupra viticulturii colinare - monitorizarea factorilor ecoclimatici;
- desfășurarea 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 și valorificării produselor vinicole în condiții controlate;
- crearea unei baze de date cu determinările analitice care să ateste autenticitatea vinurilor din zonă.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Drăgășani (SCDVV Drăgășani)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDVV Drăgășani în anul 2018

Stațiune în curs de redresare. La 01.01.2018 au fost angajați: 1 cercetător științific, 1 asistent de cercetare cu studii superioare, 1 asistent de cercetare cu studii medii și 7 persoane în sectorul de dezvoltare.

Programele / proiectele derulate în 2018 au fost:

- Programul Sectorial al MADR, Planul Sectorial ADER 2016 – 2018, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de partener, finalizat în 2018;
- Planul tematic propriu.

2. Obiectivele activității de cercetare

- *Informare, documentare asupra materialului genetic existent în colecția proprie și în țară.*

3. Rezultate obținute

- Colecția ampelografică cuprinde un număr de 309 accesii, fiind înființată în anul 1984 pe 2 parcele, cuprinzând varietăți din România, Europa și SUA.

- De-a lungul desfășurării proiectului ADER 3.1.3, SCDVV Drăgășani a adoptat atât modelul de înregistrare a colecției, cât și pe cel pentru descrierea varietăților.

Prin observațiile efectuate în 3 ani la rând (2019, 2017 și 2018), s-a obținut tabloul caracterelor ampelografice (cu cel puțin 48 de descriptori), analiză (cu 9 markeri moleculari) și fotografii reprezentative în fenofaze (vârf de creștere a lăstarului tânăr, frunza tânără, frunza matură, strugure etc.), mai întâi pentru soiuri supuse observațiilor (10 + 4 de referință), iar apoi continuându-se cu restul, în vederea completării fișelor de prezentare și descriere ampelografică pentru fiecare număr de înregistrare al accesiei în colecție.

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

- Masă rotundă cu tema „Salvarea patrimoniului viticol național – SCDVV Drăgășani”, SCDVV Drăgășani, 19 apr. 2018.

5. Participare la târguri și expoziții

- Zilele municipiului Drăgășani, 7 – 10 apr. 2018 – participare cu sortimente de vin din producția proprie, prezentare, degustare.

6. Cercetări de perspectivă

- Modernizarea sistemelor de susținere, de irigație;
- Tehnologii de aplicare a tratamentelor chimice.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Iași (SCDVV Iași)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDVV Iași în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDVV Iași din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe / proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial MADR – Planul Sectorial ADER 2015 -2018, cu 6 proiecte, în calitate de partener;
- Program finanțat de MADR de la bugetul de Stat, cu 4 proiecte de cercetare;
- Planul tematic propriu, autofinanțat, cu 3 proiecte de c-d.

2. Obiectivele activității de c-d din 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

Adoptarea noilor soluții inovative eco-eficiente prietenoase mediului, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității, creșterii producției și profitabilității culturii viței de vie și pomilor fructiferi, cu consum energetic redus:

- *Demonstrarea funcționalității noilor soluții tehnologice eco-eficiente, prietenoase mediului, favorabile conservării durabile a resurselor genetice și biodiversității în condiții de loturi demonstrative experimentale, în vederea trecerii la faza de extensie;*

- *Elaborarea de secvențe tehnologice eco-eficiente, prietenoase mediului, favorabile conservării resurselor genetice autohtone și reconstrucției ecologice a biodiversității, care să conducă la dezvoltarea durabilă și eficientă a fermelor de semi-subzistență viticole și pomicole; Prezentarea și demonstrarea soluțiilor tehnologice recomandate;*

Valorificarea selecțiilor clonale și a combinațiilor hibride valoroase din fondul genetic existent; Promovarea și diseminarea rezultatelor privind diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin:

- *Definirea profilului compozițional, senzorial și caracterizarea organoleptică a vinurilor obținute;*

- *Studierea în continuare a fondului de germoplasmă (anul III de studiu);*

Soluții tehnologice adaptate arealului viticol pentru eficientizarea cultivării viței-de-vie în sistem ecologic și valorificarea superioară a produselor obținute:

- *Demonstrarea eficienței aplicării metodelor, produselor și practicilor de cultură a viței-de-vie în perioada de conversie și cea de certificare ecologică. Analiza senzorială a vinurilor obținute;*

- *Acțiuni de demonstrare a verigilor tehnologice optime de cultivare a viței-de-vie în sistem ecologic, adaptate arealului centrului viticol Copou Iași, a schemelor de combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor.*

Producerea materialului de înmulțire „Certificat” destinat pepinierelor private, în vederea alinierii sectorului pepinieristic la normele europene în domeniu:

- *Producerea de vițe altoite destinate înființării plantațiilor mamă „Certificat” pentru pepinieriști privați și alte unități de cercetare viticolă;*
- *Elaborarea metodologiei de producere a materialului săditor viticol liber de virusuri și fitoplasme;*

Verificarea eficienței tehnologiilor inovative aplicate în loturile experimentale convenționale și/sau ecologice, cu scopul îmbunătățirii calității fenolice a vinurilor:

- *Selectarea și verificarea celor mai eficiente verigi tehnologice care îmbunătățesc extracția compușilor fenolici în vin;*
- *Evaluarea potențialului calitativ și tehnologic al soiurilor pe variantele experimentale;*
- *Reevaluarea calității fizico-chimice și senzoriale a vinurilor obținute în sistem convențional și/sau ecologic;*
- *Reevaluarea profilelor fenolice (acizi fenolici, flavonoli, flavanoli, stilbeni, antociani monoglucozidici acilați și cumarilați) ale vinurilor obținute din variantele experimentale;*

Evaluarea reziduurilor de pesticide și metale grele din diferite ecosisteme viticole și implementarea unui management de minimizare a efectelor:

- *Raportarea globală a rezultatelor obținute în urma cercetărilor a principalilor poluanți (metale grele și pesticide) la legislația în vigoare, pentru a se obține o imagine amplă despre gradul de poluare a arealului viticol luat în studiu.*

Obiectivele proiectelor subvenționate de la Bugetul de Stat

Elaborarea protocolului experimental de realizare a cercetărilor privind ameliorarea sortimentului viticol autohton prin selecție clonală și intraclonală;

Studiul soiurilor pentru struguri de masă și vin solicitate la înmulțire, alegerea și pregătirea terenului necesar înființării pepinierii viticole;

Evaluarea impactului tehnologiilor de cultură practicate și a schimbărilor climatice asupra ecosistemului viticol;

Izolarea în cultură pură a unor tulpini de bacterii lactice din vinuri aflate în proces fermentativ malolactic spontan.

Proiecte autofinanțate

Elaborarea protocolului experimental în vederea optimizării procesului de colectare, conservare și monitorizare a resurselor genetice;

Stabilirea metodologiei generale de cercetare și evaluarea fondului de levuri existent în colecția SCDVV Iași;

Stabilirea protocolului experimental de realizare a cercetărilor. Selecția preliminară a agenților cleitori performanți în procesul de limpezire a vinurilor.

3. Rezultate obținute în anul 2018

Elaborare de:

✓ Secvențe tehnologice eco-eficiente, prietenoase mediului, favorabile conservării resurselor genetice autohtone, specifice arealului de cultură, adaptate la condițiile de climă, sol, sistem de cultură și sistem de întreținere a solului: folosirea unui sistem de management integrat al solului; managementul combaterii integrate al bolilor, dăunătorilor și buruienilor din plantațiile viticole;

✓ Ghid de bune practici privind creșterea durabilă a producției și veniturilor în condițiile conservării biodiversității și reducerii pagubelor provocate de boli, dăunători și buruieni, concomitent cu reducerea dependenței culturii față de resursele energetice convenționale;

✓ Definirea profilului compozițional, a profilului senzorial și caracterizarea organoleptică a vinurilor obținute în anul de recoltă 2017.

Elaborare de:

✓ Verigi tehnologice ecologice adaptate centrului viticol Copou Iași.
✓ Scheme de tratamente fitosanitare optimizate;
✓ Soluții tehnologice privind managementul buruienilor în plantațiile viticole ecologice;
✓ Recomandări cu privire la introducerea sustenabilă a sistemului ecologic de cultivare a viței de vie, în raport cu factorii perturbatori specifici fiecărui areal viticol;

✓ Ghid practic privind tehnologiile de cultivare a viței de vie în sistem ecologic (*realizat în colaborare*).

Producere de material de înmulțire:

✓ Obținerea de vițe altoite din soiuri și clone *vinifera* destinate înființării plantațiilor mamă „certificat” la pepinieristii privați. În anul 2018, s-au obținut prin altoire circa 17000 de vițe din categoria „certificat”, corespunzătoare standardelor în vigoare, provenind din soiurile și clonele la care unitatea este menținător și care au avut ca destinație înființarea de plantații mamă la pepinieristii privați.

✓ Elaborarea metodologiei de producere a materialului săditor viticol liber de virusuri și fitoplasme, realizată în colaborare cu unitățile partenere, conform normele legislative în vigoare;

✓ Catalogul soiurilor și clonelor realizate de cercetarea viticolă românescă (descriere tehnologică și morfologică) – (*realizat în colaborare*).

Verificarea eficienței tehnologiilor inovative aplicate:

✓ Tehnologie de optimizare a extracției compușilor fenolici din struguri;

✓ Bază de date privind potențialul calitativ și tehnologic al soiurilor de viță de vie, în funcție de încărcătura de rod atribuită la tăierea în uscat;

✓ Bază de date privind compoziția fizico-chimică a vinurilor roșii obținute în arealul centrului viticol Copou Iași;

✓ Profilele fenolice (acizi fenolici, flavonoli, flavanoli, stilbeni, antociani monoglucozidici acilați și cumarilați) ale vinurilor.

✓ S-a realizat evaluarea reziduurilor de pesticide și metale grele din arealul ecosistemului viticol Copou-Iași și implementarea unui management de minimizare a efectelor acestora;

✓ Ghid de bune practici agricole privind riscurile contaminanților și acțiuni de minimizare cantitativă a acestora.

S-a elaborat protocolul experimental de realizare a cercetărilor privind ameliorarea sortimentului viticol autohton prin selecție clonală și intraclonală:

✓ Schemă de selecție clonală;

✓ Studiu eco-pedo-climatic al arealului centrului viticol Copou Iași;

✓ Alegerea soiurilor de populație în vederea selectării plantelor elită;

✓ Identificarea plantațiilor reprezentative pentru selecția materialului biologic.

S-a efectuat identificarea necesarului de material săditor viticol și a potențialilor beneficiari – cultivatori de viță-de-vie din zona de influență a SCDVV Iași:

✓ Fișe de caracterizare agrobiologică și tehnologică a genotipurilor selectate în vederea multiplicării;

✓ Școala de vițe – 2,0 ha;

✓ Material săditor viticol garantat în ceea ce privește autenticitatea, sănătatea și calitatea.

S-a realizat:

✓ Bază de date privind condițiile climatice și factorii de risc din centrul viticol Copou Iași (1998 -2017);

✓ Loturi experimentale cu soiurile **Fetească albă** și **Fetească regală**;

✓ Studiu climatic anual;

✓ Bază de date privind producțiile cantitative și calitative de struguri la soiurile **Fetească albă** și **Fetească regală**.

În vederea izolării în cultură pură a unor tulpini de bacterii lactice din vinuri aflate în proces fermentativ malolactic spontan, s-au efectuat:

✓ Protocol experimental de desfășurare a cercetărilor (surse, metode de izolare, condițiile de dezvoltare bacteriană, medii de cultură, proceduri de screening);

✓ Obținerea vinurilor roșii, sursă de bacterii lactice pentru izolare și caracterizarea fizico-chimică a acestora;

✓ Metode de izolare și selecție a tulpinilor bacteriene lactice; metode de control a fermentației malolactice;

✓ Medii de cultură sintetice agarizate și lichide pentru dezvoltarea bacteriilor lactice în condiții de anaerobioză;

✓ Izolarea în cultură pură a 22 de tulpini bacteriene lactice aparținând genurilor *Lactobacillus* și *Oenococcus*.

S-au realizat:

✓ Studii privind influența condițiilor de ecosistem.;

✓ Date privind valorile indicatorilor ecologici sintetici și fondul de germoplasmă al SCDVV Iași;

✓ Selectarea metodelor de descriere și clasificare a genotipurilor de viță de vie.

S-au efectuat:

✓ Studiu documentar privind levurile și importanța lor în procesul de vinificație. Evaluarea fondului de levuri existent în colecția SCDVV Iași;

✓ Bază de date privind elementele care caracterizează ecosistemul centrului viticol Copou Iași,;

✓ Material biologic necesar izolării unor noi sușe de levuri;

✓ Sușe de levuri izolate (41 sușe).

Pentru selecția preliminară a agenților cleitori performanți în procesul de limpezire a vinurilor s-au efectuat:

✓ Protocol de realizare a cercetărilor experimentale;

✓ Obținerea vinurilor albe brute;

✓ Selecția produselor de limpezire ce urmează a fi testate.

4. Publicații științifice

5 lucrări științifice publicate în reviste indexate BDI;

3 lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale;

1 lucrare publicată în fevistă de specialitate.

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

Manifestări științifice organizate de SCDVV Iași

✓ Workshop cu tema "*Prezentarea unor secvențe tehnologice privind refacerea plantațiilor viticole afectate de îngheț, secetă și alți factori climatici cu caracter accidental (polei, grindină etc)*". Prezentare rezultate parțiale proiect ADER 3.3.8 și ADER 3.3.10, SCDVV Iași, 21 feb. 2018;

✓ Workshop cu tema "*Prezentarea tehnologiei de valorificare a componentelor bioactive*

din deșeul de semințe de struguri cu utilitate în industria alimentară, farmaceutică, protecția plantelor și a mediului". Rezultate finale obținute în cadrul CF. 183/2014, SCDVV Iași, 14 martie 2018;

- ✓ 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*". Prezentare rezultate parțiale proiecte ADER 3.2.5 și 3.3.9, SCDVV Iași, 29 martie 2018.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- ✓ Congresul al XII-lea al S.R.H., prilejuit de împlinirea a 105 ani de la fondarea societății, dedicat Centenarului Marii Uniri, ASAS, 4 oct. 2018;
- ✓ Simpozionul științific cu participare internațională: "Horticultura - știință, calitate, diversitate și armonie" organizat de USAMV Iași în perioada 18 - 19 oct.2018;
- ✓ Seminarul: "Evaluarea calitativă a alimentelor (băuturilor) / Perspective economice asupra importanței participării la concursurile internaționale de vinuri", organizat de ASER și USAMV Iași în perioada 22 - 23 nov. 2018;
- ✓ Simpozionul organizat de SCDP Iași "Cercetarea agricolă din Moldova, la centenar", 4 dec. 2018;
- ✓ Colloque Scientifique International "Aliments fonctionnels et produits écologiques", USAMV Iași /Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) în perioada 17 - 18 dec.2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- ✓ Concursul și expoziția pentru struguri de masă organizat de ICDVV Valea Călugărească (29 aug. 2018) și manifestarea tehnico-științifică „Viticultura românească în an centenar”, organizată de ASAS București în colaborare cu SCDVV Odobești (12 sept. 2018);
- ✓ Concursul național de vinuri „BASF - Povești cu vinuri românești”, februarie – aprilie 2018;
- ✓ Festivalului Internațional de Vinuri „Vin la Cultură” ediția a II-a, 22 – 23 sept.2018;
- ✓ IndAgra – Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei, în perioada 31 oct. – 4 nov. 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

- ✓ Instruiri privind efectuarea tăierilor în uscat la vița de vie (tăieri de formare, rodire și refacere a butucilor), în funcție de fertilitatea potențială a mugurilor de iarnă a soiurilor din sortiment (21 feb.2018);
- ✓ Prezentare practică a unor secvențe 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 19 martie - 6 apr. 2018);

- ✓ Consultanță și asistență tehnică privind aplicarea unor măsuri agrofitotehnice în plantațiile viticole: lucrări în verde, tratamente fitosanitare, etc. (perioada aprilie – august 2018);
- ✓ Consultanță privind declanșarea procesului de recoltare și desfășurarea procesului de vinificație la micii și marii producători de vinuri în anul 2018, prezentarea tratamentelor oenologice corespunzătoare obținerii vinurilor de calitate (septembrie 2018);
- ✓ Îndrumare stagii de practică a studenților din cadrul programelor de studii universitare de licență, masterat și doctorat, în colaborare cu facultățile de Horticultură și Agricultură – Specializarea Tehnologia Prelucrării Produselor Agricole din cadrul USAMV Iași (martie, aprilie, iulie și octombrie 2018);
- ✓ Vizite de lucru în loturile demonstrative, complexul de altoit, pepiniera viticolă și stația pilot.

8. Cercetări de perspectivă

- ✓ Cercetări privind încadrarea în arealele viticole a soiurilor de viță de vie pentru struguri de masă și vin în contextul schimbărilor climatice;
- ✓ Îmbunătățirea sortimentului viticol autohton prin utilizarea unor metode moderne de ameliorare;
- ✓ Cercetări privind managementul alcoolului în vederea producerii de vinuri cu grad alcoolic scăzut;
- ✓ Identificarea, definirea și descrierea tipicității vinurilor românești în relație cu arealul de cultură;
- ✓ Valorificarea sustenabilă a principiilor biofuncționale antocianice cu potențial sanogen din frunzele senescente *Vitis vinifera L.*;
- ✓ Proiectarea, realizarea și implementarea unui sistem operațional de control și verificare a autenticității vinurilor din România;
- ✓ Tehnologie de valorificare a deșeurilor levurii vinicole ca adaos în furaje zootehnice;
- ✓ Tehnologie de obținere a unor suplimente alimentare slab calorice pe bază de vin și extracte de fructe.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Miniș (SCDVV Miniș)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDVV Miniș în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDVV Miniș din anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe / Planuri / Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Programul MADR de subvenționare din Bugetul de stat, cu 3 proiecte de cercetare;
- Planul tematic propriu, autofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

Obiectivele din cadrul proiectelor de cercetare contractate din Planul Sectorial al MADR

- *Valorificarea selecțiilor clonale hibride valoroase din fondul genetic existent prin omologare și brevetare; promovarea și diseminarea rezultatelor privind diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin;*

- *Obținerea materialului de înmulțire „Certificat” destinat pepinierelor private, în vederea alinierii sectorului pepinieristic la normele europene în domeniu;*

- *Detectarea și localizarea focarelor naturale de boală în noi plantații de viță de vie; estimarea prezenței vectorilor și a încărcăturii entomologice.*

Obiectivele proiectelor de cercetare – dezvoltare finanțate de MADR prin subvenții de la Bugetul de Stat

• *studiul cadrului natural și a stării de fapt a fondului de germoplasmă existent în colecția ampelografică.*

• *identificarea resurselor ecologice, biologice și a nivelului tehnologic practicat în podgoria Miniș – Măderat; identificarea factorilor perturbatori și gradul de influență în actualele tehnologii viticole.*

• *studiul condițiilor pedoclimatice și determinarea principalelor elemente de tipicitate ale vinurilor obținute din soiurile și clonele roșii cultivate în centrele viticole Miniș și Măderat.*

Obiectivele principale ale planului tematic propriu

- *Extinderea nucleului de material biologic cu vițe altoite (inițial și bază) pentru producerea de material săditor viticol din soiurile și clonele valoroase;*
- *Determinarea potențialului productiv al soiurilor și stabilirea performanței calitative a 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. Rezultate obținute prin activitatea de c-d din anul 2018

Rezultate obținute în cadrul proiectelor contractate

- S-a realizat profilul compozițional, senzorial și caracterizarea organoleptică a vinurilor obținute – fișe descriptive de degustare;
- S-a efectuat caracterizarea agrobiologică a soiurilor și clonelor luate în studiu;
- Publicații naționale – Broșură: Soiuri și clone create la S.C.D.V.V Miniș;
- S-au obținut vițe portaltoi din soiurile realizate în cadrul stațiunii pentru înființarea de plantații „Certificat”;
- S-au obținut butași portaltoi din soiurile și clonele create la Miniș – 300000 butași;
- S-a elaborat o metodologie de producere a materialului săditor viticol liber de viruși și fitoplasme;
- S-a elaborat catalogul soiurilor și clonelor realizate la S.C.D.V.V. Miniș;
- S-au obținut date noi despre situația focarelor de boală în zonele investigate; specii de bacterii și fitoplasme; specii de insecte vectoare.

Rezultate obținute în cadrul proiectelor subvenționate de la Bugetul de Stat

- S-a realizat o bază de date privind condițiile pedoclimatice pe anul 2018;
- S-a întocmit lista soiurilor cu numărul de plante prezente și dispărute;
- S-a efectuat situația privind gradul de adaptabilitate a soiurilor în condițiile pedoclimatice de la Miniș;
- S-a elaborat o tehnologie de cultură în scop de prezervare.

Rezultate obținute prin cercetări proprii, autofinanțate

În vederea extinderii nucleului de material biologic cu vițe altoite (initial și bază) pentru producerea de material săditor viticol din soiurile și clonele valoroase, s-a plantat în nucleu un număr de 300 de vițe din două clone: 150 vițe **Mustoasă de măderat 79 Mn** și 150 vițe **Cădarcă 2000 Mn**.

S-au continuat cercetările privind tipicitatea vinurilor din soiurile pentru struguri de vin albe și roșii din arealul Miniș, prin determinări și analize ale calității mustului sub raportul zahăr

– aciditate (indicele glucoacidimetric), precum și al alcalinității vinurilor sub aspectul potențialului alcoholic, polifenolic și al extractului sec, coroborat cu condițiile pedoclimatice.

În scopul modernizării și eficientizării tehnologiei de producere a materialului săditor viticol s-a aplicat 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 °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.

S-a elaborat o metodă de întreținere a solului prin practici menajante. Metoda respectivă 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 perioadă de vegetație, urmat de *Ranunculus repens* începând de la sfârșitul lunii mai.

În anul 2018 s-au monitorizat plantele din câmpul comparativ al elitelor clonale, pentru a se selecta o clonă de portaltoi viticol cu potențial productiv și alte însușiri biologice superioare.

În acest an, s-au produs 10.000 de vițe portaltoi din clona **Kober 5 BB Mn 54** din categoria biologică „Bază”.

4. Publicatii științifice

5 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

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

- Forumul Syngenta: Excelență în viticultură, Brașov, 18 ian. 2018;
- Prezentarea erbicidelor și produselor fitosanitare de ultimă generație în cadrul SCDVV Miniș, 14 martie 2018;
- Conferință internațională „Bioviticultura” în cadrul USAMV Timișoara, 10 mai 2018;
- Mersul coacerii în podgorie, pe soiuri și varietăți, 8 aug. 2018;
- Manifestare tehnico-științifică „Viticultura Românească în An Centenar”, Odobești, 12 sept. 2018;
- A XXVII-a Conferință a Societății Naționale de Protecția Plantelor din România, Predeal, 31 oct. – 1 nov. 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Vinitaly – Expoziție internațională de vinuri, Verona, 20 – 24 apr. 2018;
- Festival del vino cooperativo, Milano, 17 – 18 nov. 2018.
- Expoziție și concurs „Struguri de masă” ediția a IV-a, I.C.D.V.V. Valea Călugărească, 29 aug. 2018, Exponate - Struguri de masă: **Silvania și Perlă de Feredeu**;
- Sărbătoarea vinului în podgoria Miniș Măderat, 2 sept. 2018; Exponate: Struguri din soiurile și clonele nou create: **Perlă de Feredeu, Șirian, Oana, Cadarcă 2000 Mn, Cabernet 4/54 Mn, Pinot noir 33 Mn, Merlot 143 Mn** și vinuri din soiurile: **Cadarcă, Mustoasă de Măderat**.
- Viticultura Românească în An Centenar, SCDVV Odobești, 12 sept. 2018; Exponate: struguri din soiurile și clonele: **Roz de Miniș, Silvania, Furmint de Miniș, Oana, Perlă de Feredeu, Mustoasă de Măderat 79 Mn, Cadarcă 2000 Mn, Cabernet Sauvignon 4/54 Mn** și vinuri din soiurile: **Mustoasă de Măderat, Furmint de Miniș, Cadarcă și Cabernet Sauvignon**.
- INDAGRA, București, 31 oct. – 4 nov. 2018; Exponate: vinuri din soiurile: **Mustoasă de Măderat, Furmint de Miniș, Cadarcă, Cabernet Sauvignon, Merlot și Pinot noir**.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Broșură – „Cancerul bacterian la vița de vie”, publicată în cadrul proiectului ADER 4.1.2.: Evaluarea impactului fitosanitar al materialului pentru plantare utilizat în programul de reconversie viticolă în România asupra plantațiilor tinere de viță de vie.
- Interviu televizat și radiofonic privind preocupările actuale și de perspectivă ale unității de cercetare, precum și efectele secetei prelungite și a temperaturilor extreme asupra calității și cantității producției de struguri din Podgoria Miniș – Măderat, difuzat la Agro TV și Radio România Antena Satelor.
- Livrarea către diverși beneficiari de material săditor viticol, vițe altoite, vițe portaltoi și butași portaltoi din categorii biologice superioare – (s-au comercializat 300000 butași portaltoi din categoria biologică „Bază” și s-au produs pentru comercializare 10000 vițe portaltoi din categoria biologică „Bază”).
- S-au întocmit 67 buletine de analiză a mustului, vinului și a substanțelor derivate (tescovină, drojdie din vin), pentru diverși beneficiari din zona de influență a unității.
- Au fost elaborate 20 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie și au fost avizate 26 proiecte de înființare a plantațiilor de viță de vie, respectând bunele practici viticole.

8. Cercetări de perspectivă

- 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 obținerea de produse vinicole competitive pe piața internațională.
- Cercetări privind comportarea soiurilor de struguri pentru vin, inclusiv calitatea vinurilor obținute în zonele recent anexate cunoscutelor areale viticole.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Murfatlar (SCDVV Murfatlar)

1. Activitatea derulată de SCDVV Murfatlar în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDVV Murfatlar, în anul 2018, s-a încadrat în următoarele Programe / Planuri / Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 5 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 3 în calitate de partener;
- PN III – P1 – 1.2. PCCDI 2017 – 0251 / 2018 -2020, cu 1 proiect în calitate de responsabil de proiect;
- PN III – P1 – 1.2. PCCDI – 2017 – 0701/2018-2020, cu 1 proiect în calitate de responsabil de proiect;
- Program finanțat de fundația „Patrimoniul ASAS”, cu 1 contract de cercetare în calitate de director de proiect;
- Program finanțat din Fonduri Europene, cu 1 proiect CORE ORGANIC / 2018 - 2020, în calitate de responsabil de proiect;
- Program finanțat de MADR prin subvenții de la Bugetul de Stat, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Plan tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d:

Promovarea și evaluarea unor verigi tehnologice prietenoase mediului, care asigură creșterea profitabilității culturii viței de vie și pomilor fructiferi prin reducerea dependenței acestora față de resursele energetice convenționale și obținerea unor producții rentabile, stabile și durabile, în contextul prevenirii și deteriorării mediului prin activități antropice cu efecte poluante.

Colectarea în mod unitar a tuturor datelor științifice și tehnice privind ecosistemele viticole pretabile la agricultura ecologică, dezvoltarea și perfecționarea, în cadrul unor loturi demonstrative, de tehnologii inovatoare pentru viticultură ecologică.

Reabilitarea sectorului de producere a materialului săditor viticol prin dezvoltarea cadrului organizatoric aferent și aplicarea unor tehnici și metode de producere și menținere a materialului pentru plantare din categorii biologice superioare (initial / bază), în vederea conservării valorii biologice și creșterea calității acestuia.

Identificarea pe de o parte a elementelor care definesc terroir-ul vinurilor românești, a capacității naturale de acumulare a polifenolilor în funcție de specificitatea diferitelor areale viticole, iar pe de altă parte, modul în care sistemul de cultură și tehnicile de vinificație pot crește potențialul fenolic al strugurilor și vinurilor.

Monitorizarea contaminanților pe filiera sol, plantă și vin, cu soluții de minimizare cantitativă, în scopul diminuării afectelor acestora.

Creșterea ofertei de material săditor viticol de calitate, care vine în întâmpinarea celor mai relevante provocări la care trebuie să facă față sectorul viticol din România, în ultimii ani.

Elaborarea unui sistem integrat de recuperare a biomasei rezultate ca subprodus în exploatarea 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 obținerea de preparate farmaceutice / cosmetice bioregeneratoare, pe bază de compuși bioactivi din extracte marine și viticole, încapsulați în matrici mezoporoase nanostructurate de silice.

Valorificarea potențialului oenologic al soiurilor românești, în vederea creșterii calității vinurilor și a competitivității lor pe plan internațional.

Dezvoltarea unor tehnologii integrate, în respect față de biodiversitatea ecosistemului viticol, adaptate la schimbările climatice.

Evaluarea surselor de germoplasmă viticolă din populațiile cu soiuri vechi și noi românești, cu însușiri performante de calitate și rezistență la factorii de stres abiotic și biotic, din colecția ampelografică a unității de c-d.

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.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

Recomandări privind secvențe tehnologice eco-eficiente, prietenoase mediului, favorabile conservării resurselor genetice autohtone. Elaborarea (în colaborare) a unui „Ghid de bune practici” aplicabile în fermele viticole și pomicole, axate pe obținerea unor producții calitativ superioare în condiții de eficiență economică, practici eco-eficiente, accesibile și utile, bazate pe conservarea și folosirea rațională a biodiversității.

Recomandări asupra modului de minimizare a intervenției antropice în ecosistemul viticol ecologic.

Elaborarea și difuzarea către 26 fermieri și Direcțiile Agricole Județene Constanța, Prahova, Alba, Galați și Iași a unui „Ghid practic privind tehnologiile de cultivare a viței de vie în sistem ecologic” (înființare și exploatare), fundamentate prin folosirea resurselor naturale în scopul conservării biodiversității ecosistemului viticol.

Elaborarea unui „Catalog al clonelor realizate de cercetarea viticolă românească”.

Cercetări privind practicile tehnologice agricole care îmbunătățesc calitatea fenolică a strugurilor. 5 loturi demonstrative, unde s-au aplicat trei încărcături de rod atribuite la tăiere, pe două soiuri de struguri pentru vinuri roșii: Martor = 29 ochiuri/butuc, T1 = 20 ochiuri/butuc, T2= 36 ochiuri/butuc.

Tehnologie de prelucrare a strugurilor axată pe maximizarea gradului de extractabilitate a compușilor fenolici. În vederea optimizării extracției compușilor fenolici din pielea strugurilor s-au experimentat două variante tehnologice de macerare – fermentare pe boștină: macerare-fermentare pe boștină timp de 8 zile; macerare-fermentare pe boștină timp de 16 zile.

Recomandări privind modul de utilizare al produselor de protecție a plantelor, astfel încât acestea să nu afecteze sănătatea utilizatorilor, a consumatorilor și a mediului înconjurător. Colaboratori la elaborarea unui „Ghid de bune practici agricole privind riscurile contaminanților și acțiuni de minimizare cantitativă a acestora”.

Omologarea elitei clonale **Muscat de Hamburg 32 Mf** și înregistrarea la ISTIS pentru omologare a clonei **Băbească neagră 8/3/4**.

Studiu privind biomasa rezultată în exploatații viticole: tip, potențial, modalități de recoltare și cerințe pentru depozitare în vederea valorificării; s-a inițiat realizarea unui sistem logistic pentru colectarea și transportul biomasei în cadrul unei exploatații vitivinicole.

Studiu privind recoltarea, uscarea și depozitarea tescovinei obținute în urma procesului de vinificație.

Studii privind posibilitatea combaterii dăunătorilor artropozi prin utilizarea plantelor, și controlul dăunătorilor solului.

Bază de date privind potențialul oenologic al soiurilor internaționale și autohtone autorizate pentru obținerea vinurilor DOC Murfatlar.

Evaluarea critică a tehnologiilor actuale de cultivare a viței de vie în podgoria Murfatlar, în contextul schimbărilor climatice.

Studiul comportării soiurilor în colecția ampelografică de la S.C.D.V.V. Murfatlar. Identificarea surselor de germoplasmă viticolă din populațiile cu soiuri vechi și noi românești.

4. Publicatii științifice

5 lucrări științifice publicate în reviste cotate ISI.

4 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI.

5. Brevete și omologări

S-a omologat o clonă de viță de vie pentru struguri de masă și s-a început examinarea tehnică a unei noi clone de viță de vie pentru struguri de vin.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice intern și externe

Impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor viticole. Soluții tehnologice privind tăierea în uscat a viței de vie în condițiile anului viticol 2017-2018. Noutăți privind protecția fitosanitară a viței de vie, oferite viticultorilor dobrogeni, SCDVV Murfatlar, 16 martie 2018.

„Best of DOBROGEA WINES”. Evaluarea tipicității vinurilor dobrogene, recolta 2017, SCDVV Murfatlar, 22 iunie 2018.

30th International Horticultural Congress, Istanbul, Turcia 12 - 16 aug.2018.

17th International Symposium "*Prospects for the 3rd Millennium Agriculture*", Cluj-Napoca, Romania, 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Concursul „International Contest Bucharest 2018”:

Medalie de Aur – **Chardonnay**, recolta 1976.

Medalie de Aur – **Pinot gris**, recolta 1972.

8. Activități de transfer tehnologic

- 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 – Aprecierea stării de sănătate a plantațiilor înainte de începerea recoltatului, august – septembrie 2018.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de către unitatea de c-d către beneficiari

- Vizite în câmp pentru prezentarea soiurilor și clonelor proprii (**Pinot gris 13 Mf, Chardonnay 25 Mf, Fetească neagră 9Mf, Cardinal 74 Mf, Italia 93 Mf** și 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 legislației în vigoare;

- WORKSHOP 30.03.2018 - participanți: 36 persoane – fermieri de la 8 societăți de profil viticol din Dobrogea (SC Domeniul Vlădoi SRL, SC AGRI IONICA SRL, SC Domeniul Bogdan SRL, SC Alcovin Măcin SRL, Crama Delta Dunării, SC OSTROVIT SA, Crama Gabai, SC SPICOZA SRL), reprezentanții DAJ Constanța și Tulcea, mass-media- radio „Antena Satelor”, cercetători.

10. Cercetări de perspectivă

- Ameliorarea sortimentului de soiuri pentru struguri de masă și vin pentru crearea unor genotipuri versatile, adaptabile la factori de mediu stresanți, în condițiile păstrării unor standarde ridicate de calitate și rentabilitate.
- Cercetări privind introducerea unor măsuri agrotehnice care să asigure eficientizarea economică a tehnologiei de cultură în sistem ecologic în condițiile unor standarde de calitate.
- Studierea influenței terroir-ului asupra tipicității vinurilor, în contextul actualelor schimbări climatice - acreditarea RENAR (ISO 17025) a laboratorului de Tehnologia Prelucrării Strugurilor și Chimia Vinului.
- Protecția integrată în plantațiile viticole ecologice și convenționale. Metode inovative de control al punctelor critice în viticultura ecologică.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE Odobești (SCDVV Odobești)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDVV Odobești în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDVV Odobești în anul 2018 s-a încadrat în următoarele Programe / Planuri / Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2015 -2018, cu 4 proiecte de cercetare în calitate de partener;
- Programul MADR subvenționat de la Bugetul de Stat, cu 1 proiect de cercetare;
- Planul tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Menținerea diversității genetice a sortimentului viticol din colecțiile de germoplasmă naționale conform cerințelor și standardelor europene.

Diversificarea sortimentului viticol pentru struguri de masă și vin prin promovarea de soiuri și clone noi, utilizarea varietăților locale, autohtone de viță de vie în ameliorarea sortimentului viticol.

Reabilitarea sectorului de producere a materialului săditor viticol prin dezvoltarea cadrului organizatoric aferent și aplicarea unor tehnici și metode moderne de producere și menținere a materialului pentru plantare din categorii biologice superioare.

Implementarea unui sistem integrat de detectare și identificare timpurie a focarelor de vectori asociați acestora, precum și a căilor de răspândire; evaluarea, dezvoltarea și recomandarea celor mai adecvate metode de limitare a răspândirii lor și de control a insectelor vector cu care sunt asociate.

Promovarea soiurilor și clonelor de viță de vie noi create la SCDVV Odobești și a unor soiuri locale valoroase prin înființarea de loturi demonstrative.

Cercetări privind metode de selecție aplicate și de producere a materialului săditor viticol din verigi biologice superioare.

Valorificarea superioară a potențialului oenologic al soiurilor și clonelor noi obținute la S.C-D.V.V. Odobești.

Perfecționarea tehnologiilor de cultură diferențiate pe soi și areal pentru producerea strugurilor de vin de înaltă calitate.

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

- Înscrierea/actualizarea informațiilor despre colecțiile de germoplasmă viticolă din România în baza de date europeană;
- Contribuții la stabilirea de comun acord a documentației pentru înregistrarea soiurilor existente și/sau introduse în colecții și caracterizarea completă a varietăților din colecțiile de

germoplasmă, conform *Ghidului pentru înființarea, menținerea și valorificarea colecțiilor de germoplasmă pentru vița-de-vie* elaborat de către INCDBH Ștefănești. Conform documentului, SCDVV Odobești – P5, deținătoare a unei colecții de germoplasmă, a adoptat metodologia de întocmire a dosarului colecției de germoplasmă viticolă.

Definirea profilului compozițional, senzorial și caracterizarea organoleptică a vinurilor obținute:

- **Caracteristici de compoziție a vinurilor** obținute din recolta anului 2017 la cele trei genotipuri luate în studiu: **Fetească albă 144 Od.**, **Furmint 58 Od.** și **Frâncușa 15 Od.** (analize de compoziție generală și de culoare);

- **Caracteristici senzoriale și organoleptice ale vinurilor** (sesiuni de degustări în urma cărora s-au întocmit fișele de degustare descriptivă a vinurilor). Pentru soiul de masă **Putna** s-a întocmit Fișa cadru de degustare specifică soiurilor de masă;

- **Bază de date** care cuprinde următoarele aspecte: anul de recoltă (caracterizarea climatului viticol), materia primă (compoziția mecanică a unui kg de struguri, însușirile tehnologice ale strugurilor, alcătuirea strugurilor, alcătuirea boabelor, compoziția mustului, maturitatea fenolică), vinul (compoziția de bază, compoziția fenolică).

- **Caracterizarea agrobiologică și tehnologică a genotipurilor** luate în studiu: 3 combinații hibride valoroase: **EH 10-1-6** ; **EH 8-5-1**; **EH 6-1-1**;

- **Elita hibridă 8-5-1 (Traminer x Armaș) x Fetească regală** a fost omologată ca soi nou de viță de vie pentru vinuri albe de calitate, sub denumirea de **Vrancea**, prin Procesul verbal nr. 206 din 14.03.2018 al ISTIS și Certificatul de omologare nr. 4095/17.05.2018. Noul soi de viță de vie **Vrancea** a fost înscris în Catalogul Oficial al Soiurilor de Plante de Cultură din România pentru anul 2018, apărut prin Ordinul nr.1220 din 04.07.2018 al MADR.

- **Producere de vițe altoite** categoria biologică „Certificat” din soiurile și clonele *vinifera* propuse pentru înmulțire, destinate înființării plantațiilor mamă „Certificat” la pepinieristii privați; au fost altoiți un număr de 1150 ochi altoi din soiurile și clonele **Măgura**, **Fetească neagră 7 Od.** și **Șarba 3 Od.**, folosind ca portaltoi soiul **Teleki 4**, selecția **Oppenheim 4 Bl.(SO 4-4)**;

Producerea și controlul calității materialului săditor viticol s-a realizat cu respectarea prevederii Legii nr. 266/2002, a regulilor și normelor din ordinul MAPDR nr. 1295/2005 și Ord. 1267/2005.

- Reeditarea „Catalogului soiurilor și clonelor viticole”.
- Metodologie inovativă de producere a materialului săditor viticol.
- Întocmirea de hărți cu localizare de noi plantații tinere de viță de vie (localizare GIS).

- Configurarea preliminară a componentelor de înființare a plantațiilor tinere (suprafețe, originea materialului de plantare, structura și istoricul soiurilor).

- Monitorizarea simptomelor de boală produse de fitoplasme și bacterii în plantații tinere din estul țării. Bază de date despre focarele de boală în zonele investigate: detectarea prezenței simptomelor de cancer bacterian, răspândire, intensitate, frecvență atac și evoluția agentului patogen.

- Bază de date privind estimarea prezenței vectorilor fitoplasmelor (*Scaphoides titanus*) și a încărcăturii entomologice pentru răspândirea flavescenței aurii, prin amplasare de capcane entomofile.

- Bază de date privind evaluarea factorilor determinanți, favorizanți și/sau limitativi introducerii și răspândirii bolilor sistemice la vița de vie.

- Evidențierea prezenței agentului inductor de cancer bacterian, *Agrobacterium tumefaciens*.

- Evaluarea riscului de introducere și răspândire a bolilor sistemice la vița de vie tânără.

- Hărți de risc: căi de circulație a bolilor; Scheme de management; Norme de carantină fitosanitară;

- Elaborare de model experimental privind înființarea câmpurilor demonstrative.

- Recoltarea și conservarea materialului de înmulțire: coarde altoi, vițe altoite.

- Producerea de material săditor viticol din verigile biologice superioare și „Certificat”.

- Bază de date privind iernarea ochilor de iarnă și a coardelor.

- Bază de date privind starea fitosanitară și de nutriție a plantelor.

- Producerea materialului de înmulțire viticol (categoriile: inițial G2, Bază și Certificat).

Au fost produse, în vederea valorificării, coarde altoi din categoriile biologice „Bază” și „Certificat” (coarde secționare la lungimea de min. 50 cm, cu cel puțin 8 ochi utilizabili, legate în pachete de 100 bucăți), pentru 12 soiuri și clone de viță de vie (64.000 ochi altoi livrați către firma Da Bacco SRL).

Au fost produse vițe altoite (cat. biologică Certificat) pentru completarea colecției ampelografice și a altor câmpuri experimentale.

În vederea valorificării superioare a potențialului oenologic al soiurilor și clonelor noi obținute de Stațiune, s-au realizat:

- **Bază de date privind dinamica maturării strugurilor în anul 2018** pentru soiurile autohtone și străine cultivate în podgoria Odobești, precum și pentru soiurile și clonele noi create;

- **Bază de date** privind **potențialului oenologic** al soiurilor și clonelor noi create, a soiurilor autohtone și străine cultivate în podgoria Odobești și valorificarea superioară a acestuia;
- **Microvinificație** – recolta anului 2018, pentru **3 soiuri și din 4 clone**;
- **Condiționarea** vinului recolta anului 2017, pritolul II (transvasare, corecție cu bioxid de sulf, filtrare).
- Perfecționarea tehnologiilor de cultură diferențiate pe soi și areal, pentru producerea strugurilor de vin de înaltă calitate prin:
- **Bază de date** privind **evaluarea viabilității ochilor de iarnă** la principalele soiuri de viță de vie cultivate în podgorile Odobești și Cotești, în condițiile iernii 2017 – 2018;
- **Lot experimental** - schemă de tratament combatere boli și dăunători la viță de vie cu produse firma BELCHIM.

4. Publicații științifice

9 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate.

5. Brevete și omologări

- Soiuri și clone omologate: - 1
 - 1 soi pentru struguri de vin: **Vrancea**;
 - Cerere brevetare nr. v 2018 018/20.07.2018 – „Soiul de viță de vie - **Vrancea**” .

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

- Masa rotundă cu tema „*Boli sistemice la viță de vie din podgoriile vrâncene - cancerul bacterian și fitoplasmozele*”, organizatori – S.C.D.V.V. Odobești, I.C.D.P.P. București, cu sprijinul D.A.J, 17.05.2018,;
- Manifestarea tehnico-științifică „*Viticultura Românească În An CENTENAR*” organizată de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” în colaborare cu SCDVV Odobești și Primăria Odobești.
- Al XII-lea Congres al S.R.H. dedicat Centenarului Unirii, organizat de A.S.A.S. București - Secția Horticultură, în colaborare cu S.R.H 2018, în data de 4 oct.2018, cu lucrarea științifică „**Vrancea** – soi nou pentru obținerea vinurilor albe de calitate superioară creat la S.C.D.V.V. Odobești
- „UASMV Open Days” - Congresul științific internațional al USAMV Iași, 18 – 25 oct. 2018, cu lucrarea științifică „**Remus** - new variety of vine for rose and red wines with high biological resistance

- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP București „*Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului*”, 9 nov. 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

• Expoziția de soiuri și clone de viță-de-vie realizate de cercetarea viticolă românească și degustarea comercială de vinuri din cadrul manifestării tehnico-științifice „*Viticultura românească în an centenar*”.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDVV Odobesti către beneficiari

Prestări de servicii, elaborare și avizare de proiecte pentru înființarea și modernizarea de plantații viticole (81 de proiecte).

9. Cercetări de perspectivă

- Elaborarea metodologiei și tehnicilor specifice de multiplicare, prin folosirea tehnicilor de micropropagare „*in vitro*” la vița de vie - multiplicarea rapidă „*in vitro*” la vița de vie.
- Elaborarea de mijloace biologice și biotehnice de protecție fitosanitară;
- Elaborarea metodologiei și a metodelor de investigare pentru identificarea genetică a sortimentului varietal de viță de vie;
- Elaborarea unei baze de date, în vederea zonării și microzonării soiurilor și clonelor nou create de viță de vie.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI Dăbuleni (SCDCPN Dăbuleni)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDCPN Dăbuleni în 2018

Activitatea de c-d derulată de SCDCPN Dăbuleni în 2018 s-a încadrat în următoarele Programe / Planuri / Proiecte de cercetare:

- Programul Sectpriar MADR – Planul Sectorial ADER 2015-2018 cu 10 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de conducător de proiect și 9 în calitate de partener;
- Programul MADR de subvenționare de la Bugetul de Stat a unităților de c-d, cu 11 proiecte de cercetare;
- PN III – PCCDI, cu 2 proiecte complexe;
- Contract de cercetare cu INCDPAPM București;
- Planul tematic propriu, cofinanțat.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Obiectivele proiectelor ADER

- *Elaborarea tehnologiilor de cultivare a cartofului dulce în contextul schimbărilor climatice și elaborarea unor măsuri de promovare a culturii în România;*
- *Crearea de hibrizi de floarea soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme;*
- *Obținerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice și economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă și stabilirea pachetelor tehnologice specifice cerințelor actuale de piață și solicitării fermierilor;*
- *Dezvoltarea și modernizarea colecțiilor de germoplasmă viticolă în scopul conservării pe termen lung a materialului biologic de valoare națională;*
- *Regenerarea, multiplicarea și caracterizarea unor varietăți locale legumicole, cu carcter unic;*
- *Evaluarea și conservarea surselor de germoplasmă legumicolă tolerante la stresul termic și hidric, în vederea utilizării acestora în programele de ameliorare;*
- *Optimizarea altoirii speciilor de legume cu pondere în cultură, pentru îmbunătățirea productivității și a calității fructelor, în condițiile accentuării factorilor de stres biotici și abiotici;*
- *Creșterea competitivității tehnico-economice în pomicultură prin tehnologii adaptate la condițiile pedoclimatice din România, în vederea implementării Subprogramului tematic Pomicol în perioada 2015-2020;*

- *Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole, cu consum minim de resurse;*

- *Cercetări privind stabilirea influenței aplicării noilor sisteme și tehnologii conservative de lucrări agricole mecanizate pentru combaterea efectelor secetei, păstrarea fertilității solurilor și creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor la principalele specii de plante cultivate.*

Obiectivele proiectelor subvenționate de la bugetul de stat

- *Cercetări privind eficientizarea culturii de cartof dulce în condițiile schimbărilor climatice din sudul Olteniei;*

- *Optimizarea factorilor tehnologici la cartoful timpuriu cultivat pe solurile nisipoase, în vederea protecției și îmbunătățirii producției în contextul schimbărilor climatice ;*

- *Stabilirea unor metode de creștere a timpurietății și elaborarea tehnologiilor de cultivare în câmp a unor specii de plante legumicole;*

- *Determinarea influenței schimbărilor climatice asupra calității producției în arealele cu risc de aridizare din sudul Olteniei;*

- *Cercetări privind comportarea unor specii de plante pomicole în contextul schimbărilor climatice pe solurile nisipoase din sudul României;*

- *Studierea în colecția ampelografică a soiurilor noi de viță de vie cu struguri pentru vin, struguri de masă și stafide și elaborarea de tehnologii inovative în vederea diminuării impactului negativ al schimbărilor climatice pe solurile nisipoase;*

- *Fundamentarea tehnologiilor de cultură prin cercetări fiziologice la unele specii de plante cultivate pe solurile nisipoase ;*

- *Crearea și promovarea genotipurilor tolerante la stresul termic și hidric, la unele specii de plante legumicole;*

- *Promovarea unor specii de plante medicinale și aromatice în zonele cu climat arid din sudul Olteniei;*

- *Crearea și promovarea unor genotipuri de fasoliță și arahide cu potențial productiv ridicat, tolerante/rezistente la secetă, boli și dăunători și cu însușiri calitative superioare;*

- *Promovarea speciilor și soiurilor tolerante la modificările climatice și cu preabilitate la stresul termohidric din zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei.*

Obiectivele proiectelor autofinanțate

- *Menținerea purității varietale și producerea de sămânță la cultivarurile de plante legumicole la care SCDCPN Dăbuleni este menținător.*

Obiectivele proiectelor complexe

- *Sistem complex de valorificare integrală a unor specii agricole cu potențial energetic și alimentară;*

- *Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și submed-uscă.*

3. Rezultatele activității de c-d din 2018

- Referitor la influența epocii de plantare și a materialului biologic folosit la plantare asupra numărului de lăstari obținut la cartoful dulce în condiții de solar, s-a evidențiat plantarea pe 25 martie (10,3 lăstari/tubercul la soiul **KSP 1** și 10,8 lăstari/tubercul la soiul **KSC 1**, și cultivarea soiurilor timpurii **Juhwangmi** și **Yulmi**, plantate în câmp pe data de 10 mai, acestea înregistrând între 3 și 4,3 tuberculi mari/plantă (**Yulmi**) și 2-4,3 tuberculi mari/plantă (**Juhwangmi**).

- În ceea ce privește epoca de recoltare, majoritatea soiurilor de cartof dulce au înregistrat valori maxime ale diametrului tuberculului la 110-120 zile de la plantare.

La recoltare s-a înregistrat un procent cuprins între 8,04 și 20,94 % tuberculi mici (diametru = 1,62- 3,57 cm). Maximul de producție s-a înregistrat la soiul **Juhwangmi** plantat pe 10 iunie și recoltat la 120 zile de la plantare (46.800 kg/ha).

Soiul **Yulmi**, care este tot un soi timpuriu, a înregistrat o producție maximă când s-a plantat pe 10 iunie și s-a recoltat la 120 zile de la plantare.

Cele mai scăzute producții s-au obținut prin plantarea pe 25 mai, ca urmare a secetei persistente din perioada imediat după plantare.

- Perioada de acumulare maximă în plantă la soiurile de cartof dulce plantate pe 25 mai a coincis cu perioada prelungită de secetă, când procesele fiziologice din plantă au fost afectate. În medie, pe cele 5 soiuri, cele mai bune rezultate s-au înregistrat la plantarea pe 10 iunie (23.180 kg/ha).

- Calitatea nutrițională a tuberculilor de cartof dulce a fost influențată de soiul luat în studiu, epoca de plantare și epoca de recoltare.

Soiurile **KSP 1** și **KSC 1** plantate pe 10 mai, au prezentat cea mai echilibrată compoziție biochimică a tuberculilor (35,74-39,36% substanță uscată totală, 10,0-10,9% substanță uscată solubilă, 8,35-9,10% glucide solubile, 15-15,52% amidon, 13,20-14,96 mg/100g substanță proaspătă vitamina C). La epoca a II –a de plantare (25 mai) toate cele cinci soiuri au prezentat un maxim în acumularea componentelor biochimice în tuberculi la 100 zile de la plantare.

- Rezultatele de producție obținute la cartoful dulce sub influența regimului de fertilizare, au scos în evidență aplicarea dozei N₁₅₀P₈₀K₈₀ cu un spor de producție față de nefertilizat de 27 %, și o diferență de producție de 1950,7 kg/ha (asigurată statistic ca foarte semnificativ).

Aplicarea în vegetație a fertilizării foliare a condus la creșterea aparatului vegetativ al plantei, în detrimentul definitivării procesului de tuberizare a rădăcinii.

- Analizând rezultatele producției medii de tuberculi, obținută la cartoful dulce sub influența desimii, s-a evidențiat plantarea a 50.000 plante/ha cu o producție de 21.027,8 kg/ha, cu o diferență nesemnificativă față de desimea de 30.000 plante/ha.

Au fost aclimatizate 5 soiuri de cartof dulce (**Yulmi, Juhwangmi, Hayanmi, KSP 1, KSC 1**).

În vederea creării de hibrizi de floarea soarelui au fost testate 126 de genotipuri de floarea soarelui, dintre care s-a aclimatizat un număr de 55 hibrizi, care s-au remarcat prin toleranță bună la condițiile de stres termohidric și productivitate de peste 4000 kg/ha.

În condițiile de cultură ale anului 2018, majoritatea hibrizilor au realizat producții bune, cuprinse între 3800 - 4424 kg/ha.

Cele mai mari producții s-au realizat la hibrizii **28 e/2017** – 4424 kg/ha , **41 e/2017** – 4422 kg/ha. La polul opus s-au situat hibrizii **13 e/2017** – 3455 kg/ha, **7 e/2017** – 3241 kg/ha, **6 e/2017** – 3365 kg/ha.

- Relativ la obținerea de soiuri noi de cartofi, în anul 2018 s-au comportat bine soiurile de cartof timpuriu **Castrum, Brașovia, Sarmis, Marvis, Belarosa, Cosiana** și **L14-1648**.

Soiurile **Castrum, Sevastia, Marvis, Azoria, Cosiana, Sarmis** și **L15-16771/21** au prezentat un conținut de amidon mai mare de 15%.

Substanța uscată totală a fost cuprinsă între 16,70% la soiul **Castrum** și 29,98% la soiul **Brașovia**. Un conținut ridicat de substanță uscată totală au prezentat și soiurile: **Sarmis** (26,90%), **Marvis** (21,09%), **Belarosa** (20,16%), **Cosiana** (24,69%), **L14-1648** (21,07%) etc.

Conținutul în vitamina C a fost variabil în funcție de soiul analizat și a prezentat o valoare medie a soiurilor de 12,26 mg.

Cele mai mici valori ale procesului de fotosinteză au fost înregistrate dimineața (ora 9), datorită intensității luminoase reduse, valorile radiației active în fotosinteză (RAF) oscilând între 200-276 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Pe măsură ce cantitatea de radiații active a crescut, fotosinteza a crescut în intensitate, cele mai mari valori înregistrându-se la orele 11-13, în funcție de soi. La ora 13, s-a detașat din punct de vedere fotosintetic soiul **Marvis**, cu valori maxime de 36,67 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, la o temperatură de 33 °C. La ora 15, ca urmare a stresului termic accentuat, corelat cu intensitatea luminoasă mare, s-a înregistrat o închidere a stomatelor, determinând scăderea în intensitate a procesului de fotosinteză.

La orele 17, deși temperatura aerului a înregistrat valori optime pentru desfășurarea normală a proceselor fiziologice la cartof, fotosinteza a scăzut în intensitate direct proporțional cu intensitatea luminii.

Rata transpirației foliare a prezentat, de asemenea, o variație diurnă, sub influența directă a factorilor climatici, soiurile și liniile studiate diferențiindu-se și în funcție de particularitățile structurale ale aparatului foliar.

- Varietățile existente în colecția de germoplasmă viticolă proprie au fost înregistrate cu indicativul ROM 08, în ordine alfabetică și s-au caracterizat cât mai complet din punct de vedere al descriptorilor ampelografici. Au fost introduse în colecție încă 2 soiuri, **Sangiovese** și **Muscat de Poloskey**.

Precizăm că au fost aduse îmbunătățiri în modul de evidență a colecției proprii și a fost întocmit *Dosarul colecției de germoplasmă al SCDCPN Dăbuleni*, astfel încât în momentul actual există posibilități de informare și documentare despre materialul genetic existent în colecția proprie, cât și în colecțiile existente la celelalte unități și chiar peste hotare.

- În vederea regenerării, multiplicării și caracterizării unei varietăți legumicole cu caracter unic, au fost determinați descriptorii morfo-fiziologici specifici etapelor de înflorire, fructificare și maturare la un număr de 7 genotipuri *Citrullus lanatus*, 19 genotipuri de *Cucumis melo*, 12 genotipuri de *Cucumis sativus* și 12 genotipuri de *Vigna unguiculata*, iar studiul a fost introdus în **Catalogul Național Legumicol**, editat de Banca de Gene de la Suceava.

În cadrul acestui proiect s-a elaborat și editat cartea cu titlul ***Fasolița-planta solurilor nisipoase*** și s-a întocmit studiul asupra comportării morfologice și fiziologice ale unor genotipuri de plante legumicole în condițiile pedoclimatice ale solurilor nisipoase, (studiu introdus în **Catalogul Național Legumicol**, editat de Banca de Gene de la Suceava).

- În scopul utilizării surselor de germoplasmă legumicole tolerante la stresul termic și hidric, s-au studiat genotipuri din 4 specii de plante legumicole (tomate - 8 genotipuri, ardei - 8 genotipuri, pepene verde - 8 genotipuri și pepene galben- 5 genotipuri), în vederea selectării celor mai valoroase, adaptate condițiilor de stres din zonele cu climat arid, cu productivitate ridicată, fructe calitativ superioare și cu toleranță ridicată la agenții patogeni;

La tomate, s-a remarcat genotipul **Ișalnița 2**, înregistrând o producție totală de 32,0 t/ha, în cadrul variantei cu udare redusă și 35,5 t/ha în cadrul variantei cu udare normală.

La ardei, cea mai mare adaptabilitate la stresul termic și hidric a manifestat-o genotipul **Lung Românesc**, cu o producție totală de 19,4 t/ha în cadrul variantei cu udare redusă și 41,76 t/ha în cadrul variantei cu udare normală.

La pepenele galben, cea mai mare adaptabilitate la stresul termic și hidric a manifestat-o genotipul **PD1**, înregistrând o producție totală de 19,1 t/ha în cadrul variantei cu udare redusă și 23,4 t/ha în cadrul variantei cu udare normală.

La pepenele verde, prin toleranța la stresul termic și hidric s-a remarcat genotipul **Oltenia**, cu o producție totală de 47,6 t/ha, în cadrul variantei cu udare redusă și 55,7 t/ha în cadrul variantei cu udare normală.

- Relativ la optimizarea altoirii speciilor de legume, condițiile climatice ale acestui an, altoirea plantelor de pătlăgele vinete pe diferiți portaltoi, la cele două cultivaruri **Sharapova F1** și **Emperador F1** nu au influențat negativ calitatea fructelor, rezultatele obținute au fost comparabile cu varianta martor nealtoită, în schimb producțiile au fost influențate foarte mult de cultivarul altoi, dar și de portaltoiul folosit.

La hibridul **Sharapova F1** s-a remarcat portaltoiul **L 99** cu o producție de 48,1 t/ha și un spor de producție de 15,1 t/ha față de nealtoit și **L 13A** cu o producție de 46,1 t/ha, rezultând un spor de producție de 13,1 t/ha față de nealtoit.

Toate variantele altoite au depășit martorul nealtoit, remarcându-se totuși portaltoi **L33** cu o producție de 69,3 t/ha și un spor de producție de 45,1 t/ha, portaltoiul **L29A** cu o producție de 58,7 t/ha și un spor de 34,5 t/ha și portaltoiul **L13A** cu o producție de 57,0 t/ha și un spor de 32,8 t/ha față de nealtoit.

- În contextul modificărilor factorilor climatici în zona solurilor nisipoase de la Dăbuleni, o zonă care în trecut reprezenta una dintre cele mai favorabile areale pentru cultura caisului și piersicului, s-a remarcat în ultimii ani creșterea frecvenței pagubelor provocate de oscilațiile de temperatură și de înghețurile târzii.

Măsurătorile biometrice ale pomilor la soiurile de piersic și cais sunt parametrii principali pentru aprecierea creșterii pomilor. Din rezultatele de cercetare s-a constatat că există diferențe între soiuri și că, dacă creșterea trunchiului în diametru a fost mai puțin influențată de portaltoi, înălțimea coroanei și diametrul coroanei au fost influențate de portaltoi.

La piersic, cele mai mari valori ale creșterilor în diametru al trunchiului pomilor au fost determinate la soiurile **Creola** (12,85 mm pe portaltoiul **MC5**), **Anemona** (12,01 mm pe portaltoiul **MC5**) și **Catherine** (11,67 mm pe portaltoiul **Adaptabil**).

Înălțimea coroanei pomilor, deși a fost limitată an de an, ea a atins valori de până la 4,26 m la soiul **Monica** altoit pe portaltoiul **Adaptabil** și 4,00 m la soiul **Catherine** altoit pe **MC5**. Valorile diametrului coroanei pe rând și cel între rânduri se corelează, la valori mari ale diametrului coroanei pe rând corespund valori mai mari ale diametrului coroanei între rânduri. Cele mai mari valori au fost determinate la soiurile **Monica** (4,00 m-3,23 m), **Liana** (2,40 m-2,26 m), **Catherine** (2,33m-2,60m).

- Din cercetările efectuate a reieșit că, tratamentele cu substanțe biologice la specia piersic, respectiv produsul **F 414**, au condus la o mai bună aprovizionare cu azot, fosfor și potasiu în frunze, comparativ cu martorul netratat. Datorită rolului pe care aceste substanțe îl au

în depășirea stresului aparatului foliar produs de boli și dăunători, metabolismul plantelor a fost mai intens, iar absorbția nutrienților mai bună.

- Pentru combaterea celor două boli prezente *Taphrina deformans* și *Sphaerotheca pannosa*, cel mai scăzut grad de atac, de 1,9%, și respectiv 0,29%, s-a obținut în varianta la care s-a folosit combinația de tratamente chimice cu produsul biologic *F414*. În urma observațiilor efectuate, asupra atacului produs de afide s-a constatat că, în varianta tratată cu produsul *F414* frecvența atacului a scăzut la 12,2% comparativ cu varianta netratată, în care frecvența atacului a fost de 95,2%.

- În funcție de lucrările solului, în condițiile climatice ale anului 2018, rezultatele obținute cu privire la compoziția chimică a solului au arătat diferențe foarte mici, lucrarea de arat asigurând solului un conținut mai mare de carbon organic (0,47%).

Proprietățile chimice, în stratul de la suprafața solului, au o evoluție mai bună în sistemele reduse de lucrări decât în cele convenționale (0,91-0,98% carbon organic, 0,09% azot total, 66 ppm fosfor în cultura de sorg discutată).

- Cele mai bune rezultate ale însușirilor de calitate a boabelor au fost obținute la varianta scarificat și arat (15,3%-15% conținutul de proteină, 84 kg/hl MH, 149-147 g MMB).

Au fost evaluate resursele pedoclimatice din zonă, în corelație cu cerințele biologice ale soiurilor de cartof dulce.

A fost monitorizată comportarea fiziologică a soiului de cartof dulce **KSP 1** în condițiile solurilor nisipoase, în funcție de metoda de cultivare (pe sol tratat cu *Basamid G* și pe sol netratat).

S-a evaluat calitatea producției de cartof dulce în funcție de regimul de irigare și de tratamentele fitosanitare aplicate culturii.

- S-a elaborat un studiu privind metodicile de lucru de protecție integrată a culturii de cartof dulce.

S-au evaluat riscurile datorate prezenței agenților de dăunare și s-au elaborat metode de protecție fitosanitară a cartofului dulce.

- Epoca de plantare, metodele de cultivare și soiul cultivat sunt măsurile tehnologice care influențează semnificativ producția realizată la cartoful timpuriu.

Cartoful timpuriu este una dintre culturile care valorifică eficient condițiile pedoclimatice ale zonelor cu soluri nisipoase supuse aridizării.

La aproximativ o lună de la răsărire, în fenofaza de înflorire a plantelor de cartof, procesele și indicii fiziologici studiați au prezentat variații valorice, în funcție de factorii abiotici (temperatură, intensitate luminoasă, umiditatea relativă a aerului etc.) aflați în continuă schimbare.

- La ora 11, maximul fotosintetic s-a înregistrat la linia **L 14 – 1648/5** (30,42 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$), la o temperatură a aerului înregistrată la nivelul frunzelor de 35,9 °C.

Analizând media zilnică a ratei fotosintezei, în fenofaza de înflorire s-au detașat soiurile **Brașovia, Sarmis și Marvis**, cu valori ale fotosintezei cuprinse între 15,20 – 17,03 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$, iar cele mai reduse valori s-au înregistrat la soiul **Cosiana** (8,16 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$).

S-au efectuat și determinări privind conductanța stomatală, gradul de deschidere a stomatelor influențând direct intensitatea procesului de transpirație, dar și intensitatea fotosintezei. În fenofaza de înflorire, între conductanța stomatală și transpirația foliară, respectiv fotosinteză, s-au stabilit corelații distinct semnificative în aproape toate momentele determinărilor.

- Altoirea plantelor de pătlagele vinete a influențat foarte intens acumularea de vitamina C în fructe la ambele cultivaruri studiate, **Alexandra și Aragon F1**.

În funcție de portaltoi, în varianta altoită pe **Emperador F1**, în fructe a fost determinată cea mai mare cantitate de substanță uscată totală (8,97%), substanță uscată solubilă (5,5%) și glucide (4,58%). Vitamina C a prezentat cele mari valori în variantele altoite pe portaltoii **L 33 și H3Bz** (11,44 mg).

La cultura de tomate cu plante altoite, la cultivarul **Siriana** s-au evidențiat prin producțiile realizate portaltoii **Emperador F1, L 544 și L685**, iar la **Menhir F1** s-au evidențiat portaltoii **L 544 și L685**. Indiferent de portaltoiul folosit, cultivarul **Siriana** a realizat producții superioare cultivarului **Menhir F1**, diferențele de producție dintre cele două cultivaruri fiind influențate de portaltoi.

În anul 2018, cartoful timpuriu s-a comportat bine, din punct de vedere calitativ, deoarece condițiile climatice au fost benefice pentru acumularea asimilatelor în tuberculi. De asemenea, și epoca de plantare, cât și metoda de cultură, au influențat calitatea nutrițională a tuberculilor de cartof

- Condițiile climatice 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 MH 202, Otilia, Victoria, Silvana, Perla de Zala**, cu un conținut de glucide cuprins între 150-191 g/l.

La soiurile cu struguri pentru vin, cele mai bune rezultate au fost determinate la **Riesling italian și Fetească neagră**. Soiul **Fetească neagră** a prezentat cel mai mare conținut de glucide, de 221g/l, comparativ cu soiul **Roșioară**, care a înregistrat doar 174g/l.

Soiurile de piersic **Cardinal, Jerseyland, Redhaven și Cora** au acumulat o cantitate de substanță uscată totală mai mare față de media soiurilor (11,45%), în condițiile în care, în

perioada maturării fructelor, temperatura medie a aerului a prezentat valori cuprinse între 20,6-24,4 °C (corespunzătoare lunilor iunie și iulie), cu maxime de 32,5-34,9°C, dar și cu precipitații importante cantitativ (195,2mm în iunie și 148,7mm în iulie).

În contextul modificărilor factorilor climatici pentru zona solurilor nisipoase de la Dăbuleni, zona care în trecut a reprezentat una dintre cele mai favorabile amplasamente pentru cultura speciilor cais, piersic și prun, s-a remarcat în ultimii ani prin creșterea frecvenței pagubelor provocate de oscilațiile de temperatură și de brumele și înghețurile târzii.

În evoluția diferitelor fenofaze de creștere și fructificare, observațiile efectuate au scos în evidență faptul că, pe lângă caracterul genetic determinant al soiului, o influență diferită, de la an la an, au avut-o și condițiile climatice.

Factorii ecoclimatici care constituie factori de risc pentru vița de vie, plantă ce se află pe tot parcursul ciclului de viață în mediu natural, sunt temperaturile care înregistrează valori în afara limitelor optime, lipsa precipitațiilor sau precipitațiile abundente, brumele și înghețurile timpurii de toamnă sau târzii de primăvară, poleiul, grindina, lumina, vântul și furtunile de nisip.

Datorită cantității mari de precipitații, din perioada mai – iulie, valorile umidității solului s-au menținut deasupra plafonului de 50% din i.u.a., pe toată perioada de vegetație, astfel încât nu a fost nevoie de apă suplimentară în variantele irigate. Urmare acestui fapt, nu au existat diferențe mari de producție.

Intrarea în vegetație a mugurilor s-a desfășurat extrem de rapid, 5-7 zile, în decada a doua a lunii aprilie, datorită temperaturilor ridicate, iar maturitatea deplină s-a realizat cu 6 - 7 zile mai timpuriu față de alți ani datorită temperaturilor ridicate și a arșiței din lunile august – septembrie.

- În această fază s-au efectuat studii privind metodele noi de cercetare, menite să elucideze mecanismele ce controlează modul de organizare și funcționare a organismelor vegetale și s-a stabilit metodică de lucru privind efectuarea cercetărilor de fiziologie la ardei gras, pătlăgele vinete, cartof și fasoliță.

De asemenea, s-a cuantificat acțiunea factorilor abiotici asupra proceselor fiziologice și biochimice la speciile și soiurile studiate și influența acestora asupra producțiilor obținute și a reieșit că, creșterea și dezvoltarea plantelor studiate, intensitatea proceselor fiziologice și implicit producția acestora, au constituit rezultatul interacțiunii complexe dintre factorii climatici cu cei edafici.

Modificările factorilor mediului înconjurător au determinat reacții adaptative din partea plantelor (modificarea presiunii osmotice, închiderea sau deschiderea stomatelor, etc.), toate

aceste reacții fiind reflectate în intensitatea proceselor fiziologice studiate (fotosinteză, transpirație).

- Au fost identificate și evaluate 51 resurse genetice la ardei (15), tomate (22), pepene verde (9) și pepene galben (5) în colecția de germoplasmă.

S-au realizat 6 combinații hibride la ardeii gras printr-o hibridare testcross.

- Factorii pedoclimatici constituie factori de risc pentru plantele medicinale și aromatice, pe parcursul perioadei de vegetație, iar speciile rare se confruntă cu temperaturi care înregistrează valori peste limitele optime, cu lipsa precipitațiilor sau cu precipitații abundente.

Datorită cantităților mici de precipitații înregistrate în perioada de vegetație, a fost nevoie de apă suplimentară care a fost administrată prin irigare.

Au fost identificate mai multe specii de plante medicinale și aromatice care, prin structura lor genetică, pot oferi un grad mare de adaptare-aclimatizare la condițiile ecopedologice specifice zonei solurilor nisipoase și anume: *Echinacea purpurea*, *Momordica charantia*, *Glaucium flavum*, *Calendula officinalis*, *Cynara scolymus*, *Hysophus officinalis*, pe baza rezistenței la secetă și cu producții mai mari de flori, herba și semințe.

- Condițiile pedoclimatice existente în zona solurilor nisipoase din sudul Olteniei sunt favorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor de fasoliță și arahide.

La cultura de fasoliță au fost studiate (în cadrul colecției de germoplasmă) 144 genotipuri, în scopul selectării celor mai productive și mai bine adaptate la condițiile ecopedologice ale zonei solurilor nisipoase.

Producția de boabe, la cele 144 genotipuri de fasoliță, a fost cuprinsă în intervalul 4404-4880 kg/ha, cu o medie de 2612 kg/ha, 71,5% dintre genotipuri înregistrând producții peste 2000 kg/ha.

Studiul a 29 genotipuri de arahide efectuat în cadrul colecției de germoplasmă amplasată pe solurile nisipoase reliefează producția păstăilor în intervalul de variație 1114 kg/ha (**linia SV 9**) și 4078 kg/ha (**linia D18**).

Față de soiul martor **Dăbuleni**, a cărui producție a fost de 2753 kg/ha, s-au detașat liniile: **D18** și **L3** cu sporuri de producție foarte semnificative, de 1325 kg/ha, respectiv 968 kg/ha și linia **L9** cu un spor de producție distinct semnificativ de 913 kg/ha.

Analiza rezultatelor de producție obținute la 4 genotipuri de fasoliță studiate în condițiile solurilor nisipoase, a evidențiat o variabilitate a producției în limitele 1273,8-2309,5 kg/ha. Comparativ cu soiul **Jiana** (1273,8 kg/ha), soiurile **Ofelia** și **Aura 26** au realizat diferențe de producție foarte semnificative, de 920,6-1035,7 kg/ha, iar soiul **Doljana** a înregistrat o diferență de 444,4 kg/ha, în limita erorii experimentale.

La cultura de arahide, rezultatele obținute la 3 genotipuri studiate au evidențiat un nivel al producțiilor de 1631-2232 kg/ha, detașându-se soiul **Viviana**, cu o diferență de producție de 601 kg/ha, semnificativă față de de soiul **Dăbuleni**. Soiul **Viorica** a realizat 2115 kg/ha, cu o diferență de 484 kg/ha față de soiul **Dăbuleni**.

- Producția medie, de 7857 kg/ha, înregistrată la 9 hibrizi de sorg pentru boabe, subliniază gradul ridicat de adaptabilitate al sorgului la condițiile vitrege întâlnite frecvent pe solurile nisipoase. Comparativ cu media producției hibrizilor, s-au evidențiat prin diferențe de producție asigurate statistic ca foarte semnificative, hibrizii **Arakanar** – 9288 kg/ha și **Mistral** – 9014 kg/ha.

- La cultura de floarea soarelui, producția medie a 12 hibrizi studiați în acest an a fost de 4256 kg/ha, evidențiindu-se prin sporuri semnificative față de medie hibrizii **ES Kapris SE Standard** – 4452 kg/ha, **ES Bela SE Standard** – 4424 kg/ha și **ES Generalis CL Standard** – 4455 kg/ha.

S-au studiat 8 cultivaruri de specii legumicole: fasole de grădină - **Ișalnița 43**, mazăre de grădină - **Ișalnița 60** și **Adela**, pepene verde - **De Dăbuleni**, Praz – **Alutus**, tomate - **Romec 554j**, varză albă de toamnă **L-D16** și pepeni galbeni **L-D14**.

Factorii de mediu și cei genetici constituie factori de risc pentru aceste culturi.

Prin acțiunea combinată sau separat, frecvența genelor se schimbă, determinând modificarea structurii genetice inițiale și implicit a valorii economice a cultivarului.

Pe tot parcursul selecției conservative la un cultivar se va avea în vedere și sporirea valorii culturale și stării fitosanitare a semințelor prin aplicarea unor metode tehnice:

- Izolarea în spațiu a cultivarurilor din aceeași specie sau specii înrudite, pentru a nu ajunge la deprecierea structurii genetice;
- Respectarea rotațiilor culturilor;
- Purificările biologice în câmpurile de sămânță PB, B și C, prin aplicarea unei selecții în masă după caractere negative;
- Asigurarea proceselor fiziologice prin dirijarea corectă a factorilor tehnologici (Nutriția și irigațiile) în funcție de fenofaze;
- Aplicarea tratamentelor fitosanitare, preventiv și curativ;
- Aprecierea momentului optim de recoltare;
- Îmbunătățirea valorii MMB prin intervenții tehnice și calibrare.

În prima etapă, s-a realizat un studiu asupra comportării a 4 genotipuri de topinambur, 10 hibrizi la sorgul boabe, 5 hibrizi la sorgul zaharat și a fost stabilită relația dintre plantele studiate (sorg, topinambur) și unele elementele de tehnologie (epoca de semănat, erbicidare, fertilizare, desimea, epoca de recoltat).

S-au efectuat studii de fundamentare tehnico-științifică a irigației și fertirigației subterane cu aplicabilitate în zonele aride.

S-au identificat soluții tehnice și tehnologice pentru sistemul de irigare subterană.

4. Lucrări științifice publicate

1 carte și 27 referate științifice, dintre care 7 cotate ISI; 3 tehnologii și 1 Ghid de Bune Practici Agricole pentru cartoful dulce.

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Sesiune de referate științifice, SCDCPN Dăbuleni, 26 sept. 2018;
- Workshop: prezentarea metodelor de înființare a culturii de cartof dulce pe solurile nisipoase, SCDCPN Dăbuleni, 10 mai 2018;
- Masă rotundă: Metodica determinărilor de fiziologie la speciile de plante cultivate pe solurile nisipoase, în contextul schimbărilor climatice, SCDCPN Dăbuleni, 23 mai 2018;
- Simpozion: Soluții tehnologice privind cultura pepenilor verzi pe solurile nisipoase, SCDCPN Dăbuleni, 22 iunie 2016;
- Simpozion: Valorificarea potențialului pedoclimatic din zona solurilor nisipoase prin cultivarea unor specii mai puțin răspândite în cultură, SCDCPN Dăbuleni, 10 iulie 2018;
- Masă rotundă: Cultura arahidelor pe solurile nisipoase, SCDCPN Dăbuleni, 19 sept. 2018;
- Simpozion: identificarea posibilităților de valorificare prin prelucrare a producției de cartof dulce și măsuri de promovare a culturii de cartof dulce în România, SCDCPN Dăbuleni, 14 oct. 2018.

6. Participări la evenimente științifice interne și internaționale

1. NORDSCI – Conference Proceedings, Helsinki;
2. Simpozionul cu participare internațională al Facultății de Horticultură Craiova;
3. Simpozionul cu participare internațională al Facultății de Agricultură Craiova;
4. Conferința internațională “Agriculture for Life, Life for Agriculture” a USAMV București;
5. Conferința internațională de la Albena, Bulgaria;
6. Conferința internațională Științele vieții, “20 de ani de Peisagistică la Timișoara”;
7. Simpozionul Științific Internațional „Tendențe actuale în Științele Naturii”, Pitești;
8. Sesiunea științifică a Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni cu titlul "Cercetarea pomicolă – o șansă pentru agricultura românească".

7. Distincții primite în anul 2018

1. Premiul Ernest Grințescu pentru cartea *„Oferta de produse agricole primare pe solurile nisipoase din România în perspectiva anilor 2015-2025”*

2. Premiul Ernest Grințescu pentru proiectul *„Îmbunătățirea ofertei de producție a ecosistemelor pe psamosoluri pentru creșterea gradului de securitate alimentară și de calitate a produselor agricole primare”*, derulat în perioada 2011-2014.

3. Premiul Ion Hășeganu pentru *„Înființarea a 12,28 ha cu viță de vie”*, plantație realizată în perioada 2011-2013.

**INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE
HORTING București (ICDIMPH București)**

1. Activitatea de c-d derulată de HORTING București în 2018

În anul 2018, unitatea de c-d a avut în derulare următoarele Programe/proiecte/planuri de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2020, cu 8 proiecte de cercetare, din care 3 în coordonare proprie și 5 în calitate de partener;
- PN III –P2-2.1-PED-2016-0161, cu 1 proiect, în coordonare;
- PN II – PCCPI-2018, cu 2 proiecte complexe, în calitate de partener;
- Plan tematic intern 2018, cu 4 proiecte cu finanțare de la buget;
- Programul Orizont 2020, cu 1 proiect internațional, în calitate de partener.

2. Obiectivele activității de cercetare în 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

Optimizarea altoirii speciilor de legume cu pondere în cultură, pentru îmbunătățirea productivității și a calității fructelor, în condițiile accentuării factorilor de stres biotici și abiotici.

Realizarea unei linii demonstrative de microproducție pentru obținerea de produse concentrate și sucuri naturale. Elaborarea unui ghid de bune practici privind aplicarea tehnologiilor inovative.

Înființarea și întreținerea culturilor, efectuare de experiențe, studierea și îmbunătățirea sistemului de congelare, culegere de date și interpretarea rezultatelor.

Cuantificarea factorilor biotici și abiotici și influența acestora asupra stării fitosanitare a tuberculilor de cartof dulce păstrați în depozit.

Evaluarea materialului biologic hibrid, a selecțiilor de perspectivă și a soiurilor noi introduse în cultură, din punct de vedere al capacității de prelucrare.

Testarea unor cultivare de tomate (L-26-C, L-28, L-80, L-548 și L-2000A) și ardei (L50, L70, L91 și L94), genitori din banca de germoplasmă a SCDL Buzău.

Realizarea bazei de date privind identificarea de genotipuri pretabile în vederea maximizării eficienței utilizării resurselor naturale și antropice.

Realizarea, testarea preliminară a sistemului experimental de dezinfecție, analiza rezultatelor experimentale.

Tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice în culturile legumicole (LEGCLIM)

Creșterea capacității instituționale de cercetare - dezvoltare - inovare în domeniul pomiculturii ecologice (ECOTEHNOPOM).

Date actuale privind pigmenții antocianici, compușii fenolici și metodele de analiză a acestora; determinări compuși fenolici.

Cercetări preliminare în vederea precizării compatibilității și cerințelor tehnologice pentru obținerea unor noi combinații genotipice de tomate și testarea în cultură.

Realizarea unei incinte experimentale inteligente pentru calusarea răsadurilor altoite, incintă ce poate fi folosită, de asemenea, și pentru aclimatizarea răsadurilor nealtoite sau creșterea plantulelor verzi.

Stabilirea termenilor privind înființarea centrului de diseminare Horting.

3. Rezultatele activității de cercetare obținute în anul 2018

S-au definitivat tehnologiile de cultură a plantelor altoite de ardei, tomate, vinete și cucurbitaceae cultivate în spații protejate și/sau în câmp, în vederea diminuării pierderilor de producție datorate stresului termic, hidric și biotic.

S-au diseminat rezultatele obținute prin workshopul privind „Prezentarea tehnologiilor specifice culturilor de legume altoite”- câmpuri demonstrative; interviu „Radio Antena Satelor”; două articole în reviste de specialitate (HORTUS și Lumea Satului); două lucrări științifice la manifestări științifice interne și două lucrări științifice la manifestări științifice internaționale cotate ISI.

S-a elaborat un „*Ghid de bune practici agricole privind depozitarea și păstrarea unor fructe și legume*”.

S-a realizat o linie de microproducție pentru obținerea de sucuri naturale din fructe.

S-au îmbunătățit performanțele tehnice ale echipamentului experimental de congelare rapidă, obținând rezultate deosebite prin această metodă de congelare..

S-a elaborat *Ghidul de bune practici privind congelarea produselor horticole* .

S-au diseminat rezultatele prin două articole științifice prezentate la manifestări științifice interne și internaționale.

S-au efectuat teste de păstrare a batatului din 3 recolte consecutive (2015-2017) și s-au stabilit măsurile tehnice și tehnologice de păstrare, utile în procesul de valorificare a batatului.

S-a elaborat un *Ghid de bune practici agricole privind stocarea-depozitarea-păstrarea cartofului dulce*.

S-a efectuat studiul indicatorilor chimici și tehnologici de calitate, concomitent cu evaluarea organoleptică, care au oferit date concludente pentru evaluarea materialului biologic hibrid, a selecțiilor de perspectivă și a soiurilor noi introduse în cultură, putând indica preabilitatea la prelucrare a acestora.

S-au făcut determinări în ceea ce privește producția (randament, calitate, valoare nutritivă) la genotipurile românești de ardei din banca de germoplasmă a SCDL Buzău. Rezultatele obținute au fost diseminate prin lucrări științifice și alte materiale informative (pliante, articole), pagina web.

Au fost cuantificate pierderile de masă (cantitative) și prin depreciere (calitative) suferite de fructe pe durata depozitării. Rezultatele au fost publicate în lucrarea *Influența irigației asupra păstrării caiselor din soiul **Orizont***”, publicată în Revista HORTUS nr. 16/2018.

S-a realizat demonstratorul experimental de laborator, mobil, cu microunde, îmbunătățit semnificativ, pentru dezinfectia solului.

S-au efectuat teste în vederea urmăririi modului de funcționare a demonstratorului experimental de dezinfectie a solului, la sarcini și regimuri diferite, pe soluri infestate. Rezultatele obținute au fost diseminate prin participarea la "IXth International Symposium on Soil and Substrate Disinfestation " 9 – 13 septembrie 2018, la Heraklion, Grecia, cu lucrarea *System of using microwave energy for treating the soil for vegetable crops in Romania*.

-S-a realizat un studiu privind metodele de menținere a calității, de procesare și depozitare a recoltei.

- S-a realizat un studiu privind stadiul actual în culturile leguminoase din punct de vedere al riscurilor ce pot interveni ca urmare a unor fenomene meteo extreme și sisteme de protecție convenționale.

- S-a efectuat un studiu privind nivelul actual al tehnologiilor de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole și a metodelor de verificare a eficienței, pentru elaborarea referențialului privind echipamentul de combatere ecologică.

- S-au prezentat principalii compuși chimici de interes pentru procesul de evaluare a calității, procesare și conservare.

- S-au propus 3 modele experimentale pentru tehnologii ecologice post recoltă:

1. Tehnologie experimentală de deshidratare a fructelor;
2. Tehnologie experimentală de congelare a fructelor ;
3. Tehnologie experimentală de păstrare a fructelor.

- S-a efectuat sinteza referitoare la stadiul actual al cunoașterii privind biochimia pigmentilor antocianici, compușii fenolici și metodele moderne de analiză a acestora.

- S-a elaborat metodologia de analiză a conținutului total de fenoli din produse horticoale proaspete sau prelucrate.

Au fost identificate 3 genotipuri românești din genul *Lycopersicon* ca portaltoi (**L542**, **L543** și **L544**) în vederea obținerii de noi creații biologice.

Au fost efectuate 3 combinații genotipice altoi x portaltoi (**Abellus x L542**, **Abellus x L543**, **Abellus x L544**) obținute prin altoire mecanizată, metoda alipirii.

Au fost stabilite etapele tehnologice de înmulțire prin altoire (semănatul plantelor altoi și portaltoi, întreținerea răsadurilor, altoirea, calusarea/concreșterea plantelor altoite, întreținerea tomatelor altoite până la plantare).

S-au realizat cercetări documentare și s-au efectuat măsurători preliminare în tunelele de calusare existente, în scopul creării, completării și definitivării informațiilor necesare proiectării și execuției modelului experimental.

S-au agreat termenii și bazele înființării centrului de diseminare Horting în domeniul acvaponiei.

– S-au stabilit activitățile și atribuțiile care revin fiecărui partener în pachetele de lucru și în 3 locații din România situate în jud. Buzău, Constanța și Mureș și s-au realizat loturi experimentale cu plante altoite, pentru participare la proiectul internațional „*A novel and integrated approach to increase multiple and combined stress tolerance in plants using tomato as a model*”.

4. Publicații științifice

S-au publicat 26 lucrări științifice, din care 7 lucrări cotate ISI, 11 lucrări cotate BDI și 8 în alte publicații neindexate.

5. Brevete și omologări

S-a omologat echipamentul de congelare rapidă - ECR realizat în cadrul proiectului ADER 16.2.1, proces verbal de omologare nr.1497 din 15.11.2018.

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

Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

- Training privind altoirea răsadurilor de legume, 19 și 20 martie 2018 – organizator ICDIMPH –Horting București. Au participat studenții anilor I, II și III și cadre didactice de la Facultatea de Horticultură, USAMV București, studenții anului III de la Fac. ISB din UPB, fermieri producători din zone horticole limitrofe.
- Training privind diferite tehnologii de procesare a fructelor și legumelor, 16 și 23 mai 2018 – organizator ICDIMPH –Horting București. Au participat studenții anului III de la Fac. ISB din UPB, (specializările Ingineria produselor alimentare și Controlul și expertiza produselor alimentare), cadre didactice.
- Workshop – Prezentarea tehnologiilor specifice culturilor de legume altoite, 28 iunie și 6 iulie 2018 (câmpuri demonstrative organizate în cadrul proiectului internațional

TOMRES cu fermieri de la REVAGRO AGRICULTURA SRL și SC AGROPOL Popești -Leordeni– organizator ICDIMPH –Horting, Bucuresti;

- Al- XII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor dedicat Centenarului Marii Uniri, 4 octombrie 2018, București – membru în comitetul de organizare ICDIMPH – Horting București.
- Simpozionul Internațional ISB-INMA-TEH 2018 - „Agricultural and Mechanical Engineering”, București, Romania, 1-3 noiembrie, 2018 – membru în comitetul de organizare ICDIMPH –Horting București.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Proceedings of the 46th International Symposium on Agricultural Engineering - Actual Tasks on Agricultural Engineering, Opatija-Croația, martie 2018;
- International Scientific Symposium Current Trends in Natural Sciences, Pitești; 19 - 21 aprilie 2018;
- Conferința Internațională de Științele Vieții ”20 de ani de Peisagistică la Timișoara”, Timișoara, 24 – 25 mai 2018;
- International Conference of The University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, "Agriculture for Life, Life for Agriculture", București 7 - 9 iunie 2018;
- Simpozion ”Soluții tehnologice privind cultura pepenilor verzi pe soluri nisipoase”, SCDCPN Dăbuleni jud. Dolj, 22 iunie 2018;
- ”Ziua Porților Deschise pentru Legumicultori”, expoziția ”SCDL Buzău, 1957 – 2018, 61 ani în slujba legumiculturii românești”, SCDL Buzău, 26 iulie 2018;
- Evenimentul ”Tomato test”, HORTINVEST, USAMV București, 18 iulie 2018,
- International Symposium on Water and Nutrient Relations and Management of Horticultural Crops, Istanbul, Turcia, 12-16 August 2018,.
- 5th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts, SGEM 2018, ,Albena, Bulgaria, 26 August – 1 September 2018;
- IX International Symposium on Soil and Substrate Disinfestation (SD 2018), Heraklion, Grecia, 9-13 septembrie 2018;
- The 17th International Symposium Prospects for 3rd Millennium Agriculture, USAMV Cluj-Napoca, septembrie 2018;
- Al-XII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor dedicat Centenarului Marii Uniri, ASAS București, 4 octombrie 2018;

- Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice dedicate Centenarului ”Marii Uniri”, ICDLF Vidra și ASAS, 16 octombrie 2018;
- Simpozionul Internațional ISB-INMA-TEH 2018 - „*Agricultural and Mechanical Engineering*”, București, Romania, 1-3 noiembrie, 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Participarea la INDAGRA - Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei, București, 31 octombrie - 4 noiembrie 2018;
- Participarea la expoziția organizată cu prilejul celui de- al- XII-lea Congres al Societății Române a Horticultorilor, dedicat Centenarului Marii Uniri, București, 4 octombrie 2018.

8. Rezultate valorificate și în curs de valorificare

- Realizarea a 12.000 de răsaduri altoite de tomate, vinete, ardei și pepeni și organizarea a 7 loturi demonstrative în vederea prezentării tehnologiilor de cultură în câmp a legumelor altoite. S-au organizat 4 prezentări demonstrative și instruirii privind metodele manuale și semiautomate de altoire a răsadurilor de legume, cu grupe de fermieri și studenți.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

- Prezentarea proiectelor ADER pe site-ul MADR;
- Organizarea a trei mese rotunde pe teme privind plantele altoite și realizarea produselor horticoale procesate la care au participat fermieri, reprezentanți ai societăților comerciale de procesare și studenți;
- Elaborarea de broșuri 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.
- Difuzarea de materiale informative prin participarea la emisiuni TV:
 - TVR 2 - E vremea ta – Despre răsaduri altoite, 8 martie și 29 martie 2018;
 - AGRO TV- Agricultura la raport- Despre cercetarea legumicolă , 15 martie 2018;
 - TVR 1 În gradina Danei- Altoirea robotizată, 25 martie 2018;
 - AGRO TV- Agricultura la raport- Programul tomatelor, calitatea tomatelor, 2 aprilie 2018;
 - AGRO TV- Agricultura la raport - Promovarea unei agriculturi inteligente, 2 mai 2018;
 - TVR 1 –Viața Satului - Aspecte privind inovarea în legumicultură, 20 mai 2018.
- S-au organizat șapte 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, Agropol - Popești Leordeni din Sectorul Agricol Ilfov, SCDL Iernut, Revagro Agricultura SRL Agigea.

- Acordarea de asistență tehnică fermierilor și societăților comerciale în domeniile de competență ale institutului.

10. Cercetări de perspectivă

În Planul intern de cercetare pentru anul 2018 al institutului, au fost introduse 4 teme noi, aprobate de conducerea ASAS:

- *Metode moderne de analiză a compușilor cu potențial farmacologic din fructe și legume;*

- *Cercetări privind abordarea unor tehnologii inovative și integrate în vederea îmbunătățirii toleranței plantelor de tomate la stresul principalilor factori abiotici;*

- *Cercetări privind utilizarea tehnologiilor SMART în obținerea răsadurilor nealtoite, altoite și microgreens (plantule);*

- *Cercetări privind implementarea și utilizarea sistemelor acvaponice în mediul urban.*

Obiectivul nr. 3 – Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale prin dezvoltarea sectorului zootehnic

SECȚIA DE ZOOTEHNIE

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 (IDCA București)

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALA IBNA BALOTEȘTI (INCDBNA BALOTEȘTI)

1. Activitatea de cercetare – dezvoltare derulată în anul 2018

În cursul anului 2018 s-au derulat 36 proiecte din fonduri publice, din care 27 naționale și 9 internaționale, grupate astfel:

- proiecte finanțate din fonduri publice naționale:

- 5 proiecte nucleu (unic contractant)
- 1 proiect complex (coordonator)
- 4 proiecte componente ale proiectului complex (3 coordonator, 1 partener)
- 1 proiect PDI-PFE (unic contractant)
- 3 proiecte PNCDI III -tip PED (coordonator)
- 2 proiecte PNCDI III - tip Bridge (partener - condiție impusă prin formatul programului - proiecte conduse de universități)
- 3 proiecte PNCDI III- tip PTE (partener - condiție impusă prin formatul programului)

- proiecte conduse de unități economice private:

- 1 proiect PNCDI III - tip CEC DE INOVARE (coordonator)
- 4 proiecte în Planul Sectorial al MADR (coordonator)
- 1 proiect în Planul Sectorial al MCI (coordonator)
- 2 proiecte în cadrul Măsurii 1.1 a M.A.D.R. "Sprijin pentru formare profesională și dobândirea de competențe - jud. Gorj/ Vâlcea" (partener- sursă de informații tehnice).

- proiecte finanțate din fonduri publice internaționale:

- 6 proiecte COST: FA1401 (IT), CA 15224 (IT), FA15025 (MG), CAI5134 (DM), CA16106 (CD), CM1406 (CV), în calitate de partener (MC)
- 1 proiect Eureka (ZINCOPYEAST - partener)
- 1 proiect POC de transfer tehnologic
- 1 proiect subsidiar încadrul proiectului POC (partener - condiție impusă prin formatul programului - proiectele subsidiare fiind conduse de unități economice private)

- la acestea se adaugă contractele de cercetare din fonduri private (naționale / internaționale) solicitate și finanțate de firme private, asociații profesionale, etc.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- Obiective aferente strategiei Institutului de creștere a impactului cercetărilor de biologie și nutriție animală:

- *Utilizarea de surse bogate în compuși bioactivi eficiente în modularea răspunsului imun și a microbiomului intestinal, a reducerii stresului oxidativ și a contaminării cu micotoxine la purcei în perioada post-înțârcare;*
- *Diversificarea strategiilor nutriționale sustenabile pentru animale de fermă care să conducă la eficientizarea folosirii nutrienților;*
- *Estimarea efectelor unor subproduse și resurse proteaginoase asupra performanțelor de creștere, calității produselor și stării de sănătate la monogastrice (suine, păsări);*
- *Evaluarea genomică a unei populații de referință de taurine din rasele de lapte în vederea implementării selecției genomice la taurinele din România;*
- *Obținerea de produse pe bază de bacterii lactice vii (probiotice, enzime exogene) și testarea acestora pe monogastrice.*

- Obiective care răspund Strategiei Naționale de Cercetare – Dezvoltare – Inovare (SNCDI2014- 2020):

- *Obținerea de noi tehnologii nutriționale pentru îmbogățirea oului de consum în carotenoide și microelemente;*
- *Obținerea de noi soluții nutriționale pentru găini ouătoare, bogate în celuloză, determinante în diminuarea costurilor de producție și creșterea calității ouălor;*
- *Elaborarea de strategii nutriționale pentru îmbogățirea laptelui și produselor lactate de capră în acizi grași polinesaturați;*
- *Dezvoltarea unui program de ameliorare a caracterelor producției de lapte asistat de markeri la rasele locale de ovine;*
- *Diminuarea acidozei ruminale subacute (SARA) prin dezvoltarea de produse furajere „prietenoase față de mediul ruminal”;*
- *Îmbunătățirea calității nutritive a ouălor de găină prin îmbogățirea în acizi grași polinesaturați n-3 și carotenoizi;*
- *Implementarea unor tehnologii inovative de utilizare a zeoliților naturali în alimentația vacilor de lapte, cu impact favorabil asupra mediului și eficientizării producției;*

- Dezvoltarea de metodologii care să asigure trecerea de la nutriția clasică la nutriția de precizie în domeniul creșterii animalelor;
- Valorificarea reziduurilor agroalimentare prin soluții nutriționale de contracarare a contaminanților prezenți în furaje;
- Obținerea de produse de uz furajer pe bază de resurse neconvenționale generate de tehnologiile moderne din industria alimentară și biotehnologii;
- Menținerea sănătății tractusului digestiv, performanțelor și calității alimentelor în condițiile interzicerii antibioticelor;
- Dezvoltarea de produse furajere pe bază de extrase din plante, pentru îmbunătățirea performanțelor productive prin manipularea mediului ruminal.

- Obiective abordate la solicitarea ministerelor (MADR, MCI):

- Elaborarea de tehnologii nutriționale inovative bazate pe materii prime furajere recent ameliorate;
- Îmbunătățirea nutriției și alimentației animalelor în vederea creșterii competitivității sectorului de creștere a animalelor, a siguranței și calității produselor, scăderea impactului asupra mediului;
- Valorificarea subproduselor industriale pentru dezvoltarea unor strategii nutriționale inovative prietenoase față de animal, om și mediu;
- Estimarea efectului nutrienților / contaminanților din hrana suinelor asupra funcțiilor de absorbție / barieră imună a tractusului gastro-intestinal; dezvoltarea de noi strategii nutriționale în vederea îmbunătățirii statusului imun;
- Estimarea efectelor nutrețurilor procesate asupra mediului ruminal și performanțelor productive ale rumegătoarelor;
- Elaborarea de măsuri pentru sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic relevant pentru zootehnie.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

În anul 2018, Institutul a generat un flux semnificativ de rezultate cu caracter aplicativ (produse de uz furajer, rețete, metode, studii, baze de date, etc.), care sunt redate mai jos, grupate pe obiective:

1. Rezultate obținute în cadrul obiectivelor aferente strategiei Institutului de creștere a impactului cercetărilor de biologie și nutriție animală

- Rețete de nutreț combinat (testate/validate), destinate puilor broiler (14 – 42 zile), care includ diferiți fitoaditivi: pulbere de salcie, mix de frunze de afin, mentă, fenicul pulbere și șrot decătina;

- Rețete de nutreț combinat (testate/validate), pe bază de floarea soarelui HyPro cu sau fără adaos de fitază, destinate puilor de carne;
- Rețete de nutreț combinat (testate/validate), pe bază de in extrudat, cu sau fără adaos de *L. acidophilus D2/CSL*, destinate puilor de carne;
- Rețetă de nutreț combinat (testată/validată), pe bază de amestec in extrudat: șrot nucă (8:1), destinată purceilor;
- Rețete de nutreț combinat (testate/validate), cu făină fân de lucernă / amestec de făină de fân de lucernă și mazăre, destinate purceilor;
- Preparat probiotic îmbunătățit, de uz furajer, pe bază de bacterii acido-lactice;
- Produs furajer pe bază de șrot de semințe de struguri pentru diminuarea contaminării cu micotoxine la porc;
- Rețetă de nutreț combinat (testată/validată), incluzând subproduse bogate în substanțe bioactive (polifenoli), destinat purceilor după înțârcare, în vederea diminuării inflamației și stresului oxidativ post înțârcare;
- Tabel de valori nutritive actualizate, pentru monogastrice, conținând diverse materii prime furajere: in extrudat, șrot de nucă, șrot floarea soarelui HyPro, mazăre, făină fân lucernă;
- Recomandări nutriționale privind efectul folosirii unui amestec botanic (frunze de afin, frunze de mentă, semințe de fenicul, șrot de cătină) în hrana puilor broiler, asupra performanțelor și sănătății tractusului digestiv;
- Recomandări nutriționale privind efectul folosirii în rețetele de hrană pentru purcei a unui amestec de fructe și extracte din plante (fructe de afin, gutuie, fructe de coacăz negru, ulei de mentă și ulei de fenicul), asupra performanțelor și sănătății tractusului digestiv;
- Recomandări nutriționale privind aplicarea modelului matematic de apreciere a valorii nutritive a nutrețurilor și a normelor de hrană la rumegătoare, precum și modalități de alcătuire a rațiilor de hrană la vacile de lapte folosind nutrețuri disponibile la nivelul fermei;
- Metodă optimizată (micrometodă) de determinare a TBARS (marker al peroxidării lipidice) în organe și plasmă;
- Metodologie optimizată GWAS pentru estimarea efectelor polimorfismelor SNP asupra caracterelor producției de lapte la rasele de taurine din România;
- Metodologie optimizată ss-GBLUP, în vederea utilizării selecției genomice la taurinele din România;
- Bază de date privind compoziția chimică brută și potențialul energetic și proteic al unor nutrețuri prelevate din zonele: Botoșani, Vrancea, Dâmbovița, Teleorman și Ilfov, din ferme de creștere a vacilor de lapte;

- Bază de date cu înregistrări ale caracterelor de producție ale taurinelor dintr-o populație de referință (utilizabili pentru estimarea valorii de ameliorare genomice la populația de bază);
- Studiu asupra capacității polifenolilor (isoflavone din soia) de combatere a efectelor micotoxinelor (zearalenona);
- Studiu asupra efectelor compușilor bioactivi din subproduse ale industriei vinicole asupra activității antioxidante la nivelul organelor interne cu rol cheie în fiziologia organismului: ficat, splină și rinichi;
- Studiu cu privire la efectele *in vivo* ale unui subprodus (șrotul de semințe de struguri) asupra răspunsului imun înnăscut, anti-infecțios la nivel local (colon) și modulării microbiotei intestinale;
- Studiu privind caracterizarea fitoaditivilor care urmează a fi incluși în rațiile puilor și purceilor;
- Studiu privind efectul asupra microflorei intestinale a înglobării unui fitoaditiv (oregano) în rațiile puilor de carne;
- Studiu privind efectul înglobării diferiților fitoaditivi în rațiile purceilor înțărcați;
- Studiu privind compoziția chimică brută, precum și potențialul energetic și proteic al unor nutrețuri locale pentru vacile de lapte;
- Studiu privind caracterizarea geomică a SNP-urilor din genomul unor rase de taurine din România;
- Fișă de tulpină - *L. acidophilus* biotip 3 "IBNA 23", izolată și caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor;
- Fișă de tulpină - *L. acidophilus* biotip 3 „IBNA 26”, izolată și caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor;
- Fișă de tulpină - *L. fermentum* biotip 1 „IBNA 25”, izolată și caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor;
- Fișă de tulpină - *L. salivarius* „IBNA 29”, izolată și caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor;
- Fișă de tulpină - *Bacillus licheniformis* ATCC 21424, caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor;
- Fișă de tulpină - *Bacillus subtilis* ATCC 6051, caracterizată în vederea utilizării în hrana monogastricelor.

2. Rezultate obținute în cadrul obiectivelor care răspund Strategiei Naționale de Cercetare – Dezvoltare - Inovare (SNCD/2014-2020):

- Produs de uz furajer (nutreț combinat) cu potențial acidogen redus, care asigură stabilitatea ecosistemului ruminal și, prin urmare, eficiența furajării, fără a diminua nivelul performanțelor productive;

- Produs furajer (nutreț combinat) incluzând șrot de semințe de struguri în proporție de 8% care diminuează efectele negative produse de aflatoxina B1, ameliorând performanțele de creștere și statusul antioxidant la purcei după înțarcare;

- Un nou aditiv furajer obținut printr-o tehnologie inovativă – biomasa de drojdie îmbogățită în microelemente: fier și zinc, crescută pe subproduse agro-alimentare;

- Tehnologii nutriționale destinate caprelor în lactație, bazate pe folosirea unor ingrediente furajere locale care conduc la obținerea de lapte materie primă / produse lactate premium;

- Tehnologii nutriționale destinate găinilor ouătoare, conținând biomasă de drojzii bogată în oligoelemente, cultivată pe subprodus pentru obținerea de ouă îmbogățite în minerale;

- Tehnologii nutriționale destinate găinilor ouătoare hrănite cu rații îmbogățite în acizi grași polinesaturați și cu adaos de subproduse vegetale (coji de roșii, șrot de măcese, șrot de catină), pentru asigurarea unui status oxidativ echilibrat al ouălor;

- Model de caracterizare genotipică și fenotipică a unei populații de ovine – se estimează gradul de ameliorare și în ce măsură o populație de animale este consolidată din punct de vedere al omogenității genetice;

- Algoritm de estimare a asocierii markerilor moleculari cu caracterele cantitative și calitative ale producției de lapte, de reproducție și sănătate;

- Studiu asupra implementării programelor asistate de markeri moleculari la populații de ovine;

- Rețete furajere (transferate la beneficiar) pentru obținerea de ouă îmbogățite în acizi grași polinesaturați, vitamine și xantofile.

3. Rezultate obținute în cadrul obiectivelor abordate la solicitarea ministerelor (MADR, MCI):

- Bază de date online pentru inventarierea patrimoniului genetic național vegetal și animalier, specific soiurilor de plante și raselor de animale tradiționale și a celor cu importanță economică, pe baza materialului genetic existent în colecțiile naționale;

- Platformă web - suport pentru registrul patrimoniului genetic național vegetal și animalier adresat asociațiilor profesionale, organismelor de control și celor legislative din domeniul zootehnic;

- Rețetă de nutreț combinat (testată/ validată), pe bază de mei (soiul **Tudor**), destinată purceilor în criza de înțarcare;

- Bază de date cuprinzând compoziția chimică a unor subproduse din industria vinicolă;

- Studiu la nivel celular privind capacitatea extractelor de tescovină și de turte de semințe de struguri de a combate efectele inflamatorii ale micotoxinei zearalenona la nivel de celule intestinale epiteliale;

- Rețete de nutreț combinat (testate/validate) pentru suine (post-înțârcare), pe bază de subproduse vinicole, bogate în substanțe active cu efect benefic asupra statusului imun al animalelor;

- Rețete de nutreț combinat (inovative / prietenoase față de animal, om și mediu - componentă a agriculturii durabile), destinate vacilor de lapte, care includ subproduse vegetale din industria alimentară (șrot de în; radicelele din orz);

- Structuri de nutrețuri combinate (testate/validate) destinate vacilor de lapte, bazate pe includerea unor subproduse (obținute prin procesarea mecanică a semințelor de camelină / în / cânepă pentru extracția uleiului), în vederea obținerii de lapte cu calități nutriționale superioare (scădere a proporției acizilor grași saturați, creștere a proporției acizilor grași polinesaturați, îmbunătățire a raportului omega-6/omega-3, creșterea proporției CLA).

4. Lucrări științifice publicate

- 11 articole ISI *in extenso* + 7 în rezumat. Factor de Impact cumulat= 17,45 (*extenso*), citări / 2018 = aprox. 200 (cumulat ISI+BDI).

- 32 articole BDI / 24 articole în reviste de popularizare.

- 31 comunicări științifice internaționale (majoritatea în străinătate).

- 2 broșuri / ghiduri.

5. Brevete și omologări

Pe parcursul anului 2018 au fost întreprinse acțiuni de protejare a proprietății intelectuale pentru patru rezultate, fiind depuse următoarele cereri de brevete (OSIM):

- Cerere de brevet OSIM nr. A/00525/11.06.2018, "Ouă de găină cu conținut ridicat de acizi grași polinesaturați omega-3 și carotenoizi și metodă de obținere a acestora". Autori: Nour Violeta, Panaite Tatiana Dumitra, Rodica Diana Criste, Olteanu Margareta, Ropotă Mariana, Vlaicu Petru Alexandru, Corbu Alexandru Radu, Sărăcilă Mihaela.

- Cerere de brevet OSIM nr. A/00755 din 28.09.2018 - "Nutreț combinat cu nivel ridicat de celuloză (7%) pentru găini ouătoare". Autori: Vasile Bunduc, Tatiana Dumitra Panaite, Rodica Diana Criste, Margareta Olteanu, Petru Alexandru Vlaku, Ionel Virgil Criste, Paula Raluca Turcu, Miruna Lepădatu, Ropotă Mariana.

- Cerere de brevet OSIM nr. A/01066 din 07.12.2018 - "Nutreț pentru puii de carne (14 – 42 zile) care include un amestec de plante". Autori: Panaite Tatiana Dumitra, Sărăcilă Mihaela, Olteanu Margareta, Tabuc C., Untea Arabela Elena, Vărzaru Iulia, Lupu Alexandra, Vlaicu Alexandru, Soica Cristina.

- Cerere de brevet OSIM nr. A/01043 / 04.12.2018 depusă la OSIM- „Rețetă furajeră pentru găini ouătoare, îmbogățită în acizi grași polinesaturați, cu adaos de șrot de

cătină”. Autori: Margareta Olteanu, Rodica Diana Criste, Tatiana Dumitra Panaite, Iulia Vârzaru, Mariana Ropotă, Arabela Elena Untea, Alexandra Lupu, Cristina Soica.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare - dezvoltare

- Cursul „*Metodologii pentru estimarea valorii de ameliorare la taurine, conform procedurilor ICAR și INTERBULL*” s-a desfășurat pe 4 zile, timp în care au fost parcurse subiecte de interes pentru fermieri, începând de la bazele genetice ale valorii de ameliorare, importanța COP-ului și a Registrului Genealogic, până la cele mai noi metode de estimare a valorii de ameliorare, metodologii de tip BLUP. Cursul a avut două părți: teorie în prima parte a zilei, urmată de exemple numerice în programul statistic R în a doua jumătate a zilei. Cursul a avut loc în amfiteatrul INCDBNA în perioada 15 – 18 martie 2018.

- Masa rotundă cu tema "*Provocări și oportunități în nutriția animală - noi soluții nutriționale în sprijinul fermierilor*", organizată la sediul IBNA Balotești pe data de 23 mai 2018. Participanți: fermieri, specialiști, studenți, etc.

- Cursul „*Metodologii pentru estimarea valorii de ameliorare la ovine, conform procedurilor ICAR*” a parcurs subiecte de interes pentru fermieri începând de la importanța COP-ului și a Registrului Genealogic, până la metode concrete de estimare a valorilor de ameliorare pe baza Modelului Animal.

Cursul a avut două părți: teorie în prima parte a zilei, urmat de exemple numerice în programul statistic R în a doua jumătate a zilei. Cursul a avut loc în amfiteatrul INCDBNA în perioada 24 – 27 mai 2018.

- Cursul „*Tehnică experimentală și cercetare în zootehnie*” a parcurs metodologii statistice destinate să ajute la organizarea experimentelor și ulterior la analizarea și interpretarea rezultatelor. Evenimentul a avut loc la ASAS în perioada 24 – 28 septembrie 2018 și a fost organizat împreună cu Academia de Științe Agricole și Silvicultură ”Gheorghe Ionescu-Șișești”.

- Cursul "*New genomic and management tools for healthier dairy cows*” a reunit lectori și cursanți din: Italia, Franța, Olanda, Belgia, Grecia, Polonia, Bulgaria, Macedonia, România etc. și a avut ca scop o mai bună înțelegere a genomicii și tehnologiilor de creștere pentru asigurarea bunăstării animalelor. Cursul a avut loc în amfiteatrul INCDBNA în perioada 16 – 18 octombrie 2018 și a fost organizat împreună cu Federația Europeană de Zootehnie (EAAP).

- Masa rotundă cu titlul „*Rolul inovării în nutriția păsărilor pentru obținerea de alimente cu calitate nutrițională îmbunătățite*”, organizată pe 31 octombrie 2018, în cadrul proiectului POC GalimPlus, coordonat de Institut. Evenimentul a reunit 67 de participanți - fermieri; veterinar;

specialiști de la firme de nutriție care activează în domeniul industriei avicole, cercetători, reprezentanți ai autorităților etc.

Obiectiv: prezentarea rezultatelor cercetării menite să aducă un plus de valoare produselor alimentare, care să îmbunătățească starea generală de sănătate a populației și să scadă riscul de apariție al anumitor boli; întărirea parteneriatelor dintre cercetare și mediul privat, prin transfer de cunoștințe ce va duce la transformarea ideilor inovatoare în produse alimentare cu calități nutriționale îmbunătățite.

- Masa rotundă cu titlul "*Conservarea resurselor genetice animale și vegetale*", la care au fost dezbătute teme privind efectivele de animale din rasele și soiurile tradiționale, metode de conservare genetică. Evenimentul a avut loc la Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Golești, pe 15 noiembrie 2018 și a fost organizat împreună cu partenerii din consorțiul proiectului sectorial 2PS/2017 (Cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rasele de animale tradiționale și a celor cu importanță economică).

- Cursul "*Formare fermieri pentru performanță în agricultură, în județul Gorj*", organizat în cadrul Măsurii MADR / Submăsura 1.1. "*Sprijin pentru formarea profesională și dobândirea de competențe*", perioada martie – decembrie 2018.

- Cursul „*Formare fermieri pentru performanță în agricultură în județul Vâlcea*“, organizat în cadrul Măsurii MADR / Submăsura 1.1. „*Sprijin pentru formarea profesională și dobândirea de competențe*“, perioada martie – decembrie 2018.

- Cursul „*Analiza potențialului de valorificare al unor plante furajere recent ameliorate asupra performanțelor, parametrilor carcasei, profilului biochimic, microflorei intestinale și calității cărnii la puii broiler*“, organizat în 20 decembrie 2018, la USAMV București.

7. Participare la târguri, expoziții

- Stand organizat în cadrul INDAGRA 2018 – ediția XXIII-a, Pavilionul expozițional ROMEXPO, București, 31 octombrie – 4 noiembrie 2018, în cadrul proiectului POC GalimPlus.

- Participare la Conferința de încheiere a proiectului CapriPlus, 27 septembrie 2018, Conțești, Dâmbovița (prezentarea rezultatelor tehnico-științifice ale proiectului).

- Prezentarea rezultatelor proiectului CapriPlus în cadrul ședinței de informare organizată de Direcția Agricolă și DSV Dâmbovița, Conțești, 15 octombrie 2018.

- Diseminare rezultate proiecte (produse, servicii) în cadrul întâlnirii Crescătorilor de Caprine, organizată de Asociația Crescătorilor de Caprine Dâmbovița (afiliată CapriRom), la Ulmi, 26 octombrie 2018.

- Prezentarea Programului de ameliorare la rasa **Bălțată Românească**, în cadrul Comisiei Tehnice a Asociației Crescătorilor de Bovine **Bălțată Românească** - Brașov, 27 martie 2018.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare către beneficiari

- Evaluarea calității nutriționale a unor materii prime furajere și nutrețuri combinate pentru: SC Agricost SA; SC Golden Chicken SRL; SC Agroconstruct SRL; SC Ovosib Farms SRL; SC Laboratoarele Medica SA; SC Agricola International SA Bacău; SC Agsira SRL.

- Evaluarea valorii de ameliorare genetică a animalelor de fermă - contracte încheiate cu Asociația Crescătorilor de vaci **Bălțată Românească tip Simmental**, Asociația Shagya România, ANCC CapriRom, ACA - IA Neamț, Asociația Aberdeen Angus România etc.

- Prestări de servicii de specialitate – analize biochimice, consultanță tehnică, etc.

- Implementarea clusterului de inovare în cadrul proiectului POC GalimPlus: parteneriate cu SC Avitor SRL, AgroPrest SRL etc.

- Parteneriate cu sectorul privat (proiecte / propuneri de proiecte, contracte, acorduri, colaborări etc.): SC Avicola Lumina Constanța SA, SC Avicola București SA, SC Ovis Cap Negru SRL, CAIC Conțești, InterAgroAliment, Asociația Generală a Crescătorilor de Taurine din România, SC Belsuintest SRL, S.C. SIAT S.A., SC 2EPROD SRL, SC FermaAncutei 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 Conțești.

- Realizarea de vizite în ferme / la sedii ale asociațiilor profesionale, cu scopul de a disemina direct rezultatele cercetării: Asociația Crescătorilor de Animale Someșana; Cooperativa Agricole Transilvania; SC Nellmar Transilvania; PFA Rus Diana Roxana; PFA Katona Roland Lazlo; Asociația de Pășune Bărai.

- Realizarea și distribuirea de materiale promoționale:

- Ghidul intitulat "Aspecte practice privind utilizarea unor plante ameliorate în hrana suinelor", autori: Mihaela Hăbeanu, Nicoleta Aurelia Lefter, Anca Gheorghe;

- Broșura „Efectul folosirii unor fitoaditivi în rețetele puilor broiler", autori: Criste Rodica, Panaite Tatiana Dumitra, Sărăcilă Mihaela, Olteanu Margareta, Ropotă Mariana, Tabuc C., Untea Arabela, Vărzaru I., Turcu Paula.

- Interviuri în mass-media / articole în reviste de popularizare: Lumea Satului (>20 articole), Profitul Agricol, Revista de Zootehnie etc.

9. Cercetări de perspectivă

Tematica cercetărilor din anii următori depinde în mare măsură de proiectele aflate deja în derulare, precum și de subiectele propunerilor de proiecte depuse la diverse competiții / în pregătire. Orientarea acestora este condiționată de specificul competițiilor de proiecte deschise / anunțate (ex. tipul acestora - cercetare fundamentală / cercetare aplicativă / transfer tehnologic / educație; tematicile impuse etc.).

În acest context, pentru perspectivă, sunt vizate următoarele tematici de cercetare:

- Investigarea potențialului unor subprocese agro-industriale prelucrate prin fermentare de a modula procese fiziologice cu importanță majoră pentru obținerea de performanțe, reducerea stresului oxidativ și inflamației tranzitorii la purcei după înțârcare.
- Studii privind contribuția nutriției animale în menținerea parametrilor de producție și a calității alimentelor provenite de la animalele monogastrice crescute în condiții de stres termic ridicat.
- Reevaluarea unor ingrediente furajere destinate rumegătoarelor, prin prisma calității nutriționale, în contextul schimbărilor globale climatice și socio-economice.
- Evaluarea unor noi resurse energo-proteice locale și biopreparate, cu rol modulator asupra digestibilității nutrienților, microflorei intestinale, sănătății și a calității produselor animaliere.
- Optimizarea metodologiei de implementare a informației genomice în evaluarea genetică a caracterelor de interes economic și bunăstare la taurinele din România.
- Scăderea impactului creșterii animalelor asupra mediului (diversificarea subiectelor acoperite).
- Utilizarea de biomarkeri specifici pentru predicția calității produselor animale (carne, lapte și ouă), în funcție de factori alimentari și dezvoltarea alimentelor funcționale.
- Valorificarea nutriției animale de precizie, în direcția îmbunătățirii "amprentei de mediu" a activității de creștere a animalelor, bunăstării animalelor, producției organice etc.
- Nutrigenomică și metabolomică.
- Utilizarea biomarkerilor în selecția genomică.
- Diversificarea cercetărilor de bunăstare a animalelor (porcine, păsări, taurine la îngrășat).

- Comunicarea între celulele gazdă și microbiotă, în cadrul dezvoltării și menținerii unui răspuns imun adecvat.
- Studiul căilor reglatoare de detectare a efectelor nutrienților la nivel molecular.
- Modelarea proceselor digestive metabolice la animale și valorificarea datelor experimentale prin meta-analize.
- Digestibilitatea *in vivo* și *in vitro* a unor resurse vegetale mai puțin cunoscute cu potențial valoros pentru monogastrice.
- Rolul nutriției în asigurarea calității cojii de ou de la găinile ouătoare.
- Dezvoltarea de soluții nutriționale pentru obținerea de ouă îmbogățite în vitamine.
- Rolul nutriției animale în menținerea în timp a calității alimentelor bogate în grăsime.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI (ICDCB BALOTEȘTI)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

În anul 2018, în cadrul ICDCB Balotești au fost implementate un număr de 5 proiecte / granturi de cercetare, din care 4 proiecte la care Institutul a avut rolul de coordonator, iar la un proiect rolul de partener, după cum urmează:

- Program Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, cu 2 proiecte, în calitate de coordonator de proiect.
- Program Sectorial Ministerul Cercetării și Inovării, cu 1 proiect, în calitate de partener.
- Program Fundația Patrimoniul ASAS, cu 1 proiect, în calitate de coordonator de proiect.
- Program PN III UEFISCDI, cu 1 un proiect, în calitate de coordonator de proiect.
- Programe finanțate de MADR prin subvenții de la buget și/sau programe autofinanțate, cu 8 proiecte de cercetare.
- Proiecte autofinanțate, cu 8 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Monitorizarea sănătății genetice a efectivelor de bovine din rase diferite, cu precădere a populației active, utilizată la reproducție, în legătură directă cu identificarea anomaliilor cromozomale, care afectează integritatea materialului genetic, cu efecte nedorite asupra capacității reproductive și implicit a eficienței economice în fermele de bovine;*
- *Crearea unor linii de carne prin valorificarea reformelor din fermele de vaci de lapte;*
- *Evaluarea fezabilității introducerii și utilizării unor însușiri noi de selecție în ameliorarea rasei **Bălțată cu negru românească**, în vederea creșterii rezistenței organice a rasei și fundamentarea unui viitor program de selecție care să includă însușiri funcționale;*
- *Evaluarea efectelor hrănirii cu diferite tipuri de aditivi proteici și minerali asupra stării de sănătate, performanțelor productive și reproductive la bovine;*
- *Creșterea eficienței productive la vacile de lapte prin valorificarea însușirilor de fitness;*
- *Îmbunătățirea performanțelor de producție și reproducție în ferme prin monitorizarea condiției corporale a vacilor de lapte;*
- *Implementarea unor studii de etologie aplicată la bovine, în vederea evaluării impactului pe care diferitele tehnologii de creștere și exploatare îl au asupra bunăstării animale;*
- *Evaluarea statusului imunitar la taurine și bubaline în funcție de vârstă, sex, condiție fiziologică și stare de sănătate, în vederea depistării unor posibile erori nutriționale;*

- *Creșterea producției de lapte și a eficienței reproductive prin utilizarea selecției genetice și genomice la vacile de lapte aparținând grupului de rase **Holstein-Friză**;*
- *Inventarierea colecțiilor de material genetic la speciile taurine și bubaline existente în România.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare

- A fost efectuată investigarea citogenetică a unor efective din populația activă de taurine (n=350 capete) de rasă **Bălțată cu negru românească** (n=90), **Bălțată românească** (n=90) și **Brună** (n=90) și a unui efectiv din populația activă de **Bivol românesc** (n=80);

- A fost realizată inventarierea colecțiilor de material genetic animalier existente în țara noastră pentru rasele locale de taurine și bubaline, fiind întocmită documentația de prezentare pentru fiecare rasă locală de bovine și pentru colecțiile naționale de material genetic animalier și elaborarea documentației asociate (manual de prezentare / manual de utilizare);

- Au fost constituite 5 loturi de hibridare, astfel: F₁ **Charolaise** x **Bălțată cu negru românească** (BNR), F₁ **Aberdeen Angus** x **BNR**, F₁ **Limousine** x **BNR**, F₁ **Blue Blanche Belgique** x **BNR**, **BNR** x **BNR** (lot martor). A fost efectuat un studiu tehnico-economic privind performanțele de creștere pentru producția de carne la hibrizi;

- A fost evaluată eficiența productivă și reproductivă a efectivului de vaci de lapte din rasa **Bălțată cu negru românească** deținut de ICDCB Balotești. A fost studiat potențialul de producție actual al rasei **Bălțată cu negru românească** la întreținerea în sistem legat și cu furajare de nivel mediu. S-au obținut date privind eficiența reproductivă la vacile primipare și multipare din rasa **Bălțată cu negru românească**;

- A fost efectuată investigația citogenetică la taurine din rase importate (**Montbeliarde** n=17, **Fleckvieh** n=23), crescute în România și au fost stabilite măsurile adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate. S-a stabilit diagnosticul citogenetic și s-au eliberat buletinele de analiză citogenetică (BAC) pentru eșantionul investigat;

- S-au stabilit principalii factori care influențează tiparele comportamentale de ingestă la vacile de lapte și implementarea unor studii de etologie la vacile din rasa **Bălțată cu negru românească** (sezon calendaristic, natura furajelor, număr de tainuri, ordinea administrării furajelor etc);

- A fost efectuat un studiu privind corelațiile dintre însușirile de fertilitate și producția de lapte, au fost elaborate metodele de control ale fertilității în fermele de vaci de lapte. S-a analizat longevitatea productivă a rasei **Bălțată cu negru românească**, fiind efectuate corelații între producția medie de lapte obținută și activitatea de reproducție;

- A fost realizat un nucleu de vaci specializat pentru producția de carne, obținut din încrucișarea vacilor de rasă **Bălțată cu negru românească** cu tauri din rase de carne

(Charolaise, Aberdeen Angus, Limousine, Blue Blanche Belgique), pentru obținerea de viței cu rate mari de creștere și carcase de calitate superioară.

4. Lucrări științifice publicate

În anul 2018, colectivul de cercetare al ICDCB Balotești a publicat un număr de 13 articole științifice, din care 2 articole în jurnale ISI Thomson Reuters, 3 articole în jurnale cotate BDI și 8 articole în volumele unor conferințe internaționale.

5. Brevete, omologări, premii

- Premiul Ministerului Cercetării și Inovării pentru articolul ”*Remarkable genetic diversity detected at river buffalo prolactin receptor (PRLR) gene and association studies with milk fatty acid composition*”, publicat în *Animal Genetics*, Volum 49(3):159-168, autor premiat: Nicolae Ioana;

- Premiul Ministerului Cercetării și Inovării pentru articolul ”*Transcript analysis at DGAT1 reveals different mRNA profiles in river buffaloes with extreme phenotypes for milk fat*”, publicat în *Journal of Dairy Science*, Volum 100: 8265–8276, autori premiați: Nicolae Ioana și Bota Adrian;

- Premiul III la Simpozionul Științific Internațional cu tema Bioingineria Resurselor Animaliere, 24 – 25 mai 2018, Facultatea de Bioingineria Resurselor Animaliere USAMVB Timișoara, pentru lucrarea științifică ”*Evaluation of the growth rates and biometric traits in meat crossbred calves*”, autor premiat: Enculescu Marilena.

6. Manifestări științifice organizate de ICDCB Balotești și participări la evenimente științifice interne și externe

- Masa rotundă cu tema „*Îmbunătățirea capacității reproductive la taurine prin investigație citogenetică*”, 30 octombrie 2018, ICDCB Balotești, 30 de participanți;

- Workshop cu tema „*Selecția genetică și genomică pentru eficiența productivă și reproductivă la vacile de lapte în România și China*”, 20 noiembrie 2018, ASAS București, 26 de participanți;

- Conferința internațională „*5th DairyCare COST Conference, Blueprint for Wellbeing Technologies*”, Institutul de Medicină Veterinară din Thessaloniki prin programul Horizon 2020 COST, Thessaloniki, Grecia, 19 – 20 martie 2018,;

- Seminarul ”*Noutăți în Ameliorarea și Nutriția Vacilor de Lapte*”, Biroul de Agricultură al Ambasadei Statelor Unite ale Americii la București, 23 aprilie 2018;

- Conferința Internațională de Științele Vieții a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Timișoara, 24 – 25 mai 2018;

- ”*World Agriculture Congress – 4th World Research Journals Congress (WRJC)*”, organizat de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele

Mihai I al României”, Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Bovine Arad și Save Earth, Timișoara, 24 – 26 mai 2018;

- Stagiu științific în Laboratorul de Citogenetică Animală și Cartare Genică, ISPAAM (Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo) Napoli, Italia, în luna mai 2018;

- Conferința Internațională a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București „Agricultură pentru viață, viață pentru agricultură”, 7 – 9 iunie 2018;

- Conferința „23rd International Colloquium on Animal Cytogenetics and Genomics”, Sankt-Petersburg, Rusia, 9 – 12 iunie 2018;

-”Conferința Internațională EAAP Annual Meeting 2018”, Dubrovnik, Croația, 27 – 31 august 2018;

- Curs ”*Tehnică experimentală și cercetare în zootehnie*”, organizat de Academia de Științe Agricole și Silvicultură Gheorghe Ionescu Șișești – Secția de Zootehnie, septembrie 2018;

- Conferința ”*Inovații în ameliorarea plantelor – o nouă cale spre agricultura modernă*”, organizată de Biroul de Agricultură al Ambasadei Statelor Unite ale Americii la București și ASAS, 26 septembrie 2018;

- Conferința „*Păstrarea raselor locale de rumegătoare (bovine) în scopul menținerii biodiversității genetice*”, organizată de SCDCB Târgu Mureș, 5 octombrie 2018;

- „19th World Food Science and Technology Congress”, organizat în Mumbai – India, 23 – 27 octombrie 2018;

- Conferința „*Cercetări în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului național de material genetic de la soiurile de plante și rasele de animale tradiționale și cu importanță economică*”, organizată de IBNA Balotești, 15 noiembrie 2018;

- Cursul „*New genomic and management tools for healthier dairy cows*”, Genotype Plus Environment, Integration for a Sustainable Animal Production System, IBNA Balotești, 16 – 18 octombrie 2018;

- Vizită de lucru la China Agricultural University, Beijing – RP Chineză, 3 – 15 noiembrie 2018, în cadrul proiectului UEFISCDI PNIII Bilateral România-China „*Genetic and genomic selection for production and reproduction efficiency in dairy cattle*”;

- Stagiu de cercetare cu titlul „*Tehnici moderne de investigație citogenetică a cromozomilor la taurine și bubaline*”, la Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo Napoli – Italia, 21 noiembrie – 11 decembrie 2018;

- Participare la Simpozionul ”Realizări și Perspective în Cercetarea Științifică Zootehnică”, organizat de către secția de Zootehnie a ASAS, 14 decembrie 2018.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitățile de cercetare - dezvoltare către beneficiari

- Pliant „*Instabilitate cromozomală într-un caz de malformație congenitală la rasa Montbeliarde*”;
- Pliant „*Necesitatea implementării metodologiei de îmbunătățire a capacității reproductive la bovine*”;
- Carte „*Îmbunătățirea capacității reproductive la bovine prin investigație citogenetică*”;
- Carte „*Inventarierea Resurselor Genetice la Bovine în România*”;
- 4 lucrări de popularizare apărute în volumul *Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură (MADR-ASAS)*, vol. XXI/2018, ISSN 1844 – 0355, Editura Ceres.

8. Cercetări de perspectivă în cadrul ICDCB Balotești

- Elaborarea unor studii privind sistemul de producție organică a laptelui și cărnii de bovine, ținând cont de faptul că acest tip de producție este sub-dezvoltat în România, reprezentând sub 2% din producția agricolă, comparativ cu media europeană de 16% din producția agricolă totală;

- Protejarea biodiversității zootehnice și a raselor și populațiilor cu risc de extincție prin evaluarea statusului de risc (conform protocoalelor FAO), recoltarea de ADN genomic de la populațiile cu status de risc și vulnerabile, formarea băncilor de gene, studiul gradului de consangvinizare în populații și a diversității genetice prin cercetări la nivel de ADN mitocondrial;

- Studii privind diminuarea impactului creșterii animalelor asupra mediului, prin selecția raselor locale pentru eficiență reproductivă (precocitate, fertilitate, longevitate etc.) și eficiență nutrițională (rata de conversie a furajelor în carne și lapte; emisiile de CO₂ și CH₄; studiul interacțiunilor genotip x mediu etc);

- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare și implementarea unor studii care vizează zootehnia de precizie (PLF), prin introducerea și utilizarea senzorilor în cercetările de etologie, bunăstare și sănătate animală.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD (SCDCB Arad)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare derulată în anul 2018

SCDCB Arad a fost implicată pe parcursul anului 2018 în realizarea a 3 proiecte de cercetare finanțate din fonduri naționale, 4 proiecte cuprinse în tematica proprie a unității finanțate de la bugetul de stat și 4 teme proprii autofinanțate.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- Îmbunătățirea și consolidarea structurii genetice a unui efectiv de rasă **Bălțată românească de tip Fleckvieh**, prin utilizarea la reproducție a celor mai performante structuri genetice și a selecției asistată de markeri moleculari, în vederea obținerii unor parametri productivi vizând calitatea laptelui (grăsime și proteină).

- Ameliorarea caracteristicilor productive specifice producției de carne a raselor autohtone (**Bălțată românească de tip Fleckvieh, Bălțată cu negru românească și Brună**) prin hibridarea acestora cu rase specializate (**Aberdeen Angus, Charolaise, Limousine, Blue Blanche Belgique**).

- Ameliorarea genetică a unui efectiv de vaci de rasă **Brună** pentru calitatea producției de lapte, prin utilizarea selecției asistate de markeri moleculari pentru genele implicate în sinteza lactoproteinelor.

- Investigarea folosind markerii moleculari asociați cu rezistență la afecțiuni podale la vacile de rasă **Brună și Bălțată românească**, în scopul utilizării lor în selecție, pentru a spori gradul de rezistență genetică al bovinelor.

- Stabilirea și implementarea unui protocol de lucru în vederea depistării precoce, prevenției și reechilibrării metabolice a vacilor recent fătate.

- Stabilirea nivelelor de influență a programelor de ameliorare continue și intensive în direcția creșterii producției de lapte asupra eficienței în reproducție a vacilor din rasele autohtone **Bălțată românească și Brună** și asupra viabilității produșilor de concepție asociați.

- Înființarea unui adăpost nou cu capacitatea de 300 capete vaci, dotat cu echipamente corespunzătoare, care să asigure condiții optime de întreținere a animalelor și implicit realizarea unor performanțe de producție competitive și eficiente, care se aliniază la normele și cerințele Uniunii Europene.

- Analiza polimorfismelor genetice din loci PIT-1, PRL și LEP asociate cu dezvoltarea glandei mamare și producția de lapte la bovine și analiza frecvenței variantelor alelice și genotipice în populațiile de bovine, în 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 alergii și utilizarea acestui marker în selecție la vacile de rasă **Bălțată românească** și **Brună**.

- Introducerea cicorii furajere (*Cichorium intybus L.*) în diferite structuri de culturi furajere, semănată atât în monoculturi, cât și în diferite amestecuri de pajiști temporare, ca alternativă fiabilă în alimentația rumegătoarelor.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- Îmbunătățirea structurii genetice a efectivului de rasă **Bălțată românească de tip Fleckvieh** pentru calitatea laptelui. Pentru locusul κ -CN, generația descendentă, posesoare a genotipului homozigot BB a atins pragul productiv de 6456 kg lapte/lactație, cu un conținut de 4,32% grăsime (279 kg) și 3,53% proteină (228 kg). Pentru locusul β -LG au fost înregistrate producții de 6211 kg lapte/lactație, cu un conținut de 4,36% grăsime (271 kg) și 3,51% proteină (218 kg).

- Crearea de hibridi specializați pentru producția de carne la rasele **Bălțată românească de tip Fleckvieh** și **Brună** prin utilizarea la reproducție a taurilor din rasele specializate (**Charolaise, Limousine, Blue Blanche Belgique**). Hibridarea raselor autohtone **Bălțată românească** și **Brună** cu rase de carne a permis atingerea unor greutatea corporale superioare, cu sporuri medii cuprinse între 1060-1200 g/zi.

- Crearea unei linii de vaci de rasă **Brună** cu aptitudini superioare pentru calitatea laptelui: calitate superioară a proteinei, cu un conținut crescut de k-cazeină și raportul proteină-grăsime foarte strâns. Creșterea frecvenței alelei favorabile B și a genotipurilor favorabile BB și AB pentru k-cazeină și β -lactoglobulină la rasa **Brună**. Pentru gena din locusul κ -CN s-a obținut o frecvență crescută a genotipului homozigot BB pe parcursul generațiilor (30,3% vs. 60,90%), ceea ce a determinat o creștere semnificativă a alelei favorabile B ($p \leq 0.05$) (62,12% vs. 80,40%). Pentru gena din locusul β -LG a fost înregistrată o creștere semnificativă a frecvenței alelei favorabile B la generația actuală (65,2%) comparativ cu generația inițială (51,3%), precum și o creștere a frecvenței genotipului BB de la 24,5% la 43,5%.

- Identificarea și stabilirea protocoalelor de lucru care vor fi utilizate pentru a investiga markerii moleculari asociați cu rezistența la afecțiuni podale la vacile de rasă **Brună** și **Bălțată românească**. S-a efectuat evaluarea generală și monitorizarea efectivului de animale pentru afecțiunile podale. Rata anuală de incidență a fost de 46,46%, prevalența anuală de 41,03%, iar proporția de recidivă de 13,24%.

4. Lucrări științifice publicate

Colectivul de cercetători ai SCDCB Arad a susținut și a publicat, în anul 2018, 19 lucrări științifice, din care: 5 lucrări în jurnale cotate ISI Thompson Reuters și 14 lucrări în reviste incluse în baze de date internaționale, precum și 4 cărți.

5. Brevete, omologări și premii

Premii obținute pentru articolele științifice:

- Premiarea rezultatelor cercetării (articole), competiția: PN-II-PRECISI-2018-37748. Emitentul: UEFISCDI, pentru lucrarea: *”Genetic characterization of indigenous goat breeds in Romania and Hungary with a special focus on genetic resistance to mastitis and gastrointestinal parasitism based on 40 SNPs”*.

- Premiarea rezultatelor cercetării (articole), competiția: PN-II-PRECISI-2018-37695. Emitentul: UEFISCDI, pentru lucrarea: *”Competitive Allele Specific PCR (KASPTM) genotyping of 48 polymorphisms at different caprine loci in **French Alpine** and **Saanen** goat breeds and their association with milk composition”*.

- Mențiune pentru lucrarea: *”Studies on the palatability of fodder chicory used in cattle feed”*, susținută la Simpozionul științific internațional *”Bioingineria producțiilor animaliere”*, Timișoara, 24 – 25 mai 2018.

6. Manifestări științifice organizate și participări la evenimente științifice interne și externe

- Congresul Internațional *”4th World Research Journals Congress”*, Timișoara, România, 24 – 26 mai 2018, împreună cu World Research Association și USAMVB Timișoara.

- Simpozionul Internațional *”International Scientific Symposium: Bioengineering of Animal Resources”*, USAMVB Timișoara, 24 – 25 mai 2018.

- Simpozionul *”Păstrarea raselor locale de rumegătoare în scopul menținerii biodiversității genetice”*, organizat de SCDCB Tg. Mureș, 05 octombrie 2018.

- Workshopul *”Selecția genetică și genomică pentru eficiența productivă și reproductivă la vacile de lapte în România și China”*, organizat de ICDCB Balotești, ASAS București, 20 noiembrie 2018.

- Simpozionul *”Realizări și perspective în cercetarea științifică zootehnică”*, ASAS București, 14 decembrie 2018.

- Conferința Internațională *”Fifth DairyCare Conference”*, Thessaloniki, Grecia, 19 – 20 martie 2018.

- Congresul Internațional *”European Biotechnology Congress”*, Atena, Grecia, 26 – 28 aprilie 2018.

- Congresul Internațional *”69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science”*, Dubrovnik, Croația, 27 – 31 august 2018.

- Cursul ”*Tehnică experimentală și cercetare în zootehnie*”, ASAS București, România, 24 – 28 septembrie 2018.

- Cursul ”*New genomic and management tools for healthier dairy cows*”, organizat de EAAP, GplusE (Genotype plus Environment), IBNA Balotești, România, 16 – 18 octombrie 2018.

- Cursul ”*Next-Generation Sequencing Data Analysis*”, organizat de 3rd Ro BioInfo, Universitatea de Vest, Timișoara, România, 15 – 16 noiembrie 2018.

7. Participări la expoziții și târguri

Unitatea a fost prezentă pe parcursul anului 2018 cu animale din loturi valoroase, la o serie de târguri și expoziții, după cum urmează:

- BANAT AGRALIM Ediția 2018, Târg Internațional de Agricultură, organizat la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului ”Regele Mihai I al României” Timișoara, în perioada 08 – 10 iunie 2018.

- A XXIX ediție a târgului AGROMALIM – Târg internațional de agricultură, industrie alimentară și ambalaje, organizat de Camera de Comerț, Industrie și Agricultură a județului Arad, 13 – 16 septembrie 2018, participare cu animale de rasă **Brună** și **Bălțată românească**.

Premieri:

- MISS ARAD 2018 - obținut de SCDCB ARAD
- LOCUL I obținut de SCDCB ARAD la categoria vaci de rasă **Bălțată românească**
- LOCUL I obținut de SCDCB ARAD la categoria juninci de rasă **Bălțată românească**
- LOCUL II obținut de SCDCB ARAD la categoria juninci de rasă **Bălțată românească**

8. Activități 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 instruirii, workshop-uri, mese rotunde și seminarii cu fermierii și studenții și formarea cadrelor de cercetare;
- Lucrări practice realizate cu 20 de studenții din anul IV Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii, programul de studii Biotehnologii, desfășurate la SCDCB Arad în colaborare cu USAMVB ”Regele Mihai I al României” Timișoara - Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii. Tematica a cuprins: prezentarea raselor de taurine din

ferma S.C.D.C.B. Arad, aspecte legate de genofondul fermei; alimentația bovinelor, caracterizarea productivă a efectivului de vaci de rasă **Bălțată Românească** și **Brună** din cadrul biobazei zootehnice a SCDCB Arad și organizarea activității în fermă și o aplicație practică în laboratorul de Biologie moleculară, cuprinzând următoarele etape principale: (a) extracția ADN genomic din sânge prelevat de la vițeii din fermă; (b) reacția PCR pentru amplificarea genelor implicate în calitatea producției de lapte; (c) obținerea amprențelor de ADN prin tehnica RFLP; (d) vizualizarea produșilor PCR-RFLP prin migrare în gel de agaroză și interpretarea rezultatelor. Data de desfășurare: 23 ianuarie 2018.

- Instruire practică realizată cu 10 studenți din anul III Facultatea de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului din Arad, desfășurată la SCDCB Arad în colaborare cu Universitatea Aurel Vlaicu, Arad - Facultatea de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului. Tematica a cuprins: prezentarea tehnologiei de creștere a bovinelor. Data de desfășurare: 12 noiembrie 2018.
- Demonstrație practică realizată cu 20 de studenți din anul IV Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii, desfășurată la SCDCB Arad în colaborare cu USAMVB "Regele Mihai I al României" Timișoara - Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii. Tematica a cuprins: analiza tehnologiilor de creștere, întreținere, hrănire și mulgere a vacilor din unitate și prezentarea laboratorului de biologie moleculară aplicativă. Data de desfășurare: 14 martie 2018.
- Organizarea de cursuri de calificare - Stagiul de instruire a cercetătorilor străini în cadrul programului Erasmus. Tematica abordată a cuprins: Metode de identificare a variațiilor genetice care apar la nivelul nucleotidelor pentru a detecta polimorfismele SNP sau inserțiile și/sau eliminările de nucleotide, folosind tehnica KASP (*Kompetitive Allele Specific PCR*). Durata desfășurării: 4 – 10 februarie 2018.
- Organizarea cursului de instruire profesională "Selecția genomică". Obiectivele cursului au fost: dobândirea cunoștințelor de bază ale biologiei moleculare și învățarea diferitelor tehnici de biologie moleculară. Au participat 15 cercetători tineri din toată rețeaua ASAS. Durata desfășurării: 4 – 7 iunie 2018.
- Organizarea cursului de instruire profesională și formarea cadrelor de cercetare organizat pentru cercetătorii de la SCDCB Dancu-Iași și de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad" din Iași - Facultatea de Medicină Veterinară. Scopul cursului a fost acela de a dobândi cunoștințe de bază ale biologiei moleculare, îndrumarea practică și învățarea diferitelor tehnici de biologie moleculară. Durata desfășurării: 17 – 19 iulie 2018.

- Organizarea de stagii de pregătire practică a studenților de la USAMV ”Ion Ionescu de la Brad” din Iași - Facultatea de Medicină Veterinară, în cadrul programelor de studii universitare pentru întocmirea lucrărilor de licență. Obiectivele stagiului au cuprins instruirea studenților de către personalul stațiunii prin furnizarea de informații tehnice și efectuarea de lucrări practice pentru întocmirea de lucrări de licență. Durata desfășurării: 2 – 12 iulie 2018.
- Difuzare de material genetic către beneficiari – 142 capete.

9. Cercetări de perspectivă

Direcțiile de cercetare pentru viitor vor viza următoarele:

- Modernizarea laboratorului de biologie moleculară în scopul extinderii și actualizării cercetărilor în domeniul ameliorării genetice a bovinelor pentru producția de lapte. Direcțiile de cercetare vizează cercetări pe selecția genomică și identificarea markerilor moleculari care influențează producția, reproducția și sănătatea animalelor, precum și caracterele 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, confort sporit pentru animale, eficiență a muncii cât mai ridicată, precum și asigurarea bunăstării bovinelor;
- Dezvoltarea laboratorului de reproducție și biotehnici asociate ținând cont de faptul că acest domeniu trebuie dezvoltat în România, în scopul producerii de cunoștințe științifice noi;
- Înființarea 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 în 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.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU – IAȘI (SCDCB Dancu – Iași)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

Activitatea de cercetare-dezvoltare a unității s-a derulat pe parcursul anului 2018 în cadrul realizării a 3 proiecte de cercetare finanțate din fonduri naționale, 3 proiecte cuprinse în tematica proprie a unității finanțate de la bugetul de stat și 2 teme proprii autofinanțate.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- caracterizarea morfologică și genetică a rasei de taurine **Sură de stepă**;
- conservarea unui nucleu de taurine din rasa **Sură de stepă** la SCDCB Dancu, în vederea asigurării diversității genetice a populațiilor de animale în scop științific, economic, cultural și turistic.
- îmbunătățirea indicatorilor de reproducție la animalele de fermă prin utilizarea biotehnologiilor specifice, respectiv sincronizarea estrului la vaci postpartum prin utilizarea gestagenilor sub formă de dispozitiv intravaginal, PRID + GnRH + PGF2 α , prostaglandinei F2 α ;
- creșterea ratei de manifestare a estrului cu 15 – 20 % la vacile de lapte;
- creșterea ratei de concepție cu 10 – 20 % la vacile de lapte ;
- reducerea intervalul fătare-concepție sub 100 zile la vacile de lapte;
- reducerea intervalului între fătări cât mai aproape de 365 zile, interval considerat optim pentru o exploatare eficientă a vacilor;
- reducerea cheltuielilor neproductive la vacile de lapte;
- creșterea numărului de ovocite recoltate prin metoda OPU și a numărului de embrioni obținuți prin fertilizare **in vitro**;
- creșterea ratei de concepție a femelelor inovulate cu embrioni fertilizați **in vitro**;
- creșterea potențialului productiv al produșilor femeli, comparativ cu cel al donatoarelor de ovocite;
- evaluarea ratei de recuperare a ovocitelor prin utilizarea metodei OPU la rasa de bovine **Bălțată cu negru românească**;
- evaluarea ratei de clivaj și dezvoltare a blastociștilor la rasa de bovine **Bălțată cu negru românească**;
- evaluarea ratei gestației apărută în urma inoculării blastociștilor la rasa de bovine **Bălțată cu negru românească**;
- reducerea incidenței tulburărilor de fertilitate la vaci prin aplicarea unor metode moderne de diagnostic și terapie;

- evaluarea parametrilor fizico-chimici și ai indicilor calitativi privind siguranța alimentară a laptelui materie primă, prin metodele clasice (distructive) și moderne (nedistructive).

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare - dezvoltare – inovare

În cadrul fermei de vaci a S.C.D.C.B. Dancu se menține în conservare un nucleu de 42 taurine din rasa **Sură de stepă**, rasă considerată în pericol de dispariție, nucleu care este monitorizat în ceea ce privesc parametrii de creștere și dezvoltare a produșilor obținuți de la aceste vaci. Analiza parametrilor fenotipici la tineretul obținut de la vacile **Sură de stepă**, în diferite perioade ale vieții, evidențiază valori situate în limitele specifice rasei. Tineretul taurin de rasă **Sură de stepă** prezintă o dezvoltare corporală armonioasă, specifică raselor primitive, cu o creștere lentă în raport cu vârsta (sporul mediu zilnic între 750,8 g. la vârsta de 6 luni și 777,8 g. la vârsta de 12 luni). Pe baza rezultatelor obținute, s-a realizat un standard actual al rasei, precum și o descriere liniară a rasei în vederea elaborării lucrărilor de bonitare a acesteia. Investigațiile de genotipare prin testul Chi-pătrat arată că populația de taurine **Sură de stepă** existentă în țară este în echilibru genetic pentru locii lactoferinei și factorului pituitar 1, ținând cont de valoarea teoretică a indicatorului Chi-pătrat (5,99, $p=0,05$).

Rezultatele obținute arată că în populația de taurine **Sură de stepă** de la SCDCB Dancu, Iași, alela **B** de la locusul Lf a fost prevalentă alelei **A**, fiind întâlnită la 35 % dintre indivizi. La locusul Pit-1 alela **A** a avut frecvența cea mai mare, fiind întâlnită la 52,5 % dintre indivizi.

La vacile din ferma unității s-a realizat o îmbunătățire a indicatorilor de reproducție la animalele din fermă prin utilizarea biotehnologiilor specifice, respectiv sincronizarea estrului la vaci postpartum prin utilizarea unui protocol terapeutic, care a constat din aplicarea unei doze de GnRh (tip Receptal), odată cu inserția unui dispozitiv cu progesterone - PRID, timp de 7 zile; administrarea unei doze de prostaglandină F2 α (tip Estrumate) în a 6-a zi, îndepărtarea dispozitivului PRID în a 7-a zi și însămânțarea vacilor la detectarea estrului.

După tratament, principalii indici de reproducție au fost: rata de manifestare a estrului la vaci de 86,27 %; intervalul mediu de la tratament de 17,55 \pm 3,18 zile; intervalul mediu de la tratament la inseminarea fecundă de 45,9 \pm 8,8 zile; rata de concepție de 54,90 % (28 din 51 vaci), din care: 31,37% la prima inseminare; indicele de gestație (vacii gestante/vacii inseminate) de 1,81 \pm 0,19 (variații între 1 – 4).

În diferite intervale de la tratament, rata concepției a fost de 21,6% până la 30 zile, 13,72 % între 30 – 60 zile și 19,6 % după 60 zile.

În cadrul laboratorului de Reproducție și Biotehnologii de reproducție la taurine s-a realizat fertilizarea “*in vitro*”, folosind material seminal provenit de la tauri testați.

În vederea recoltării gameților femeli (ovocite), au fost selectate vaci din rasa **Bălțată cu negru românească** (tulpina **Holstein Friesian**) cu producții de lapte peste 8000 kg/305 zile, precum și vaci **Holstein Friesian**, cu potențial genetic ridicat. S-a utilizat material seminal congelat (sexat și nesexat), provenit de la un taur, (Big Point), situat în clasament în primele 10 locuri la nivel mondial.

Rezultatele biotehnicii de fertilizare “*in vitro*” sunt concretizate în următorii indicatori: rata de segmentare a ovocitelor de 71% și rata de producere a blastocitelor de 18,3%. În urma inoculării zigoților junincilor receptoare, s-au obținut 3 gestații din care au rezultat 2 femele (gestație gemelară) și un mascul. Această biotehnică de fertilizarea “*in vitro*”, dezvoltată în cadrul SCDCB Dancu – Iași, reprezintă o metodă care va putea fi utilizată pentru producerea de embrioni din specia *Bos taurus* în viitor, contribuind la îmbunătățirea potențialului productiv în fermele de vaci, prin multiplicarea rapidă a genoamelor valoroase.

S-a realizat un studiu bibliografic cu privire la filogenia și la diversitatea genetică la nivel molecular a raselor de bovine, a raselor podolice și a rasei **Sură de stepă**, ca punct de plecare pentru cercetările ulterioare cu privire la evaluarea populațiilor de taurine din rasa **Sură de stepă**, în vederea elaborării unui program de creștere și conservare adecvat.

În ferma zootehnică a Stațiunii s-au aplicat tratamente la 47 vaci cu monte repetate în perioada de inseminare cu gonadorelina (Receptal 2,5 ml, i.m. 4-6 ore înainte de inseminare) și cu gonadotropină corionică (Chorulon, 1500 UI, iv., 15 – 20 minute înainte de inseminare), contribuind astfel la reducerea sindromului de repetare a căldurilor la vaci și la îmbunătățirea parametrilor reproductivi ai fermei.

S-au realizat studii documentare cu privire la metodele și tehnicile de analiză distructive și nedistructive utilizate în analiza laptelui - materie primă.

4. Lucrări științifice publicate

- 3 lucrări publicate în reviste cotate ISI
- 7 lucrări publicate în reviste cotate BDI

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

- Masă rotundă ”*Rezultatele activității de cercetare- dezvoltare în domeniul creșterii și exploatarea taurinelor și posibilitățile de transfer către fermieri*”, la care au participat: reprezentanți ai MADR, cadre didactice universitare și fermieri, 23 ianuarie 2018.

- Masă rotundă ”*Schimburi de informații referitoare la domeniul creșterii taurinelor și activitățile de cercetare – dezvoltare care se desfășoară la SCDCB Dancu și la Stațiunea Experimentală de Agricultură Sredets din Bulgaria*”, 21 martie 2018.

- Masă rotundă care a cuprins expunerea tematicii abordate în cadrul proiectului transfrontalier, cod MIS-ETC 1616, România – Republica Moldova – Ucraina, și anume: creșterea și exploatarea taurinelor din rasa **Flekvieh Simmental** achiziționate ca material genetic valoros pentru producția de carne; oferta pentru fermieri de taurine din rasa **Flekvieh** și modul de distribuire a informațiilor și a tehnologiilor pentru creșterea taurinelor pentru carne la standarde europene, către persoanele interesate de rasa **Simmental** în perioada postimplementare a proiectului. Au fost prezenți: reprezentanți ai Biroul Regional pentru Cooperare Transfrontalieră Iași, secretarul general al AREF, dl. Martin Guillermo Ramirez, liderul grupului de lucru - frontiere externe AREF, dl. Moisio Johannes și alți participanți la grupul de lucru - frontiere externe din Republica Moldova, Ucraina și Ungaria, 23 aprilie 2018.

- Masă rotundă ”*Stadiul actual al conservării rasei **Sură de stepă** din punct de vedere numeric, al însușirilor fenotipice și genotipice și metode de intensivizare a procesului de reproducție la taurine prin biotehnologii de reproducție*”, USAMV Iași, 12 – 15 mai 2018.

- Workshop-ul „*Together, beyond animal health ReprodAction*”, Hotel Ramada, Iași, 28 martie 2018.

- Simpozionul Științific de Medicină Veterinară cu participare internațională al USAMVB Timișoara, 23 – 25 mai 2018.

- Conferința Internațională "*Ecosystems-Products-Conservation: Joint Conference on Plant, Animal and Microbial Genetic Resources*"- DAGENE 2018, Kozard-Ungaria, 24 – 27 iunie 2018.

- Simpozionul Științific cu participare internațională ”*The 17th International Symposium Prospects for the 3rd Millennium Agriculture*”, USAMV Cluj-Napoca, 27 – 29 septembrie 2018.

- Simpozionul național “*Păstrarea raselor locale de rumegătoare (bovine) în scopul menținerii biodiversității genetice*”, organizat de SCDCB Tg. Mureș, 5 octombrie 2018.

- Simpozionul cu participare internațională al USAMV Iași, Facultatea de Medicină Veterinară și Facultatea de Zootehnie, Secțiunea Tehnologii aplicate în creșterea animalelor, 18 – 19 octombrie 2018.

- Simpozion național "*Realizări și perspective în cercetarea științifică zootehnică*", organizat de Secția de Zootehnie din cadrul ASAS, București, 14 decembrie 2018.

6. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

Au fost publicate 3 tehnologii noi în „*Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură*” a A.S.A.S., București.

7. Cercetări de perspectivă

- studii de genetică cantitativă a populațiilor de taurine;

- utilizarea markerilor genetici în ameliorarea taurinelor;
- utilizarea biotehnologiilor moderne în vederea intensivizării funcției de reproducție prin utilizarea poliovulației, recoltării și transferului de embrioni, precum și recoltarea de ovocite de la vaci *in vivo*, fertilizarea *in vitro*;
- perfecționarea metodelor de diagnostic și terapie a tulburărilor de fertilitate la vaci;
- diagnosticul, etiologia, tratamentul și impactul endometritelor subclinice asupra activității de reproducere a vacilor;
- determinarea compoziției chimice și a calității furajelor utilizate în hrana taurinelor în vederea optimizării rațiilor furajere;
- stabilirea unor markeri biochimici pentru diagnosticarea precoce a unor boli cu impact asupra productivității;
- efectul calității furajelor asupra sănătății animalelor și calității laptelui, materie primă.

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR TG. MUREȘ (SCDCB Tg. Mureș)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

SCDCB Tg. Mureș a avut în anul 2018 următoarea activitate de cercetare:

- Program sectorial de cercetare: “Conservarea fondului genetic la rasa de taurine **Pinzgau de Transilvania**”, (A.D.E.R. 5.2.3. / 2015), director proiect.
- Program European: ”Studiul hibrizilor de porumb pentru siloz ai firmei Syngenta AGRO SRL” – Parteneri cu firma Syngenta AGRO SRL din Ungaria.
- Programe de cercetare naționale: 6 proiecte.

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.*

- *Conservarea și utilizarea rezervelor genetice animale aflate în stare critică, în pericol de dispariție, salvarea fondului genetic al rasei **Pinzgau de Transilvania** și conservarea acestuia.*

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 (*Septoria*, *Puccinia* și *Fusarium*).

La cultura porumbului s-au identificat 6 hibrizi de proveniență SCDA Turda, 5 hibrizi de la firma KWS și 7 hibrizi de la firma Syngenta AGRO SRL, rezistenți la temperaturile scăzute din primăvară și la arșița din lunile de vară.

În cadrul fazei anuale din proiectul sectorial, în urma studiilor efectuate a rezultat că durata lactației la rasa **Pinzgau de Transilvania** este mult redusă în comparație cu celelalte rase mixte (60 – 70 zile), producția medie de lapte este de 1700 l, iar parametrii privind calitatea laptelui obținut prin muls mecanic se încadrează în cei ai laptelui conform (sub 100 mii/ml NTG și sub 400 mii/ml NCS).

La vârsta de sacrificare (20 luni), tineretul mascul realizează greutatea corporală de 400 – 450 kg, cu un randament la sacrificare de 50-55%. În urma aprecierii carcaselor de carne prin metoda EUROP, a rezultat un grad mediu de acoperire în grăsime notat cu 2 – 3, încadrându-se în clasele AO2 și BR3, ceea ce relevă preabilitatea rasei pentru producția de carne.

În concluzie, rasa **Pinzgau de Transilvania** se încadrează mai degrabă în tipul mixt carne-lapte și nu lapte-carne.

În privința mulșului mecanic, datorită faptului că ugerul are defecte majore de conformație, animalele din această rasă nu se pretează pentru mulșul mecanic, motiv pentru care recomandăm exploatarea acestora pentru carne, folosind tehnologia „*vaca de carne*”.

4. Lucrări științifice publicate

4 lucrări științifice publicate la nivel național, o broșură și o carte:

- Editarea și publicarea broșurii „*Conservarea fondului genetic la rasa de taurine Pinzgau de Transilvania*”, ISBN 978-606-546-197-7.

- Editarea și publicarea cărții „*Creșterea și exploatarea rasei Pinzgau de Transilvania în sistem semiextensiv*”, ISBN 978-606-546-199-4.

5. Brevete și omologări

Rezultatele obținute în unitatea noastră au fost incluse în programele de promovare ale SCDA Turda și INCDA Fundulea, în vederea omologării de noi soiuri de grâu, triticales și hibridi de porumb.

În cadrul colaborărilor cu firmele străine, rezultatele au fost valorificate de acestea, iar unitatea noastră a transmis în zonă componenta celor mai valoroase biotipuri în vederea introducerii în producție la fermieri.

La cultura de *Artemisia annua*, rezultatele cercetărilor au fost finalizate și este în curs de brevetare tehnologia de cultură.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare – dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și internaționale

Pentru diseminarea rezultatelor de cercetare obținute în cadrul proiectului sectorial unitatea a organizat în data de 5 octombrie 2018, simpozionul “*Păstrarea raselor locale de rumegătoare (bovine) în scopul menținerii biodiversității genetice*”.

Au participat specialiști de marcă din unitățile de Cercetare din rețeaua ASAS, cadre didactice de la USAMV Cluj Napoca, reprezentanți ai Oficiilor Județene de Consultanță Agricolă și cele de Zootehnie, din cadrul județelor în care se crește rasa **Pinzgau de Transilvania**, precum și crescători de animale din rasa **Pinzgau de Transilvania** din zona Bucovinei.

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.

În unitatea noastră au fost organizate întâlniri cu fermieri din zonă, ocazie cu care au fost prezentate cele mai bune soiuri de grâu, triticales și hibrizi de porumb pentru boabe și siloz testate în câmpul nostru experimental.

Colectivul de cercetători al Stațiunii a participat la una dintre Sesiunile lunare în cadrul Universității Petru Maior, Facultatea de Ingineria mediului, Târgu Mureș, cu tema: ”*Schimbările climatice și impactul acestora în manifestarea bolilor foliare la cereale*”, 3 mai 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

Unitatea a participat cu loturi de animale valoroase la: Târgul Internațional AGRARIA organizat la Cluj Napoca și la Expoziția de Bovine organizată de Federația Crescătorilor de Bovine din România.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

- Prezentarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului. “*Conservarea fondului genetic la rasa taurine Pinzgau de Transilvania*” s-a făcut și în cadrul sesiunilor lunare desfășurate în cadrul Universității Petru Maior, la Facultatea de Ingineria Mediului.

- Materialele editate în cursul anului 2018 cu rezultatele obținute în cercetarea științifică în domeniul creșterii taurinelor din rasa **Pinzgau de Transilvania**, au fost difuzate fermierilor din județele Suceava, Neamț, Sibiu, Alba, Bihor, Hunedoara și următoarelor unități: DADAR-urilor, OJZ-urilor și asociațiilor crescătorilor de taurine.

- Principalele rezultate ale cercetătorilor desfășurate în unitate au fost diseminate în zonă prin intermediul programului de radio „Acasă în Ardeal”, a revistelor firmelor cu care colaborăm și prin presa locală.

9. Cercetări de perspectivă

- Formarea și consolidarea unei linii de **Bălțată Românească** tip mixt lapte-carne cu potențial de producție de peste 7000 kg E.M. lapte.

- Studiul preabilității rasei **Pinzgau de Transilvania** pentru producția de carne folosind tehnologia „*vaca de carne*”.

- Elaborarea programului de conservare a fondului genetic al rasei **Pinzgau de Transilvania**.

- Promovarea în zonă a celor mai noi și valoroase soiuri de grâu, triticales și hibrizi de porumb, creații românești.

- Introducerea în zonă a culturii de sorg pentru boabe și siloz ca o alternativă la cultura porumbului de siloz, în contextul încălzirii globale.

- Aprofundarea cercetărilor în găsirea unor hibrizi de porumb rezistenți la stresul termic și hidric și cu calități de palatabilitate superioară, digestibilitate peste 76%, raport 50/50 știulete-plantă întreagă.

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BUBALINELOR ȘERCAIA (SCDCB Șercaia)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

Activitatea de c-d derulată în anul 2018 de către SCDB Șercaia s-a încadrat în următoarele Programe / Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial MADR – Planul Sectorial ADER, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Programul MADR de subvenționare de la Bugetul de stat, cu 1 proiect de cercetare;
- Planul tematic propriu, autofinanțat, cu 2 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii, de profil

- *Support tehnico-științific pentru asigurarea bunăstării și sănătății animalelor;*
- *Îmbunătățirea eficienței sectorului creșterii animalelor prin soluții nutriționale;*
- *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

- Elaborarea unui raport științific privind măsurile de creștere a producției de lapte în fermele de creștere a bivoliilor;
- Elaborarea unui raport științific privind măsurile de rentabilizare a fermelor de bivoli de dimensiuni medii;
- Obținerea de date cu privire la evoluția masei corporale, sporul 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 îngrășare;
- Impactul introducerii mulșului mecanic la bivolițe, asupra cantității și calității laptelui, stării de sănătate a animalului, comportamentului, bunăstării;
- Studiu bibliografic cu privire la stadiul cercetărilor și implementării la nivel mondial al mulșului mecanic la bivolițe;
- 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.

4. Lucrări științifice publicate

3 lucrări științifice (1 cotate ISI și 2 cotate BDI).

5. Participări la manifestări științifice interne și internaționale

- Masă rotundă organizată de ICDCB Balotești "*Îmbunătățirea capacității reproductive la taurine prin investigație citogenetică*";

- Simpozionul organizat de SCDCB Târgu Mureș "*Păstrarea raselor locale de rumegătoare (bovine) în scopul menținerii biodiversității genetice*", cu lucrarea "*Condiții și restricții de bunăstare pentru creșterea bivolilor în România*";

- Simpozionul Secției de Zootehnie ASAS cu tema "*Realizări și perspective în cercetarea științifică zootehnică*", cu lucrarea "*Răspunsul ovarian în urma tratamentului hormonal la bivolițele cu anestru prelungit în perioada de stabulație*";

- Seminarul "*Anteprenoriat în creșterea bovinelor*", cu referat referitor la creșterea bubalinelor, organizat de Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii Cluj-Napoca.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

- Organizarea unui workshop și a unei prezentări de loturi demonstrative cu tema: "*Recomandări de bază privind bunăstarea bubalinelor în ferme, în vederea dezvoltării durabile a speciei*". La această manifestare au participat: cercetători din rețeaua ASAS, cadre universitare de la USAMV București și numeroși fermieri din județele Brașov și Sibiu.

Au fost prezentate 3 loturi demonstrative: bivolițe în lactație cu mulș mecanic, tineret bubalin femel de prăsilă și tineret bubalin mascul la îngrășat, precum și adăpostul de creștere a bubalinelor, modernizat în vederea respectării condițiilor de bunăstare, Șercaia, 13 aprilie 2018.

- Pentru diseminarea rezultatelor cercetării științifice, specialiștii din unitate au acordat consultanță tehnică tuturor celor interesați de creșterea bivolilor, în special membrilor Asociației Crescătorilor de Bubaline din România și ai Asociației Crescătorilor de Bivoli din Transilvania, prin extensia următoarelor lucrări:

- Evidența și analiza economică în fermele familiale de creștere a bivolilor;
- Tehnologia de creștere a tineretului bubalin femel destinat prăsilii în vederea folosirii la montă timpurie;
- Tehnica de hrănire a vițelilor de bivol cu lapte de vacă;
- Profilaxia anestrului la bivolițe în perioada de stabulație;
- Elemente tehnologice de creștere și bunăstare la tineretul bubalin de reproducție;
- Ghid de bunăstare pentru fermele de bivoli, în vederea dezvoltării durabile a speciei.

- Participare la întocmirea Programului de Ameliorare a rasei **Bivol Românesc**, conform cerințelor Regulamentului UE 1012/2016;

- Difuzarea în teritoriu de reproducători masculi de bivol pentru folosirea la montă naturală dirijată;

- Consultanță acordată studenților de la facultățile de profil care pregătesc lucrări de disertație și licență, în domeniul creșterii bubalinelor.

7. Cercetări de perspectivă

- Cercetări privind capacitatea de ingestie, de creștere și conversie a hranei la tineretul bubalin îngrășat în diferite sisteme;

- Cercetări privind îmbunătățirea indicilor de reproducție la bivolițe, în scopul reducerii efectului sezonicității asupra producțiilor, prin implementarea de biotehnologii;

- 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.

INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS – CONSTANȚA (ICDCOC Palas – Constanța)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

ICDCOC Palas a executat în anul 2018, în calitate de coordonator sau partener, un număr de 13 proiecte de cercetare, încadrate după cum urmează:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator de proiect;
- Proiecte de cercetare finanțate de la Bugetul de stat de către MADR, cu 6 proiecte de cercetare;
- Proiecte finanțate de MCI, cu 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Proiecte finanțate din venituri proprii, cu 2 proiecte de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii ale cercetărilor de profil

- *Aplicarea hibridării pentru sporirea cantitativă și calitativă a producției de carne în exploatațile familiale în scopul consolidării și creșterii eficienței economice a acestor exploatații.*

- *Sporirea numărului de miei înțărcați pe oaie matcă și realizarea de miei hibridi trirasiali cu carne de calitate, conform grilei europene de clasificare .*

- *Optimizarea performanțelor de reproducție în fermele familiale de caprine prin aplicarea unor biotehnologii moderne și obținerea de metiși cu prolificitate ridicată.*

- *Obținerea precursorilor unei rase de caprine de carne prin încrucișare și izolare reproductivă.*

- *Evaluarea și protejarea patrimoniului național de material genetic la ovine și caprine și includerea acestora în registrul descriptiv al patrimoniului genetic animal național.*

- *Stabilirea posibilităților de valorificare a resursei naturale de lână ,ca material izolator în construcții civile și industriale.*

- *Omologarea noii creații biologice **Linia cu prolificitate ridicată** realizată în cadrul Institutului ca o nouă rasă de ovine.*

- *Îmbunătățirea indicilor de reproducție prin optimizarea metodelor de prelucrare și conservare a materialului seminal de berbec și țap.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

- Pentru ameliorarea populațiilor (raselor) de ovine în direcția producției de carne au fost testate mai multe variante de încrucișare dintre rasele **Merinos** și **Țigaie** cu rasele de carne **Suffolk**, **Rasa de Carne Palas** și **Charollais**. Rezultatele obținute au relevat faptul că tineretul

hibrid obținut în toate variantele de încrucișare a realizat sporuri de creștere în greutate și indici de calitate ai carcasei superiori față de rasele maternelle. Astfel, sporul de creștere în greutate realizat în urma îngrășării mieilor hibridi dintre **Rasa de Carne Palas** și rasa **Merinos de Palas** a fost mai mare cu 42,33% la hibridii F1 și cu 32,18% la hibridii R1, față de rasa maternă. Hibridii au avut valori semnificativ mai mari și pentru randamentul la sacrificare, compoziția tisulară a carcasei și încadrarea carcaselor în clase superioare de calitate, conform grilei europene.

Rasa de Carne Palas a avut un efect ameliorator și asupra rasei **Țigaie**, iar hibridii F1 și R1, dintre cele două rase, au realizat sporuri în greutate mai mari cu 15% și o proporție de carne în carcasă mai mare cu 10,58% față de mieii din rasa **Țigaie**.

- Rezultatele obținute în urma aplicării hibridării în două trepte F1 (**Romanov x Merinos**) și **Rasa de Carne Palas x F1 (Romanov X Merinos)**, pentru obținerea mieilor hibridi trirasiali au relevat faptul că s-a reușit creșterea prolificității la oile hibride F1, obținându-se (pe parcursul a 5 fătări) un număr de miei mai mare cu 61%, comparativ cu oile **Merinos**. Datele obținute în privința performanțelor realizate de hibridi la îngrășare arată faptul că, atât sporul mediu de creștere în greutate, cât și calitatea carcaselor au avut valori semnificativ mai mari (cu 15-27 % pentru spor), față de mieii din rasa **Merinos de Palas**. Carcasele hibridilor trirasiali au fost (din punct de vedere al conformației) Foarte Bune și slabe, încadrându-se în clasa U2 a grilei Europene, în timp ce carcasele mieilor **Merinos** s-au încadrat în clasa - R3, fiind Bune și slabe.

Pentru valorificarea rezultatelor obținute a fost editată o broșură care prezintă calculul eficienței economice în sistemul de producere a mieilor de carne în două trepte de hibridare în zona de câmpie, comparativ cu sistemul de îngrășare a mieilor de tip **Merinos**.

Cercetările efectuate în direcția sporirii producției de carne la ovine se derulează în continuare, urmărindu-se și alte variante de încrucișare între rasele autohtone și rase specializate importate, ca **Rouge de Louest** și **Texel**.

- Rezultatele cercetărilor referitoare la crearea unei rase de caprine de carne în România arată faptul că folosirea rasei **Boer** la încrucișare cu rasa **Carpatină** este cea mai bună variantă pentru sporirea producției de carne la caprine. Astfel, iezii hibridi R1 (75% **Boer** și 25% **Carpatină**) prezintă caracteristicile raselor de carne, având valoarea indicilor de compactitate și muscularitate ai jigoului semnificativ mai mari față de valoarea acestor indici la rasa **Carpatină**.

Indicii de calitate ai carcaselor sunt în relație directă cu sporul de creștere realizat de iezii hibridi în procesul de îngrășare, acesta fiind semnificativ mai mare la hibridi comparativ cu iezii din rasa **Carpatină**.

- Pentru sporirea producției de lapte la caprine s-a urmărit efectul raselor specializate **Alpină Franceză** și **Saanen**, care au fost încrucișate cu rasa **Carpatină**. Prin aplicarea unor

metode moderne de reproducție (înseminare artificială, scheme de control) s-au obținut femele hibride F1 **Alpină** x **Carpatină** și F1 **Saanen** x **Carpatină** care au realizat (la prima fătare) o cantitate medie zilnică de lapte și o producție de lapte pe întreaga lactație, semnificativ mai mare (cu 79-80%) față de cea a femelelor din rasa **Carpatină**. Rezultatele astfel obținute relevă faptul că ameliorarea rasei **Carpatine**, prin aplicarea încrucișărilor cu rase specializate pentru lapte, constituie o metodă mai rapidă de sporire a producției de lapte la rasa **Carpatină**.

Pentru valorificarea rezultatelor cercetărilor efectuate a fost elaborat un ghid practic sub forma unei broșuri în care sunt prezentate aspectele privind pregătirea femelelor pentru înseminarea artificială, metoda de sincronizare a căldurilor, modul de control a materialului seminal, tehnologia de înseminare, indicii de reproducție obținuți și performanțele caprelor hibride. De asemenea, o nouă rețetă de mediu de diluție, pe bază de tris-hydroxymethyl-aminoethane și trehaloză pentru conservarea materialului seminal de țap, a fost propusă pentru transfer tehnologic în crescătoriile care aplică înseminarea artificială cu material seminal prelucrat.

- Cercetările efectuate în scopul omologării unei noi rase de ovine cu prolificitate ridicată au urmărit în această etapă parametri morfo-productivi, indicii de reproducție, indicii constituționali și valorile unor măsurători corporale efectuate pe animale vii, date necesare pentru studiul istoriei genetice a **Liniei cu prolificitate ridicată** și întocmirea documentației de omologare a acestei linii ca o nouă rasă de ovine.

- Pentru crearea unei populații din rasa **Țurcană**, cu o bază genetică bună, care să genereze reproducători cu înaltă valoare de ameliorare și care să acționeze în zona de influență, s-au urmărit parametri morfo-productivi, indicii de reproducție, conformație și constituție la populația de oi **Țurcană** de la Baza Experimentală Bilciurești.

- Cercetările efectuate pentru reconsiderarea resursei naturale lână obținută de la ovine au urmărit evaluarea nivelului cantitativ și distribuția regională a valorificării acestui produs în România și au studiat, în colaborare cu alți parteneri, posibilitatea utilizării acestui produs natural ca material izolant în construcțiile industriale și civile.

- Pentru a veni în sprijinul dezvoltării și protejării patrimoniului genetic la speciile ovine și caprine au fost evaluate rasele autohtone componente ale acestui patrimoniu, întocmindu-se fișe de descriere pentru fiecare rasă. În aceste fișe au fost prezentate date referitoare la efectivul rasei, zona de creștere, gradul de ameliorare, stabilitatea genetică, parametri morfo-productivi și de reproducție. Documentația elaborată a constituit baza de date pentru realizarea, în format electronic și tipărit, a Registrului descriptiv al patrimoniului genetic vegetal și animal la nivel național.

4. Lucrări științifice publicate

În anul 2018 au fost elaborate și publicate următoarele lucrări:

- 2 lucrări științifice publicate la nivel național;
- 2 lucrări publicate în volumul *”Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură”*, ASAS.
- 3 broșuri prezentând rezultatele proiectelor de cercetare finalizate.

5. Brevete și omologări

În anul 2018 nu au fost obținute brevete.

Au fost începute lucrările de pregătire a documentației pentru omologarea **Liniei cu prolificitate ridicată** creată la Palas, urmând ca, după definitivarea lucrărilor necesare, dosarul de omologare să fie înaintat la ANZ.

6. Participări la manifestări științifice interne și internaționale

În anul 2018 Institutul a organizat următoarele manifestări :

- Simpozion tehnico-științific *„Cercetarea științifică, factor principal de progres pentru calitatea și valorificarea produselor obținute de la ovine”*. Simpozionul s-a desfășurat la ICDCOC Palas, la data de 26 octombrie 2018, numărul de participanți fiind de 125 (cercetători, specialiști din domeniu, crescători de ovine).

- Masă rotundă cu specialiști și crescători cu tema *„Metode pentru optimizarea metodelor de reproducție la ovine”*. Manifestarea a avut loc la Baza Experimentală Reghin, județul Mureș, la data de 30 iulie 2018, numărul de participanți fiind de 64 (specialiști, cercetători, crescători de ovine).

Cercetătorii Institutului au participat la Simpozionul Științific Internațional *„Zootehnia Modernă-Siguranță Alimentară și Dezvoltare Durabilă”*, organizat de Facultatea de Zootehnie din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, în perioada 18-19 Octombrie 2018, unde s-au prezentat 2 lucrări.

În cadrul Simpozionului științific *„Realizări și perspective în cercetarea zootehnică”* organizat de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șisești” la data de 14 decembrie 2018, au fost prezentate din partea Institutului 2 lucrări.

În cadrul Festivalului Național al Caprei, ce a avut loc în localitatea Ulmi, județul Dâmbovița la data de 12 Octombrie 2018, cercetătorii Institutului au prezentat o lucrare privind compoziția chimică și beneficiile laptelui de capră. De asemenea, cercetătorii Institutului au mai participat la trei manifestări organizate de Asociația Națională a Crescătorilor de Caprine, ce au avut loc la Constanța (27 iulie 2018), Târgoviște (25 mai 2018 și 27 septembrie 2018), ocazie cu care au prezentat obiectivele de cercetare ale Institutului în domeniul creșterii caprinelor, obținute în cadrul unor proiecte de cercetare.

7. Participări la târguri și expoziții

În anul 2018, o delegație de cercetători din cadrul Institutului a efectuat o vizită de documentare în Franța, la Târgul Internațional „Sommet de L'élevage”, cea mai mare manifestare din Europa pentru rumegătoare. Manifestarea a avut loc la Clermont Ferrand, în perioada 3–5 octombrie 2018.

Cu această ocazie, s-a vizitat și un centru de testare a reproducătorilor din rasele locale, obținându-se informațiile necesare pentru realizarea unui import de berbeci din rasa **Rouge de Louest**, folosiți într-o schemă de încrucișare cu rasele locale pentru sporirea producției de carne la ovine, în cadrul unui proiect de cercetare executat în cadrul Institutului.

Cu ocazia simpozionului organizat în cadrul Institutului și al mesei rotunde de la Baza Experimentală Reghin, au fost prezentate loturi demonstrative cu noile creații ale cercetării, și anume: ovine din **Rasa de Carne Palas**, ovine din **Rasa de Lapte Palas**, ovine din rasa **Merinos de Palas**, ovine din rasa **Țigaie** și hibrizi din diferite variante de încrucișare între rasele locale și rase specializate importate.

Pe plan local (județul Constanța), Institutul a participat cu 6 loturi demonstrative de ovine, reprezentând noile creații obținute în cadrul proiectelor de cercetare, la expoziția organizată cu ocazia Zilei Recoltei, în comuna Cumpăna, în luna octombrie 2018.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare către potențiali beneficiari

În anul 2018 activitatea de diseminare a rezultatelor cercetărilor s-a desfășurat în următoarele direcții:

- editarea de lucrări și publicații cu rezultatele obținute și recomandate pentru transferul tehnologic în crescătoriile de ovine și caprine;
- livrarea de reproducători cu înaltă valoare zootehnică din rasele crescute în cadrul Institutului și din noile creații realizate;
- prezentarea în mijloacele mass-media (radio, televiziune) de emisiuni în care au fost prezentate obiectivele activității de cercetare, principalele realizări obținute și recomandări pentru unități crescătoare de ovine și caprine.

Institutul a livrat, în anul 2018, 331 reproducători masculi din noile creații biologice crescătorilor de ovine interesați.

În urma finalizării proiectelor de cercetare, au fost publicate trei broșuri în care sunt prezentate rezultatele obținute și au fost propuse pentru transfer tehnologic, prin Oferta Cercetării editată de Academia de Științe Agricole și Silvice, trei rezultate finalizate.

Colaborarea permanentă cu Asociația Crescătorilor de Ovine din Dobrogea și cu Asociația Națională a Crescătorilor de Caprine (ANCC) a avut un efect favorabil asupra valorificării rezultatelor cercetărilor, unele activități și lucrări de cercetare executându-se efectiv

în cadrul acestor asociații care au beneficiat, astfel, de suport științific și consultanță pentru realizarea unor obiective de ameliorare a populațiilor de ovine și caprine existente sau de perfecționarea unor tehnologii de creștere.

În afara lucrărilor publicate în anul 2018, s-au realizat la Radio și Televiziune 8 interviuri și emisiuni în care s-au prezentat obiectivele institutului, realizările obținute, făcându-se recomandări tehnice pentru campaniile sezoniere specifice domeniului (campania de fătări, reguli de înmatriculare a ovinelor, campania de tuns, organizarea campaniei de reproducție, asigurarea furajelor necesare pentru perioada de iarnă ș.a). Ca urmare, s-a înregistrat o creștere a interesului pe care crescătorii l-au manifestat pentru procurarea de reproducători din noile rase omologate, pentru aplicarea unor variante de încrucișare eficiente între rasele locale și anumite rase importate și pentru aplicarea unor tehnologii care pot asigura creșterea eficienței economice a exploatațiilor.

9. Cercetări de perspectivă

Principalele obiective ale activității de cercetare din domeniul creșterii ovinelor și caprinelor sunt:

- Ameliorarea genetică a populațiilor de ovine și caprine (rase, linii) cu status normal;
- Conservarea și prezervarea populațiilor vulnerabile și în pericol de abandon;
- Îmbunătățirea indicatorilor de reproducție la ovine și caprine prin aplicarea de biotehnologii moderne;
- Optimizarea tehnologiilor de hrănire a ovinelor și caprinelor prin experimentarea de noi surse furajere și îmbunătățirea metodelor de preparare și prelucrare;
- Eficientizarea exploatațiilor de ovine și caprine prin elaborarea și aplicarea unor tehnologii novative specifice diferitelor zone de creștere;

O abordare prioritară se conturează pentru dezvoltarea cercetărilor privind sporirea producției de carne la cele două specii. Astfel, se urmărește crearea unor rase noi de ovine prin încrucișarea raselor locale (de tip **Merinos**, **Țigaie**, **Țurcană**) cu rase specializate pentru carne (**Rouge de Louest**, **Texel**, **Blackface**), bine adaptate condițiilor geografice din zona de câmpie, deal și munte. De asemenea, se va urmări crearea unei rase de caprine specializată pentru producția de carne prin încrucișarea rasei **Carpatine** cu rasa **Boer**.

Cercetarea din domeniu își propune abordarea unor aspecte noi privind reconsiderarea produsului natural lâna de oaie, datorită calităților deosebite ale acestui produs natural și efectivului mare de ovine al României, care determină realizarea unor cantități considerabile ale acestei resurse.

Se vor elabora tehnologii novative pentru noile rase și creații biologice realizate, care să contribuie la exprimarea întregului potențial productiv în condiții de eficiență economică.

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR POPĂUȚI-BOTOȘANI (SCDCOC Popăuți – Botoșani)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în unitate în 2018

Activitatea de c-d a SCDCOC Popăuți din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR, Planul Sectorial ADER, cu 2 proiecte de cercetare, ambele în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate de la Bugetul de Stat, cu 2 proiecte.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Evaluarea polimorfismului unor markeri genetici la specia ovină, care să contribuie la un management sustenabil al patrimoniului genetic și conservarea biodiversității, prin concepte de statistică informațională;*

- *Transpunerea în produs software a metodologiei de cuantificare a diversității genetice la ovine cu ajutorul conceptelor de statistică informațională;*

- *Caracterizarea ecotipurilor de ovine **Karakul Sur**, distribuția lor în arealul de creștere al rasei. Descrierea etapelor de formare a ovinelor **Karakul Sur**;*

- *Determinarea complexiionului organic (profil hematologic și biochimic) al ovinelor **Karakul sur**;*

- *Determinarea parametrilor specifici morfologici (caractere de rasă, constituție), de producție și reproducție ale ovinelor **Karakul Sur**, necesare definirii metodelor de selecție ulterioare și realizării standardelor;*

- *Studiul istoriei genetice a liniei de ovine **Karakul Sur** (izolarea reproductivă, asemănarea genetică cu rasele fondatoare și cu reproducătorii **Karakul Sur** importanți, intervale între generații, consangvinizarea și subdivizarea liniei);*

- *Testarea capacității combinate privind calitatea pielicelelor, dintre subpopulațiile de ovine **Karakul sur** și celelalte subpopulații ale rasei existente în cadrul rasei **Karakul de Botoșani**;*

- *Estimarea parametrilor genotipici și fenotipici la populația de ovine **Karakul de Botoșani** (heritabilitate, repetabilitate, corelații genetice, corelații fenotipice) ale caracterelor pielicelei;*

- *Elaborarea documentației tehnico-științifice privind producerea liniei **Karakul Sur** din rasa **Karakul de Botoșani**;*

- *Întocmirea studiului pentru omologarea liniei **Karakul Sur** din rasa **Karakul de Botoșani**;*

- *Culegerea informațiilor referitoare la creșterea caprinelor autohtone și a rasei **Anglonubiană**;*

- *Evaluarea caracterelor morfologice la rasele de caprine autohtone și a rasei **Anglonubiană**;*

- *Culegerea informațiilor referitoare la creșterea raselor **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză** pentru producția de lapte;*

- *Evaluarea caracterelor morfologice la rasele **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză**.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

➤ Evaluarea polimorfismului unor markeri genetici la specia ovină, care să contribuie la un management sustenabil al patrimoniului genetic și conservarea biodiversității, prin concepte de statistică informațională, s-a efectuat prin:

- Stabilirea protocoalelor de identificare a markerilor genetici (biochimici și moleculari) ce prezintă interes privind biodiversitatea la ovine.

- Fundamentarea conceptelor de statistică informațională în genetica calitativă a animalelor, în vederea cuantificării diversității genetice la ovine.

- Elaborarea unor modele experimentale care să cuprindă metodologiile de lucru specifice fiecărei etape și pe ansamblul proiectului pentru fundamentarea metodologiei de comensurare a relațiilor dintre rasele de ovine și de cuantificare a diversității la specia ovină.

➤ Eșantionarea animalelor și recoltarea probelor biologice pentru analize, în funcție de cerințele experimentului, pe criterii de vârstă, sex, varietate de culoare, linie zootehnică, tip morfo-productiv, ecotip etc., s-a efectuat prin:

- Recoltarea probelor de sânge de la rase de ovine autohtone.

- Determinarea profilului morfologic și econogenic la ovine.

- Determinarea profilului genético-biochimic și genético-molecular la ovine.

- Validarea unui test genetic bazat pe secvențierea întregii regiuni codificatoare a genei PRNP la ovine, care să permită un diagnostic precoce al rezistenței sau susceptibilității genetice la scrapie a raselor de ovine autohtone, în vederea eficientizării și creșterii acurateței de genotipizare.

- Genotiparea ovinelor luate în studio, prin amplificarea și secvențierea completă a exonului 3 din gena PRNP.

- A fost testată și validată o metodă alternativă de genotipare la locusul PRNP a ovinelor din rasele **Karakul de Botoșani**, **Țurcană** și **Țigaie**.

- A fost testată și validată o metodă de confirmare a filiației pe baza amprentei ADN generată cu ajutorul a 22 de markeri microsatețiți specifici ovinelor pe un număr de 12 familii de ovine din rasa **Karakul de Botoșani** (patru din varietatea neagră, trei din varietatea brumărie, una din varietatea albă, două din varietatea roz și două din varietatea sur).

- Reevaluarea polimorfismului alfa s1-cazeinei la ovinele din rasa **Merinos**, prin analiza unui eșantion suplimentar de probe de lapte.

- Evaluarea diversității genetice a ovinelor autohtone din rasele **Karakul de Botoșani**, **Țurcană**, **Țigaie** și **Merinos**, prin analiza microsatețiților.

➤ Transpunerea în produs software a metodologiei de cuantificare a diversității genetice la ovine cu ajutorul conceptelor de statistică informațională:

- Conceperea unui produs software pentru gestionarea datelor de genotipare. Susținerea de comunicări și publicarea de articole.

➤ Culegerea informațiilor referitoare la creșterea caprinelor autohtone și a rasei **Anglonubiană**. Evaluarea caracterelor morfologice la rasele de caprine autohtone și a rasei **Anglonubiană** a constat în:

- Analiza literaturii de specialitate cu privire la creșterea caprinelor autohtone și a celor din rasa **Anglonubiană**.

- Evaluarea comparativă a producțiilor de lapte și carne a raselor de caprine autohtone și a rasei **Anglonubiană**, conform literaturii de specialitate.

➤ Culegerea informațiilor referitoare la creșterea raselor **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză** pentru producția de lapte. Evaluarea caracterelor morfologice la rasele **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză** a constat în:

- Analiza literaturii de specialitate cu privire la creșterea oilor **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză**.

- Evaluarea comparativă a producțiilor de lapte a raselor **Karakul de Botoșani**, **Awassi** și **Friză**, conform literaturii de specialitate.

➤ Caracterizarea ecotipurilor de ovine **Karakul Sur**, distribuția lor în arealul de creștere al rasei. Descrierea etapelor de formare a ovinelor **Karakul Sur** s-a efectuat prin:

- Identificarea efectivelor de ovine **Karakul Sur** în arealul de creștere a rasei **Karakul de Botoșani**, individualizate și caracterizate sub aspectul parametrilor morfologici specifici (caractere de rasă, constituție), productivi și reproductivi.

- Efectuarea de măsurători biometrice la ovinele **Karakul sur** identificate.

- Întocmirea registrelor de montă cu nominalizarea împerecherilor.

➤ Determinarea complexiomului organic (profil hematologic și biochimic) al ovinelor **Karakul sur** a constat în:

- Înregistrarea diferențelor semnificative ale valorilor unor constante sanguine, între loturile de miei studiați (loturi ce aparțin aceleași varietăți de culoare, dar cu însușiri diferite ale pielicelelor), dar și constanta diferențelor între toate cele trei grupe (**Sur**, **Negru** și **Brumăriu**). Determinarea profilurilor hematologice caracteristice varietății **Karakul Sur**, în raport cu vârsta, sexul animalelor și starea de întreținere.

➤ Determinarea parametrilor specifici morfologici (caractere de rasă, constituție), de producție și reproducție ale ovinelor **Karakul Sur**, necesari definirii metodelor de selecție ulterioare și realizării standardelor:

- Evidențierea parametrilor morfologici (caractere de rasă, constituție), productivi (pielicele, lână, carne) și reproductivi (P%, F%, N%, NR.%) ale ovinelor **Karakul Sur**.

- Întocmirea registrelor de montă cu nominalizarea împerecherilor la ovinele **Karakul Sur** cu reproducători **Karakul Sur**.

- Calculul valorii de ameliorare (VA%) obținută prin testarea prepotenței reproducătorilor după descendenți, comparativ cu metodologia BLUP; ierarhizarea berbecilor pe baza VA% determinate.

- Creșterea acurateței determinării valorii de ameliorare a berbecilor testați prin metoda BLUP.

- Intensificarea selecției la ovinele **Karakul Sur**.

- Sporirea numerică a ovinelor **Karakul Sur** în arealul de creștere a rasei.

- Bonitarea mieilor rezultați; înregistrarea evoluției dezvoltării corporale; asigurarea condițiilor optime de întreținere.

➤ Istoria genetică a liniei de ovine **Karakul Sur** (izolarea reproductivă, asemănarea genetică cu rasele fondatoare și cu reproducătorii **Karakul Sur** importanți, intervale între generații, consangvinizarea și subdivizarea liniei) s-a realizat prin:

- Determinarea indicelui de izolare reproductivă R_{xy} la linia **Karakul Sur**, în raport cu rasele și cu varietățile de culoare ale rasei **Karakul** fondatoare.

- Evidențierea gradului de asemănare genetică (R_{xy}) a liniei **Karakul Sur** cu alte rase fondatoare și alte varietăți de culoare ale rasei **Karakul de Botoșani**.

- Evoluția gradului de consangvinizare pe parcursul formării și consolidării liniei **Karakul Sur**.

- Îmbunătățirea structurii genetice a liniilor de ovine **Karakul Sur**.

- Diversificarea și consolidarea genetică a gamei coloristice naturale și a celorlalte însușiri calitative ale pielicelelor **Karakul**.

➤ Testarea capacității combinate privind calitatea pielicelelor, dintre subpopulațiile de ovine **Karakul Sur** și celelalte subpopulații ale rasei existente în cadrul rasei **Karakul de**

Botoșani. Estimarea parametrilor genotipici și fenotipici la populația de ovine **Karakul de Botoșani** (heritabilitate, repetabilitate, corelații genetice, corelații fenotipice) ale caracterelor pielicelei s-a efectuat prin:

- Diversificarea și consolidarea genetică a gamei coloristice naturale (culoare, nuanțe de culoare) și a celorlalte însușiri calitative ale pielicelelor **Karakul**.

- Sporirea numerică a efectivelor de ovine **Karakul Sur** și creșterea ponderii lor de participare în structura rasei **Karakul de Botoșani**.

- Evidențierea transmiterii însușirilor calitative ale pielicelelor pe tipuri de împerechere; pe grupe de semifrați din exploatație pentru determinarea parametrilor genotipici și fenotipici;

- Estimarea indicatorilor de heritabilitate și repetabilitate și determinarea corelațiilor genetice pentru principalele însușiri ale buclajului la ovinele **Karakul Sur**.

- Intensificarea selecției la ovinele **Karakul Sur**.

- Estimarea parametrilor genotipici și fenotipici pentru principalele însușiri ale buclajului la ovinele **Karakul Sur** existente în exploatație;

➤ Elaborarea documentației tehnico-științifice privind producerea liniei **Karakul Sur** din rasa **Karakul de Botoșani**. Întocmirea studiului pentru omologarea liniei **Karakul Sur** din rasa **Karakul de Botoșani** a constat în:

- Realizarea de scheme de selecție pentru ovinele **Karakul Sur**.

- Zonarea în plan teritorial a agroecosistemelor favorabile creșterii ovinelor **Karakul Sur**.

- Elaborarea tehnologiei de creștere și ameliorare a ovinelor **Karakul colorat**.

- Rezultatele aplicării în bazele proprii a tehnologiei de creștere și ameliorare a ovinelor **Karakul colorat** și a schemelor de realizare a **Karakulului Sur**.

- Elaborarea studiului prealabil pentru omologarea Liniei **Karakul Sur** din rasa **Karakul de Botoșani**.

4. Lucrări științifice publicate: 2 lucrări cotate ISI și 2 lucrări de popularizare

5. Brevete și omologări : Certificat omologare: **Linia Karakul Sur din rasa Karakul de Botoșani**

6. Participare la manifestări științifice interne și internaționale

- International Conference "Agriculture for life, life for agriculture", București, Romania.

7. Participări la târguri și expoziții

- Organizarea Târgului expozițional de miei, pielicele, plante tehnice și produse tradiționale - ediția a XIV-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, aprilie 2018.

- participare la AGRARIA Cluj, mai 2018.
- participare la târgul de animale, noiembrie 2018, Republica Moldova.
- participare cu expoziție de pielicele și alte tipuri de produse obținute de la rasa **Karakul de Botoșani**, la INDAGRA București, noiembrie 2018.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare către potențiali beneficiari

Organizarea de Workshop-uri la care au participat crescătorii de rasă **Karakul de Botoșani** și la care au fost discutate și prezentate atât rezultatele obținute prin proiectele de cercetare, cât și concluziile lucrărilor de cercetare proprii ale unității. Temele abordate au fost:

- Scrapia, răspândire și măsuri de prevenție;
- Tendința actuală în creșterea ovinelor **Karakul** pentru pielicele;
- Ameliorarea producțiilor la ovinele din rasa **Karakul**;
- Măsuri de sprijin în sectorul ovin.

Organizarea de cursuri susținute de specialiștii stațiunii în vederea obținerii de ATESTAT – BONITORI miei **Karakul**, martie 2018.

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. De la gene la fenotip: Aplicarea unor metode avansate de analiză fenotipică, genetică și bioinformatică pentru stabilirea filiației, investigarea unor eredopatii și evaluarea structurii genetice a varietăților de culoare din cadrul rasei de ovine **Karakul de Botoșani**;
 - b. Aplicarea unor biotehnologii de reproducție și genetică moleculară pentru înmulțirea controlată și consolidarea varietăților vulnerabile **Alb, Roz și Halili** din cadrul rasei **Karakul de Botoșani**;
 - c. Testarea capacității combinative a rasei **Karakul de Botoșani** cu **Rasa de carne Palas** și rasa **Cap Negru German**, în scopul obținerii unor populații premergătoare stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producția de carne;
- și continuarea celor două teme de cercetare prin finanțare de la bugetul de stat, respectiv:
- a. Testarea capacității combinative a rasei **Karakul de Botoșani** cu rasele de lapte **Awassi și Friză**, în scopul obținerii unor populații premergătoare stabilizării genetice a unui nou ecotip ovin specializat pentru producția de lapte;
 - b. Cercetări privind îmbunătățirea producției de lapte și carne la caprinele autohtone din zona de N-E a țării prin încrucișări cu rasa **Anglonubiană**.

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR SECUIENI – BACĂU (SCDCOC Secuieni Bacău)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare desfășurată în anul 2018

Programele/Proiectele în cadrul cărora s-a încadrat activitatea de c-d a SCDCOC Secuieni-Bacău în anul 2018 au fost:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de director de proiect;
- Proiecte finanțate de Fundația „Patrimoniul ASAS”, cu 1 proiect de cercetare;
- Proiecte finanțate de la Bugetul de Stat, cu 1 proiect de cercetare;
- Proiecte autofinanțate, cu 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare

de profil

- *Evaluarea situației existente, a sistemelor de ameliorare aplicate, a factorilor, proceselor și tendinței conturate în creșterea ovinelor din arealul reprezentat de Podișul Moldovei;*

- *Evaluarea și caracterizarea caracterelor morfologice și a dezvoltării corporale specifice populației de ovine obținută prin încrucișarea femelelor de rasă **Țigaie** cu berbeci **Awassi**;*

- *Evaluarea potențialului genetic pentru caracterele de reproducție;*

- *Evaluarea intensității de creștere specifică tineretului ovin din noua populație în raport cu rasa maternă;*

- *Evaluarea potențialului genetic pentru producția de lapte la populația de ovine rezultată din încrucișarea oilor locale **Țigaie** cu berbeci **Awassi**;*

- *Evaluarea potențialului genetic pentru producția de lână și analiza calității acesteia;*

- *Evaluarea potențialului genetic pentru producția de carne la populațiile studiate;*

- *Evaluarea și determinarea parametrilor genetici specifici producției de lapte;*

- *Evaluarea caracterelor morfologice ale performanțelor de producție și ale celor de reproducție și elaborarea documentației de analiză tehnico-economică a producțiilor specifice.*

- *Evaluarea calitativă a materialului biologic aflat în creștere și exploatare în zona montană, premontană și de podiș din partea de nord-est a țării;*

- *Evaluarea efectului heterozis pentru producția de lapte la populațiile metise rezultate din încrucișarea caprelor locale cu țapi din rasele **Alpină franceză**;*

- *Evaluarea efectului heterozis asupra producției de carne la populațiile hibride;*

- *Evaluarea efectului heterozis asupra producției de lapte la populațiile hibride.*

- *Determinarea estimatorilor genetici caracteristici oilor de rasă **Țigaie** aflată în creștere în Podișul Central al Moldovei;*
- *Analiza și interpretarea estimatorilor genetici în vederea selecției celor mai valoroși reproducători din cadrul rasei **Țigaie**, aflată în arealul de cercetare;*
- *Evaluarea genetică a femelelor cu performanțe productive și reproductive superioare, în vederea identificării viitoarelor mame de berbeci;*
- *Evaluarea genetică a reproducătorilor care activează în turmele care sunt incluse în controlul performanțelor productive;*
- *Determinarea valorii de ameliorare pentru caracterele de producție;*
- *Determinarea valorii de ameliorare pentru caracterele de reproducție;*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producției de carne;*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producției de lână;*
- *Testarea berbecilor pentru caracterele specifice producției de lapte;*
- *Ierahizarea efectivelor în raport cu performanțele de producție;*
- *Realizarea piramidei de ameliorare.*
- *Cercetări privind creșterea producției de lapte a ovinelor autohtone din zona de N-E a țării, prin încrucișări cu rasa **Awassi**, în scopul creșterii producției de lapte a ovinelor autohtone, la care activitatea de reproducție s-a efectuat necontrolat, fără un program de ameliorare prestabilit, folosindu-se încrucișări de absorbție cu berbeci de rasă **Awassi**, în vederea creșterii productivității în exploatațiile de ovine.*

3. Rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare

Cercetările derulate între anii 2015 și 2018 de unitate, au fost canalizate spre a vedea stadiul actual al formării unei noi linii de ovine specializată pentru producția de lapte în zona de podiș a Moldovei.

Oile din noua populație ar putea satisface cerințele precizate de respondenți, deoarece se disting prin capacitate lactogenă superioară rasei locale.

De asemenea, pe baza cercetării se mai constată și faptul că majoritatea respondenților aplică tehnologii îmbunătățite și fac parte din asociații profesionale, au ovinele incluse în controlul producțiilor, aplică selecție și reproducția dirijată.

Prin modul de manifestare a caracterelor de exterior se constată existența unor diferențieri evidente între elementele analizate la noua populație de animale, justificând activitatea desfășurată, dar și posibilitatea solicitării unei eventuale omologări.

Pe baza aprecierii greutateii corporale s-a constatat existența în interiorul acestei populații al unei proporții de 29% la care greutatea vie la femelele adulte a fost mai mare de 70 kg, confirmând astfel o foarte bună dezvoltare corporală, dar și posibilitatea de a o selecționa și

pentru producția de carne. Analizând greutatea vie determinată pentru berbecii pepinieri, se constată gradul lor bun de dezvoltare corporală, iar valoarea medie a acestui caracter a fost de aproape 90 kg, ceea ce exprimă o bună condiție de reproducător.

Comparativ cu noul tip de ovine, la efectivul format din oi locale **Țigaie** valoarea prolificității a fost mai mare cu aproximativ 2,5% la adulte și mai mică cu 9,59% la mioare.

Prin aplicarea constantă a procesului de ameliorare s-a reușit modificarea potențialului genetic pentru caracterele de reproducție, dar și pentru consolidarea unui ritm mai intens al dezvoltării corporale în primele perioade neonatale. Intervenind prin diverse scheme de încrucișare în procesul de reproducție al populațiilor, se poate obține fie o schimbare a generațiilor viitoare, cât și o modificare, în sensul dorit, a structurii genetice.

Utilizarea rasei **Awassi** a fost benefică și a permis atingerea obiectivului principal al cercetărilor, întrucât la lotul metis rezultat prin participarea acestei rase la încrucișare, producția medie totală de lapte obținută în decursul unei lactații de 205 zile a fost superioară cu peste 28%, comparativ cu nivelul aceluiasi caracter determinat la lotul format din femele locale **Țigaie**.

La noul tip de ovine, extinderea lânii pe corp se oprește la nivelul cefei, membrele și abdomenul fiind acoperite total cu jar colorat în nuanțe de culoare maro. Culoarea de bază a fibrelor situate la nivelul robei este tranzitorie, fiind maro la tineretul din anul curent, însă după 4-6 luni de la fătare se constată depigmentarea și, astfel, la adulte, lâna devine albă.

Lungimea fibrelor lungi și groase, care formează scheletul șuviței, a avut valori medii mai mari la berbeci cu aproximativ 5,98% față de media aceluiasi caracter determinat, însă, la oile adulte.

Finețea medie a fibrelor a fost la miori mai redusă ($31,87 \pm 0,51 \mu\text{m}$) comparativ cu datele obținute la evaluarea acestui caracter la mioare; la această categorie de vârstă grosimea medie a fost $32,15 \pm 0,38 \mu\text{m}$.

Randamentul lânii la spălare a fost mai ridicat la categoriile reprezentate de masculi, fiind de 85,40% la miori și de 83,13% la berbecii adulți.

La evaluarea conformației se constată că la lotul format din tineret îngrășat aparținând noii populații de ovine, proporția cea mai mare o exprimau cerințele de încadrare în clasa R, în timp ce la mieii de rasă **Țigaie**, 60,66% exteriorizau cerințele de încadrare în aceeași clasă și aproximativ 20% îndeplineau condițiile de încadrare într-o clasă superioară, respectiv la U.

La evaluarea gradului de îngrășare în raport cu prezența stratului de grăsime, se constată că la lotul de miei **Țigaie**, îngrășarea era mai evidentă întrucât proporția carcaselor care îndeplineau cerințele minime de încadrare în clasa 4 a fost de 50%, iar la cele rezultate din îngrășarea indivizilor din noua populație, majoritatea au fost încadrate în clasa a treia, respectiv 50%.

În urma activităților din anul 2018, se concludă că la noua populație heribabilitatea principalelor caractere are valoare mai mare, fapt care susține și argumentează și diferențele consemnate la cercetarea efectuată anterior.

La populația de tip nou, ponderea efectivului de la care a rezultat o producție de lapte marfă mai mare de 50 kg a reprezentat 71,55% din efectivul total supus controlului performanțelor productive. La rasa **Țigaie**, ponderea oilor care au furnizat în fiecare lactație controlată o cantitate totală de lapte marfă mai mare de 50 kg a fost de doar 51,14%.

Lotul de oi din noua populație de lapte a avut cea mai mare producție de lapte muls (77,62 kg), furnizând în același interval și în aceleași condiții o cantitate de lapte marfă superioară cu 46,44% față de cantitatea mulsă de la oile de rasă **Țigaie**.

Efectul heterozisului asupra performanțelor productive specifice caprinelor autohtone crescute pentru producția de carne și lapte în Podișul Central al Moldovei a fost studiat între anii 2015 și 2018 și a cuprins mai multe aspecte.

Cu privire la dezvoltarea corporală a caprinelor locale de rasă **Carpatină**, concluziile desprinse au fost:

1. Pe baza datelor obținute se poate spune că, la nivel local și regional, se constată o mare variabilitate a caracterelor de exterior, precum și o mare variabilitate a gradului de dezvoltare corporală la diferite vârste.

2. În cazul țapilor cu vârsta medie de 15 luni, care proveneau din fătări simple, greutatea vie este superioară cu 28,35% față masa corporală atinsă la vârsta de 9 luni și, respectiv, cu 25,25% în cazul celor proveniți din fătări gemelare.

3. Pe baza faptului că la o vârstă mai mare de 15 luni greutatea corporală medie depășește 45 kg, se poate concluziona că fermierii acordă o atenție deosebită tineretului mascul.

4. În cazul loturilor de femele la împlinirea vârstei de 9 luni, greutatea corporală medie a fost de $23,80 \pm 0,321$ kg, iar în raport cu tipul de fătare se constată o valoare mai mare cu cca. 3,5% în favoarea lotului de femele care provin din fătări simple.

5. La același lot, însă, la împlinirea vârstei de 12 luni, diferența de greutate vie se mărește cu peste 9%.

6. Diferențele dintre greutatea corporală medie a femelelor care au împlinit vârsta de 18 luni nu sunt semnificative din punct de vedere statistic.

7. În cazul tineretului caprin care avea vârsta mai mare de 18 luni, prin faptul că acestea aveau și o greutate vie care depășea 80% față de cea a caprelor adulte, erau îndeplinite toate condițiile pentru ca acesta să fie inclus în circuitul reproductiv și productiv.

Cu privire la evaluarea indicatorilor specifici activității de reproducție, s-a constatat că, indicele de prolificitate a înregistrat valori medii (116%) situate sub potențialul biologic al

speciei, aspect datorat condițiilor de întreținere asigurate la un nivel inadecvat în majoritatea exploatațiilor.

În ceea ce privește evoluția corporală a generațiilor metise în primele perioade neonatale, situația s-a prezentat astfel:

1. Pentru lotul martor, ritmul cel mai ridicat al acumulării de masă corporală s-a înregistrat pentru perioada 60-85 zile, interval în care sporul mediu total a fost de 4,94 kg și de 0,197 kg pentru sporul mediu zilnic.

2. La lotul metis obținut prin încrucișarea țapilor **Alpină franceză** cu femele **Carpatină**, greutatea vie crește în primele 30 zile cu peste 3,7 kg, revenind un spor mediu zilnic de 123 g. Tot la acest lot, cea mai mare acumulare de masă corporală se înregistrează pe intervalul 60 - 85 zile, perioadă în care și sporul mediu zilnic depășește 200 g/individ.

3. Pentru greutatea la naștere, diferența înregistrată a fost semnificativă pentru $P < 0,05$ doar între **Carpatină** și lotul metis F1 **Alpină x Carpatină**.

4. Prelucrarea statistică a datelor rezultate ca urmare a determinării greutății vii la 60 zile indică o diferență semnificativă între lotul martor și cel metis L1, dar și între greutatea medie a celor 2 loturi formate din miei mețiși L1 și L2. În ambele situații, diferența a fost semnificativă pentru $p < 0,01$. Testul de semnificație Fisher indică diferențe semnificative pentru pragul de 5% între LM și L1 și respectiv între L1 și L2 pentru greutatea la înțarcare.

Cu privire la aptitudinile specifice producției de carne se poate spune că:

1. În cazul analizei performanțelor realizate de loturile formate din masculi, se constată faptul că cei din L1 și L2 au avut un nivel al acumulărilor zilnice în faza de finisare mai mari cu peste 19% față nivelul înregistrat de lotul format din masculi de rasă **Carpatină**.

2. Consumul specific înregistrat pe total perioadă de îngrășare indică faptul că masculii care au format L2 au avut un nivel mai redus cu 2,15% față de lotul L1 și cu 6,56% mai mic față de consumul înregistrat la lotul martor.

3. La momentul sacrificărilor de control, diferența dintre greutatea vie dintre L1 și LM și respectiv L2 și LM a fost distinct semnificativă pentru $p < 0,01$, iar diferența dintre cele două loturi de iezi mețiși a fost semnificativă pentru $p < 0,05$.

4. Randamentul la sacrificare a fost superior cu + 1,46 % la lotul L1 față de LM și cu + 2,35% la L2, comparativ cu același lot martor.

5. Diferența dintre loturile L1 și L2 a fost nesemnificativă din punct de vedere statistic, însă, cu toate acestea, valoarea randamentului la sacrificare a fost mai mare cu 0,89% la lotul L2.

Concluziile cu privire la evaluarea datelor obținute după aplicarea controlului productiv au fost:

1. La lotul L1, care a fost întreținut în stabulație permanentă, se constată că în primele două perioade de control se obține o producție medie de lapte mai mare cu doar 1,12 kg, diferență care nu a avut nici o semnificație statistică.

2. Între nivelul producțiilor obținute la celelalte intervale de control se constată diferențe semnificative pentru pragul statistic de 5%, excepție făcând diferența înregistrată între producția medie determinată la al doilea interval de control pentru L1 și cea din primul interval pentru L2, care nu a fost semnificativă.

3. Lotul întreținut în stabulație a avut o producție medie totală mai mare cu 23,49 kg lapte, respectiv 12,37%, față de nivelul performanței înregistrat la lotul care a fost întreținut pe pășune.

4. Pe baza determinărilor făcute se poate spune că la ambele loturi, pe intervalul primelor 150 zile de la debutul lactației, se obține cca. 70% din cantitatea totală de lapte din lactația respectivă.

5. La lotul întreținut pe pășune, amplitudinea maximă a curbei lactației este atinsă după un interval de 50 zile de la fătare, după care rămâne în fază de platou pe intervalul următoarelor 50 zile, apoi descreșterea este evidentă și mai accentuată în ultima parte.

6. La lotul menținut pe pășune pe faza ascendentă și cea de platou a curbei se obține aproximativ 69% din producția medie totală.

7. În cazul întreținerii în stabulație, prin faptul că toate caprele beneficiază de condiții optime și depun un efort mai redus pentru deplasare, producțiile de lapte sunt mai mari cu peste 10% față de tehnologia de întreținere bazată pe menținerea la pășune.

După evaluarea calității laptelui s-au desprins următoarele concluzii:

1. Analiza valorilor medii indică diferențe între loturi în ceea ce privește conținutul de grăsime, dar și altele în raport cu intervalul de timp al lactației din care s-au recoltat probe.

2. În cazul caprelor care au fost întreținute în stabulație, evoluția proporției de grăsime din substanța uscată are o dinamică crescătoare de la 3,53 % la controlul efectuat în primele 60 de zile ale lactației, la 5,22% la probele recoltate la ultimul control efectuat la începutul toamnei.

3. Pe intervalul dintre primul și ultimul control, cantitatea totală de grăsime din substanța uscată a crescut cu mai mult de 30%.

4. Și la lotul întreținut pe pășune se constată că, la fiecare control efectuat, conținutul de grăsime din substanța uscată înregistrează aceleași sens, respectiv de creștere pe măsura în care ne apropiem de momentul înțarcării caprelor și pregătirea acestora pentru un nou sezon de reproducție.

5. Pentru conținutul în proteină la lotul întreținut în stabulație, valorile medii lunare au fost mai mari comparativ cu lotul întreținut pe pășune, excepție făcând-o determinarea efectuată pe probele recoltate din laptele obținut la ultimul control când, față de un nivel mediu de $3,61 \pm 0,15$ determinat la L1, la L2, conținutul mediu de proteină a fost cu 0,35% mai mare.

Concluziile cu privire la evaluarea eficienței economice pe unitatea de produs au fost:

1. Cheltuielile totale pentru întreținerea caprelor sunt mai ridicate cu 8,4% la varianta tehnologică bazată pe întreținerea în stabulație.

2. Deși costurile unitare au fost mai mari cu +14,9% la varianta tehnologică în care caprele au fost întreținute în stabulație permanentă, prin faptul că se obține o producție de lapte mai mare, extinderea acesteia în producție poate reprezenta o cale de sporire a producției de lapte la caprine.

Concluziile cu privire la analiza efectivelor controlate din prisma valorii productive și a definirii cerințelor pentru creșterea performanțelor, au fost:

1. Analiza performanțelor obținute la cele două loturi întreținute pe baza unor tehnologii de exploatare diferite evidențiază că, pentru producția totală de lapte, varianta care permite performanțe mai mari a fost cea bazată pe stabulație permanentă.

2. Prin aplicarea tehnologiei de întreținere bazată pe stabulație permanentă se constată că doar la primul control cantitatea de lapte a fost mai mică cu doar 3,04 kg, față de cantitatea determinată la lotul întreținut pe pășune.

3. Performanța productivă medie obținută în perioada totală a lactației, reprezentată de cantitatea totală de lapte, a fost mai mare de la caprele care au beneficiat de un sistem de întreținere bazat pe stabulație permanentă cu 23,59 kg lapte, față de producția medie obținută în același interval de la efectivul întreținut pe pășune.

4. În cazul lotului întreținut în stabulație, costurile cu întreținerea, dar și cele pe unitatea de produs sunt mai mari față de valorile medii obținute la varianta tehnologică în care lotul a fost întreținut vara pe pășune. Cu toate acestea, deși costurile unitare au fost mai mari cu +14,9% la varianta tehnologică bazată pe stabulație permanentă, prin faptul că această variantă tehnologică contribuie la obținerea unei producții medii mai mari de 20 kg lapte, extinderea acesteia în producție poate reprezenta o cale de ridicare a performanțelor productive la caprine.

Concluziile privitoare la evaluarea gradului de dezvoltare, a intensității de creștere și evaluarea conformației la lotul de tineret metis rezultat din încrucișarea caprelor locale cu țapi de lapte, au fost:

1. La împlinirea vârstei de înțârcare se constată că deși toate loturile au beneficiat de aceleași condiții, lotul de iezi din rasa **Carpatină** a avut cea mai redusă greutate vie.

2. Iezii masculi au avut un ritm de acumulare a masei vii care a indus a la momentul înțărării, o greutate corporală mai mică cu 9,57% față de iezi masculi din L1 și doar cu 1,42% față de cei din L2.

3. De asemenea, s-a mai constatat și o largă variabilitate a ritmului de dezvoltare corporală, aspect susținut de faptul că greutatea corporală individuală la împlinirea vârstei de 90 de zile a fost cuprinsă între o minimă de 11,80 kg și o maximă de aproximativ 15 kg.

4. La loturile formate din femele se constată că la momentul înțărării, L2 a înregistrat cea mai mare greutate corporală, superioară cu 2,26% și respectiv cu doar 1,12% față de același indicator determinat pentru LM și L1.

5. Prelucrarea statistică a datelor referitoare la greutatea corporală determinată la împlinirea vârstei de 3 luni indică diferențe semnificative pentru pragul de 5% între LM și L1 și respectiv între LM și L2.

6. La împlinirea vârsta de 12 luni, între lotul martor și celelalte loturi experimentale se constată că între L1 și L2 greutatea vie este superioară cu 4,22% și respectiv cu 6,66%, comparativ cu valoarea aceluiași caracter determinat la lotul format doar din femele din rasa autohtonă.

7. La 15 luni, lotul experimental 2 (L2) realizează o greutate medie superioară cu 2,21 kg față lotul format exclusiv din tineret femel caprin de rasă **Carpatină** și cu doar 1 kg față de valoarea medie determinată la celălalt lot experimental, aspect ce indică un ritm diferit al dezvoltării corporale între loturile luate în considerare.

8. Analiza intensității dezvoltării corporale pe intervalul de vârstă 3 luni și respectiv 18 luni, arată că, dacă la cele două loturi formate doar din femele metise se observă o creștere a greutateii corporale ușor peste 25%, la lotul martor, pe același interval de timp, greutatea vie acumulată a fost de 6,925 kg, reprezentând o creștere de doar 19,97%, aspect ce evidențiază un ritm diferit al intensității de creștere, cauza principală fiind reprezentată de manifestarea efectului de heterozis.

9. Calcularea indicelui formatului corporal lateral indică faptul că tineretul analizat se încadrează în formatul corporal dolicomorf, întrucât valoarea determinată a avut valori de 109% la L2 și de 106% și respectiv 104% la L1 și LM.

Concluziile cu privire al evaluarea potențialului lactogen caracteristic populațiilor locale întreținute în stabulație permanentă și furajate alternant, vara cu masă verde și iarna cu furaje conservate, au fost:

1. Aprecierea performanței productive în raport cu numărul lactației arată că nivelul cel mai ridicat s-a obținut la caprele aflate la lactația a treia, nivelul atins fiind superior cu 32% față de cantitatea de lapte obținută de la femelele care se aflau la prima lactație.

2. Prelucrarea datelor obținute în urma aplicării controlului productiv mai evidențiază și faptul că de la femelele aflate la a șaptea lactație se obține o producție de lapte mai mică cu peste 8% față de cele care se află la debutul exploatarei pentru lapte.

3. Analiza cantității de lapte obținută de la caprele aflate în situația de mulș exclusiv evidențiază faptul că cea mai mare producție medie zilnică a fost de $680,75 \pm 33,714$ g și s-a obținut la mulsoarea de seară din ziua controlului aplicat în luna iunie.

4. Începând cu luna august, datorită căldurilor extrem de ridicate, cantitatea medie lunară individuală de lapte a fost cu 16,60%, mai redusă față de iulie și cu 6,37% comparativ cu luna septembrie.

5. Raportând producția lunară la cantitatea individuală totală de lapte obținută în intervalul mai – octombrie, se poate observa că în lunile mai și iunie s-au obținut 20,07% și respectiv 20,31%.

6. Analiza calității laptelui arată că, pe total lactație, s-a înregistrat o medie de 86,65% apă și 13,35 % SU. În prima lună supusă controlului se constată că nivelul mediu al proteinei din lapte a fost de 2,62 %, crește la 3,23% în august și atinge valoarea maximă de 3,75% în octombrie.

7. Analiza eficienței economice bazată pe veniturile realizate prin valorificarea producției de bază indică o reducere mai mare de 25% în luna august și cu 38% în octombrie.

Din rezultatele activităților întreprinse în anul 2018 cu privire la manifestarea efectului heterozis pentru caracterele specifice producției de carne, concluzionăm că:

1. Prin prelucrarea statistică a datelor obținute la îngrășarea organizată, se constată faptul că ambele grupe de metiși manifestă efectul de heterozis pentru principalii indicatori de creștere în greutate la îngrășare, iar diferențele reale dintre loturi sunt pozitive și distinct semnificative pentru $P \leq 1\%$.

2. Metișii F1 (**Anglonubiană x Carpatină**) au manifestat un efect de heterozis superior cu 9,69% mai mare pentru sporul total acumulat pe durata de îngrășare și cu 9,44% mai mare pentru caracterul reprezentat de sporul mediu zilnic.

3. În cazul datelor obținute la îngrășarea metișilor F1 (**Alpină franceză x Carpatină**) heterozisul este, de asemenea, pozitiv iar diferența reală față de media caracterului la rasele parentale este superioară cu 23,81% pentru sporul total acumulat pe întregul proces de îngrășare și cu 22,01 pentru caracterul reprezentat de sporul mediu zilnic.

4. Pe baza acestor date se poate conchide că, producerea și îngrășarea indivizilor metiși permite obținerea unor cantități mai mari de carne, iar încrucișarea dintre rase diferite este mai indicată atunci când activitatea de bază o constituie producerea cărnii de tineret caprin îngrășat.

5. Valorile medii ale coeficientului de heterozis calculat pe baza diferențelor dintre loturile metise și cele ale raselor parentale au fost distinct semnificative pentru pragul statistic de 1% atât la randamentul la sacrificare, cât și pentru greutatea carcasei.

6. Utilizarea rasei **Alpină franceză** îmbunătățește randamentul la sacrificare cu 1,9%, comparativ cu media aceluiași caracter obținut de la metișii F1 obținuți prin utilizarea țapilor de rasă **Anglonubiană**.

7. Metișii **Anglonubiană x Crapatină** prezintă o valoare medie pentru caracterul reprezentat de cantitatea de carne din carcasă de 9,531 kg, rezultând o diferență reală față de media de la părinți de 1,863 kg.

8. La același lot, valoarea medie pentru proporția de carne din carcasă (valoarea rezultată) este superioară cu 4,56% față de nivelul de exprimare determinat la lotul F1 format din metiși **Alpină franceză x Carpatină**.

9. În urma analizei modului de manifestare a efectului de heterozis pentru caracterele care se referă la porțiunile tranșate din carcasă, respectiv pentru gât și spată, cap de piept și fleică și pentru jigou, efectul heterozis determinat are valori mai mari la metișii cu **Anglonubiană**, iar semnificația statistică pentru proporția jigoului este semnificativă pentru pragul statistic mai mare de 5%.

10. Pe baza acestor date se poate emite recomandarea ca, atunci când producerea cărnii la caprine devine prioritară, se poate recurge la utilizarea la încrucișări industriale ale țapilor de rasă **Anglonubiană**.

De asemenea, cu privire la manifestarea efectului heterozis pentru caracterele specifice producției de lapte, concludem că:

1. La controlul efectuat pentru lotul format din femele metise F1 rezultate din încrucișarea țapilor de rasă **Anglonubiană**, se constată o diferență reală a producției totale de lapte față de cea obținută de la rasa locală de 17,74 kg lapte, diferență ce are un grad ridicat al semnificației statistice pentru $P > 1\%$ și scoate foarte clar în evidență manifestarea pozitivă a efectului datorat heterozisului pentru acest caracter.

2. În cazul încrucișării țapilor de rasă **Alpină franceză** cu capre locale, diferența reală dintre nivelul producției de lapte, ca efect datorat manifestării heterozisului, este de 23,30 kg lapte și este distinct semnificativă pentru $P > 1\%$, caz în care heterozisul se manifestă la un nivel mai ridicat.

Cu privire la estimatorii statistici pentru producția de carne, putem spune că:

1. Determinarea gradului de corelare a greutateii vii la diferite vârste specifice perioadei de alăptare indică (pentru majoritatea cuplurilor de însușiri) un coeficient de corelație ce depășește 0,500, ceea ce înseamnă că, în general, caracterele respective sunt bine corelate.

2. Heritabilitatea estimată pentru cantitatea de carne din carcasă încadrează acest caracter în grupa celor mediu heritabile, întrucât h^2 a avut valoarea de 0,39.

3. În cazul cantității de grăsime din carcasă $h^2 = 0,22$, iar pentru randamentul la sacrificare heritabilitatea determinată a fost de 0,35.

4. Pentru greutatea carcasei ($h^2 = 0,29$) și raportul oase / carne din carcasă ($h^2 = 0,24$), valorile estimate sunt intermediare.

5. Pentru gât și spată, heritabilitatea a fost de 0,35, iar pentru pentru cotlet, jigou și cap de piept, valoarea acestuia a fost cuprinsă între 0,23 și 0,25, deci sunt slab heritabile.

6. Între greutatea la fătare și greutatea corporală determinată la 30 zile, s-a stabilit o corelație fenotipică de $r = 0,6285$, iar între greutatea la fătare și cea determinată la împlinirea vârstei de 150 zile valoarea corelației scade la $r = 0,560$.

7. Determinarea heritabilității pentru randamentul la sacrificare, dar și pentru altele de care depinde calitatea carcaselor obținute după tranșarea iezilor, arată că toate acestea fac parte din grupa celor slab heritabile, deoarece h^2 a avut valori mai mici de 0,35.

8. Pentru caracterul carne din carcasă, heritabilitatea estimată îl încadrează în grupa celor mediu heritabile, întrucât h^2 determinat a avut valoarea de 0,39, iar această valoare medie relevă faptul că acest caracter este influențat mai puternic de varianța genetică aditivă.

9. Dintre regiunile de măcelărie tranșate, cea mai mare valoare a heritabilității a fost pentru valoarea care indică proporția gâtului și a spetei în greutatea carcasei, unde heritabilitatea a fost de 0,35.

10. Pentru alte regiuni de măcelărie, respectiv cotlet, jigou și cap de piept, coeficientul de heritabilitate a fost cuprins între 0,23 și 0,25, deci aceste caractere sunt slab heritabile.

11. În cazul determinării corelațiilor dintre diferite caractere, se constată că acestea au valori mai mici în cazul cuplurilor de caractere care influențează direct calitatea carcasei, iar cea mai mică valoare s-a înregistrat între greutatea corporală determinată înainte de sacrificare și raportul oase / carne din carcasă și a fost de $r = 0,741$.

Cu privire la estimatorii statistici specifici producției de lapte, putem spune că:

1. În urma determinărilor efectuate se constată că producția de lapte se corelează intens cu cantitatea de lactoză ($r = +0,994$), cantitatea de proteină ($r = +0,959$) și cu cantitatea de grăsime ($r = +0,923$).

2. Tot corelații pozitive exprimate la un nivel ridicat și pozitiv se constată și între procentul de grăsime și procentul de proteină din lapte $+0,935$, precum și între cantitatea de grăsime și cantitatea de proteină și lactoză ($r = +0,941$ și, respectiv, $r = +0,966$).

3. Corelații negative mai strânse ale căror valori sunt apropiate de -1 au fost estimate între producția de lapte și procentul de grăsime și cel de proteină din lapte, cu valoarea de

$r = -0,936$ și respectiv $r = -0,927$, precum și cele între cantitatea de lactoză și procentul de grăsime și de proteină ($r = -0,927$ și $r = -0,936$).

4. Determinarea eritabilității pentru caracterele de care depinde compoziția chimică a laptelui evidențiază existența unor estimate relativ reduse, aspect care indică existența unei influențe relativ scăzute exercitată de varianța genetică de aditivitate.

5. Prin faptul că pentru cantitatea de lapte obținută valoarea eritabilității este de $h^2 = 0,27$, ce plasează acest caracter în grupa celor slab eritabile, se poate concluziona faptul că, atunci când se dorește creșterea performanțelor de producție, mai eficientă este selecția aplicată pe baza performanțelor productive, activitate coroborată și cu optimizarea factorilor de influență și cu aplicarea unui management performant.

6. Prin faptul că eritabilitatea pentru cantitatea de substanță uscată din lapte a obținut o valoare de 0,58, se poate spune că o îmbunătățire semnificativă este mai eficientă în cazul selecției aplicate pentru ridicarea potențialului lactogen la populațiile analizate.

7. Valori mai reduse au fost determinate pentru randamentul de transformare a laptelui în brânzeturi ($h^2 = 36$) și pentru raportul dintre cantitatea de lapte și cantitatea de grăsime din lapte ($h^2 = 35$).

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 greutateii vii a fost mai mare la efectivului de ovine aflat în unitățile situate în județul Vrancea, iar acest parametru s-a încadrat între $47,47 \pm 1,201$ kg și $50,17 \pm 0,79$ 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 și cu peste 20% comparativ cu efectivul din Bacău.

Cercetările privind creșterea producției de lapte a ovinelor autohtone din zona de N-E 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 asociației de crescători, a vizitelor repetate la 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 producția 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.

Pentru atingerea obiectivelor fazei 1, în perioada următoare vor fi obținuți produșii F1 care vor fi evaluați sub aspectul dezvoltării corporale. Pentru evaluarea dezvoltării corporale se vor cântări mieii la naștere, la vârsta de 30 de zile, la 60 de zile și la înțârcare și se vor efectua măsurători corporale de creștere la vârstele de 3, 6, 12, 18 luni. Concomitent cu evaluarea dezvoltării corporale a produșilor, se va efectua și controlul producției de lapte la oile mame.

4. Lucrări științifice publicate

Au fost publicate 2 lucrări științifice.

5. Participări la târguri și expoziții

Unitatea a organizat o expoziție cu ovinele din rasele **Awassi** și **Țigaie Ruginie**, prezentarea activității de depistare a ovinelor aflate în perioada de estru prin folosirea berbecilor încercători, în perioada 10 – 17 octombrie 2018, cu ovine metise **Țigaie ruginie x Awassi**.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

În anul 2018 unitatea a organizat patru mese rotunde:

- „*Utilitatea evidențelor zootehnice la nivelul exploatațiilor*”, la care au participat un număr de 15 crescători de ovine și caprine, în data de 3 februarie 2018, la sediul SCDCOC Secuieni-Bacău;
- „*Importanța pregătirii ovinelor pentru sezonul de montă*”, la care au participat 21 de crescători de ovine, în data de 25 august 2018, la sediul SCDCOC Secuieni-Bacău;
- „*Importanța înregistrărilor din registrul de montă și fătări la ovine*”, la care au participat 21 de crescători de ovine, în data de 27 octombrie 2018, la sediul SCDCOC Secuieni-Bacău;
- „*Promovarea activității de cercetare în rândul studenților și atragerea acestora către acest domeniu*”, la care a participat un număr de 26 studenți, în data de 23 noiembrie 2018, la sediul SCDCOC Secuieni-Bacău.

Pe perioada desfășurării meselor rotunde, s-au constituit 5 loturi demonstrative: cu caprine din populațiile autohtone și cu metiși ale acestora cu rasa **Alpină franceză** și cu ovine din rasa **Țigaie varietatea ruginie** și cu **Awassi**.

Unitatea a organizat și workshop-ul cu privire la diseminarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului ADER 5.1.9., în data de 12 octombrie 2018 și s-a bucurat de participare a numeroși crescători și specialiști din domeniul ovinelor și caprinelor.

7. Cercetări de perspectivă

În anul 2019 ne propunem să participăm la minim două simpozioane științifice cu participare internațională pentru diseminarea rezultatelor cercetării, să intensificăm relațiile cu membrii Asociației Miorița Moldavis pentru a iniția un program amplu în care să realizăm schimburi de material biologic (berbeci testați). Dorim să menținem colaborarea cu crescătorii de caprine din zona Moldovei, punându-le la dispoziție reproducători din rasa **Carpatină**.

De asemenea, ne dorim ca, împreună cu U.S.A.M.V. Iași, să organizăm vizite de studiu în unitatea noastră pentru studenții Facultății de Zootehnie, pentru diseminarea rezultatelor cercetării și atragerea de tineri cercetători.

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ (SCDCOC Caransebeș)

1. Activitatea de cercetare – dezvoltare desfășurată în anul 2018

Activitatea de c-d a SCDCOC Caransebeș din anul 2018 s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe/Planuri/Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 2 proiecte de cercetare, ambele în calitate de coordinator de proiect;
- Proiecte finanțate de la Bugetul de Stat, cu 3 proiecte de cercetare;
- Proiect finanțat de Fundația „Patrimoniul ASAS”, cu 1 proiect de cercetare;
- Proiect autofinanțat, cu 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

- *Elaborarea unor tehnologii de înființare și exploatare a pajiștilor din zona de deal și munte destinate exploatareii cu ovinele în sistem organic;*

- *Elaborarea unor tehnologii de creștere a ovinelor pentru lapte în sistem de producție organică de tip low-input;*

- *Crearea unei noi linii de ovine specializată pentru producția de lapte, având la bază rasele **Lacaune** și **Țurcană**, cu o producție de lapte estimată de 150 – 180 kg în condiții de producție specifice zonelor de deal și munte;*

- *Crearea unei noi linii de ovine specializată pentru producția de carne, având la bază rasele **Dorper** și **Țurcană**, cu rate de creștere la mieii supuși îngrășării de 270 – 320 g/zi;*

- *Elaborarea unor programe destinate conservării rasei de ovine **Rațca** și a rasei de caprine **Alba de Banat**, aflate în pericol de abandon, în arealul lor de creștere și formare, în vederea fundamentării unor strategii pentru salvarea celor două rase puternic amenințate cu extincția.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

➤ Studiile privind influența tratamentelor de fertilizare aplicate pe pajiștea luată în considerație, s-au efectuat în ultimii doi ani de producție;

- Studiul vegetației covorului vegetal al pajiștei din cele patru variante experimentale s-a realizat cu ajutorul metodei ”*dublu metru*”, concepută de DAGET H.P. și POISSONET J. (1971), ce exprimă un mod sintetic de evaluare a pajiștilor din punct de vedere agronomic.

Această metodă se bazează pe identificarea speciilor de plante în 100 de puncte, uniform distribuite pe suprafața pajiștei. Pentru aceasta se folosește un metru liniar de 2 m lungime, marcat din 4 în 4 cm, confecționat din lemn sau alte materiale. Acest dublu metru se așează în locul reprezentativ pe suprafața variantei experimentale, în 50 de puncte, iar citirile se fac în

două repetiții pentru fiecare punct. Aceste citiri se însumează de la toate punctele unde există specia respectivă. Aceste date înregistrate în releveele floristice au stat la baza calculației unor indici de calitate și de natură fitocenologică, respectiv frecvența specifică (FS), contribuția specifică (CS), valoarea pastorală (VP), indici de biodiversitate;

- Conversia producției de masă verde în lapte este metoda cea mai eficientă de utilizare a pajiștilor permanente. Rezultatele de natură tehnică și economică a relației dintre pajiște - animale (producția de masă verde, producția de lapte, mărimea cheltuielilor de întreținere, mărimea veniturilor și a profitului) sunt puternic influențate atât de condițiile naturale existente în zona de exploatare, cât și de structura specifică a pajiștilor (compoziția floristică, altitudine, etc.) și gradul de ameliorare tehnologică și de particularitățile biologice și de producție ale animalelor;

➤ Cuantificarea relației pajiște – animal, prin determinări de analiză economică s-a realizat prin evaluarea cheltuielilor, veniturilor, profitului și ratei rentabilității, în funcție de gradul de tehnologie aplicată pajiștilor și a producțiilor de lapte de ovine obținute;

- În vederea estimării cheltuielilor totale și a costurilor de producție, acestea s-au evaluat în funcție de modul de fertilizare pe fiecare variantă, la care s-au adăugat costurile generale de întreținere a pajiștilor (lucrări culturale de suprafață) și cheltuielile de arendă;

- Valoarea veniturilor realizate este cuprinsă între 806 lei/ha la varianta nefertilizată V1 și 4337 lei/ha la varianta V4 fertilizată organic prin târlirea supraînsămânțată.

Diferența valorică dintre valoarea veniturilor și valoarea cheltuielilor reprezintă profitul obținut, care în cazul cercetărilor efectuate, a înregistrat valori de 56 lei/ha la varianta V1, 1106 lei/ha la varianta V2, 501 lei/ha la varianta V3 și 2047 lei/ha la varianta V4;

- Fertilizarea prin târlire a pajiștilor, urmată de supraînsămânțare și pășunată cu ovinele de lapte reprezintă, dintre variantele studiate, tehnologia cea mai eficientă, cu rata rentabilității cheltuielilor cea mai mare (89,3%);

- În cazul exprimării ratei rentabilității prin raportarea valorii profitului obținut la valoarea veniturilor realizate, acest indicator a înregistrat valoarea minimă (7,5%), la varianta V1 (martor nefertilizat) și valoarea maximă (47,1%) la varianta V4 (fertilizare prin târlire și supraînsămânțare);

➤ Pajiștile permanente din zonele de deal și munte au un potențial natural de producție relativ scăzut, care nu acoperă decât o parte din necesarul de masă verde pentru hrana animalelor în timpul pășunatului. În condițiile specifice zonei de experimentare, producția de masă verde a pajiștei permanente a fost de 7,29 t/ha, în primul an de producție și de 4,78 t/ha în anul al doilea (2018), cu o medie a anilor de 6,03 t/ha (1,75 t/ha substanță uscată). Aplicarea fertilizării minerale sau organice are o influență pozitivă asupra producției. Prin aplicarea îngrășămintelor

minerale (300 de kg/ha complexe la începutul experimentărilor și N₁₀₀ cu aplicare fazială), s-a obținut o producție medie de 15,48 t/ha masă verde (4,18 t/ha SU), cu 139 % mai mare față de martor. Fertilizarea organică, cu aplicarea dozei de 30 t/ha gunoi de ovine, a realizat o producție de 12,42 t/ha masă verde (3,11 t/ha SU), cu 78% mai mare față de martor. În cazul fertilizării prin târlire, urmată de supraînsămânțare, s-a obținut producția cea mai mare, de 19,33 t/ha masă verde (4,45 t/ha SU), cu un spor de producție de 154% (2,70 t/ha SU);

➤ Elaborarea a două tehnologii de creștere a ovinelor și caprinelor s-au studiat pentru producția de carne în sistem organic în zonele de deal și munte. Au fost elaborate tehnologii de înființare și întreținere a pășunilor agro-ecologice, au fost implementate studii de ameliorare a producției de carne, la oi și capre, prin încrucișări cu rase specializate;

➤ Consolidarea și ameliorarea liniei de lapte *”Creața de Caransebeș”*, care are, în medie, o producție de lapte muls de 97 kg/cap, mai mare cu 40% comparativ cu oile **Țurcană** din zonă;

➤ Crearea de hibridi specializați pentru producția de lapte la specia ovină, prin utilizarea berbecilor din rasa amelioratoare **Lacaune**. Oile hibride au realizat, la prima lactație, o producție totală de lapte mai mare cu 30,6% și o cantitate de lapte muls superioară cu 30%, comparativ cu rasa **Țurcană**, cu indici de calitate asemănători (grăsime, proteină, lactoză, SU, SNF, densitate);



➤ Crearea de hibridi specializați pentru producția de carne la specia ovină, prin utilizarea berbecilor din rasa amelioratoare **Dorper**. Mieii hibridi **Dorper x Țurcană** supuși îngrășării au realizat un spor mediu zilnic de 270 – 290 g/zi la întreținerea pe pășune și 300-320 g/zi la întreținerea în sistem semiintensiv;



➤ Punerea în funcțiune a unui laborator modern pentru studiul calității laptelui de ovine și caprine, cu următoarele dotări: instalație de muls ovine mobilă (12 locuri); sistem mobil de management ovine și caprine (400 capete); grupuri individuale de muls mecanic ovine și caprine (8 posturi); tanc pentru răcirea și păstrarea laptelui (500 l); analizor compoziție chimică a laptelui (grăsime, proteină, lactoză, substanță uscată); numărător celule somatice; analizor punct crioscopic lapte; frigider mobil pentru recoltarea și transportul probelor de lapte; autolaborator.

➤ Punerea în funcțiune a unui laborator modern pentru studiul comportamentului și bunăstării ovinelor și caprinelor, cu următoarele dotări: camera cu termoviziune; kit parazitologic; detectoare electronice de mastită; analizor număr de celule somatice; stand de conținere ovine; laptopuri și software; instalație electrică pentru tunsul ovinelor; sistem de porți mobile și hrănitore.

➤ Punerea în funcțiune și utilizarea unui centru modern pentru instruirea fermierilor și studenților, cu o capacitate de 50 de locuri și echipat multimedia (videoproiector, laptop, ecran proiecție, mobilier specific).

Rezultate valorificate:

- Producerea și distribuirea de berbeci din linia specializată pentru producția de carne de la SCDCOC Caransebeș către crescătorii de ovine;

- Producerea și distribuirea de berbeci din linia specializată pentru producția de lapte de la SCDCOC Caransebeș către crescătorii de ovine;

- Producerea și distribuirea de țapi amelioratori din rasele **Carpatină** și **Albă de Banat** către crescătorii de caprine.

4. Lucrări științifice publicate

În anul 2018, colectivul de cercetători din cadrul SCDCOC Caransebeș a publicat un număr de 15 lucrări științifice (5 articole ISI și 10 articole BDI).

5. Participări la manifestări interne și internaționale

Participare la “*Conferințele internaționale privind științele vieții, secțiunea Managementul dezvoltării rurale durabile 2018*”, Facultatea de Management Agricol, Timișoara, 24 – 25 mai 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Participare la emisiunea Viața Satului la TVR 1, 11 februarie, 2018.
- Participare la Târgul Internațional de Agricultură "*BanatAgralim*", organizat de USAMVB Timișoara, cu loturi de animale - ovine și caprine, Timișoara, 08 – 10 iunie 2018.
- Participare la Festivalul Național al Caprei "*Capra - izvor de sănătate*", organizat de Asociația Națională a Crescătorilor de Capre din România – CAPRIROM, cu produse din lapte de capră, 08 octombrie 2018.
- Participare la Expoziția "*Toamna la Gugulani*", ediția a IX- a, organizat de Primăria Municipiului Caransebeș, cu loturi de animale, 11 – 14 octombrie 2018.
- Participare la Cea de-a XXIII-a ediție a târgului INDAGRA, organizat de ROMEXPO în parteneriat cu Camerele de Comerț și Industrie din România, sub patronajul Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, cu o lucrare științifică, 30 octombrie – 3 noiembrie 2018.
- Participare la emisiunea FERMA, la TVR 2, 25 noiembrie, 2018.

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 organizare de workshop-uri, expoziții, lucrări științifice cotate BDI (enumerare mai sus) și articole de popularizare în reviste de prestigiu (Ferma).

În perioada actuală, efectivul de oi **Rațca** a crescut semnificativ și tot mai mulți crescători de oi doresc să producă ovine hibride exploatare pentru carne sau lapte.

Au fost organizate 4 workshopuri și instruirii cu specialiștii din agricultură și crescătorii de ovine și caprine din județele Caras-Severin și Timiș:

- Workshopul "*Elaborarea de tehnologii integrate pentru producerea laptelui de oaie în sistem organic în zona colinară și de munte a pajiștilor permanente*", 46 de participanți, iunie 2018.
- Workshopul "*Cercetări privind ameliorarea rasei **Turcane** prin hibridare cu rase de ovine specializate pentru producția de lapte și carne*", 47 de participanți, iunie 2018.
- Workshopul "*Cercetarea științifică și căi de diseminare a rezultatelor privind creșterea ovinelor pe pajiștile permanente în zonele de deal și de munte*", 60 de participanți, octombrie 2018.
- Workshopul "*Ameliorarea rasei **Turcane** prin hibridare cu rase de ovine specializate pentru producția de lapte și carne*", 60 de participanți, octombrie 2018.

Cercetările sunt aplicative și hibridii de **Dorper x Țurcană** se produc deja în număr mare în fermele unor crescători (Barbu Mircea, jud. Timiș; Taman Ioan, jud. Alba; Popescu Sorin, jud. Vaslui). De asemenea, hibridii **Lacaune x Țurcană** se cresc în tot mai multe ferme (Cioranu Mihai și Cuciovan Adrian, jud. Arad; Dioane Gheorghe, jud. Timiș, etc.), fiind foarte apreciați pentru producția de lapte.

9. Cercetări de perspectivă

Pentru perioada 2018 – 2020, conform planului tematic propriu asumat de către SCDCOC Caransebeș, direcțiile de cercetare vizează următoarele domenii:

- Ameliorarea genetică a populațiilor și raselor locale, atenție deosebită fiindu-i acordată rasei **Țurcană**, rasă care reprezintă peste 95% din efectivul exploatat în zona de influență a SCDCOC Caransebeș (județele Arad, Timiș, Caraș-Severin, Hunedoara și Mehedinți), și cca. 85% din structura de rasă la nivel național;

- Îmbunătățirea tehnologiilor de producere a cărnii de tineret ovin și caprin în sisteme organice de producție, în zonele de deal și munte;

- Conservarea *in situ* a rasei **Țurcană**, varietatea **Rațca** la specia ovine, și a rasei **Alba de Banat** la specia caprine, rase puternic amenințate cu extincția;

- Evaluarea gradului de adaptare și productivitatea rasei **Dorper** în condițiile de creștere și exploatare specifice zonei de vest a României;

- Crearea unei populații de oi specializate pentru producția de lapte pe baza populației de oi **Țurcană Creață de Caransebeș și Brează de Hațeg**.

- Studii privind factorii care influențează comportamentul și bunăstarea ovinelor exploatate în sisteme extensive de creștere și exploatare;

- Utilizarea selecției asistate de markeri moleculari (MAST) pentru producerea de lapte hipoalergenic la ovine și caprine. Utilizarea MAST pentru sporirea rezistenței genetice la mastite și parazitism gastrointestinal la rasele indigene de ovine și caprine.

- Evaluarea populației de ovine, aflate în extincție și elaborarea unui program special de management în vederea conservării durabile a acestora.

- Fundamentarea științifică a relației sol-plantă-animal în domeniul creșterii ovinelor, în zonele de deal și munte, în condițiile utilizării pajiștilor permanente ca unică sursă de furajare.

INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ – BUCUREȘTI (S.C. ICDA S.A)

1. Activitatea de cercetare – dezvoltare desfășurată în 2018

Activitatea de c-d a S.C. ICDA S.A. din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Planuri/Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – planul Sectorial ADER, cu 2 proiecte de cercetare, din care 1 în calitate de coordinator de proiect;
- Programul Cadru 7 pentru Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Demonstrare al UE 2014 – 2018, cu 1 proiect în calitate de partener;
- Proiect intern autofinanțat, cu 1 proiect de cercetare.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

➤ În cadrul temei ”Standardizarea metodelor de biometrie în studiul raselor, de creștere a reproducătorilor și de însămânțare instrumentală, utile în evaluarea familiilor de albine, cu aplicabilitate în conservarea și ameliorarea genofondului apicol național” obiectivele au fost:

- Documentare științifică și realizarea planului experimental pentru optimizarea tehnologiilor de creștere a reproducătorilor - mătci și trântori.
- Optimizarea tehnologiilor de creștere a reproducătorilor - mătci și trântori.
- Realizarea unei tehnologii optimizate de obținere a mătcilor însămânțate instrumental.
- Optimizarea metodelor de lucru în evaluarea rasei locale de albine (*A.m. carpatica*).

➤ În cadrul temei ”Realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) la culturile de porumb, floarea soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de *Apis mellifera*, în condițiile agro-pedoclimatice specifice țării noastre”, obiectivele stabilite au fost:

- Elaborarea modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru determinarea influenței insecticidelor neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) asupra culturilor luate în studiu (porumb, floarea soarelui, rapiță) și a familiilor de albine în zonele: Sudul României, Podișul Moldovei, Dealurile Subcarpatice.
- Realizarea modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru stabilirea eficacității celor 3 neonicotinoide aplicate la sămânța de porumb, floarea soarelui și rapiță și determinarea influenței acestora asupra polenizatorilor (analize efectuate de Laboratorul de reziduuri și Institutul de igienă și sănătate publică veterinară).

- *Demonstrarea funcționalității modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru stabilirea eficacității tratamentelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin și tiametoxam) aplicate la sămânța de porumb, floarea soarelui și rapiță pentru combaterea dăunătorilor (*Tanymecus dilaticollis*, *Agriotes sp.*, *Phyllotreta sp.*, *Psilliodes sp.*, *Athalia rosae*) și realizarea studiilor de impact al acestora asupra populațiilor de *Apis mellifera* și a produselor stupului.*

➤ *Proiectul "Managementul durabil al populațiilor de albine locale" – SMARTBEEES cuprinde 9 pachete de lucru (WPs) din care trei pachete de lucru cuprind activități în care este implicat și Institutul nostru, astfel:*

- *WP 5 – Dezvoltarea de metode noi de extensie pentru producția apicolă durabilă și menținerea biodiversității.*
- *WP6 – Derularea unor activități de selecție și testare în stupine din populații locale de albine.*
- *WP7 – Diseminare.*

➤ *Obiectivul anului 2018 pentru tematica internă a fost acela de a identifica și de a evalua din punct de vedere melifer (polen/nectar) unele specii botanice exotice întâlnite pe teritoriul României.*

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare - inovare

În cadrul temei "Standardizarea metodelor de biometrie în studiul raselor, de creștere a reproducătorilor și de însămânțare instrumentală, utile în evaluarea familiilor de albine, cu aplicabilitate în conservarea și ameliorarea genofondului apicol național", principalele rezultate au vizat:

- Recoltare probe de albine din România și efectuarea de măsurători de biometrie.
- Crearea unei baze de date rezultate din măsurători și a unei bănci de probe de albine de referință.
- Din analizele efectuate, rezultă că programul DrawWing/Identifly permite o analiză relativ rapidă și o clasificare a populației de albine din România cu încadrarea în linii filogenetice și rase relativ apropiate ca distribuție geografică.
- Studiul efectuat confirmă cercetările de morfometrie clasică și biologie (genetică) moleculară, care arată diferențe semnificative față de alte populații/rase de albine existente în arealul studiat, justificând încadrarea ca populație distinctă în taxonul rasei geografice.
- Prin această discriminare la nivelul raselor geografice se justifică și utilizarea denumirii *A.m. carpatica*, denumire acordată în urma unor studii științifice publicate pentru prima oară de N. Foti în 1965.

- Existența unei populații distincte ca rasă geografică justifică în continuare toate măsurile ce se impun pentru protecția, conservarea și ameliorarea rasei *A.m. carpatica* ca rasă de sine stătătoare.
- Clasificarea unor probe de albine prin acest program are relevanță doar la nivel de populație, prin recoltarea și procesarea unui număr mare de probe, cu scop științific.
- La ora actuală, fără a aprofunda aplicarea acestei metode, nu se poate generaliza utilizarea acestei metode în practica apicolă, pentru a încadra probe de albine care pot proveni de la apicultori, la cerința acestora. În general, trebuie menționat că toate metodele cunoscute de încadrare a populațiilor nu au relevanță decât pe probe foarte numeroase și doar cu caracter științific, fără a asigura o certitudine de 100%.
- Sunt necesare în continuare cercetări și colaborări internaționale pentru a utiliza metoda pe mai multe probe de albine recoltate din toate regiunile/țările europene pentru a aprofunda utilizarea acestei metode de lucru, atât la nivel științific, cât și practic.
- În ceea ce privește actualizarea programului național de ameliorare și conservare a albinei românești și a legislației în domeniu, s-au transmis mai multe adrese care să aducă la cunoștința forurilor superioare din domeniu următoarele probleme, măsuri și necesități:
 - Interzicerea introducerii în România de alte rase și hibridi interrasiali și reglementarea sistemului de control și sancțiuni care să descurajeze încălcarea acestei prevederi;
 - Îmbunătățirea programului național de conservare și ameliorare a albinei românești, prin care să se stimuleze activitatea de selecție pe populații locale de *A. m. carpatica*, adaptate condițiilor locale, pentru uz propriu și vânzare directă, fără a depinde de stupinele de elită. Acest demers este necesar pentru a evita reducerea variabilității genetice valoroase și a stimula apicultorii să aplice programe de selecție.
 - Îmbunătățirea programului național de conservare și ameliorare a albinei românești, prin stabilirea cadrului legislativ pentru organizarea stațiilor / punctelor de împerechere controlată la albine.
 - Propunere de acordare a unor subvenții stupinelor de selecție pentru activitățile specifice de testare, bonitare, selecție și valorificare a materialului biologic apicol selecționat.
 - Finanțarea prin măsura de asistență tehnică a Programului Național Apicol a unor cursuri de specializare în aplicarea Programului național de conservare și ameliorare a albinei românești – *A. m. carpatica*.

➤ În cadrul temei ”Realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) la culturile de porumb, floarea soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de *Apis mellifera*, în condițiile agro-pedoclimatice specifice țării noastre”, rezultatele obținute au fost:

- Identificarea și contactarea laboratoarelor de referință pentru analiza de reziduuri de neonicotinoide, pe plan național și internațional, identificarea cerințelor de recoltare și trimitere a probelor pentru îmbunătățirea protocoalelor de prelevare a probelor.
- Îmbunătățirea procedurii de lucru pentru prelevarea probelor prin realizarea unor formulare de lucru – protocol de prelevare a probelor, formular de trimitere probe către ICDA și simptome privind identificarea de intoxicații cu pesticide.
- Amplasarea unor stupi echipați cu sisteme electronice de monitorizare a unor parametri care să dea informații cu privire la activitatea familiilor de albine în timpul culesurilor, la culturi tratate cu neonicotinoide din câmpurile experimentale, pentru stabilirea unei proceduri de monitorizare a familiilor de albine în câmp.
- Evaluarea unor puncte critice în recoltarea probelor, atât din punct de vedere experimental, cât și practic – pentru apicultori, utile pentru activitățile de analiză a probelor de către laboratoarele acreditate.
- Recoltarea de probe de la culturile de porumb și floarea soarelui de la loturile experimentale aflate în rețeaua ASAS (S.C.D.A. Albota și S.C.D.A. Secuieni), de la Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Agricultură Fundulea, sau de la alte asociații de profil (Asociația Producătorilor de Porumb din România, Țândărei), Asociația Crescătorilor de Albine din România – alte stupine din rețeaua ICDA și stupine private.
- Contactarea laboratoarelor de referință și trimiterea probelor către două laboratoare acreditate, la nivel european:
 - ANSES (1) Laboratorul de Referință European pentru Bolile Albinelor al Agenției Naționale pentru Securitate Alimentară și Sănătate de la Sophia Antipolis-Franța: <https://sites.anses.fr/en/minisite/abeilles/eurl-honeybee-health>, desemnat ca laborator de referință european prin Regulament european (UE) nr. 415/2013 al Comisiei din 6 mai 2013, de stabilire a responsabilităților și a sarcinilor suplimentare care revin laboratoarelor de referință ale U.E. pentru rabie, tuberculoză bovină și sănătatea albinelor, de modificare a Regulamentului (CE) nr. 737/2008 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 87/2011: <https://sites.anses.fr/en/minisite/abeilles/eurl-honeybee-health>.

- QSI (2) Laborator acreditat - Quality Services International – Germania: <https://www.qsi-q3.com/lab-services/residues/>, având acreditare ISO / IEC 17025:2005: publicată pe: <https://www.qsi-q3.com/about-us/>.
- Analiza rezultatelor și publicarea rezultatelor parțiale în revista Asociației Crescătorilor de Albine din România - România Apicolă au scos în evidență următoarele:
 - Recoltarea de probe de miere cu caracteristici specifice de miere monofloră (de rapiță și floarea soarelui) a fost dificilă în condițiile anului apicol 2018, din cauza lipsei de cules, în special în locațiile Fundulea, Albota, Țândărei, la culesul de rapiță, și în locațiile Fundulea și Albota, la culesul de floarea soarelui.
 - Din analiza palinologică a probelor de miere transmise pentru a evalua încadrarea acestora ca sortimente de miere (monofloră – de rapiță sau floarea soarelui sau polifloră) se constată că mierea de rapiță, care a făcut obiectul studiului, se încadrează din punct de vedere palinologic în sortimentul de miere de rapiță, în timp ce mierea de floarea soarelui nu se încadrează, conform standardelor, în miere monofloră de floarea soarelui. Acest fapt are repercusiuni asupra evaluării rezultatelor analizelor.
 - În privința rezultatelor obținute în urma analizei substanțelor vizate, pe albine, albinele culegătoare nu reprezintă o sursă informativă de analiză a reziduurilor, de aceea este foarte importantă prelevarea de albine muribunde sau moarte pentru a pune în evidență reziduuri de neonicotinoide.
 - Din analiza polenurilor recoltate în perioada înfloririi rapiței și florii-soarelui s-a constatat că, în general, structura acestora cuprinde polenuri provenite de la numeroase specii de plante, polenul speciilor studiate prin proiect fiind, în general, în procent foarte scăzut. Cu toate acestea, acolo unde cerințele laboratorului privind cantitatea nu sunt mari (ex ANSES, min 10 g, comparativ cu QSI min 250 g), ele pot fi selecționate prin identificare și separare manuală, în laborator, pe baza caracteristicilor specifice de aspect – culoarea polenului, forma ghemotocului de polen, completate de analiza microscopică.
 - O observație foarte importantă, pentru apicultori, este aceea că în perioada culesului la floarea soarelui, porumbul, o specie poleniferă anemofilă, este în plină înflorire și este foarte cercetată de albine pentru polen, iar din analiza noastră (inclusiv cea microscopică) am constatat că o mare parte a polenurilor recoltate de albine în această perioadă, provine de la porumb, în special în zone de culturi intensive. Din acest motiv, cultura de porumb este de interes major pentru apicultori, ținând cont de faptul că, atât apa de gutație (eliminarea apei plantelor la

suprafața frunzelor sub formă de picături), cât și polenul reprezintă surse atractive de nutrienți pentru albine, care pot afecta albinele pe tot parcursul vegetației acestora, în condiții de tratamente fitosanitare.

- Comportamentul de cules și raza de zbor a albinelor foarte mare, nu asigură o evaluare corectă a câmpurilor tratate, a căror suprafață nu a depășit 1 ha în câmpurile experimentale. Acest fapt generează ideea că experimentele de acest fel trebuie realizate în câmpuri cultivate pe suprafețe foarte mari.
- Analizele pe probe de miere și polen efectuate la laboratorul de referință – ANSES-Franța au pus în evidență reziduuri de neonicotinoide clasificate atât peste praguri de cuantificare, cât și peste praguri de detecție, comparativ cu laboratorul QSI (Germania) unde reziduurile de neonicotinoide din probe au fost doar cuantificate.
- ANSES (1) Laboratorul de Referință European al Agenției Naționale pentru Securitate Alimentară și Sănătate de la Sophia Antipolis-Franța:
 - Procent de probe cu reziduuri (unul sau mai multe reziduuri din cele 5 analizate) din total probe trimise – 60%;
 - Procent de probe în care s-au identificat unul sau mai multe reziduuri din neonicotinoidele vizate prin proiect (imidacloprid, thiametoxam, clothianidin), peste pragul de detecție. – 36,6%;
 - Procent de probe în care s-au identificat unul sau mai multe reziduuri din neonicotinoidele vizate (imidacloprid, thiametoxam, clothianidin), peste pragul de cuantificare -26,6%;
- QSI (2) Laborator acreditat Quality Services International –Germania:
 - Procent de probe cu reziduuri (unul sau mai multe reziduuri din cele 5 analizate) din total probe trimise – 20%;
 - Procent de probe în care s-au identificat unul sau mai multe reziduuri din neonicotinoidele vizate (imidacloprid, thiametoxam, clothianidin), peste pragul de detecție. – 8,8%;
 - Procent de probe în care s-au identificat unul sau mai multe reziduuri din neonicotinoidele vizate (imidacloprid, thiametoxam, clothianidin), peste pragul de cuantificare -8,8%;
- Cele mai importante niveluri de reziduuri de neonicotinoide, în condițiile anului 2018 de climă și vegetație, naturale, dar și experimentale, s-au identificat în mierea de rapiță și în probele de polen, în polenul de porumb, dar mai ales în polenul de rapiță recoltat cu ajutorul albinelor (între 0,011 – 0,7951 mg/kg);

- În cazul mierii, cele mai multe probe contaminate cu reziduuri au fost cuantificate în mierea de rapiță (între 0,012 – 0,037mg/kg thiacloprid), și doar la nivel de detecție în mierea de floarea soarelui (acetamiprid, tiacloprid, imidacloprid). De menționat că, din substanțele vizate, imidacloprid a fost identificat sub limita de cuantificare în mierea de rapiță și floarea soarelui.
- Pragurile de cuantificare în cazul probelor de miere au fost relativ diferite între cele două laboratoare, Laboratorul ANSES având capacitatea de a cuantifica la praguri mai reduse substanțele clotianidin și imidacloprid, iar Laboratorul QSI având capacitatea de a cuantifica, la un prag mai redus față de Laboratorul ANSES, substanța tiametoxam.
- Menționăm că limitele maxime admise (MRL) existente pentru probele de miere și polen vizează doar consumul uman și nu pe cel al albinelor, astfel că doar din punct de vedere al consumului uman rezultatele corespund normelor existente de siguranța alimentară, cu o singură excepție (o probă de polen de rapiță care a înregistrat reziduuri de thiacloprid de cca. 4 ori mai mari decât limita admisă în consumul uman - 0,7951 mg/kg).
- O atenție importantă trebuie acordată efectelor subletale, care sunt numeroase și afectează în general capacitatea familiilor de albine de a se dezvolta, de a valorifica culesurile și de a se menține sănătoase.
- Ca urmare, având în vedere aceste niveluri și riscul de a ingera cantitățile analizate pentru a atinge dozele letale sau subletale sunt foarte mari. Iată un exemplu de a analiza aceste riscuri: La un consum mediu de cca. 20 mg hrană pe zi (miere și polen), necesară funcționării organismului, conform datelor din literatura de specialitate, o albină poate să preia o doză letală de substanță activă (ex clotianidin), dacă această substanță se află la limita de cuantificare minimă identificată în analizele obținute, echivalent cu limita de cuantificare (QSI) (LOQ=0,010 mg/kg echivalent ng/mg, echivalent ppm, exemplu polen) în 18,5 zile, iar o doză subletală în 4,75 zile. La această cantitate de hrană necesară funcțiilor fiziologice se mai adaugă și hrana preluată pentru depozitare (nectar și polen). De exemplu, o albină poate transporta la un singur zbor între 30 – 70 mg nectar sau/și 8 – 20 mg polen. Nectarul este preluat și transportat până la stup în gușa albinei și ulterior va fi transferat altor albine pentru a fi procesat și transformat în miere. Polenul este adunat de pe corp și transferat în coșulețele de polen pentru a fi transportat la stup, după care este depozitat în celule.

- Prin procesele de stocare în gușa albinei și regurgitare, specifice transformării nectarului în miere, dar și de recoltare și stocare a polenului, albinele pot prelua substanțe de tratament fitosanitar care ajung în organism și care vor scădea intervalul de timp de intoxicare calculat mai sus. Acest lucru poate explica pierderile de albine de tip cronic (depopulări și mortalități în timp), în sezon și în afara sezonului (iarnă), acestea din urmă având la bază consumul de miere de la floarea soarelui ca ultim cules care asigură rezervele familiei de albine.
- Este foarte important de menționat și faptul că analizele efectuate nu au vizat și nivelul de reziduuri privind metabolizii substanțelor analizate / studiate, fapt ce conduce la o insuficientă abordare a conținutului total de reziduuri cu efect nociv asupra albinelor. În plus, efectul nociv este probabil și rezultatul combinării mai multor substanțe, a celor trei substanțe vizate, a celorlalte considerate mai puțin nocive, dar și a altora (erbicide, fungicide), în doze diferite, detectate sau cuantificate, rezultând așa zisul efect de cocktail. Acest efect de cocktail poate explica nocivitatea asupra albinelor cu impact letal sau subletal – afectarea orientării în spațiu și timp, impactul asupra imunității și capacității naturale de luptă împotriva bolilor și dăunătorilor specifici, dar și asupra funcționării sistemului endocrin și exocrin, ținând cont că albina meliferă, ca organism social, funcționează pe baza semnalelor (mesajelor) chimice transmise prin hormoni și feromoni, efecte studiate de numeroase publicații științifice la nivel internațional.
- Rezultatele obținute până în prezent au fost și vor fi diseminate prin reviste de specialitate (România apicolă), reviste științifice sau de popularizare a științei, website și alte medii online, manifestări științifice.
- Considerăm că cercetările efectuate până în prezent, pentru clarificarea efectelor neonicotinoidelor asupra albinelor în România, confirmă existența unor riscuri extrem de importante privind sănătatea albinelor și a altor polenizatori, prin consumul de polen și nectar, riscuri stabilite de foarte multe studii științifice realizate pe plan internațional care au fost rezumate de EFSA și care au condus la interdicțiile de utilizare din prezent pe plan european.
- Cercetările viitoare pe această problematică ar putea completa studiile experimentale, realizate deja, cu studii de caz în care există semne clinice evidente de depopulări și mortalități, prin implicarea apicultorilor din România.

În cadrul proiectului european care a cuprins managementul durabil al populațiilor de albine locale, s-au realizat toate demersurile pentru o cât mai largă recunoaștere a fondului genetic local:

- Traducerea bazei de date www.beebreed.eu și înscrierea albinei *A. m. carpatica* în populațiile de albine înregistrate pentru programul german de selecție și conservare, pentru a putea fi utilizată de apicultorii din România și R. Moldova.
- Participarea cu probe de albine pentru analize genetice și morfometrice realizate în laboratoare de cercetare europene;
- Înregistrarea la nivel internațional în Registrul oficial al Comisiei de Nomenclatură Zoologică a albinei *A. m. carpatica*. <http://zoobank.org>.



Fig. 1. Platforma de ameliorarea albinelor www.beebreed.eu aparținând Institutului Apicol din Hohen Neuendorf – Germania (este inclusă și rasa *A. m. carpatica*)

- Evaluarea probelor de albine din România și alte țări, pe bază de markeri genetici: la ora actuală, prin proiectul SMARTBEES (2014 – 2018) s-a urmărit o nouă reevaluare a populațiilor (raselor) de albine, de amploare la nivel european, care, prin studii morfometrice și genetice să realizeze o nouă reîncadrare a raselor în populațiile cunoscute, precum și stabilirea gradului de hibridare dintre rase.
- Rezultatele obținute până în prezent (Parejo M, *et all*, 2018) arată că din punct de vedere genetic, molecular, populația de albine din România și R. Moldova se distinge foarte clar între rasele grupului filogenetic C. În cadrul acestui studiu, România și R. Moldova au

participat cu 90 de probe de albine recoltate de pe întreg cuprinsul celor două țări. Rezultatele obținute arată diferențe genetice față de alte rase.

- Pentru a analiza variațiile genetice în cadrul rasei și între rase s-a utilizat metoda secvențierii întregului genom (Pool-Seq), prin care s-au secvențiat grupuri a câte 86 – 100 de albine lucrătoare (fiecare individ reprezentând o stupină) din cele 22 de populații (acoperire 50 – 200X) de la nivelul Europei. După prelucrarea bioinformatică, diferențierea populațiilor a fost estimată folosind distanța FST, identificându-se SNPs-urile private.
- S-au selecționat astfel markerii cei mai informativi pentru discriminarea raselor, pe baza celei mai înalte perechi de FST. Alocarea raselor pentru probele analizate a fost fie determinată pe baza studiilor anterioare, fie a fost confirmată de analiza morfometrică la nivel de populație. Markerii de diagnostic SNPs identificați pentru evaluarea raselor disting cu mare acuratețe între linii evolutive și între rasele majore, în timp ce diferențierea dintre rasele înrudite este mai dificilă. Acest studiu reprezintă un studiu cuprinzător, la nivel european, privind diversitatea genetică a albinelor *A. mellifera* din Europa, combinând date genomice și morfometrice pentru mai multe populații neexamine până în prezent. Markerii SNPs identificați permit identificarea rapidă și eficientă a raselor, fiind astfel un instrument valoros pentru a fi aplicat în scopuri de conservare.

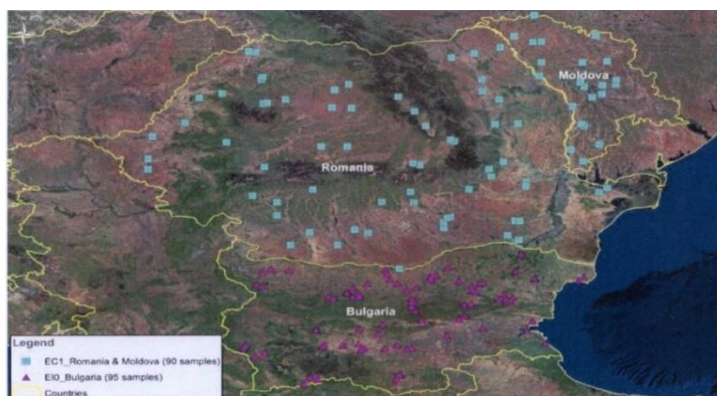


Fig. 2. Locațiile probelor de albine recoltate în cadrul programului Smartbees 2014 – 2018 – din România (60 de probe) și Republica Moldova (30 de probe) (sursa proiect Smartbees - Raport de activitate și Congres Eurbee 2018, autori Parejo M. și colab.).

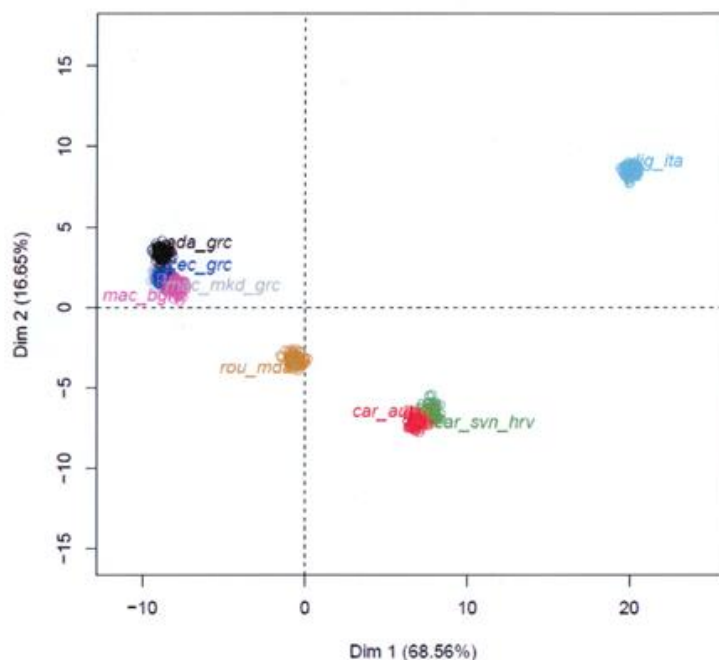


Fig. 3. Analiza PCA (a Componentei principale) pentru populațiile din grupul C al raselor geografice studiate în urma analizelor genetice prin programul Smartbees.

Probele din România și R. Moldova sunt evidențiate prin culoarea maro și se constată că sunt diferite comparativ cu probele de albine asociate rasei **macedonică** (albastru și magenta) recoltate din Bulgaria, R. Macedonia, Grecia), rasei **carnica**, recoltate din Austria (roșu) și Slovenia+ Croația (verde), dar și rasei **ligustica**, probe recoltate din Italia (bleu). (sursa: proiect Smartbees - Raport de activitate, rezultatele fiind prezentate în Congresul Eurbee 8, având ca Parejo M. și colab.).

Deoarece există nevoia în continuare de a răspunde la întrebarea “*de ce A. m. carpatica?*”, este important de știut faptul că utilizarea unui nume științific pentru a denumi o populație distinctă (ex. specie, rasă) este reglementată de Codul Internațional privind Nomenclatura Zoologică, care poate înregistra o denumire științifică a unui taxon pe baza primei publicări la nivel internațional a denumirii. Este vorba despre principiul priorității, un principiu de bază după care se ghidează utilizarea oricărei denumiri științifice a organismelor: <http://iczn.org/code>.

Pentru a clarifica și această problemă în situația României, Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Apicultură a înregistrat la data de 07.12.2018 denumirea și publicația științifică de mai sus în Registrul Oficial – ZooBank, al Comisiei Internaționale privind Nomenclatura Zoologică, asigurând astfel protecția de denumire la nivel internațional: <http://zoobank.org/References/4AAC1676-505E-4600-8937-F248F0DF6044>.

Ca urmare, *A.m. carpatica* fiind prima denumire dată albinei locale, orice referință științifică este obligată să utilizeze denumirea, autorii și anul publicației, conform înregistrării, astfel: *A. m. carpatica* Foti & colab, 1965.

The screenshot shows the ZooBank website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. The main content area displays the following information:

Foti, N., M. Lungu, P. Pelimon, I. Barac, M. Copaitici & M. Mirza. 1965. Reseraches on morphological characteristics and biological features of the population in Romania.

LSID urn:lsid:zoobank.org:pub:4AAC1676-505E-4600-8937-F248F0DF6044

Journal Article: Foti, N., M. Lungu, P. Pelimon, I. Barac, M. Copaitici & M. Mirza. 1965. Reseraches on morphological characteristics and biological features of the population in Romania. XXth Jubiliar International Congress of Beekeeping – Apimondia: 171-176.

Full Title: Reseraches on morphological characteristics and biological features of the population in Romania

Author(s): Foti, N. ; Lungu, M. ; Pelimon, P. ; Barac, I. ; Copaitici, M. ; Mirza, M.

Journal: XXth Jubiliar International Congress of Beekeeping – Apimondia

Volume:

Number:

Pages: 171-176

Date Published: 1965

DOI:

Language: English

Nomenclatural Acts (1)

Species Group

[LSID](#) *Apis mellifica carpatica* Foti, Lungu, Pelimon, Barac, Copaitici & Mirza, 1965 [Subspecies]

Other Taxon Names (2)

Genus Group

Apis Linnæus, 1758

Species Group

Apis mellifica Linnæus, 1758

ICZN Home | The Code | The Bulletin | Official Lists and Indexes | Support ICZN | Contact ICZN | Donate

© 2018 International Commission on Zoological Nomenclature - new
ZooBank is part of the Global Names Architecture, and is supported by the U.S. National Science Foundation grants DBI-1062441 and DBI-0956415.

中文 Nederlands English Français Deutsch Italiano 日本語 Português Русский Español

Fig. 4. Înregistrarea denumirii - *A.m. carpatica*, dar și a publicației aferente, în Registrul Oficial – ZooBank, al Comisiei Internaționale privind Nomenclatura Zoologică.

Denumirea *A. m. carpatica* este sugestivă și reflectă indicația geografică a populației locale, așa cum este cazul raselor de albine melifere (*Apis mellifera*) ce reprezintă populații geografice (Ruttner F., 1988, *Biogeography and Taxonomy of Honeybees*, Springer Verlag, Berlin). Atribuirea sau utilizarea oricărei alte denumiri pentru populația de albine din România este complet greșită.

Protecția, conservarea și ameliorarea în rasă curată a albinelor melifere reprezintă un principiu de bază al programelor de ameliorare și al proiectelor de cercetare la nivel european (SmartBees), având la bază principiul <Conservarea prin utilizare>, ceea ce înseamnă că toți utilizatorii (apicultorii) trebuie să fie responsabili de păstrarea patrimoniului genetic local.

Având în vedere toate explicațiile de mai sus, se impune:

- Legiferarea interdicției de import a altor rase sau a hibridilor interrasiali;

- Promovarea în continuare a unui program național de ameliorare în rasă curată.

Deși morfometria și genetica moleculară oferă informații prețioase privind diferențele și suprapunerile dintre diverse rase, acestea nu reflectă în totalitate caracterele de rasă cu privire la adaptarea la mediu și comportament, de aceea politica actuală de ameliorare a populațiilor locale pune accent pe evaluarea comportamentului și a interacțiunilor dintre genotip și mediu (Meixner M., Buchler 2015, *În căutarea celei mai bune albine - un experiment la nivel european despre interacțiunea dintre genotip și mediu*, cu traducere în România apicolă nr 1/2015).

Proiectul intern care a cuprins cercetări asupra speciilor dendrologice disponibile în România, identificarea și evaluarea din punct de vedere melifer (polen/nectar) a unor specii botanice exotice întâlnite pe teritoriul României, a dus la realizarea următoarelor rezultate:

➤ Au fost identificate și studiate din punct de vedere melifer o serie de specii dendrologice aflate pe teritoriul României, precum *Zantedeschia aethiopica*, *Aloe vera*, *Agave*, *Kniphofia uvaria*, *Canna indica*, *Acacia ssp.* sau *Yucca*.

➤ În țara de origine, aproape toate speciile identificate formează grupuri de plante de mare productivitate pentru apicultori, dintre care menționăm:

- Florile de *Aloe* sunt foarte bogate în nectar. S-a observat că din cauza poziției înclinate a florilor, nectarul se scurge până la marginea perigonului, de unde este cules de albine. Florile oferă de asemenea, cantități moderate de polen gălbui.
- Florile de *Canna indica* conțin, de asemenea o cantitate mare de nectar. Observațiile din teren au scos în evidență faptul că nectarul este aproape inaccesibil pentru albinele culegătoare, însă acestea luptă cu îndârjire să despartă petalele corolei, reușind uneori, cel puțin în parte.
- *Kniphofia uvaria* a fost identificată ca o plantă decoativă care ar trebui să fie larg apreciată pentru marea sa producție de nectar și pentru lungimea perioadei sale de înflorire. Furnizează, de asemenea, cantități moderate de polen, de culoare galben-ocru.

4. Lucrări științifice publicate

În anul 2018, colectivul de cercetători din cadrul SC ICDA București a publicat un număr de 3 lucrări științifice (1 cotată ISI și 2 cotate BDI) și 6 articole de popularizare.

5. Brevete

- 2 produse apiterapeutice noi: **Apirezist**, **Apiheprotect** și un produs cosmetic: **Apireven gel**. Cele 2 suplimente alimentare (Apirezist, Apiheprotect) au fost notificate de către SNPMAPS (Serviciul Național pentru Plante Medicinale, Aromatice și Produse ale Stupului), iar produsul cosmetic a fost notificat pe CPNP - Cosmetic Products Notification Portal.

6. Manifestări interne organizate de unitate

La nivel național, în cadrul proiectului SMARTBEES a fost organizat evenimentul – *Rezultante relevante și perspective*, care a fost susținut prin Programul EC FP7-KBBE, Proiect 613960, 13 octombrie 2018.

Organizarea Târgului Național al Mierii edițiile a 16-a (martie) și a 17-a (septembrie) sub egida Asociației Crescătorilor de Albine din România.

7. Participări la manifestări interne și externe

- Participare la workshopul Varroa Control TF 2018, cu tema ”*Preliminary researches regarding the effect of formic acid on varroa existed in bee brood artificially decapped*”, 27 – 28 februarie 2018.

- Participare la workshopul Breeding program, Sansepolcro - Italia, cu tema ”*Breeding Progress in Romania during Smartbees project*”, 05 martie 2018.

- Participare la Consortium meeting, Berlin, 24 – 25 aprilie 2018.

- Participare la Breeding program Seminar, Slovenia, 16 – 17 mai 2018.

- Participare la Eurbee8 - 8th Congress of Apidology, Ghent, Belgia, 18 – 20 septembrie 2018.

- Participare la Setting up the International Breeding Association in Honeybees, 19 – 20 octombrie 2018.

8. Participări la târguri și expoziții

Participare cu stand în cadrul târgurilor apicole anuale.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare – dezvoltare către potențiali beneficiari

- Susținerea unor conferințe pentru apicultori, în mai multe județe din țară, la filialele apicole ale Asociației Crescătorilor de Albine din România, cu tema “*Importanța conservării și ameliorării fondului genetic apicol național – măsuri de prevenire a degradării acestuia*” și prezentarea filmului ”*Creșterea mătcilor în sistem intensiv*” – Adrian Siceanu.

- Susținerea de conferințe de specialitate pe probleme de ”*Patologia albinelor*” în cadrul Asociației Crescătorilor de Albine din România - Poncea-Andronescu B.

- Expert formator: Savu Vasilică. PNDR 2014-2020. Măsura 10. *Agromediu și climă*. Titlul proiectului: „*Formare profesională și transfer de cunoștințe în scopul implementării eficiente a angajamentelor de mediu și climă a fermierilor din zona 5 (Regiunea Nord-Vest)*”. Proiect finanțat cu fonduri europene nerambursabile. Beneficiar: Asociația Centrul de Biotehnologie Microbiene – Biotehgen.

10. Cercetări de perspectivă

- Conservarea și ameliorarea continuă a **fondului genetic apicol autohton**;

- Realizarea de tehnologii performante 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 sănătății albinelor și evaluarea unor posibile depopulări masive de albine la nivel național în contextul **aparției fenomenului CCD** (colony collapse disorder);
- Aprofundarea și dezvoltarea unor noi utilizări a produselor apicole în domeniul medicinei veterinare - **apiterapia veterinară**.

Obiectivul nr. 3 Creșterea valorii adăugate a produselor agricole vegetale, îmbunătățirea stării de sănătate și bunăstării animalelor

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

ROMVAC COMPANY SA București

ROMVAC COMPANY SA, unitate atestată pentru efectuarea activităților de *Cercetare-Dezvoltare* în domeniul *Medicinii Veterinare*, a fost înființată și organizată, în 1973, la început sub forma unui *Laborator de Virusuri Tumorale Aviare*, transformat în anul 1981, în *Centrul de Cercetări și Biopreparate pentru Păsări și Animale Mici*, pentru ca în decembrie 1990, să devină *Societate pe Acțiuni*.

ROMVAC COMPANY SA, fiind unul dintre cei mai importanți producători locali de *Produse Medicinale Veterinare* (medicamente, vaccinuri, seturi de diagnostic), contribuie la supravegherea, prevenirea și combaterea bolilor la animalele din țara noastră.

ROMVAC COMPANY SA, desfășoară activități de *Cercetare-Dezvoltare*, în trei direcții principale:

- apărarea sănătății animalelor,
- apărarea sănătății publice,
- protecția mediului, în care sunt crescute și exploatate animalele domestice, prin studierea bolilor de importanță economică, sanitară și socială, prin elaborarea metodelor de diagnostic, prin asigurare de produse medicinale veterinare (medicamente, vaccinuri, seturi de diagnostic, prin consultanță și asistență tehnică veterinară).

În cadrul programului de cercetare al *ROMVAC COMPANY SA*, au fost efectuate studii numeroase *in vitro* și *in vivo* privind imunoglobulinele (IgY) extrase din gălbenușul oului de găină, în condiții de laborator și producție, fiind realizată gama de produse *IMUNOINSTANT*.

În același timp, au fost efectuate studii cu privire la purificarea IgY-ului și specificitatea acestor imunoglobuline.

Produsele din *IMUNOINSTANT* (*Imunoinstant G*, *Imunoinstant multiplu*, *Poliimunoinstant*), au primit *Certificatul de Notificare de la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare*. Produsele din gama *Imunoinstant* și *Oul hiperimun*, ajută la întărirea sistemului imunitar al întregului organism. Administrate pe cale orală, aceste produse reprezintă o modalitate eficientă de a asigura imunitatea împotriva unei varietăți de agenți patogeni bacterieni sau virali, reducând astfel consumul de antibiotice și riscul de creștere a rezistenței bacteriilor la antibiotice.

Imunoglobulinele (Ig) extrase din gălbenușul de ou (Y) de găină, imunoglobuline specifice preparate față de un antigen dat, au devenit o mare speranță în prevenirea și combaterea unui spectru larg de boli la om și animale.

1. Activitatea de c-d a unității ROMVAC COMPANY S.A. în anul 2018

- Programul de cooperare europeană și internațională EUREKA, proiect cu titlul: „Suplimente naturale bioactive obținute din produse secundare din industria laptelui și ouălor și din produse apicole, destinate persoanelor cu nevoi speciale” (Acronim proiect: ORGANICBIOACTIV), accesat în calitate de coordonator.

- Programe de cercetare autofinanțate:

- Nr. 1 - Cercetări privind obținerea de biopreparate, aditivi furajeri, alimentari, substanțe fitoterapeutice, precum și produse „bio” destinate agriculturii și zootehniei;

- Nr. 2 - Cercetări privind obținerea de produse medicinale veterinare destinate zootehniei;

- Nr. 3 - Cercetări privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de produse imunologic active.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele proprii de cercetare de profil

Proiectul derulat la nivel european își propune obținerea de suplimente nutritive (băuturi, pulberi, pulberi hidrosolubile, efervescente, tablete, capsule, batoane etc., după caz) și produse aplicabile extern (creme, geluri, loțiuni etc.) prin valorificarea superioară a derivatelor secundare din industrializarea curentă a laptelui, ouălor și a produselor apicole.

Obiectivele generale ale proiectului urmăresc:

- *Elaborarea modelelor experimentale privind valorificarea deșeurilor rezultate din industria laptelui și ouălor și a produselor secundare ale stupului, prin obținerea de principii bioactive.*

- *Realizarea modelelor experimentale de obținere a principiilor bioactive. Realizarea de rețete de produse stabile (suplimente alimentare și produse de uz extern), prin integrarea principiilor bioactive, la nivel de laborator.*

- *Optimizarea parametrilor tehnologici pentru obținerea principiilor bioactive. 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. Testarea preclinică și clinică a produselor obținute.*

- *Realizarea experimentală a funcționalității soluțiilor tehnice.*

Obiectivele proiectelor de cercetare - dezvoltare autofinanțate:

- *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. Vaccin inactivat contra bolii limbii albastre – **ROMVACBLUE-4**.*

- *Cercetări privind obținerea unei paste antiparazitare – **FITOHELM**.*

- Obținerea unui produs medicamentos pe bază de extracte din plante pentru tratamentul papilomatozei mamare a rumegătoarelor – **HERBAPAP**.
- Studii privind evaluarea imunogenității vaccinului **RABIROM –I**, prin infecție de control, precum și evaluarea titrului de anticorpi postvaccinali - apariție, dinamică, durată - obținerea unui vaccin inactivat contra rabiei la animale.
- Cercetări privind prepararea și controlul unui ser hiperimun contra Bolii Carré - **SALVACAN – D**. Optimizarea producției, a controlului serului hiperimun contra Bolii Carré și întocmirea documentației tehnice pentru înregistrarea produsului **SALVACAN – D**.
- Cercetări privind studiul clinic în vederea obținerii datelor necesare omologării produsului **ROMVACBLUE-4** - vaccin inactivat contra bolii limbii albastre.
- Testarea și înregistrarea unui vaccin contra necrobacilozei ovine – **PODOVAC**.
- Prepararea și testarea unui vaccin inactivat uleios contra pseudopestei, holerei și salmonelozei aviare – **TRI-AVIMUN**.
- Prepararea și testarea unui vaccin asociat anti ND și BI.
- Prepararea și testarea unui vaccin bivalent inactivat, cu adjuvant uleios, pentru imunizarea activă a salmonidelor contra infecțiilor cu **Lactococcus garvieae** și **Aeromonas hydrophila**.
- Prepararea și testarea unor **bioinsecticide și biofungicide** pe bază de culturi bacteriene.
- Prepararea și testarea unor **probiotice** de uz veterinar și uman.
- Cercetări privind obținerea produsului **FLORFENIROM 2,5 %** - soluție buvabilă antimicrobian cu spectru larg pentru păsări și porcine.
- Cercetări privind obținerea produsului **FOSFOTILROM** – pulbere pentru porumbei.
- Cercetări privind obținerea produsului **RONIACTIV** – comprimate pentru porumbei de competiție și ornament, precum 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.

3. Principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare

În cadrul temei desfășurată la nivel european, s-a realizat elaborarea modelelor experimentale privind valorificarea deșeurilor rezultate din industria laptelui și ouălor și a produselor secundare ale stupului, prin obținerea de principii bioactive și analiza fizico-chimică a materiilor prime.

S-au identificat suplimentele alimentare și produsele de uz extern în care vor fi încorporate principiile bioactive, s-a pregătit personalul și s-a organizat specific laboratorul,

pentru realizarea mostrelor experimentale. Ca urmare a studiului literaturii științifice specifice, s-au identificat o serie de principii bioactive care, potrivit compoziției lor, pot fi folosite ca suplimente nutritive ca atare, prelucrate simplu sau în diferite asocieri.

S-au elaborat modele experimentale de separare și fracționare a principiilor bioactive din zer și din produsele apicole și de conservare prin liofilizare sau atomizare a acestora.

Activitatea 1.1. - Identificarea suplimentelor alimentare și a produselor de uz extern în care vor fi încorporate principiile bioactive. Pregătirea personalului și organizarea specifică a laboratorului pentru realizarea mostrelor experimentale.

Ca urmare a studiului literaturii științifice specifice, s-au identificat o serie de principii active, care potrivit compoziției lor, pot fi folosite ca suplimente nutritive ca atare, prelucrate simplu sau în diferite asocieri: zerul, produsele stupului, coaja de ou și membrana cochilieră.

Activitatea 1.3. - Elaborarea modelului experimental de separare și fracționare a principiilor bioactive din zer și din produsele apicole, conservarea prin liofilizare sau atomizare a acestora.

În cadrul acestei activități, s-au efectuat experimentări ce se referă la purificarea primară a principiilor active din zer (lactoza și proteinele) și încercarea de separare a diferitelor clase de proteine, conservarea acestora în special prin liofilizare, urmate de cercetări analitice privind unele proprietăți fizico-chimice și preparative ale celor două grupe de componente – compoziția cu greutatea moleculară sub 10.000 kDa și pachetul de proteine cu greutate moleculară cuprinse între 10-1000 kDa. Metodologia aplicată pentru purificarea zerului și extragerea principiilor active parcurge câteva etape importante: Purificarea zerului brut prin filtrare la bateria de filtre ceramice (3 unități) prin filtru grosier de 8 μm , filtru clarifiant de 4 μm și sterilizant de 0,22 μm ; concentrarea proteinelor rezultate din șarjele de 10-100 l de zer la 1-2 l. Conservarea derivatelor din zer s-a realizat prin refrigerare (4-8°C), congelare (-18/-20°C) și prin liofilizare. Modelul experimental de separare și fracționare a principiilor bioactive din zerul integral, centrifugat și concentratul proteic s-a realizat prin electroforeză în gel de poliacrilamidă în sistem denaturant (SDS-PAGE).

Structurile electroforetice rezultate au fost analizate și s-a procedat la încadrarea fracțiilor proteice pe baza studiilor comparative cu datele din literatură. Frațiile proteice determinate au fost: α -lactoalbumina, β -lactoglobulina, K-caseina, β -caseina, α -caseina, albumina serică, lactoferina, alte proteine.

S-au realizat studii privind utilizarea zerului deproteinizat cu adaos de peptone, la cultivarea unor bacterii și drojdii. Soluția respectivă s-a demonstrat că reprezintă o bază bună pentru configurarea unor medii de cultură pentru bacterii cu adaos de peptone în cantități de 5 - 6 ori mai mici decât în mediile clasice, reușindu-se cultivarea eficientă (titruri de peste 1010

UFC) comparativ cu sistemele clasice de cultivare cu titruri egale sau superioare peste 109-1010, în cazul unor tulpini cum ar fi: *Enterococcus faecium* NCIMB 11181, TL1/2015; *Lactobacillus plantarum* NCIMB 11974, TL1. Studiile privind activitatea antibacteriană a fracțiilor proteice din zer au evidențiat activitatea bactericidă a derivatelor proteice cu greutatea moleculară cuprinsă între 10-100 kDa asupra unor bacterii de interes. Activitatea cea mai puternică a fost observată asupra culturilor de *Bacillus anthracis*, zerurile respective provenind de la animale imunizate contra antraxului.

În ceea ce privește produsele stupului, modelele experimentale au avut ca scop extragerea unor principii active din propolis și căpăceală prin metode mai eficiente, rapide și necontaminante pentru produsul final, precum și identificarea și testarea unora dintre ele, privind compatibilitatea cu unele sisteme biologice – linii celulare, ouă embrionate, animale de experiență etc., precum și referitor la activitățile antivirale, antibacteriene, antifungice, citotoxice etc.

Anterior aplicării unor experimente, au fost analizate structurile chimice ale diferitelor extracte prin metoda HPLC. Extracția principiilor active din propolis și căpăceală a constat în extracția hidroalcoolică, extracția în polietileglicol și extractele apoase.

Screening-ul microbiologic privind efectele unor extracte din propolis și căpăceală asupra unor microorganisme, s-a realizat pe câteva tulpini reprezentative de bacterii (*Escherichia coli* ATCC 8739, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus subtilis* ATCC 6633), levuri (*Candida albicans* ATCC 10231) și funghi filamentoși (*Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404). Extractele de propolis și căpăceală au fost testate și pe embrioni SPF și asupra virusului NDV La Sota.

Programele de cercetare autofinanțate:

1.1.1. - Cercetări privind adaptarea unor tehnici moderne (cultivarea celulelor – linii celulare BHK₂₁, Vero etc., în suspensie sau pe micropurtători în bioreactor), în tehnologiile de replicare a virusurilor în sisteme celulare, pentru prepararea de vaccinuri. Vaccin inactivat contra bolii limbii albastre -ROMVACBLUE-4.

În domeniul echipamentelor și materialelor folosite, s-au făcut încercări privind folosirea bioreactorului Biostat A Sartorius care este destinat cultivării microorganismelor și celulelor în diferite volume. Bioreactorul poate fi folosit pentru studii de dezvoltare, optimizare și reproducere a proceselor de cultivare. Sistemele de măsurare și control permit evaluarea parametrilor, precum temperatură, pH, densitate optică, agitare.

S-au realizat loturi preparative de medii de cultură pentru creșterea și întreținerea culturilor celulare – MEM (Minimum Essential Medium Eagle). MEM powder este o pulbere de culoare crem, ce conține aminoacizi (L-glutamină), vitamine, săruri Earle (săruri anorganice,

indicator roșu fenol, dextroză 100mg/l); nu conține piruvat de sodiu, bicarbonat de sodiu și tampon HEPES, pregătirea micropurtătorilor Cytodex 1 care permit creșterea celulelor aderente în bioreactor cu dimensiunea sferelor de 60-87 μm și 190 μm gonflabile și a celorlalte materiale anexe necesare studiului;

În a doua parte a anului, toate cele trei cercetătoare implicate, pe considerente obiective, au părăsit echipa (concediu pre/post – natal, transfer la o unitate administrativă centrală, la un institut național de cercetări). Datorită importanței subiectului privind cultivarea celulelor și virusurilor în sisteme moderne, tema de cercetare rămâne în continuare în programul laboratorului, tinerii asistenți cercetători care au venit în locul celor plecați s-au informat în legătură cu subiectul, urmând ca, pe măsură ce se adaptează și acumulează cunoștințe de bază din laborator, să abordeze subiectul.

1.2.1. - Cercetări privind obținerea unei pastile produs antiparazitar – *FITOHELM*

1.2.2. - Obținerea unui produs medicamentos pe baza de extracte din plante pentru tratamentul papilomatozei mamare a rumegătoarelor – *HERBAPAP*

Obiectivul activității de cercetare internă pentru anul 2018, a fost evaluarea potențialului terapeutic al unor plante asupra virusurilor din familia *Papovaviridae* și obținerea unui produs medicamentos pentru tratamentul papilomatozei la animale. Inițial, proiectul s-a numit **HERBAPAP**, iar produsul finit care este comercializat se numește PapilRom.

Scopul lucrării a fost de a crea un tratament alternativ, prietenos față de mediul înconjurător și care să valorifice bogăția florală a țării. În compoziția produsului PapilRom, se regăsesc tinctura de Rostopască și de Thuja, ulei de Ricin și acid salicilic.

Fiecare dintre aceste ingrediente este folosit în mod tradițional pentru tratarea "negilor", în mod separat, din timpuri de mult apuse, cu rezultate benefice. Aplicând principiul fitoterapic de potențare a diferitelor substanțe chimice din compoziția plantelor când ele conlucrează sinergic, am creat un produs ce valorifică proprietățile antivirale (și nu numai), ale acestor plante. Acidul salicilic este un prețios adjuvant cheratolitic.

Forma de prezentare este un gel, cu o bună absorbție la nivelul dermului, se fac două aplicări pe zi, cu o durată de zece până la cinsprezece zile (+/-), în funcție de răspusul tulpinii de virus care a provocat apariția papiloamelor.

Produsul, în urma testelor clinice din teren, a fost trimis spre notificare la ICBMV, iar la O.S.I.M cu nr. de dosar M 2018/08361, în vederea înregistrării ca MARCĂ.

1.2.3. - Suplimente naturale bioactive, obținute din derivate nevalorificate prin prelucrarea curentă a laptelui, ouălor și produselor apicole, destinate persoanelor cu nevoi speciale (*ORGANICBIOACTIV*).

S-au elaborat modele experimentale de separare și fracționare a principiilor bioactive din zer și din produsele apicole în vederea conservării prin liofilizare.

Valorificarea PROPOLISULUI (extragere propolis – hidroalcoolică, apoasă, în PEG), condiționarea sa, pregătirea pentru formule de suplimente alimentare.

Valorificarea CĂPĂCELII DE ALBINE (extragere propolis – hidroalcoolică, apoasă, în PEG), condiționarea sa, pregătirea pentru formule de suplimente alimentare:

- condiționarea prin liofilizare a mierii de albine prin diluare la diferite concentrații și adăugare de suportți protectori;
- condiționarea prin liofilizare a extractelor din zerul bovin:
 - o retentat de zer bovin fracțiune proteică de 1000 kDa;
 - o retentat de zer bovin fracțiune proteică de 100 kDa;
 - o retentat de zer bovin fracțiune proteică de 10 kDa;
 - o filtrat de zer bovin fracțiune proteică de 10 kDa.

1.1.2. Studii privind evaluarea imunogenității vaccinului *RABIROM – I*, prin infecție de control, precum și evaluarea titrului de anticorpi postvaccinali – apariție, dinamică, durată.

Studiile (testările) privind imunogenitatea vaccinului *RABIROM – I* pentru câini, prin infecție de control, au drept scop, demonstrarea faptului că, vaccinul previne mortalitatea, semnele clinice și infecția, ca rezultat al imunizării, administrării unei singure doze de vaccin (1 ml).

Seria 07 de *RABIROM-I*, preparată în 03.10.2017 (1.000 flacoane x 1 ml; 250 flacoane x 5 ml și 50 flacoane x 10 ml), a fost controlată privind potența, în conformitate cu prevederile PhEur, ed. curentă, prin administrarea la șoareci a unor diluții seriate din vaccinul de controlat (07), comparativ cu *Standardul Internațional* (cu nr. de UI/ml cunoscut), urmată de infecția de control cu virus rabic CVS. Rezultatele obținute, analizate statistic, au evidențiat pentru seria 07 de *RABIROM-I*, că doza vaccinală (1 ml), determinată în DP₅₀, conține 2,76 UI/ml.

Evaluarea eficacității vaccinului *RABIROM-I* seria 07, a fost efectuată pe câini, rasă comună, tineret în vârstă de peste 3-4 luni. Lucrările s-au desfășurat în cadrul Biobazei Vârteju, Județul Ilfov, în perioada 01.11.2017 – 04.06.2018.

Imunizarea (vaccinarea) câinilor a fost efectuată pe cale subcutanată, în regiunea cefei, administrându-se seria 07 de *RABIROM-I*, câte o doză vaccinală (1 ml) la 7 câini, câte 1/2 doză vaccinală (0,5 ml) la 3 câini și seria 020317 de *CANVAC-R*, câte o doză vaccinală (1 ml), la 2 câini.

Înainte cu o zi (T₀) de efectuarea vaccinărilor antirabice, au fost prelevate probe individuale de ser de la cei 12 câini din prezentul studiu.

Evaluarea eficacității vaccinului **RABIROM-I** (și **CANVAC-R**) a fost efectuată prin testul ELISA-PLATELIA-RABIES-II. În acest scop, au fost prelevate probe de ser, după efectuarea vaccinărilor, în vederea determinării titrurilor individuale ale anticorpilor antirabici, astfel:

- T₁ - la 3 săptămâni de la vaccinare (21 zile);
- T₂ - la 2 luni de la vaccinare (63 zile);
- T₃ - la 7 luni de la vaccinare (215 zile).

Rezultate: Conform specificațiilor din PhEur, ed. curentă: 0451, vaccinul antirabic inactivat este corespunzător dacă titrul anticorpilor antirabici în serul animalelor vaccinate este mai mare de 0,5 UI/ml și la cel mult 10% din animale, titrul anticorpilor poate fi mai mic de 0,125 UI/ml.

Concluziile au fost:

- În serul câinilor, înainte de vaccinare (T₀), titrul anticorpilor antirabici a fost mai mic de 0,125 EU/ml, animalele fiind susceptibile la infecția cu virusul rabiei. În serul câinilor vaccinați cu **RABIROM -I**, T₁, T₂, T₃ (1 doză vaccinală = 1 ml și/sau 1/2 doză vaccinală = 0,5 ml), titrul anticorpilor antirabici a fost mai mare de 0,5 EU/ml, variind între 0,504 – 4EU/ml.
- În probele de ser prelevate de la câinii vaccinați cu **RABIROM-I** (10 câini), ca și la cei vaccinați cu **CANVAC-R** (2 câini), titrurile individuale ale anticorpilor antirabici au fost asemănătoare, animalele fiind protejate față de infecția cu virusul rabiei.

În vederea evaluării imunogenității vaccinului **RABIROM-I**, prin infecție de control (*challenge*) cu virusul rabiei (virulent), comparativ pe câini vaccinați și pe câini martor (nevaccinați contra rabiei), s-a solicitat și s-a preluat de la IDSA, un nou izolat, tulpină de virus (creier de vulpe), cu indicativul – CA 15373-X-2017. S-a reușit prelucrarea probei (creier provenit de la o vulpe moartă datorită rabiei – diagnosticul fiind confirmat prin IFD), prin adaos de PBS + PS, triturare, centrifugarea suspensiei obținută și identificare ca TL₂-VR-15375-X-2017. S-a determinat patogenitatea pentru șoarece, titrul acestei tulpini fiind 10^{3,6}MICLD₅₀.

În cursul anului 2019 se va determina patogenitatea pentru câine (doza minimă letală) a TL₂-VR-15375-X-2017. Suspensia de creier câine, recoltată, prelucrată și titrată (MICLD₅₀), se va utiliza la controlul imunogenității vaccinului antirabic inactivat (**RABIROM-I**), prin infecție de control (*challenge*) pe loturi de câini vaccinați antirabic, comparativ cu loturi de câini nevaccinați (liberi de anticorpi antirabici).

Urmare a *Notificării consolidate nr. 3* de completare a documentației tehnice pentru produsul **RABIROM-I** – vaccin inactivat contra rabiei la animale, în cursul anului 2018 au fost

efectuate și înaintate la ICBMV, completările/clarificările necesare privind *Dosarul tehnic al produsului*, referitoare la:

- Partea I - *Rapoartele experților*
- Partea II - *Procesul de inactivare*
- *Testele de control în timpul producției și ale produsului finit*
- Partea III – *Siguranța*
- Partea IV – *Eficacitatea*
- Partea V – *Proceduri de Operare Standard*

1.1.3. Optimizarea producției, a controlului serului hiperimun contra Bolii Carré (studii de eficacitate) și întocmirea documentației tehnice pentru înregistrarea produsului SALVACAN – D).

Studiile comparative privind prepararea *serului hiperimun contra Bolii Carré*, în funcție de specia de animal pe care se produce – câine sau capră, au scos în evidență faptul că, după hiperimunizarea unui câine, cantitatea maximă de sânge, posibil de prelevat este 100 ml, din care rezultă 50 ml ser hiperimun (*SALVACAN –D*), randamentul fiind de 50%. La o capră, după hiperimunizare, se pot preleva până la 300 ml sânge, rezultând în urma prelucrării 200 ml - ser hiperimun (*SALVACAN –D*), cu un randament de 66%.

Studiile privind calitatea și randamentul produsului *SALVACAN –D*, obținut în funcție de: concentrația inoculului (TL-CDV), numărul de inoculări pe animal (1-6), intervalul de timp în săptămâni între hiperimunizări (2-6), modul de prelucrare a probelor de sânge (coagulare, decolare, coagul, temperatura de păstrare după recoltare), au reliefat următoarele observații: o concentrație a antigenului TL-CDV mare (peste $10^{5.5}$ DICP₅₀/ml), ca și un număr mai mare de hiperimunizări (3-4-5 inoculări), favorizează obținerea unui ser hiperimun (*SALVACAN –D*), cu titru crescut de anticorpi neutralizanți - VNAb₅₀/ml; la concentrația antigenului TL-CDV de $10^{3.8}$ - $10^{4.5}$ DICP₅₀/ml, titrurile individuale ale serurilor hiperimune obținute se situează între 1/80 – 1/160 VNAb₅₀/ml, în timp ce, la concentrații ale TL-CDV de $10^{5.4}$ - $10^{5.6}$ DICP₅₀/ml, titrurile individuale ale serurilor hiperimune obținute, ajung la 1/320 – 1/640 VNAb₅₀/ml.

De asemenea, numărul sporit (5-6) de inoculări (hiperimunizări), favorizează obținerea unor titruri ale serurilor (*SALVACAN –D*), care ajung la 1/320-1/640 VNAb₅₀/ml.

S-a preparat (14.02.2018) seria 09 (1,2 l *ser hiperimun contra Bolii Carré - SALVACAN –D*), condiționat în flacoane x 1 ml/flacon, prin liofilizare.

Seria 09 a fost controlată conform parametrilor prevăzuți (sterilitate bacterii și fungi, față de *Mycoplasma*, titru - VNAb₅₀/ml, umiditate reziduală, inocuitate), fiind supusă validării (Protocol și Raport de validare concurentă a procesului de fabricație - *SALVACAN –D* pentru microseriile 07, 08, 09).

Studiile privind inocuitatea (siguranța) pentru seria 09 - *SALVACAN -D*, a fost testată în cadrul Biobazei Vârteju – Județul Ilfov (Fișa de testare 112), fiind administrat câinilor atât în scop profilactic (doza 1 ml, pe cale subcutanată), cât și curativ, conform schemei de tratament recomandată, respectiv:

- ziua 1 – 3 ml subcutanat + 1 ml per os;
- zilele 2 și 3 – 3 ml/câine, subcutanat;
- zilele 4 și 5 – 2 ml/câine, subcutanat și
- zilele 6, 7 și 8 – câte 1 ml, subcutanat, astfel a fost verificată atât administrarea unei doze (1 ml/câine), a unei supradoze (3 ml), cât și administrarea repetată (10 zile).

Siguranța seriei 09 de *SALVACAN -D* a fost verificată în baza *Protocolului de testare clinică* și a *Fișei de testare*, întocmită în cadrul a 3 cabinete Veterinare din București și a unui cabinet Veterinar din Constanța. Produsul *SALVACAN -D* a fost administrat atât profilactic, cât mai ales în scop curativ.

Nu au fost înregistrate reacții adverse post-administrare profilactică. Administrat curativ, *SALVACAN -D*, în primele stadii de evoluție a *Bolii Carré* la câini, s-au observat remisii și vindecări ale bolii în procente de peste 60%.

În cazurile în care câinii bolnavi prezentau forma (localizarea) nervoasă a *Bolii Carré* (simptomatologie ce apare mai târziu, 2-3 săptămâni de la debutul bolii, manifestată prin tremurături musculare, mioclonii ale mușchilor membrelor), remiterile (vindecările) sunt în proporții reduse (10-15%).

1.1.4. - Cercetări privind studiul clinic în vederea obținerii datelor necesare pentru întocmirea documentației tehnice, în vederea omologării produsului *ROMVACBLUE-4* vaccin inactivat contra bolii limbii albastre (Lucrările nefinalizate în 2018 – responsabil temă transferat).

1.3.1. - Testarea și înregistrarea unui vaccin contra necrobacilozei ovine-*PODOVAC*

Scopul lucrării a fost: Obținerea și testarea unui vaccin contra pododermatitelor ovinelor
Lucrările realizate au constat în următoarele:

Au fost preparate și controlate în laborator și în cadrul Biobazei Vârteju, microseriile 08 (40 l) și seria 09 (156 l) vaccin inactivat hidroxidat, contra pododermatitelor de la ovine (*PODOVAC*).

Au continuat lucrările privind siguranța administrării vaccinului *PODOVAC* consecutiv imunizării a peste 5000 de capete ovine din mai multe turme din toate zonele geografice ale României.

- În urma vaccinărilor nu au fost semnalate reacții post vaccinale generale, dar au fost înregistrate reacții locale frecvente, sub forma unui nodul, de intensitate redusă și tranzitorii, care care dispar în 2-3 săptămâni.
- Au fost preparate elemente de control al răspunsului imun, prin reacția de seroaglutinare lentă în tuburi, respectiv microseriile de antigen specific (germeni inactivați de *Fusobacterium necrophorum*), care induce o creștere a anticorpilor aglutinanți cu $> 2 \log_2$, evidențiată prin reacția de aglutinare lentă în tuburi (RSAL), de seruri pozitiv și negativ martor de reacție.
- S-au recoltat probe de sânge din turmele luate în experiment, înainte și la 30-60 zile după vaccinare.
- Serurile provenite de la animalele vaccinate au fost testate prin RSAL, iar răspunsul imun a evidențiat o creștere a anticorpilor specifici $> 2 \log_2$, față de serurile martor.
- Cele 2 serii experimentale de vaccin **PODOVAC** (08, 09) preparate și controlate, au fost distribuite în țară pentru continuarea studiilor de siguranță și eficacitate.

1.3.2. – Prepararea și testarea unui vaccin inactivat uleios, contra pseudopestei, holerei și salmonelozei aviare – TRI-AVIUM

Scopul lucrării a fost: Obținerea și testarea unui vaccin inactivat cu adjuvant uleios contra principalelor boli ale păsărilor: pseudopesta, pasteureloza (holera aviară), tifoza (salmoneloză).

Lucrări realizate au fost:

- Au fost obținute câte 3 microserii cu fiecare din cele 4 antigene:
 - o suspensie virală NDV La Sota;
 - o suspensie germeni *Pasteurella multocida* Arad;
 - o suspensie germeni *Salmonella enteritidis*;
 - o suspensie germeni *Salmonella typhimurium*.
- Suspensiile de antigene au fost titrate înaintea inactivării pentru stabilirea concentrației în virus, respectiv în număr bacterii/ml și au fost obținute următoarele rezultate:
 - o pentru NDV La Sota între $10^{9,68}$ și $10^{9,89}$ DIE₅₀;
 - o pentru *Pasteurella multocida* Arad, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium* $> 1 \times 10^{10}$ UFC/ml.
- Suspensiile de antigene au fost inactivate cu formaldehidă soluție 37% în concentrație finală de 0,5%, înregistrându-se și dinamica inactivării la 24, 48 și 72 de ore în vederea validării inactivării
- Au fost preparate trei microserii de vaccin **TRI-AVIMUN** cu următoarea formulă:
 - o suspensii apoase 30% w/v -

- NDV La Sota – 18 %,
 - *Pasteurella multocida* Arad – 4 %,
 - *Salmonella enteritidis* – 4%,
 - *Salmonella typhimurium* – 4 %.
- adjuvant uleios 70 % w/v - Montanide ISA 70.
- Microseriile de vaccin au fost controlate privind sterilitatea, tipul de emulsie, vâscozitatea și au corespuns testelor de control.
 - Vaccinul se află în testare privind stabilitatea în timp real, urmând să fie supus testelor clinice privind siguranța și eficacitatea.

1.3.3. - Prepararea și testarea unor vaccinuri asociate vii și inactivate anti ND și BI
(Lucrările nefinalizate în 2018 – responsabil temă transferat).

1.3.4. - Prepararea și testarea unui vaccin bivalent inactivat, cu adjuvant uleios, pentru imunizarea activă a salmonidelor contra infecțiilor cu *Lactococcus garviae* și *Aeromonas hydrophila*

Scopul lucrării: Obținerea unui vaccin cu administrare parenterală pentru protejarea tineretului salmonidelor (păstrav, somon), contra lactococozei și aeromonozei.

Lucrări realizate:

Au fost preparate și controlate TM-urile și TL-urile la două tulpini de germeni *Lactococcus garviae* RO-07, respectiv *Aeromonas hydrophila* izolate de la o fermă de creștere a păstrăvilor Reya Fish din Bulgaria.

Au fost preparate mediile optime de cultivare a celor 2 germeni. Au fost preparați câte 50 litri de cultură pentru fiecare din cele 2 specii de bacterii, care au fost prelucrate astfel:

- culturile de 24 ore de *L. garviae* au fost inactivate cu aldehidă formică 37%, centrifugate la 8000 r.p.m, 30 minute, iar depozitul de germeni resuspendat în TFS, pH=7 formolat 0,5%;
- culturile de 72 ore de *A. hydrophila* au fost centrifugate, supernatantul concentrat prin ultrafiltrare tangențială prin caseta de 10 kDa până la 1/10 din volumul inițial, pentru concentrarea exotoxinei, iar depozitul de germeni resuspendat în concentratul de supernatant.

Au fost preparate trei serii de vaccin utilizând un adjuvant special pentru pești, Montanide ISA 763 AUG. Seriile de vaccin au fost controlate în Laboratorul de Control intern privind: sterilitatea, inocuitatea nespecifică pe șoareci, stabilitatea emulsiei, tipul de emulsie, vâscozitatea și proba de pasaj, aldehidă formică reziduală, control organoleptic și au corespuns testelor de control.

Vaccinul a fost prelucrat de beneficiarul din Bulgaria pentru controlul siguranței administrării și efectului protector specific.

1.4.1. - Prepararea și testarea unor bioinsecticide și biofungicide pe bază de culturi bacteriene - (Lucrările nefinalizate în 2018 – responsabil temă transferat).

1.4.2. - Prepararea și testarea unor probiotice de uz veterinar și uman

Scopul lucrărilor: Producerea unor probiotice de uz uman și veterinar folosind tulpini de referință din colecțiile internaționale (*Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*), precum și din microflora intestinală normală izolată de la puii SPF.

Lucrări efectuate:

Documentare științifică cu privire la acțiunea benefică a tulpinilor selecționate, precum și date referitoare la utilizarea probioticelor existente pe piața locală și mondială.

S-au pregătit și testat mai multe formule de mediu pentru a stabili condițiile optime de cultivare a bacteriei *Lactobacillus plantarum*. S-a stabilit formula de mediu optimă pentru creșterea și dezvoltarea microorganismului, mediul conținând zer deproteinizat cu adaos de peptone și yeast extract.

S-au realizat microșarje experimentale pentru testarea și stabilirea condițiilor optime de cultivare. Seriile experimentale au fost cultivate în bioreactor. S-au determinat parametrii de cultivare prin reproducerea la scară industrială a culturilor de microorganisme necesare obținerii probioticelor.

S-au elaborat și stabilit metodele de control pe flux și final al produsului.

S-a realizat fluxul tehnologic pentru obținerea probioticului.

S-a elaborat dosarul de fabricație al produsului.

S-au elaborat POS-urile specifice.

S-a determinat doza necesară și modul de administrare al probioticului obținut.

A fost elaborat prospectul produsului.

S-a realizat seria 01 de produs – **BIOLACTOROM** care a fost dată spre testare. Seria a fost formată din 200 flacoane x 20 ml și 100 flacoane x 50 ml.

2.1. - Cercetări privind obținerea produsului FLORFENIROM 2,5% - soluție buvabilă, antimicrobian cu spectru larg pentru păsări și porcine.

Scopul lucrării: Testarea și 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%**.

Etapele lucrării:

- 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.
- Depunerea dosarului tehnic la ICBMV, în vederea autorizării.

Toate etapele lucrării sunt în lucru. Se propune continuarea lucrării în anul 2019.

2.2. - Cercetări privind obținerea produsului FOSFOTILROM - pulbere pentru porumbei.

Etapele lucrării au fost:

- Începerea testărilor pentru preclinic, clinic (siguranța) a produsului **FOSFOTILROM**. Verificarea stabilității produsului, este finalizată.
- Validarea metodei de control pentru produsul **FOSFOTILROM** – pulbere hidrosolubilă.
 - o Termen pentru validarea metodei de control – trimestrul II 2019.
- Studii de reziduuri.
 - o Nu se aplică la speciile țintă cărora se adresează produsul.
- Validarea procesului de fabricație pentru produsul **FOSFOTILROM** – pulbere hidrosolubilă.
 - o Termen pentru validarea procesului de fabricație – trimestrul IV 2019.
- Întocmirea dosarului de autorizare pentru punerea pe piață a produsului.
 - o Termen pentru întocmirea dosarului – trimestrul IV 2019.
- Depunerea dosarului tehnic la ICBMV, în vederea autorizării.
 - o Termen pentru depunerea dosarului – trimestrul IV 2019.

2.3. - Cercetări privind obținerea produsului RONIATIV pentru porumbei și păsări

Etapele lucrării:

- Documentarea în legătură cu formula de fabricație a produsului **RONIATIV**, etapa este finalizată.
- Prepararea în faza de pilot a seriilor 01;02; 03. Urmează prepararea seriei 03 în luna februarie 2019.
- Verificarea stabilității produsului, etapa este în lucru. S-a început verificarea în timp real și accelerat a celor 3 microserii de **RONIATIV**.
- Validarea metodei de control pentru produsul **RONIATIV** - comprimate. Această etapă este finalizată, urmează întocmirea raportului de validare în trimestrul I 2019.
- Studii de reziduuri. Nu se aplică la speciile țintă cărora se adresează produsul.
- Validarea procesului de fabricație pentru produsul **RONIATIV** - comprimate, etapa este în lucru.

- Întocmirea dosarului de autorizare pentru punerea pe piață a produsului.

3.1. - Cercetări privind obținerea unor componente bioactive din oul hiperimun PC2 și utilizarea lor în obținerea de produse imunologic active.

Scopul lucrărilor: Izolarea unor componente biologice active extrase din gălbenușul (Imunoglobulina Y), albușul (ovotransferină, lizozim etc.) și membrana cochilieră a oului hiperimun PC2.

Rezultate: Prepararea antigenelor:

Antigene polivalente: s-au efectuat lucrări de preparare a unor antigene polivalente din tulpini bacteriene și micotice izolate de la pacienți și din tulpini virale standard.

Complexul antigenic polivalent a cuprins 18 tulpini diverse: *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella sp.*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium difficile* (corpi bacterieni și anatoxine), *Helicobacter pylori*, *Streptococcus mutans* și drojdia *Candida albicans*.

Antigene monovalente: s-au preparat 8 antigene monovalente din tulpinile bacteriene: *Acinetobacter baumannii*, *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*, *Citrobacter sp.*, *Staphylococcus epidermitis*, *Streptococcus pneumoniae*, și 3 antigene virale din tulpinile virale: *Herpes simplex tip I (HSV-1)*, *Papilomavirusul uman (HPV)*, 9 - valențe tipurile 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58, *varicello-zosterian tulpina OKA*.

Din fiecare cultură bacteriană de 24 ore s-a obținut un sediment echivalent cu 2×10^{10} UFC/ml, care s-a inactivat cu formol 0,4% și s-a liofilizat. Antigenele pentru inocularea găinilor s-au obținut folosind 500 μ g celule/ml, care s-au reconstituit în 0,5 ml PBS și s-au amestecat cu 0,5 ml vetsap. Antigenele virale s-au obținut din tulpini standard.

Antigene personalizate: s-au izolat și identificat de la pacienți următoarele tulpini: *Staphylococcus sp.*, *E. coli ESBL* + *Staphylococcus aureus MR* + *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp.* + *Levură*, *Staphylococcus aureus* + *Staphylococcus spp.*, *Proteus sp.* + *Klebsiella sp.*, *Staphylococcus aureus* + *Pseudomonas sp.* + *Levură*, *Klebsiella spp.* + *Enterobacter aerogenes* + *Levura*, + *Streptococcus spp.* + *E.coli* + *Streptococcus grup B* + *Streptococcus grup D*, + *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus spp.* + *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* + *Pseudomonas aeruginosa* + *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium bollettii*. Din aceste tulpini izolate de la pacienți s-au preparat 14 antigene personalizate care s-au inoculat la găini.

Imunizarea găinilor: S-au format loturi de găini ouătoare care s-au imunizat cu antigenele preparate. S-au făcut trei inoculări pe cale intramusculară, cu câte 0,5 ml, în două puncte în musculatura pieptului.

Colectarea ouălor s-a făcut la 14 zile de la cea de-a treia imunizare, când titrul anticorpilor din gălbenuș este mare. S-a considerat momentul optim de colectare al ouălor, atunci când se extrag din gălbenuș între 100-250 mg IgY/100 ml.

Evaluarea calitativă și cantitativă a anticorpilor IgY. S-a determinat concentrația IgY din ouă hiperimune PC2 și ouă convenționale prin testul ELISA direct.

Valorile densităților optice (DO 450) ale probelor de IgY obținută din ouă hiperimune, au fost ridicate, corespunzând unor concentrații cuprinse între 630,475 și 686,287 mg IgY/100 ml. Se remarcă nivelul mai scăzut al concentrației IgY din ouă convenționale (220,140-370,215 mg IgY/100 ml).

S-au preparat produse noi din gama **Imunoinstant** conținând imunoglobulină Y sub formă de:

- Soluții buvabile monovalente:
 - **Imunoinstant anti *Acinetobacter baumannii*** (2 loturi)
 - **Imunoinstant anti *Staphylococcus epidermidis*** (1 lot)
 - **Imunoinstant anti *Borrelia sp.*** (8 loturi)
 - **Imunoinstant anti *Citrobacter sp.*** (2 loturi)
 - **Imunoinstant anti *Herpes simplex*** (8 loturi)
 - **Imunoinstant anti *Papiloma virus 9 valent*** (6 loturi)
 - **Imunoinstant anti *Streptococcus pneumoniae*** (8 loturi)
 - **Imunoinstant** multiplu pentru aerosoli
 - **Imunoinstant *Varicelo-zosterian*** (3 loturi)

Produsele s-au condiționat în flacoane cu 80 ml soluție sterilă și testate prin ELISA, pentru determinarea concentrației în IgY și în proteină totală. Valorile obținute pentru Ig sunt cuprinse între 57,12 mg/100 ml – 540,20 mg/100ml și se încadrează în intervalul de referință de 50 – 250 mg IgY/100 ml.

Valorile proteinei totale au fost cuprinse între 222,27 – 466,84 mg/100 ml.

- Creme/unguente
 - **Unguent PV cu colagen** - produs bogat în imunoglobuline specific și colagen 20%.
 - **Unguent anti *Herpes Virus*** conține 250 mg IgY/100 ml față de virusul *Herpes simplex* tip 1.
 - **Unguent anti Virusul *Varicelo - zosterian*** conține 250 mg IgY specifică/100 ml.
 - **Unguent cu imunoglobulină IgY 10% și uree 15%.**
- Cosmetice
 - **ImmunoHair Shampoo** (2 loturi) – conține 122,23 – 540,20 mg IgY/100 ml.

- **ImmunoClean săpun** (4 loturi) – conține 235,79 – 258,97 mg IgY/100 ml.
- Spray-uri
 - **Poliimunoinstant spray** (19 loturi).
- Pulberi
 - **Pulbere din membrană cochilieră.**
- Produse personalizate:

S-au preparat 14 produse imunologic active personalizate din gama Imunoinstant (soluții buvabile, pulberi, creme) pentru pacienți cu diverse afecțiuni (Psoriazis, infecții urinare, gastrice, dermatite, infecții parodontale). Produsele obținute din ouă hiperimune personalizate au prezentat specificitate față de bacteria recoltată de la subiecți umani, realizându-se astfel terapia personalizată.

Concluzii finale:

- s-au preparat antigene polivalente, monovalente și personalizate obținute din tulpini bacteriene, virale și micotice, standard sau izolate de la pacienți.
- s-au imunizat loturi de găini ouătoare cu antigenele obținute.
- din ouăle hiperimune obținute s-au izolat și purificat proteine imunologic active din gălbenuș (imunoglobulina Y), albuș (ovotransferină, lizozim etc.) și membrana cochilieră.
- s-au preparat produse noi din gama **Imunoinstant** multiplu și personalizat sub formă de soluții, unguente, pulberi, spray-uri, cosmetice.

4. Lucrări științifice publicate

- 1 articol indexat ISI
- 6 articole în reviste și volumele unor manifestări științifice indexate în alte baze de date
- 9 articole publicate în Revista "Lumea satului"
- 2 recenzii ale unor lucrări științifice internaționale

5. Brevete și omologări

- reînregistrări biologice:

- **ERYROMVAC**, liofilizat și solvent pentru suspensie, Autorizație de comercializare nr. 180128/03.08.2018.

- înregistrări biologice:

- **COLUMBOPOLIVAC S**, suspensie apoasă, Autorizație de Comercializare nr. 180097 / 20.06.2018;
- **ROMTUBER PPD AVIAR**, soluție injectabilă, Autorizație de Comercializare nr. 180099 / 25.06.2018.

- dintre produsele noi, în curs de notificare ICBMV, amintim:

- **PAPILROM** – gel pentru papilomatoză;
 - **DERMACICATRAT** – unguent cicatrizant.
- mărci în curs de înregistrare (CERTIFICATE):
- **IMMUNE CLEAN**, Nr intrare M 2018/01661
 - **BIOLACTOROM**, Nr intrare M 2018/03980
 - **POLIIMUNOINSTANT**, Nr intrare M 2018/03981
 - **PRO Egg White ENERGY**, Nr intrare M 2018/03982
 - **IMMUNO-HAIR SAMPOO**, Nr intrare M 2018/03983
 - **ImmunoEpiderm**, Nr intrare M 2018/03984
 - **ImmunoClean**, Nr intrare M 2018/03985
 - **TenSuper RO**, Nr intrare M 2018/03978
 - **ImmunoDent**, Nr intrare M 2018/03979
 - **PapilRom**, Nr intrare M 2018/08361
 - **DermoCicatrat**, Nr intrare M 2018/08360

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare - dezvoltare și participări la evenimente științifice:

- Organizarea seminarului Romvac ”*Patologia animalelor de companie*”, București, 15 – 16 iunie 2018;

- Participare la Conferința „*EUREKA INFORMATION DAY in the Republic of Moldova*” – Examples of experience and best practice from EUREKA Action’s representatives Romania. A prezentat Ion Nicolae: *ROMVAC COMPANY SA – 40 de ani de tradiție, inovație și performanță în medicina veterinară – cercetarea științifică*, 8 octombrie 2018, Chișinău.

- Participare la European Biotechnology Congress 2018. Chiurciu C., Chiurciu V., Dan Popa L., Sima L., Chițonu P., au prezentat posterul: *Association of Systemic and Local Treatment with Immunoglobuline Y (IgY) in Septic Shock and Severe Sepsis with Respiratory Dysfunction*, 26 – 28 aprilie, Atena, Grecia.

- Participare la Prima Conferință Balcanică de Micologie Medicală și Micotoxicologie – BALKAN FUNGUS 2018, organizată de Societatea Română de Micologie Medicală și Micotoxicologie, Timișoara, 13-15 septembrie 2018 cu două postere:

- Chiurciu C., Chiurciu V., Sima L., Supeanu T., *Beneficial Effects of Administration of Avian Immunoglobulin (IgY) in a Diabetic Patient with Staphylococcus aureus and Candida albicans Infected Wound.*
- Chiurciu C., Chiurciu V., Sima L., Supeanu T., *Avian Immunoglobulin (IgY) Therapy in a Patient with Proteus mirabilis and Candida albicans Infected Surgical Wound*

- Participare la Simpozionul "OCTOBER LABOR FEST", organizat de TEKNOLEB LABORATORY (SARTORIUS) București, România, în data de 17 octombrie 2018.

- Participare la sesiunea tematică 15 a proiectului "INTELBIOMED" cu titlul: "*Prođuși naturali bioactivi în domeniul sănătății*", INCD Victor Babeș, 22 – 23 noiembrie 2018.

- Participare la Simpozionul organizat de Societatea Medicilor Veterinari în Patologie Aviară și a Animalelor Mici din România din noiembrie 2018, Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Șișești", București.

- Participare la "A XI-a Conferință Națională a Societății Române de Microbiologie și Epidemiologie" Sibiu, 8 – 10 noiembrie 2018.

- Participare la "*Cursuri pre-conferință cu teme de interes pentru sănătatea publică*", Sibiu, 8 noiembrie 2018.

- Participare la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii ProInvent Cluj-Napoca, Ediția XVI, 21 – 23 martie 2018, unde au fost obținute următoarele premii:

- Medalie de aur: Chiuciu C., Chiurciu V., Pătrașcu I.V., Sima L., Supeanu T. - *Obținerea și utilizarea imunoglobulinelor din gălbenuș de Ou Hiperimun PC2 (IgY)*;
- Medalie de aur: Sima L., Chiuciu C., Chiurciu V., Oporanu M., Dimulescu I.A., Țiplea D. - *Procedeu de tratament imunologic cu produse biologice PC2 utilizat în Epidermoliza Buloasă*;
- Diplomă de Excelență: Chiuciu C., Chiurciu V., Oporanu M., Sima L., Urducea C., Tablică M. – *Oul Hiperimun PC2 – produs și metodă de preparare*;
- Diplomă de Excelență: Chiuciu C., Chiurciu V., Sima L., Pătrașcu I.V., Supeanu T. - *Oul hiperimun personalizat (Ovopach) - obținere și utilizare în terapia psoriazisului*;
- Diplomă de Excelență: Oporanu M., Chiuciu C., Chiurciu V., Dimulescu I.A., Sima L., Țiplea D., Tablică M. - *Ovotransferina PC2 - proteina bioactivă extrasă din albuș de ou HPC2*;
- Diplomă de Excelență: Dimulescu I.A., Oporanu M., Chiuciu C., Chiurciu V., Țiplea D. - *Producerea, caracterizarea și utilizarea pulberii din membrana cochilieră a Oului Hiperimun*.

7. Participări la târguri și expoziții

- Expoziția Federației Naționale a Crescătorilor de Porumbei, Oradea, 19 – 21 ianuarie 2018;

- Federația Română de Sport Columbofil – FRSC, Ploiești, 4 – 5 februarie 2018;

- PetExhibition, București, 10 – 11 martie 2018;
- Expo Agraria 2018, Cluj, 19 – 22 aprilie 2018;
- Petexpo, Romexpo, București, 15 – 17 iunie 2018;
- Expoziția CACIB, Cluj, 10 – 11 februarie 2018;
- Expo Banat Agralim 2018, Timișoara, 22 – 23 septembrie 2018;
- Târgul Expozițional AGRALIM, Timișoara, 8 – 10 iunie 2018;
- Festivalul de Sfântul Ilie, Titești, jud. Vâlcea, 20 – 21 iulie 2018;
- Expoziția CACIB, Alba Iulia, 28 – 29 iulie 2018;
- PetFest, București, 04 – 07 septembrie 2018;
- Târgul Expozițional AGROMALIM, Arad, 13 – 16 septembrie 2018;
- Târgul Expozițional AGRALIM, Iași, 21 – 23 septembrie 2018;
- Festivalul caprei, Caprirom, loc. Ulmi, jud. Dâmbovița, 12 octombrie 2018;
- Târgul expozițional INDAGRA, București, 31 octombrie – 4 noiembrie 2018;
- Expoziția Națională Columbofilă – UCPR, Ploiești, 8 – 9 decembrie 2018;
- Expo-conferința AMVAC, 8 – 10 noiembrie 2018.

8. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare - dezvoltare, către beneficiari.

În anul 2018, activitatea de diseminare a rezultatelor obținute de ROMVAC COMPANY SA, ca urmare a lucrărilor de cercetare - dezvoltare, s-a realizat prin prezentarea unor lucrări științifice la diferite manifestări științifice (congrese, simpozioane, conferințe etc.), în reviste de specialitate și difuzarea către beneficiari (crescătorii de animale) a unor broșuri (Ghid practic), privind prezentarea noilor produse medicinale veterinare realizate, precum și a unor măsuri privind prevenirea și combaterea bolilor la animale (păsări, iepuri, oi, capre, vaci etc.).

Produse noi, realizate în anul 2018, ca urmare a lucrărilor de cercetare – dezvoltare efectuate în anii anteriori, au fost:

- **ROMTUBER PPD AVIAR** – reagent pentru diagnostic;
- **COLUMBOPOLIVAC S** – vaccin inactivat adjuvantat;
- **PAPILROM** – gel pentru papilomatoză;
- **IMUNOINSTANT** – gama – produse personalizate (soluții, creme/unguente, spray-uri).

9. Cercetări de perspectivă

În anii următori (2019-2020) se vor continua cercetările privind produsele biologice, a căror substanță activă este Imunoglobulina (IgY), ca și fracțiunile din albuș (unguente, gel, picături, spray-uri etc.), inclusiv privind izolarea și caracterizarea altor componente (lipovitelin, flavoprotein, peptide etc.).

- Efectuarea de lucrări științifice privind metode/tehnici pentru evaluarea titrului de anticorpi IgY.

- Cercetări privind produsele biologice care combină imunoglobulinele (IgY), cu extrase din plante, în vederea întăririi sistemului imunitar la om și animale.

Propuneri de noi proiecte internaționale:

Pornind de la tematica specifică proiectului - *valorificarea superioară a zerului* - s-au dezvoltat alte direcții de cercetare conexe, respectiv valorificarea proteinelor din zer, componente valoroase, care, de multe ori, din lipsa unor oportunități de valorificare, erau eliminate în mediul înconjurător.

Astfel, au fost elaborate, împreună cu ICECHIM, două propuneri de proiecte „*Valorificarea superioară a proteinelor din zer - obținerea de derivați cu înaltă valoare biologică și aplicarea lor în formule medicamentoase și aditivi nutritivi inovativi pentru animale – PROTEOLAC*” și “*Suplimente naturale bioactive obținute din produse secundare din industria laptelui și ouălor și din produse apicole, destinate persoanelor cu nevoi speciale - ORGANICBIOACTIV*”, depuse în cadrul programelor:

- P2 - *Creșterea competitivității economiei românești prin CDI, Subprogramul 2.1 Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare, Transfer la operatorul economic, și*
- P3 - *Cooperare europeană și internațională, Subprogramul 3.5 Alte inițiative și programe europene și internaționale, Cooperare europeană și internațională – proiecte Eureka Traditional (Network), Eureka-Cluster și Eurostars.*

Propunerea de proiect **ORGANICBIOACTIV** a fost evaluată pozitiv în România și Slovenia, țară parteneră în consorțiu, iar în 10 ianuarie 2018, *EUREKA Network Application E11141 ORGANICBIOACTIV*, a fost acceptată și aprobată documentația în aprilie 2018.

SOCIETATEA NAȚIONALĂ „Institutul Pasteur” S.A.

(SN „Institutul Pasteur” S.A.)

1. Activitatea de cercetare - dezvoltare derulată de Societatea Națională „Institutul Pasteur” S.A. în anul 2018

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 Educației, Cercetării și Inovării, Ministerul Cercetării și Inovării, Ministerul Agriculturii, Academia de Științe Agricole și Silvicultură),
- 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 curricula universitară pentru studenții / absolvenții Facultăților de Biotehnologii, Facultăților de Medicină veterinară, Facultăților de Biologie / Biochimie),
- servicii de cercetare pentru alți beneficiari.

În anul 2018, 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:

- ”bTb-Test Bovine tuberculosis (bTb) caused by *Mycobacterium bovis* (*M.bovis*) and other members of the *M tuberculosis complex*”, finanțat prin EU: Marie Sklodowska-Curie Actions, Research and Innovation Staff Exchange (RISE), partener.

- ”Dezvoltarea și implementarea de noi tehnici de diagnostic și supraveghere / monitorizare ale bolilor infecțioase la animale”, finanțare proprie.

- ”Dezvoltarea și implementarea de noi tehnici de analiză moleculară a agenților infecțioși”, finanțare proprie.

- ”Optimizarea tehnologiilor de preparare și control ale produselor imunoprofilactice destinate prevenirii bolilor infecțioase la animale, aflate în fabricație”, finanțare proprie.

- ”Optimizarea tehnologiilor de preparare și control ale produselor medicamentoase / chimio-farmaceutice aflate în fabricație, finanțare proprie.

- ”Noi produse medicamentoase / chimio-farmaceutice”, finanțare proprie.

- ”Noi produse biologice / servicii”, finanțare proprie.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare în anul 2018

- 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 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 al 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 ISO17025:2005 .

3. Rezultatele obținute în activitatea de cercetare – dezvoltare în anul 2018

Rezultatele obținute / valorificate în anul 2018 sau în curs de valorificare sunt:

- Produse medicinale și imunoprofilactice reînregistrate / înregistrate – pentru care a fost obținută autorizația de comercializare în 2018 - listate on-line în web-site-ul Institutului pentru controlul produselor biologice și medicamentelor de uz veterinar, <http://www.icbmv.ro/ro/nomenclator-produse>: 3 produse imunoprofilactice.

- Produse care sunt în curs de înregistrare pe piețe externe (Europa – Grecia, Belgia): 2 produse imunoprofilactice.

- 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. Lucrări științifice publicate

12 articole științifice, din care 3 cotate ISI, 2 indexate Cabi, 2 indexate SCIPPIO și Academic Journals Database, și 5 cu ISSN.

5. Brevete și omologări

Au fost inițiate documentațiile pentru înregistrare la OSIM a unor metode / truse ELISA, a unor metode PCR și a unor formule farmaceutice veterinare.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare-dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

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 I. 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 SCIPPIO (The Romanian Editorial Platform, din 2011), și în Academic Journals Database (din 2012), și
- **Magazin Avicol / Buletinul Informativ al SMVPAAMR**, ISSN 1841-0472.

De asemenea, 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 I. Pasteur.

Cercetători din I. Pasteur au fost în continuare membrii / recenzori în colectivele de redacție și evaluatori ale 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).

În cursul anului 2018 cercetătorii I. Pasteur au participat la :

- 4 întâlniri (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 Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șişești”;
- Sesiunea Științifică Anuală „Actualități în creșterea și patologia animalelor”, organizată de FMV Timișoara în perioada 28 – 29 mai 2018;

- Simpozionul organizat de Universitatea Spiru Haret, Facultatea de Medicină Veterinară, „*Veterinary Medicine for Animal and Consumers Health*”, București 11 – 12 mai 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei INDAGRA 2018, și la
- Târguri internaționale din continentul asiatic.

8. Activitate 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 CDI, Institutul Pasteur pregătește participarea la noi competiții CDI interne / externe.

INSTITUTUL DE DIAGNOSTIC ȘI SĂNĂTATE ANIMALĂ BUCUREȘTI

(IDSA București)

1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare (naționale, sectoriale, nucleu, european) ale proiectelor contractate de unitatea de cercetare-dezvoltare și funcția deținută (director de proiect, partener)

În anul 2018, Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală a participat ca partener la următoarele proiecte de cercetare dezvoltare, finanțate din fonduri comunitare și/sau internaționale:

- Proiect *“Use of Stable Isotopes to Trace Bird Migrations and Molecular Nuclear Techniques to Investigate the Epidemiology and Ecology of the Highly Pathogenic Avian Influenza (Phase II)”*, finanțat prin International Atomic Energy Agency (IAEA), ca partener alături de laboratoare implicate în supravegherea gripei aviare din: Bulgaria, China, Croația, Congo, Egipt, Coreea, Rusia și Turcia.

- Proiect DEFEND *“Addressing the dual emerging threats of African Swine Fever and Lumpy Skin Disease in Europe”*, finanțat prin Research Executive Agency (REA), ca partener alături de 30 de unități de Cercetare și învățământ din lume.

- Proiect *“Enhancing National Capabilities for Early and Rapid Detection of Priority Vector Borne Diseases of Animals (Including Zoonoses) by Means of Molecular Diagnostic Tools”*, finanțat prin International Atomic Energy Agency (IAEA). Parteneri și beneficiari în acest proiect sunt statele membre cu laboratoare veterinare desemnate oficial pentru depistarea și / sau diferențierea bolilor animalelor și a zoonozelor și / sau captarea, detectarea și diferențierea purtătorilor vectori pentru bolile animalelor și zoonozelor (în principal, dar nu exclusiv, vectorii artropode).

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii, de profil, susținute din venituri proprii

Proiectul “Use of Stable Isotopes to Trace Bird Migrations and Molecular Nuclear Techniques to Investigate the Epidemiology and Ecology of the Highly Pathogenic Avian Influenza (Phase II)” a avut ca obiectiv: evaluarea originii păsărilor sălbatice purtătoare de virus gripal și alți agenți patogeni potențial periculoși, în locurile lor de escală și compararea rezultatelor obținute cu rezultatele obținute prin abordările convenționale de monitorizare a migrației păsărilor.

Proiectul DEFEND “Addressing the dual emerging threats of African Swine Fever and Lumpy Skin Disease in Europe” a avut următoarele obiective:

- *înțelegerea mecanismelor de apariție a PPA și LSD în Europa;*
- *înțelegerea biologiei fundamentale a virusului LSD;*

- Dezvoltarea de instrumente pentru managementul PPA și LSD.

Proiectul *"Enhancing National Capabilities for Early and Rapid Detection of Priority Vector Borne Diseases of Animals (Including Zoonoses) by Means of Molecular Diagnostic Tools"* a avut ca obiectiv: diseminarea tehnologiilor și îmbunătățirea competențelor tehnice ale laboratoarelor veterinare din statele europene, pentru a detecta și a răspunde rapid la potențialele focare de boli vectoriale care amenință regiunea.

3. Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv, prezentate în mod concret și sintetic

- participare la workshopul *"Însușirea cunoștințelor despre prelevarea probelor de pene și de tampoane cloacale și traheale de la păsări sălbatice"* 26 august – 1 septembrie 2018, Novosibirsk, Rusia;

- participare la workshopul *"Develop Strategies for Enhancing the Capacities for Detection and Differentiation of Vector/Vector Borne Diseases"* Tbilisi, Georgia 16 – 20 aprilie 2018;

- participare la workshopul *"Detection and Differentiation of Priority Vector Borne Disease (VBD) Pathogens in Animals and Animal Vectors"*, Oeiras, Portugalia, 8 – 12 octombrie 2018;

- participare la întâlnirea de lansare a proiectului DEFEND, Pirbright, Marea Britanie, 27 – 28 septembrie 2018.

4. Lucrări științifice publicate în diferite reviste naționale și internaționale, cu indicarea numărului de lucrări cotate ISI

În anul 2018, specialiștii Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală au elaborat 8 lucrări științifice originale, din care 3 au fost comunicate la manifestări științifice naționale (congrese, simpozioane, workshop-uri etc.) și 5 la evenimente științifice internaționale, 5 dintre lucrări fiind publicate în reviste științifice de profil de la nivel național, din care o lucrare a fost cotată ISI.

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de cercetare-dezvoltare și participări la evenimente științifice interne și externe

În cursul anului 2018, Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală nu a organizat evenimente științifice.

Specialiști ai I.D.S.A. au participat, în cursul anului 2018, la 23 evenimente naționale cu caracter științific și 10 evenimente internaționale cu caracter științific.

6. Participări la târguri și expoziții

În anul 2018, unii specialiștii din cadrul Institutului de Diagnostic și Sănătate Animală au participat la:

- a) Târgul Apicol de la Blaj, jud. Alba, 24 – 25 martie 2018;

- b) Târgul Național Apicol din București, organizat de Asociația Crescătorilor de Albine din România și Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Apicultură, 16 martie 2018;
- c) Convenția Apicolă Fileomera, localitatea Vama, jud. Suceava 26 – 27 ianuarie 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de cercetare-dezvoltare către potențiali beneficiari

Diseminarea rezultatelor din proiectele în care Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală participă ca partener sau beneficiar este în responsabilitatea consorțiului de proiect și se face conform cu prevederile din acordul de proiect.

În ceea ce privește diseminarea, în anul 2018, a rezultatelor acțiunilor de pregătire profesională continuă, la nivelul instituțiilor europene cu activitate în domeniul sănătății și bunăstării animalelor, a specialiștilor din Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală, aceasta s-a concretizat în organizarea a 65 acțiuni de instruire la care au participat 377 specialiști, după cum urmează: 56 acțiuni la care au participat 332 specialiști din cadrul laboratoarelor sanitare veterinare și pentru siguranța alimentelor județene, o acțiune la care au participat 3 specialiști ce activează în cadrul unor instituții bugetare cu incidență în domeniul sanitar veterinar (în regim la cerere); 8 acțiuni la care au participat 42 specialiști ce activează în cadrul unor persoane juridice de profil sau cu incidență în domeniul sanitar veterinar (în regim la cerere și contracost).

8. Cercetări de perspectivă

Propunerile IDSA privind posibile teme de cercetare pentru domeniile de competență ale institutului sunt următoarele:

- a) propunere proiect de cercetare "*Factorii de risc și dinamica epidemiologică a pestei porcine africane în România (FREPPA - factorii de risc și epidemiologia pestei porcine africane)*".
- b) elaborarea și implementarea unor teste screening de identificare a unor contaminanți 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 masă din material patologic (conținut stomacal, ser/sânge, albine, pești, momeli), hrană pentru animale și apă;
 - test screening bazat pe tehnica lichid-cromatografică cuplată cu spectrometrie de masă din material patologic (conținut stomacal, ficat, ser/sânge, albine, pești, momeli), hrană pentru animale și apă;

- test screening bazat pe tehnica spectrometriei de masă cu plasmă cuplată inductiv din material patologic (conținut stomacal, ficat, ser/sânge, albine, pești, momeli), hrană pentru animale și apă;
- c) zonarea litoralului pentru moluște;
- d) monitorizarea calității microbiologice a apei destinată adăpării animalelor de interes economic;
- e) verificarea eficienței decontaminării suprafețelor și aerului din exploatațiile de animale;
- f) crearea centrului de certificare a competențelor și recunoaștere a calificării în domeniul de activitate a IDSA;
- g) determinarea micotoxinelor din furajele din fermă corelate cu prezența micotoxinelor în țesuturile animalelor moarte sau bolnave, factori de risc pentru sănătatea animalelor și omului, în scopul stabilirii unor indicatori privind bunăstarea animalelor;
- h) incidența fungilor și algelor unicelulare în mamitele micotice la rumegătoare;
- i) dezvoltare a unor standarde ocupaționale pentru:
 - profil ocupațional: “Medic veterinar specialist - diagnostic de laborator, domeniul SĂNĂTATE ANIMALĂ”;
 - profil ocupațional: „Medic veterinar - șef laborator diagnostic și sănătate ANIMALĂ”;
 - profil ocupațional: „Asistent de laborator - diagnostic și SĂNĂTATE ANIMALĂ”.

INSTITUTUL DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ VETERINARĂ

BUCUREȘTI (IISPV București)

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară este instituție publică cu personalitate juridică ce funcționează ca „*autoritate de referință la nivel național pentru domeniul de competență specific*”, în subordinea Autorității Naționale Sanitar-Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor și este finanțat de la bugetul de stat și din venituri extrabugetare, conform prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 42/2004 privind organizarea activității veterinare, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 215/2004, cu modificările și completările ulterioare, și Hotărârii Guvernului României nr. 1415/2009 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale Sanitar-Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor și a unităților din subordinea acesteia, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu actele normative invocate, *misiunea* Institutului de Igienă și Sănătate Publică Veterinară este aceea de a sprijini Autoritatea Națională Sanitar-Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor în vederea implementării politicilor și strategiilor publice pentru realizarea unui scop fundamental, și anume: „*realizarea siguranței alimentelor, de la producerea materiilor prime până la distribuirea alimentelor către consumator.*“ (art. 6², lit. b) din O.G. nr. 42/2004).

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară este institutul de referință în domeniul controlului de laborator al produselor alimentare (alimente de origine animală și nonanimală) și a hranei pentru animale și acționează în acest sens, în sectoarele și domeniile de activitate stabilite de legislația sanitar-veterinară în vigoare, precum și ca organism central de îndrumare tehnică și metodologică.

Rolul său, acela de a oferi un serviciu public de cea mai bună calitate pentru satisfacerea unei nevoi sociale generale, și anume *siguranța alimentară*, în condiții de eficiență economică, considerăm că **a fost îndeplinit în cursul anului 2018** de către Institutul nostru, dovadă în acest sens fiind controalele și testările efectuate de organisme ale Uniunii Europene (DG-SANTE, Laboratoare Europene de Referință ș.a.), realizarea programelor de supraveghere naționale și a planurilor de control coordonate, dispuse de A.N.S.V.S.A, precum și din analiza feedback-ului pozitiv din partea agenților economici, beneficiari ai serviciilor oferite.

Principalele realizări din anul 2018 au fost:

❖ I.I.S.P.V. a efectuat tranziția la SR EN ISO/CEI 17025/2018, fiind primul laborator din România evaluat de către organismul național de acreditare pentru implementarea acestui standard, fără să înregistreze neconformități;

❖ În scopul armonizării cu cerințele noului cadru legislativ și efectuării tranziției la SR EN ISO/CEI 17025:2018, au fost întocmite/revizuite 148 proceduri și anexele generate de acestea;

❖ Lista domeniilor pentru care deținem acreditarea pentru al V-lea ciclu consecutiv, cuprinde 246 de metode, grupate în 121 de încercări;

❖ Conform cerințelor impuse pentru restabilirea echivalenței sistemului de inspecție a cărnii aplicat în România, cu sistemul american, a fost acreditată metoda pentru determinarea *Salmonella spp.* în conformitate cu “*FSIS Microbiological Laboratory Methods for Analysis of the Ready-to-Eat Products for the Presence of Salmonella (MLG 4)*”;

❖ Specialiștii I.I.S.P.V. au participat la 39 forme de instruire (cursuri, workshop-uri, reuniuni, simpozioane, întâlniri) și la un număr de aproximativ 90 teste de competență;

❖ A furnizat informațiile necesare și a participat la desfășurarea a 4 misiuni de audit extern efectuate de USDA-FSIS, DG(SANTE), RENAR, A.N.S.V.S.A.;

❖ A organizat 62 de sesiuni de instruire pentru asigurarea pregătirii profesionale și 41 teste de intercomparare pentru testarea competenței analitice a personalului din DSVSA și alte laboratoare autorizate sanitar veterinar;

❖ A efectuat 22 acțiuni de îndrumare și control a laboratoarelor sanitar veterinar din subordinea A.N.S.V.S.A.;

❖ A participat la 20 acțiuni de evaluare în vederea autorizării sanitar-veterinare și la 2 acțiuni de control a laboratoarelor autorizate sanitar veterinar, conform tematicii A.N.S.V.S.A.;

❖ A evaluat documentația depusă de 11 L.S.V.S.A. județene pentru extinderea desemnării și 17 L.S.V.S.A în scopul avizării tehnice, în vederea reînnoirii/extinderii acreditării;

❖ A înregistrat 10151 cereri de analiză în sistemul ATLASvetLIMS fiind recepționate 15034 probe, constituite din 19674 unități de probe, pentru care s-a efectuat 27060 teste;

❖ A efectuat teste pentru tipizări/identificări de specie pentru 780 tulpini bacteriene izolate de LSVSA județene și laboratoare particulare și 21 confirmări pentru probe cu rezultate prezumtiv neconforme;

❖ A transmis peste 400 de notificări către punctele de contact RASFF județene și punctul național de contact RASFF-A.N.S.V.S.A și 99 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;

❖ A analizat 296 probe prelevate în cadrul planurilor de control coordonate: pentru *monitorizarea rezistenței antimicrobiene* a bacteriilor zoonotice și comensale, conform Grantului de Decizie SI.2 749917/28.03.2017 și Deciziei CE 652/2013, din care 99 probe au fost pozitive;

❖ A analizat 36 probe produse lactate pentru verificarea autenticității și a parametrilor de calitate ai unor produse alimentare obținute prin procesarea laptelui, în cadrul unui plan coordonat mixt MADR, A.N.S.V.S.A, ANPC și ANAF, din care la 16 probe s-au înregistrat abateri de la specificațiile declarate pe eticheta produsului;

❖ A analizat 176 probe de miere pentru determinări fizico-chimice, reziduuri de medicamente și pesticide, în cadrul planului coordonat de către A.N.S.V.S.A, din care 29 probe au înregistrat rezultate neconforme;

❖ A participat în proporție de aproximativ 80% la realizarea Planului Național de Control Reziduuri, cerință a Uniunii Europene, pentru cele 33 grupe de substanțe incluse și analizate în rețeaua de laboratoare desemnate pentru reziduuri;

❖ Este furnizor unic de date în domeniul siguranței alimentare, pentru realizarea raportului de țară al României către EFSA, privind monitorizarea zoonozelor și agenților zoonotici, reziduurilor de pesticide, reziduurilor prevăzute în cadrul PNCR în produse de origine animală, controalelor oficiale asupra cărnii de pasăre în programul ISAMM;

❖ În prezent, I.I.S.P.V. este singurul laborator care aplică tehnici analitice unice la nivel național, participând, prin analize de laborator și furnizarea de informații în timp util către A.N.S.V.S.A, în domeniul siguranței alimentelor, pentru identificarea unor practici frauduloase în produse alimentare cât și în situații de criză mediatizate;

❖ În vederea dezvoltării sistemului de control intern managerial, au fost desfășurate activitățile prevăzute de actele normative în vigoare, sistemul fiind implementat în totalitate la nivelul institutului;

❖ Execuția bugetului prevăzut pentru anul 2018 s-a realizat în proporție de 93%, prin aceasta asigurându-se dotarea tehnico-materială a instituției pentru desfășurarea în bune condiții a activității specifice, cu organizarea procedurilor de achiziție publică în condiții de transparență și legalitate;

❖ Demersurile efectuate pentru imobilele dobândite prin H.G. nr. 735/2017 s-au finalizat prin obținerea certificatului de urbanism și realizarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții privind investiția "*Reparații capitale, recompartimentări ale sediului I.I.S.P.V. - București*", aceasta, împreună cu devizul general, fiind transmise, în vederea analizei în cadrul Consiliului Tehnico Economic al A.N.S.V.S.A.

Asigurarea calității serviciilor, conform cerințelor SR EN ISO/CEI 17025 în acord cu reglementările europene, naționale și internaționale

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară (I.I.S.P.V.) a obținut acreditarea inițială în 2002, fiind primul laborator acreditat din rețeaua A.N.S.V.S.A. Au fost respectate condițiile

privind menținerea acreditării, conform Regulamentului pentru Acreditare RENAR, I.I.S.P.V. aflându-se în al V-lea ciclu de acreditare consecutiv.

În 2018, s-a extins domeniul de acreditare, potrivit cerințelor impuse pentru restabilirea echivalenței sistemului de inspecție a cărnii aplicat în România, cu sistemul american, pentru determinarea *Salmonella spp.*, în conformitate cu “*FSIS Microbiological Laboratory Methods for analysis of the Ready-to-Eat Products for the Presence of Salmonella (MLG 4)*”.

Prin certificatul de acreditare nr. LI 190 se atestată că I.I.S.P.V. îndeplinește cerințele SR EN ISO/CEI 17025:2005 și este competent să efectueze activități de ÎNCERCĂRI pentru *121 de încercări*. Acestea cuprind 246 de metode de analiză, necesare îndeplinirii Planului Național de Control Reziduuri, a Programului de supraveghere, a atribuțiilor Laboratoarelor Naționale de Referință pentru domeniile desemnate și a respectării statutului de Institut de Referință în domeniul siguranței alimentelor și a hranei pentru animale.

În cursul anului 2018, la nivelul I.I.S.P.V. au fost dezvoltate 3 metode noi, iar pentru 2 metode s-a extins domeniul de aplicare cu compuși.

În 2018, în scopul demonstrării și monitorizării competenței analitice, specialiștii Institutului de Igienă și Sănătate Publică Veterinară au participat la 90 *teste de competență* (PT), organizate de organizate de Laboratoarele Europene de Referință (EURL-uri) și furnizori acreditați ISO 17043 (FAPAS, LGC, BIPEA, DRRR, etc).

Competența I.I.S.P.V. a fost evaluată în 2018 și de către experții externi în cadrul următoarelor *audituri externe (misiuni)*:

- Misiunea DG(SANTE) numărul 6462/2018 cu tematica „*Verificarea acțiunilor întreprinse de către autoritățile competente din România în legătură cu recomandările misiunilor de audit efectuate de către Comisia Europeană în scopul evaluării controalelor oficiale privind siguranța alimentelor (lapte crud, carne roșie, carne de pasăre, produse din carne și produse din lapte)*”;
- Control organizat de către A.N.S.V.S.A pentru evaluarea metodei de determinare a Fipronilului și a parametrilor de performanță ai acestuia, precum și verificarea trasabilității probelor testate pentru determinarea substanței Fipronil;
- Evaluare RENAR de supraveghere nr. 1 – pentru Menținerea competenței OEC de a efectua activități de încercare pentru domeniile menționate în Anexa nr. 1 la certificatul de acreditare nr. LI 190/15.01.2018, actualizate conform solicitării. Totodată, a fost evaluată tranziția efectuată la SR EN ISO/CEI 17025:2018.

Asigurarea tranziției de la ISO/CEI 17025:2005 la ISO/CEI 17025:2017

Ca urmare a adoptării de către ASRO a lui ISO/CEI 17025:2017 și publicării lui SR EN ISO/CEI 17025/2018, I.I.S.P.V. a stabilit un plan privind tranziția la acest standard și conform

POLITICII RENAR DE TRANZIȚIE la SR EN ISO/IEC 17025:2018, Cod: P-8.22/15.05.2018, a fost transmisă o solicitare pentru tranziție, împreună cu planul de acțiuni stabilit pentru realizarea acesteia. În scopul asigurării integrității sistemului de management, în perioada planificării și implementării modificărilor acestuia, a fost ținută o evidență comparativă între documentele și înregistrările sistemului de management SR EN ISO /CEI 17025:2005 și SR EN ISO /CEI 17025 :2018.

Evaluarea implementării cerințelor SR EN ISO/IEC 17025:2018, a fost efectuată de către organismul național de acreditare cu ocazia evaluării de supraveghere, fără să se înregistreze neconformități, I.I.S.P.V. fiind primul laborator din România evaluat în acest sens.

Organizarea, coordonarea și controlul activităților sanitar- veterinare

Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară (I.I.S.P.V.) include în structura sa 33 Laboratoare Naționale de Referință pentru siguranța alimentelor și a furajelor, denumite LNR-uri, conform prevederilor Ordinului Președintelui A.N.S.V.S.A 205/2007 cu responsabilitățile care derivă din acest statut.

În calitatea sa de Institut de referință, a desfășurat următoarele activități:

- A organizat 62 de sesiuni de instruire, la care au participat 489 de specialiști, pentru asigurarea pregătirii profesionale continue a personalului din rețeaua laboratoarelor sanitar-veterinare de stat și laboratoarelor private, precum și a medicilor veterinari / inspectorilor oficiali responsabili pentru prelevarea probelor;
- A susținut o instruire cu Șefii de laborator și Responsabilii cu Managementul Calității din cadrul tuturor celor 41 LSVSA județene, cu tematica: Tranziția de la SR EN ISO/CEI 17025:2005 la SR EN ISO/CEI 17025:2018, Aspecte privind utilizarea sistemului LIMS;
- Instrucțiuni privind raportarea probelor analizate de către LSVSA județene în platforma on-line pe care o gestionează I.I.S.P.V. ;
- A organizat 31 teste de intercomparare, în scopul testării competenței analitice în domeniul siguranței alimentelor și hranei pentru animale, la care au participat toate cele 41 LSVSA, precum și alte laboratoare autorizate sanitar veterinar.
- A efectuat 22 acțiuni de îndrumare și control a laboratoarelor sanitar veterinar și pentru siguranța alimentelor din rețeaua A.N.S.V.S.A.
- A evaluat documentația depusă de 17 LSVSA pentru extinderea desemnării, conform prevederilor PS-01-DGSVSA;
- A evaluat documentația depusă de 11 LSVSA, în scopul avizării tehnice privind extinderea / reînnoirea acreditării analizelor (încercărilor) de laborator.

La solicitarea A.N.S.V.S.A., specialiștii I.I.S.P.V. au participat la:

- 20 acțiuni de evaluare în vederea autorizării sanitar-veterinare a laboratoarelor din domeniul său de activitate (conform Ord. A.N.S.V.S.A. 114/2013).
- 2 acțiuni de control, în baza tematicii de control a A.N.S.V.S.A, în scopul verificării respectării condițiilor de autorizare sanitară-veterinară a laboratoarelor supuse controlului sanitar veterinar și pentru siguranța alimentelor.

Participarea la realizarea siguranței produselor alimentelor și a hranei pentru animale, de la producerea până la distribuirea acestora

În cursul anului 2018 au fost înregistrate în aplicația locală LIMS 10151 cereri de analiză, fiind recepționate 15034 probe, constituite din 19674 unități de probe. Au fost acceptate și transmise în lucru 9563 cereri de analiză, cu 18972 unități de probe, din care 14014 (74%) prelevate în control oficial și 4958 (26%) prelevate în cadrul programelor de autocontrol. În total, au fost efectuate 27060 teste, dintre care 19546 (72,20%) pentru probe prelevate în control oficial și 7514 (27,80%) teste la solicitarea beneficiarilor.

I.I.S.P.V. a participat activ la realizarea planurilor naționale de control coordonate și furnizarea de informații în timp util către A.N.S.V.S.A, în situații de criză, prin efectuarea de analize unice la nivel național, pentru:

- 296 probe de carne pasăre, pentru izolarea și identificarea *Escherichia coli sintetizatoare de ESBL, AmpC și carbapenemaze* (din care 99 probe au fost pozitive) și 48 tulpini bacteriene de *Salmonella* izolate la nivelul LSVSA județene / laboratoare particulare, din probe de sanitație carcasă pasăre - Planul de control coordonat pentru monitorizarea rezistenței antimicrobiene a bacteriilor zoonotice (conform Grantului de Decizie S12.778865-2018, Decizia CE 652/2013);
- 36 probe produse lactate, din care la 16 probe s-au înregistrat abateri de la specificațiile etichetelor - Planul de control coordonat mixt MADR, A.N.S.V.S.A, ANPC și ANAF, pentru verificarea autenticității și a parametrilor de calitate a unor produse lactate provenite din comerț intracomunitar și comercializate pe piața din România;
- 176 probe pentru determinări fizico-chimice, reziduuri de medicamente și pesticide, din care 29 probe au avut rezultate neconforme - Planul de control coordonat A.N.S.V.S.A, referitor la comercializarea mierii de albine.
- Probe ouă provenite din comerțul intracomunitar - Planul de control coordonat A.N.S.V.S.A pentru determinarea unor reziduuri de substanțe biocide (Amitraz, Bifenthrin, Cypermetrin, Diazinon, Fipronil, Thiamethosan).

Conform reglementărilor europene și naționale de aplicare a Sistemului Rapid de Alertă pentru Alimente și Furaje (SRAFF) cu privire la schimbul rapid de informații a riscurilor

prezentate de hrana pentru animale și alimente pentru sănătatea umană, au fost transmise în total **402 de notificări**.

Specialiștii I.I.S.P.V. au elaborat materiale, propuneri sau au participat în grupuri de lucru în domeniul de competență, pentru:

- modificarea și completarea Programului acțiunilor de supraveghere – Ordinul A.N.S.V.S.A nr. 35/2016;
- arondarea și/sau reactualizarea arondării județelor pentru efectuarea analizelor probelor prelevate în control oficial;
- elaborarea Planurilor cifrice în domeniul reziduuri și al hranei pentru animale;
- elaborarea Ghidului pentru controlul reziduurilor (PNCR);
- modificarea Ordinului A.N.S.V.S.A nr. 40/2016 privind tarifele aplicabile analizelor de laborator, din domeniul sanitar veterinar și pentru siguranța alimentelor;
- elaborare unei proceduri specifice pentru prelevarea probelor, în vederea determinării substanței active fipronil;
- elaborarea unei proceduri specifice referitoare la stabilirea măsurilor care se vor lua în situația obținerii de rezultate neconforme pentru substanțele care nu au stabilite limita maximă de reziduuri la alte specii/țesuturi/matrici decât speciile/tesuturile/matricile țintă;
- modificarea Ordinului A.N.S.V.S.A nr. 114/2013 privind autorizarea laboratoarelor sanitar-veterinare.

Perfecționarea pregătirii profesionale a personalului

Participări la instruirii

În cursul anului 2018, specialiștii I.I.S.P.V. au participat la *39 forme de instruire (workshop-uri, sesiuni de training, grupuri de lucru, conferințe, seminarii)*, organizate de laboratoare de referință europene, Consiliul UE, Comisia Europeană, DG SANTE - FVO, furnizori de echipamente și kituri, furnizori de instruire în domeniul managementului calității. Acestea s-au concretizat cu implementarea SR EN ISO/CEI 17025:2018, dezvoltarea de metode noi și/sau optimizarea celor existente, aplicarea adecvată a reglementărilor sau a noilor cerințe din domeniul siguranței alimentelor și hranei pentru animale.

Evenimente științifice

În cursul anului 2018, specialiști din cadrul IISPV au participat la **diverse evenimente organizate** în domeniul său de competență (congrese, workshop-uri) și au susținut **lucrări tematice**, astfel:

1. Întâlnirile trimestriale organizate de Societatea Medicilor Veterinari în patologia aviară și a animalelor mici din România, susținând 2 prezentări: (serviciul Microbiologie)
 - ”Evaluarea antibioretistenței tulpinilor bacteriene implicate în siguranța alimentelor”;

- ”Implementarea Reg. (CE) nr. 2073/2005 modificat de Reg. (CE) nr. 1495/2017 privind criteriul microbiologic *Campylobacter spp.* în carnea de pasăre”;
2. Workshop organizat de EURL pesticide, suținere prezentare – “*Pesticide analysis experience of NRL of Romania*” (serviciul NAC).

Participări la studii / cercetări în scopul validării și implementării unor metode

În anul 2018, specialiștii Serviciului *Nutriție Animală și Contaminanți* au participat la un studiu / cercetare în scopul validării și implementării unei metode, astfel: “*Sample set description collaborative study insect PAP detection 2018*”, Organizator (Bruxelles, EU RL for Animal Proteins in feedingstuffs), insecte în materii prime furajere, tehnica micro- și macroscopie, 1 participant.

Comunicarea la termenele stabilite a raportărilor și/sau informațiilor solicitate

În calitate de furnizor unic de date în domeniul siguranței alimentare, I.I.S.P.V. a colectat și transmis date conform cerințelor, către:

1. Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentelor (E.F.S.A.):
 - situația monitorizării zoonozelor, a agenților zoonotici (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia*, *Escherichia coli verotoxigenă*, *Norovirus* și *Hepatita A*, *Enterobacter sakazaki*, *Histamina în pește*, *Enterotoxina stafilococică*, *Trichinella*), rezistența antimicrobiană pentru *Salmonella* și *Escherichia coli ESBL* și Ampc și Carbapenemaze, precum și situația focarelor de toxiiinfecții alimentare la om, în vederea realizării raportului de țară al României pe anul 2017 (Directiva CE 99/2003 și Decizia 652/2013/CE);
 - raportarea și transmiterea datelor referitoare la monitorizarea Planului Național de Control al Reziduurilor pe anul 2017, conform platformei de colectare a datelor;
 - raportarea datelor privind monitorizarea reziduurilor de pesticide din produsele de origine alimentară în anul 2017;
2. I.S.A.M.M. (Information System for Agricultural Market Management and Monitoring) - transmiterea electronică a datelor referitoare la controlurile oficiale efectuate pentru determinarea apei din carnea de pasăre, în ceea ce privește standardele de comercializare a cărnii de pasăre (conform Regulamentului CE 543/2008).
3. Comisia Europeană - transmiterea situației detaliate privind capabilitatea analitică a LNR-urilor din România pentru efectuarea și realizarea Planului Național de Control Reziduuri.
4. Autoritatea Națională Sanitar-Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor - 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 societăți media.

Obiectivul 4 – Realizarea managementului performant de utilizare a producției agricole în scopuri alimentare, îmbunătățirea calității alimentelor prin procesări industriale și de obținere a unor materii prime pentru producții tradiționale și industrii diversificate

SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE București (INCDBA – IBA București)

1. Activitatea de c-d derulată de IBA București în anul 2018

Activitatea de c-d a IBA București s-a desfășurat în cadrul următoarelor Programe/Planuri/Proiecte de cercetare:

- Programul NUCLEU PN 1802, cu 9 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator;
- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 4 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator;
- PN III – Program Cooperare Europeană și Internațională Orizont 2020 ERA – NET (SUSFOOD), cu 1 proiect de cercetare, în calitate de coordonator;
- PN III – Program Cooperare Europeană și Internațională, Subprogram 3.5 – Proiecte Eureka, cu 2 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- PN III – Programul 1. Subprogram 1.2 – Proiecte complexe realizate în consorții CDI competiția 2017. Domeniul Bioeconomie, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de partener;
- PN III, Programul I. Subprogram 1.2 – proiecte de finanțare a excelenței în CDI, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de coordonator;
- Program operațional Competitivitate 2014 -2020 axa prioritară 1 CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor. Acțiunea 1.3 – Tip de proiect Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de coordonator;
- Program operațional Capital Uman 2014 -2020, cu 4 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator;

- Erasmus Programme, cu 3 proiecte de cercetare, în calitate de partener;
- Horizon 2020 Programme, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de partener.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

Cercetări experimentale privind dezvoltarea metodelor UV-VIS și RMN utilizate în evaluarea conformității unor produse lactate, în contextul siguranței alimentare;

Cercetări la nivel de laborator privind dezvoltarea unei metode de determinare a izomerilor cis/trans ai esterilor metilici ai acizilor grași din produsele alimentare;

Contaminarea cu deoxinivalenol a culturii de triticale, în contextul geografic și pedoclimatic al României;

Cercetări privind dezvoltarea unei metode de determinare a amprentei termice a lipidelor prin Calorimetrie cu Scanare Diferențială (DSC)

*Utilizarea unor tehnici moderne de detecție a **Salmonella spp.** în scopul creșterii siguranței alimentare;*

Diversificarea resurselor de materii prime aglutenice pe bază de soriz;

Cercetări privind valorificarea deșeurilor de mere din industria sucurilor, în vederea obținerii unui ingredient funcțional cu valoare nutritivă ridicată și potențial antioxidant;

*Cercetări privind valorificarea tuberculilor de topinambur (**Helianthus tuberosus**), în scopul obținerii unui ingredient funcțional, cu valoare nutritivă ridicată, destinat dietei diabeticilor;*

Cercetări privind identificarea unei soluții inteligente de etichetare a alimentelor în scopul îmbunătățirii potențialului de informare a consumatorilor;

Studii și cercetări privind riscurile și beneficiile consumului de suplimente alimentare pe bază de plante medicinale și aromatice;

Studiul impactului socio-economic al risipei alimentare la nivel național în contextul actual al crizelor legate de securitatea alimentară și schimbările climatic;

Cercetări și studii privind calitatea nutrițională a grupelor și subgrupelor de produse alimentare românești în vederea asigurării unei alimentații sănătoase;

Dezvoltare de sisteme integrate de trasabilitate pe lanțul agroalimentar pe baza conceptului „de la consumator la producător” pentru a asigura siguranța produsului și a garanta originea acestuia;

Ingenieria proteinelor din oăz: Dezvoltarea de produse durabile pe baza preferinței consumatorului;

Dezvoltarea unui sistem complex de valorificare integrală a unor specii agricole cu potențial energetic și alimentar

Valorificarea potențialului alimentar al culturilor agricole selectate (topinambur, semințe de sorg, turtele rezultate de la obținerea uleiului de semințe de cânepă presat la rece);

Creșterea capacității și performanței instituționale în domeniul alimentației personalizate;

Obținerea de produse de panificație îmbogățite în compuși bioactivi de origine vegetală;

Dezvoltarea unor tehnologii inovative, pe bază de enzime, pentru structurarea și procesarea proteinelor de soia;

Valorificarea expertizei în cercetarea agro-alimentară prin transfer de cunoștințe către mediul privat, în vederea obținerii de produse alimentare sigure și optimizate nutrițional;

Creșterea numărului de angajați care beneficiază de noi instrumente, metode, practici de management al resurselor umane și de condiții de lucru îmbunătățite, în vederea adaptării activității la dinamica sectoarelor economice cu potențial competitiv, identificate conform SNC/ domeniilor de specializare inteligentă, conform SNCDI "Prim – Performanță și inovare în management;

Sprijinirea mediului de afaceri pentru facilitarea dezvoltării capacității de adaptare proactivă la schimbările dinamice din sectoarele economice identificate conform SNC/SNCDI - PROIMM", finanțat prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020 (POCU);

Susținerea dezvoltării antreprenoriale ca urmare a facilitării ocupării pe cont propriu a regiunii Sud-Est prin activități de asistență pentru înființarea de afaceri nonagricole în mediul urban – Start-up Sud-Est, finanțat prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020 (POCU);

Valorificarea potențialului capacității de muncă a persoanelor inactive și a șomerilor prin îmbunătățirea competențelor profesionale a acestora, necesare dobândirii accesului pe piața muncii – ASIST LESS, finanțat prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020 (POCU);

Integrated and innovative key actions for mycotoxin management in the food and feed chain/ MycoKey;

Eco-innovation Skills for European Designers/ECOSIGN;

Enhancing YOUTH (18-26) Employability in Bakery Sector.

3. Rezultatele activității de c-d din anul 2018

Raport tehnic privind dezvoltarea spectrometriei UV-VIS și RMN în evaluarea conformității unor produse lactate, în contextul siguranței alimentare.

Procedură specifică de determinare a glucidelor din produsele lactate prin spectrometrie UV-VIS.

Procedură specifică de determinare a acizilor grași din unt și brânzeturi prin metoda RMN, din produse autentice și adulterate.

Protocol de validare a metodei de determinare a lactulozei din produsele lactate prin spectrometrie UV-VIS (indicator al tratamentului termic aplicat laptelui, marker analitic de falsificare a laptelui de consum).

Protocol de validare a metodei de determinare a acizilor grași din unt prin spectrometrie RMN.

Studiu documentar privind efectul consumului grăsimilor *trans* asupra sănătății consumatorilor, influența unor factori tehnologici asupra formării acestora în alimente și legislația în domeniu.

Metodă de determinare simultană a 18 izomeri *cis/trans* ai esterilor metilici ai acizilor oleic (C18:1), linoleic (C18:2) și linolenic (C18:3) din chipsuri, cartofi prăjiți gata pentru consum și alte produse crocante pe bază de cartofi, prin GC-MS.

Raport tehnic privind evaluarea compoziției grăsimilor în acizi grași *trans* din sortimentele de "cartofi prăjiți (chipsuri) sau alte produse crocante pe bază de cartofi", achiziționate de pe piața din București, România.

Raport științific privind caracterizarea geografică și agro-pedoclimatică a regiunilor agricole de cultivare a grânelor în România.

Raport științific privind contaminarea cu deoxinivalenol a recoltelor de triticale, în contextul geografic și agro-pedoclimatic (prezent și viitor) al regiunilor agricole ale României.

Bază de date analitice pentru contaminarea triticale cu DON, poziționare geografică, factorii agroclimatici și pedologici.

Hartă de risc pentru contaminarea cu DON a recoltelor de triticale.

Studiu documentar privind metode de analiză ale lipidelor prin DSC, cu relevanță în elaborarea amprente termice a lipidelor.

Protocol de prelucrare a probelor în vederea testării lor pe DSC. Descrierea modelului.

Protocol de lucru pentru elaborarea amprente termice pentru lipide prin DSC.

Raport tehnic privind: caracterizarea taxonomică, fiziologică, epidemiologică și patologică a genului *Salmonella*.

Curs de laborator cu privire la incidența bacteriilor patogene *Salmonella* spp. în produse alimentare și modalitățile de control microbiologic.

Raport de validare internă a metodei de analiză ce utilizează medii selective cromogene rapide conform standardelor AFNOR.

Raport de validare al metodei rapide ELISA pentru detecție *Salmonella* spp.

Îndrumar de laborator cu privire la implementarea metodelor rapide de detecție a bacteriilor patogene prin tehnica ELISA.

Studiu privind materiile prime utilizate la obținerea produselor aglutenice (paste făinoase, panificație, patiserie etc.).

Studiu privind produsele aglutenice existente pe piața europeană.

Studiu experimental asupra caracterizării complexe a materiilor prime din soriz.

Metodă calorimetrică de investigare a transformărilor termice din ingrediente pe bază de soriz prin tehnica calorimetriei cu scanare diferențială.

Metodă de determinare a capacității antioxidante din ingrediente pe bază de soriz.

Instrucțiune de lucru a instrumentului pentru determinarea parametrilor de culoare.

Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de mălai.

Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de fibre.

Studiu experimental asupra caracterizării pastelor făinoase din soriz.

Studiu experimental privind analiza digestibilității proteinei *in vitro* și analiza digestibilității amidonului *in vitro* în pastele făinoase pe bază de soriz.

Studiu privind valorificarea, pe plan internațional, a deșeurilor de mere, în scopul obținerii unor ingrediente funcționale.

Raport de experimentări privind procesarea deșeurilor de mere din industria sucurilor.

Ingredient funcțional din deșeuri de mere.

Documentație tehnică de realizare a ingredientului funcțional (pulbere), obținut din deșeuri de mere, din industria sucurilor (standard de firmă și instrucțiune tehnologică).

Studiu privind valorificarea, pe plan internațional, a tuberculilor de topinambur (*Helianthus tuberosus*) pentru realizarea ingredientelor funcționale și produselor alimentare, destinate diabeticiiilor.

Raport de experimentări privind procesarea tuberculilor de topinambur; Ingredient funcțional din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), destinat dietei diabeticiiilor.

Documentație tehnică de realizare a ingredientului funcțional (pulbere), obținut din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), destinat dietei diabeticiiilor (standard de firmă și Instrucțiune tehnologică).

Studiu privind sistemele de etichetare a alimentelor utilizate în țări europene, în scopul informării corecte a consumatorilor.

Chestionar elaborat în vederea colectării propunerilor reprezentanților lanțului alimentar (industrie, cercetare, retail) privind conținutul QR code-ului.

Chestionar elaborat în vederea colectării propunerilor făcute de consumatori privind conținutul QR code-ului.

Raport privind analiza/interpretarea datelor colectate prin sondajul efectuat în rândul celor 4 categorii de factori implicați în lanțul alimentar (stakeholders).

Inventarul suplimentelor alimentare pe baza de plante medicinale, aromatice și produse ale stupului, comercializate legal.

Bază de date integrate: 1-grupele și subgrupele de suplimente alimentare notificate; 2- compoziția suplimentelor pe grupe și subgrupe; 3- interacțiuni între speciile de plante din suplimente alimentare și medicamente, generatoare de efecte secundare și reacții adverse.

Lista speciilor de plante cel mai frecvent întâlnite în suplimente alimentare și corelațiile dintre compoziția în principii active și efectele lor fiziologice.

Studiu privind interesul consumatorilor pentru suplimente alimentare; stabilirea profilurilor de risc ale diferitelor categorii de suplimente alimentare comercializate pe piața din România.

Catalog “Top 5 plante medicinale și aromatice-beneficii și riscuri pentru consum”.

Ghidul suplimentelor alimentare pe bază de plante medicinale, aromatice și produse ale stupului.

Propunere plan de supraveghere și control al suplimentelor alimentare pentru asigurarea protecției consumatorilor.

Fișe tehnico/analitice sectoriale privind riscurile în generarea deșeurilor alimentare.

Metodologie de cercetare bazată pe interviuri cu factori cheie ai palierelor lanțului alimentar privind determinarea nivelului risipei alimentare.

Fișe analitice sectoriale privind riscurile behavioriste generatoare de risipă.

Cauze și dimensiuni ale risipei alimentare în gospodăriile din România. Editura Universitară. ISBN 978-606-28-0503-6. 2016. Pag. 100.

Documentare de bune practici europene - 1 ghid de bune practici în gospodărie privind valorificarea deșeurilor din gospodăriile populației la nivel European și național.

Documentare de bune practici europene. Îndrumar de tehnici de ambalare.

Ghid bune practici manageriale în fluidizarea managementului lanțului alimentar cu efect în coordonarea superioară între procesatori, angroșiști, retailer.

Strategii sectoriale, pe THR, cantine publice privind elaborarea unor strategii pentru reducerea risipei alimentare.

Metodologie de cercetare bazată pe interviuri cu cel puțin 20 de respondenți intervievați, privind elaborarea unor strategii pentru managementul integrat al lanțului alimentar (lanțuri frigorifice, porționare, sisteme de servire/autoservire).

Metodologie de cercetare bazată pe interviuri cu cel puțin 20 de respondenți intervievați, elaborarea unor strategii de marketing cu impact pozitiv asupra risipei pe lanțul alimentar.

Strategie de comunicare/ formare în școli.

Strategie de promovare publică a principiilor unui consum responsabil.

Bază de date privind calitatea nutrițională a produselor alimentare pe bază de legume și fructe, minimal procesate și procesate.

Bază de date privind calitatea nutrițională a preparatelor și produselor din carne.

Bază de date privind calitatea nutrițională a produselor lactate.

Bază de date informatizată pentru compoziția nutrițională a alimentelor de pe piața românească, în baza de date EuroFIR, în conformitate cu cerințele standardelor și ghidurilor internaționale referitoare la generarea datelor de compoziție nutrițională, compilarea și managementul datelor, software capabil să cuprindă asamblarea, arhivarea informațiilor și controlul calității datelor.

Program de supraveghere și monitorizare a contaminanților cu potențial cancerigen în producția de materii prime vegetale și animale, produse alimentare vegetale și produse alimentare animale.

Bază de date privind contaminanții materiilor prime vegetale și animale.

Bază de date privind contaminanții produselor alimentare vegetale și animale.

Studiu documentar și portofoliu de analize pentru valorificarea integrală a produselor primare obținute din cercetări anterioare, prin obținere de produse alimentare cu rol benefic asupra sănătății utilizând topinamburul, semințele de sorg, turte din semințe de cânepă presate la rece.

Obținerea de către compania din România a unor matrici bogate în ingrediente cu potențial funcțional, provenite din subproduse și deșeuri rezultate din procesarea suplimentelor alimentare și a uleiului presat la rece pe care compania din Spania le va utiliza pentru obținerea de produse de panificație.

Studiu de piață pentru analiza tipurilor de hidrolizate proteice din soia, care se adaugă în produse alimentare.

Analiza a 3-4 variante diferite de hidrolizat proteic de soia (primite din partea partenerilor sârbi) din punct de vedere al proprietăților nutriționale și al proprietăților funcționale. Analiza reologică a hidrolizatului.

Valorificarea expertizei obținută prin cercetare a IBA București în domeniul calității alimentelor – senzoriale, igienice, tehnologice, nutriționale și etice – prin transferul de cunoștințe către mediul economic privat, în vederea obținerii de produse alimentare sigure și optimizate nutrițional.

Formare profesională: 510 manageri, antreprenori și angajați din departamentele de resurse umane, pregătiți profesional (formare profesională).

48 de firme sprijinite prin dezvoltarea de planuri strategice.

502 persoane înscrise și înregistrate din care:
362 antreprenori – competențe antreprenoriale;
100 manageri certificate;
40 persoane certificate din departamentele de resurse umane;
300 persoane înscrise și înregistrate din care:
300 persoane competențe antreprenoriale;
30 planuri de afaceri selectate;
30 persoane cu stagii de practică și consiliere;
30 firme înființate;
60 locuri de muncă;
196 persoane înscriere și înregistrate din care:
196 persoane calificate - brutar și lucrător în comerț;
196 persoane subvenții.

Dezvoltarea de soluții inteligente, integrate și seturi de instrumente inovatoare durabile pentru reducerea micotoxinelor majore în lanțurile alimentare și de furaje importante din punct de vedere economic; Raport științific. Conceperea, dezvoltarea și recunoașterea unei curricule comune pentru acoperirea lacunelor în competențele de inovare ecologică pentru designerii care lucrează în sectoarele de ambalare a produselor alimentare, textile și electronice.

4. Publicații științifice

21 lucrări științifice cotate ISI și 3 broșuri.

5. Manifestări științifice organizate de IBA București și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate/coorganizate de IBA București

- SINN 2018 Seminar informativ. Siguranță, Igienă, Nereguli – industria alimentară și suplimente alimentare. Ro.Aliment, USAMV București, IBA București, 21 – 22 feb. 2018;
- Întâlnire de proiect Soyzyne, IBA București, 19 -23 feb. 2018;
- Întâlnire de proiect Oatpro, IBA București, 27 feb. 2018;
- Oatpro Final international SWorkshop, IBA București, 28 feb. 2018;
- Workshop Expertal, IBA București, 27 martie 2018;
- Întâlnire de proiect Erasmus EYE, IBA București, 16 -17 apr. 2018;
- Training program – Baking technologies/EYE, IBA București, 16 -20 apr. 2018;
- Expo Gastropan – 10 ani, Centrul de expoziții Târgu Mureș, 19 -21 apr. 2018;
- Simpozionul ASMP ediția XXVII în cadrul Congresului CEFOOD, ediția a IX-a, Facultatea de medicină, IBA București, Hotel Hilton Sibiu, 24 -25 mai 2018;

- Expo-Conferința RO.aliment 2018 „100 de ani de ROMÂNIA – 100 de ani de TRADIȚIE – 100 de GUSTURI ALESE“, Clubul diplomaților, București, IBA București, 7 iunie 2018;
- The 2nd MycoKey technological workshop Ingredients Show, USAMV București, IBA București, 7 – 8 iunie 2018;
- ISB-INMA Teh'2018, Politehnica București, IBA București, 1 -3 nov. 2018;
- 100 de ani de cercetare în domeniul alimentar, 100 de ani de la Marea Unire, IBA București, 14 nov. 2018

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Oatpro Final International Workshop, Bucharest, 28 February 2018;
- Reuniunea „Realități și perspective privind utilizarea potențialului de c-d-i al INCD-urilor în domeniul gestionării deșeurilor“ ECOIND, București, 23 mai 2018;
- The 9th Central European Congress on Food (LEFOOD), Sibiu, 24-26 mai 2018;
- Scientific Conference of Doctoral School SCDS-UDIG „Perspectives and challenges in doctoral research“, 6th edition „Dunărea de Jos“, Galați, 7 – 8 iunie 2018;
- The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest „Agriculture for Life, Life for Agriculture“, Bucharest, Romania, 7-9 iunie 2018;
- The 2nd MycoKey Technological Workshop “MycoKey: a new approach for mycotoxin management in the maize chain in East Europe”, Bucharest, 7-8 iunie 2018;
- Congress on Food Quality and Safety, Health and Nutrition – NUTRICON 2018, Ohrid, Macedonia, 13 – 15 June 2018,;
- Colloque Franco-Roumain de Chimie Appliquée COFrROCA – 2018, Bacău, Roumanie, 27 -29 Juin 2018;
- Conferința cu tema „Agricultura și spațiul românesc (1918-2018), situații și evoluții”, Academia de Științe Agricole și Silvicultură “Gheorge-Ionescu Șișești”, București, 30 aug. 2018;
- International Conference on Agricultural, Biological and Life Science, Edirne, Turkey, 2 – 5 sept. 2018;
- “47th Conference of ESNA: Agriculture, Cadastre, Silviculture, Food-Science and Technologies” and “The 14th Annual meeting Durable Agriculture – Agriculture of the Future”, Craiova, 27–29 September 2018;
- A XXXV-a Conferință Națională de Chimie, Călimănești-Căciulata, Vâlcea, România, 2-5 octombrie 2018;
- Simpozionul „Ingredients SHOW 2018“, ediția a 2-a, Sibiu, 11-12 octombrie 2018;

- „2nd Black Sea Association of Food Science and Technology – B-FoST Congress“, Yerevan, Armenia, 15 -17 oct. 2018;
- IV International Congress „Food Technology, Quality and Safety“ (FoodTech Congress), Novi Sad, Serbia, 23 – 25 oct. 2018;
- UGAL International Conference Multidisciplinary HUB for the Higher Education Internationalization by Means of Innovative Interaction with the Labour Market and Society, Galați, România, 26 27 oct. 2018;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP București "Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului", București, România, 9 nov. 2018;
- Seminar *Etichetare, Siguranță, Etică* (ESE), Ro aliment, București 21-22 nov.2018.

6. Participări la târguri și expoziții

În perioada 31 octombrie - 4 noiembrie 2018, INCDBA IBA București a avut câte un stand de prezentare în două puncte de interes la târgul agroalimentar Indagra 2018, urmare a protocoalelor de colaborare încheiate cu SabUnionMedia și cu Rompan.

7. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute în 2018

Diseminarea rezultatelor cercetării s-a făcut prin prezentările în cadrul evenimentelor științifice, a articolelor publicate și a organizărilor de evenimente de către IBA București.

8. Cercetări de perspectivă

În 2018 IBA a avut 24 propuneri de proiecte noi de cercetare, dintre care, 10 nu sunt încă finanțate. Dezvoltarea domeniului de nutriție presupune implicarea tuturor laboratoarelor IBA și stațiilor pilot, precum și a SNPAMPS, prin formarea de colective interdisciplinare care să atingă următoarele obiective specifice:

- dezvoltarea de metode de analiză fizico-chimică, de biologie moleculară și senzorială, necesare pentru a determina și identifica compușii bioactivi din alimente și de a demonstra funcționalitatea și biodisponibilitatea acestor compuși în organism, dar și de a fi în acord cu cerințele nutriționale personalizate, precum și preferințele și comportamentul alimentar al consumatorilor.
- demonstrarea funcționalității și beneficiilor unui aliment într-o dietă și cu aplicabilitate în prevenția împotriva îmbolnăvirilor; personalizarea dietelor pe bază de genetică nutrițională, dar și cu ajutorul testărilor *in vivo* și *in vitro*;
- proiectarea unor alimente sănătoase cu ajutorul tehnologiilor și biotehnologiilor alimentare.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ Galați (ICDEAPA Galați)

1. Activitatea de c-d a ICDEAPA Galați în anul 2018

Unitatea de c-d și-a desfășurat activitatea specifică în cadrul următoarelor Programe/Planuri/Proiecte de cercetare:

- Planul Sectorial al MADR / Planul Sectorial ADER, cu 2 proiecte de cercetare. Din care 1 în calitate de coordonator de proiect și 1 în calitate de partener;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat, cu 3 proiecte de cercetare;
- Programul OPAM, cu 1 proiect de cercetare;
- Planul tematic propriu, finanțat din veniturile proprii, cu 8 proiecte de cercetare;
- Contracte de cercetare cu firme private, cu 13 contracte;
- Contracte de cercetare cu autorități publice centrale, cu 3 contracte;
- Contracte de prestări servicii, cu 16 contracte.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor de profil

- *Standardizarea tehnologiilor eco-eficiente, aplicabile în acvacultură;*
- *Elaborarea unui program de monitorizare a stărilor patologice la pești, care să permită promovarea unei acvaculturi sustenabile și responsabile în ceea ce privește protecția mediului, sănătatea și bunăstarea speciilor cultivate, să asigure, pe piața din România și din UE, produse de calitate, în conformitate cu noile prevederi impuse de politica europeană comună în domeniul acvaculturii și al organizării pieței produselor rezultate din acest sector;*
- *Realizarea de sisteme și tehnologii performante de reproducere, dezvoltare postembrionară și creștere juvenilă a speciilor de pești;*
- *Studiul și analiza caracteristicilor biologice ale speciilor de phyllopode pretabile pentru hrănirea speciilor de pești aflate în diferite stadii de dezvoltare;*
- *Identificarea factorilor de risc care pot apărea pe filiera obținerii peștelui, urmărind calitatea materialului piscicol, calitatea apei și a hranei;*
- *Promovarea celor mai bune practici tehnologice de reproducere și dezvoltare postembrionară a speciilor de pești dulcicoli de cultură (păstrăv, crap, ciprinide asiatice, lin, sturioni endemici, șalău, somn, știucă, biban), la nivelul unităților piscicole de producție din România, care să contribuie la protecția mediului, sănătatea și bunăstarea animalelor, pecum și a sănătății și siguranței publice;*
- *Optimizarea fluxului tehnologic pe segmentul de furajare în cadrul tehnologiei de dezvoltare postembrionară a speciilor de ciprinide est-asiatice;*

- *Optimizarea secvenței tehnologice de selecție pentru reproducerea natural dirijată și dezvoltare post-embfionară a speciei **Cyprinus carpio**;*
- *Tehnologie optimizată de reproducere natural dirijată și dezvoltare post-embrionară a speciei **Silurus glanis**;*
- *Tehnologie optimizată de creștere, în vara I-a, a speciei de crap în policultură cu speciile est-asiatice, pe segmentul de furajare;*
- *Optimizarea fluxului tehnologic, în vederea creșterii parametrilor bioproductivi la materialul piscicol d cultură;*
- *Optimizarea fluxului tehnologic, în vederea creșterii parametrilor bioproductivi la materialul piscicior de cultură;*
- *Tehnologie optimizată agro-piscicioră pe segmentul de ameliorare a fertilității solului;*
- *Evaluarea situației economice din acvacultură, industria de procesare și a organizării pieței în sectorul produselor pescărești și de acvacultură;*
- *Metodologie optimizată de diagnostic medico-legal de submersie; Inițierea Registrului Național Român de diatomee;*
- *Elaborarea planului de management, în vederea exploatării durabile și a conservării resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale;*
- *Evaluarea potențialului stuficior recoltabil din bazinele Sinoe și Buhaz;*
- *Evaluarea stării de sănătate a materialului piscicol din Păstrăvăria Stegioara;*
- *Dezvoltarea stocului de **Hirudo medicinalis** – Studiu de caz din zona Calafat – Ciuperceii Noi; Ciuperceii Noi – Desa; Desa – Pișculeț;*
- *Calculul compensațiilor anuale pentru pierderile de venit cauzate de cerințele de management / restricțiile prevăzute în autorizația de mediu, rezultate în urma desemnării siturilor Natura 2000, referitoare la punerea în aplicare a Directivelor nr. 92/43/CEE și 2000/9/CE, în AP GHIOLUL PETREI.*

3. Rezultatele obținute în activitatea de c-d în anul 2018

- Identificarea și cuantificarea efectelor tehnico-științifice rezultate prin aplicarea tehnologiei eco-eficiente.
- Identificarea și cuantificarea efectelor economice și ecologice în urma aplicării tehnologiei.
- Elaborarea documentației de omologare a tehnologiilor eco-eficiente.
- Elaborarea modelului conceptual al programului de monitorizare a stărilor patologice și testarea acestuia prin studii de caz în cadrul unor unități piscicole combinate.
- Realizarea unei baze de date privind incidența îmbolnăvirilor în unitățile piscicole amenajate din România și identificarea factorilor de risc cu care acestea se confruntă, date care

vor sta la baza elaborării unui program de monitorizare și intervenție pentru promovarea unei acvaculturi sustenabile și responsabile în ceea ce privește protecția mediului, sănătatea și bunăstarea speciilor de cultură.

– Demonstrarea funcționalității și utilității programului de monitorizare pentru reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale.

– 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.

Rezultate valorificate

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare din domeniul evaluării resursele acvatice vii și pescuit au fost transferate autorităților publice centrale, administratorilor resurselor pescărești – Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură și Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării.

Aceste rezultate sunt un instrument de lucru pentru cele două entități publice centrale și stau la baza stabilirii Capturii Totale Admisibile (TAC), pe specii și zone din cadrul bazinelor acvatice naturale, pentru pescarii licențiați pentru pescuitul comercial și la fundamentarea Ordinilor anuale de Prohibiție a pescuitului.

Totodată, rezultatele acestei activități susțin rapoartele tehnice ale României pentru sesiunile organizate în cadrul Comisiei Mixte a Convenției de Pescuit de la Dunăre și Marea Neagră, Grupului mixt de lucru în cadrul Acordului între Guvernul Republicii Moldova și Guvernul României privind cooperarea în domeniul protecției resurselor piscicole și reglementarea pescuitului în râul Prut și în lacul de acumulare Stânca Costești, conform Hotărârii de Guvern nr. 1207/14 octombrie 2003, unde specialiștii institutului de la Galați asigură suportul tehnic și științific, având statut de reprezentanți naționali.

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare din domeniul tehnologiilor în acvacultură, concretizate în optimizări tehnologice, au fost valorificate în cadrul compartimentului de dezvoltare al instituției.

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare din domeniul tehnologiilor în acvacultură, sunt 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 obținute în activitatea de cercetare din domeniul tehnologiilor în acvacultură sunt concretizate prin Protocolul de colaborare cu S.C. NIMB S.A. Timiș, prin secvențele tehnologice de reproducere artificială la specia *Acipenser stellatus*, *Acipenser guldenstaedti*, *Huso huso*, precum și prin secvențele tehnologice pentru dezvoltarea postembrionară la speciile de sturioni.

În cadrul contractului de cercetare 854/04.18.2018 "Servicii de cercetare privind starea de sănătate a materialului piscicol și aplicarea măsurilor profilactice și curative, pentru Păstrăvăria STEGIOARA, com. Borca, județul Neamț", încheiat cu Regia Națională a Pădurilor - Direcția Silvică Neamț, cercetătorii din Institutul nostru au realizat: monitorizarea stării sanitare a păstrăvului curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*) și modul de aplicare al tehnologiilor de creștere a păstrăvului curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*), în vederea eradicării tehnopatiilor din păstrăvăria.

5. Publicații științifice

- 1 lucrare științifică cotate ISI;
- 7 lucrări cotate BDI;
- 6 lucrări publicate în „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industrie alimentară și silvicultură”, Ed. tehnică, București – ASAS.

6. Brevete și omologări

1 Cerere de Brevet pentru „*Procedeu cadru de creștere în policultură a speciei Cyprinus carpio cu specii complementare (sânger, novac) și cu administrare de zeoliți*”.

7. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice

Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d

Realizarea și implementarea programului național pentru colectarea datelor (PNCD) din sectorul pescăresc al României pentru anul 2017, 16.05.2018;

– Workshop privind diseminarea rezultatelor finale pentru proiectul sectorial de cercetare ADER 10.1.2. “*Elaborarea și implementarea unor tehnologii inovative și eco-eficiente pentru creșterea în sistem intensiv a unor specii de pești cu perspective bune de piață*”, 24.05.2018;

– Workshop „*Monitorizarea materialului biologic în fermele piscicole, în vederea reducerii riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale*”, 30.08.2018;

– Seminarul de prezentare a rezultatelor proiectului sectorial de cercetare ADER 10.2.1. “*Elaborarea și implementarea unui program de monitorizare, pentru reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale*”, 18.10.2018;

– Demonstrarea funcționalității platformei <http://pncd.eu>, în cadrul Programului Național pentru Colectarea Datelor (PNCD), pentru modulul de acvacultură și modelul de procesare, 31.10.2018.

Participări la evenimente științifice interne și externe

– Promovarea Programului Operațional Comun România-Republica Moldova, Galați, 12.02.2018;

– Workshop cu INCDM Constanța, ICDEAPA, ANPA, SCDP Nucet, în cadrul Programului Național de Colectarea Datelor, Constanța, 28.03.2018;

– Masă rotundă în cadrul proiectului “*Conservarea sturionilor din Dunăre prin prevenirea și reducerea braconajului și comerțului ilegal cu produse din sturioni*”, organizat de WWF România, București, 10.04.2018;

– Workshop organizat de UEFISCDI “*Descoperire antreprenorială în domeniul Agrifood*”, domeniu cheie de competitivitate în Regiunea Sud-Est, Brăila, 25.04.2018;

– Workshop - Programul comun de monitorizare *Harmonized transboundary monitoring network of the environmental status of Danube Delta*, 30.05.2018;

– Masă rotundă a consorțiului regional de inovare al regiunii sud-est, Braila, 18.07.2018;

– Lansare proiect “*Crearea centrului și a serviciilor de gestionare, de înlocuire și de consiliere pentru fermele de acvacultură la SCDP Nucet*” –SMIS 121887, Târgoviște, 5.09.2018;

– Workshop cu INCDM Constanța, ICDEAPA, ANPA, SCDP Nucet, în cadrul Programului Național de Colectarea Datelor, Nucet, 12.10.2018;

– Atelierul de lucru “*Conservarea sturionilor din Dunăre prin prevenirea și reducerea braconajului și comerțului ilegal cu produse din sturioni*”, în cadrul proiectului LIFE FOR DANUBE STURGEONS – LIFE 5GIE/AT/001004, Tulcea, 30-31.10.2018;

– Masă rotundă - Întâlnirea grupului de lucru din cadrul Programului Național de Colectare Date din sectorul Pescăresc al României 2018, Constanța, 28.11.2018;

– Workshop – Analiza proiectului de Ordin de Prohibiție pentru anul 2019, INCDM CONSTANȚA, 04.12.2018;

– Masă rotundă cu grupul de lucru pe teme – *Finanțarea rețelei Natura 2000 prin accesarea fondurilor europene în perioada 2021-2027 și actualizarea Cadrului Prioritar de Acțiune (PAF)*, MINISTERUL MEDIULUI, 13.12.2018;

– Conferința cu tema - *Strategii de dezvoltare a sectorului piscicol din Romania* – organizată de ROMFISH IAȘI, 4.05.2018;

– Conferință ASAS cu tema *Agricultura și spațiul românesc (1918-2018) situații și evoluții*, 30.08.2018;

- Conferință ASAS cu tema *Potențial și realitate în agro-economia rurală*, 18.10.2018;
- Conferință – *Sprijinirea monitorizării, controlului și executării din sectorul pescăresc al României*, organizat de ANPA, Constanța, 12.12.2018;
- Simpozionul internațional „*Animal Breeding and pathology today*”, Timișoara, 24-25.06. 2018;
- International Scientific Symposium: “*Modern animal husbandry – food safety and durable development*” Iași, Facultatea de Zootehnie, din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad" din Iași, 18-19.10. 2018;
- Simpozion – *Cercetarea agricolă din Moldova la centenar, organizat de Centrul de excelență al cireșului și nucului*, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași, 4.12.2018.

8. Participări la târguri și expoziții

Târgul de toamnă, ediția a XVI-a, Galați, 28.09. – 01.10.2018.

9. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către beneficiari

Întâlniri cu fermierii: S.C. ANGHILA IMPEX S.R.L. Brăila; S.C. NIMB S.A. Timiș; Păstrăvăria Stegioara - Direcția Silvică Neamț; Reprezentanții: Romfish.

Tematica: Dezvoltarea durabilă a pescuitului și acvaculturii din România în perioada 2018 – 2020.

10. Cercetări de perspectivă

În cadrul *PROGRAMULUI OPERAȚIONAL PENTRU PESCUIT ȘI AFACERI MARITIME 2014 – 2020*, pe **MĂSURA II.5.a.– Crearea de servicii de gestionare, de înlocuire și de consiliere pentru fermele de acvacultură;**

În cadrul *PROGRAMULUI OPERAȚIONAL PENTRU PESCUIT ȘI AFACERI MARITIME 2014 – 2020*, pe **MĂSURA II.1 – Inovare;**

În cadrul *PROGRAMULUI OPERAȚIONAL PENTRU PESCUIT ȘI AFACERI MARITIME 2014 – 2020*, pe **Masura II.10 - Acvacultura care furnizează servicii de mediu - Ecobiologie, evaluare, conservare resurse acvatice vii cu obiectivele:** Protecția și reconstrucția biodiversității resurselor acvatice vii; Managementul tehnologic modern în exploatarea sustenabilă a pescăriilor din Dunărea inferioară.

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ Nucet (SCDP Nucet)

1. Activitatea de c-d derulată de SCDP Nucet în 2018

Activitatea de c-d a SCDP Nucet în anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Proiecte de cercetare:

- Program Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 3 proiecte de cercetare, din care 2 în calitate de director de proiect și 1 în calitate de partener;
- Program finanțat de la Bugetul de Stat, cu 3 proiecte de cercetare;
- Program autofinanțat, cu 2 proiecte de cercetare;
- Program POPAM, cu 1 proiect de cercetare;
- Program Național de Colectare Date, cu 1 subcontract.

2. Obiectivele activității de c-d

- *Elaborarea unor sisteme și tehnologii moderne de reproducere și de creștere a peștilor și a altor organisme acvatice, care să asigure materialul piscicol necesar promovării unei acvaculturi intensive, profitabile, responsabilă față de mediu și componentele sale și față de calitatea produsului rezultat.*

- *Elaborarea și realizarea unui program de monitorizare prin punerea în evidență a tehnopatiilor – deficiențelor în managementul tehnologic și elaborarea măsurilor de control al acestora, în vederea reducerii riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și promovarea unei acvaculturi intensive, sustenabile, profitabile, dar responsabile în ceea ce privește protecția mediului, sănătatea și bunăstarea speciilor cultivate.*

- *Elaborarea unor tehnologii moderne pentru exploatarea complexă a potențialului bioproductiv al ecosistemelor acvatice din fermele piscicole tradiționale, pentru creșterea cantitativă a producției și diversificarea speciilor de cultură, în condițiile utilizării eficiente a resurselor și protejării și refacerii biodiversității.*

- *Colectarea datelor din sectorul pescăresc, acvaculturii și procesării produselor pescărești și evaluarea tendințelor privind dezvoltarea acestui sector din România, în conformitate cu prevederile regulamentelor și deciziilor UE aplicabile, precum și ale Programului Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime (POPAM) al României.*

- *Realizarea și testarea modelului experimental pentru crioconservarea spermei la specia de sturion **Polyodon spathula** în vederea conservării și dezvoltării biodiversității genetice și a optimizării biotehnologiei de reproducere.*

- *Identificarea unor metode și tehnici de diagnostic rapid prin simpla examinare a peștilor aflați în faza de stare subclinică a bolii, care își propune să contribuie la rezolvarea problemelor cu care se confruntă sectorul pescăresc. Proiectul se constituie ca un „ghid de*

bune practici” necesar pentru instruirea fermierilor în procedurile de diagnosticare simplă și în aplicarea eficientă a terapiilor și care să contribuie la rezolvarea aspectelor care privesc bolile peștilor și metodele de profilaxie și tratamentele aplicate în acvacultură.

- Elaborarea unor tehnologii pentru exploatarea complexă a potențialului bioproductiv al ecosistemelor acvatice din fermele piscicole tradiționale, pentru creșterea cantitativă a producției și diversificarea speciilor de cultură, în condițiile utilizării eficiente a resurselor și protejării și refacerii biodiversității.

- Fundamentarea științifică și tehnică a reproducerii artificiale și creșterii dirijate a speciilor știucă, șalău și lin; elaborarea tehnologiilor de reproducere artificială și de creștere; promovarea și extinderea tehnologiilor elaborate și a produselor rezultate la agenții economici din piscicultură.

*- Elaborarea unei tehnologii inovative pentru creșterea speciei de sturion **Polyodon spathula** în instalații pilot, amplasate în lacurile de acumulare, pentru producția de carne și caviar.*

- Crearea centrului și a serviciilor de gestionare, de înlocuire și de consiliere pentru fermele de acvacultura, la SCDP NUCET:

- Consolidarea dezvoltării tehnologice, a inovării și a transferului de cunoștințe;*
- Implementarea noilor tehnologii, sisteme, metode etc. care să asigure creșterea competitivității sectorului;*
- Consilierea potențialilor beneficiari în accesarea POPAM;*
- Creșterea calităților și competențelor profesionale ale personalului din sector;*
- Sprijinirea fermelor de acvacultură pentru atingerea standardelor înalte de mediu, sanitare, privind bunăstarea animalelor și siguranța alimentară.*

- Prezentarea și demonstrarea fezabilității tehnice și economice a tehnologiilor pentru reproducerea și creșterea peștilor; Diseminarea rezultatelor prin comunicare și publicare națională și internațională;

- Măsurile profilactice și terapeutice în piscicultură ;

- Demonstrarea funcționalității și utilității programului de monitorizare;

- Demonstrarea fezabilității tehnice a tehnologiei de exploatare complexă a bazinelor acvatice din fermele piscicole tradiționale;

- Descrierea capacității de colectare și evaluare a datelor cu privire la actorii din sectorul pescăresc național (producători, importatori, procesatori) și aportul acestora la aprovizionarea pieței, importul-exportul de pește și produse pescărești;

- Elaborarea și proiectarea modelului experimental pentru crioconservarea spermei la pești;

- *Elaborarea modelului conceptual al programului de culegere și prelucrare dedate 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 eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor;*

- *Fundamentarea tehnico – științifică a reproducerii speciilor știucă, șalău și lin.*

- *Elaborarea și proiectarea instalației pilot pentru creșterea speciei de sturion nord – american **Polyodon spathula** în lacuri de acumulare;*

- *Servicii de consiliere pentru fermele de acvacultură din România și pentru potențialii beneficiari din acvacultură prin intermediul POPAM.*

3. Rezultatele activității de c-d obținute în 2018

• Au fost elaborate tehnologiile de reproducere atât pentru speciile de pești de cultură, dar și pentru speciile care, în acest moment, nu fac obiectul creșterii dirijate industriale, deși prezintă importanță economică și au perspective bune pe piață. Astfel, speciile de pești luate în studiu sunt crapul – specia de bază a acvaculturii românești pentru care există tradiție în consum și cerere pe piață, ocupând locul I în preferințele consumatorilor, somnul, șalăul și bibanul, specii autohtone valoroase, care sunt recent introduse în cultură, ponderea acestora în structura producției fiind foarte redusă și care prezintă perspective bune de piață, atât interne, cât și externe.

• Realizarea unui program de monitorizare pentru reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea bunăstării și sănătății animalelor.

• Tehnologii de producere a peștelui de consum în instalații care oferă un management riguros al procesului tehnologic și care asigură posibilitatea de recoltare în cantitățile dorite pe tot parcursul anului.

• Obținerea de date referitoare la situația tehnică și economică a fermelor de acvacultură, precum și a unităților de prelucrare a peștelui.

• Realizarea și testarea modelului experimental de crioconservare a spermei la specia de sturion *Polyodon spathula*.

• Elaborarea unui Ghid de bune practici necesar pentru instruirea fermierilor în diagnosticarea simplă și aplicarea eficientă a terapiilor aplicate bolilor peștilor.

• Elaborarea unor tehnologii pentru exploatarea complexă a potențialului bioproductiv al ecosistemelor acvatice, pentru o gestionare mai eficientă a resurselor materiale acvatice și umane, precum și respectarea condiționalităților de mediu și ale biodiversității.

- Studiarea reproducerii artificiale și a creșterii unor specii autohtone valoroase pentru asigurarea materialului piscicol de populare, creștere cantitativă și diversificarea producției piscicole, implicând diminuarea importurilor.

- Elaborarea și punerea la dispoziția fermierilor a unei tehnologii inovative de creștere a speciei *Polyodon spathula* în instalații pilot amplasate în lacuri de acumulare, pentru producția de carne și caviar.

- S-a studiat crearea centrului și a serviciilor de gestionare, înlocuire și constituire pentru fermele de acvacultură.

- Elaborarea unor sisteme și tehnologii moderne de reproducere și creștere a peștilor din speciile șalău, somn, biban și crap.

Tehnologiile de reproducere au fost fundamentate prin:

- modelul de control și monitorizare a condițiilor de mediu, corelat cu particularitățile biologiei reproducerii pentru speciile de pești care fac obiectul proiectului;
- metode de evaluare și de selecție a reproducătorilor;
- metode de stimulare hormonală, de prelevare și de incubație a produselor sexuale;
- testarea comparativă a unor substanțe hormonale;
- 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 calității și eficienței;
- definitivarea tehnologiilor de reproducere artificială

- Elaborare tehnologii de creștere în perioada post-embrionară a peștilor din speciile șalău, somn, biban și crap.

Tehnologiile de creștere în perioada de dezvoltare post-embrionară au fost fundamentate prin :

- modelul de control și monitorizare a condițiilor de mediu, corelat cu particularitățile fiecărei specii;
- elaborarea, proiectarea și realizarea modelelor experimentale de creștere în perioada de dezvoltare post-embrionară;
- stabilirea variantelor tehnologice cele mai performante sub aspectul calității și eficienței;
- definitivarea tehnologiilor de reproducere artificială.

- Organizarea de loturi demonstrative, mese rotunde și vizite de lucru pentru identificarea de potențiali beneficiari.

- Elaborarea și implementarea modelului conceptual al programului de monitorizare a stărilor patologice și testarea acestuia în cadrul unor unități piscicole combinate;

- Identificarea agenților patogeni ai celor mai răspândite stări patologice declanșate în unitățile piscicole prin realizarea unor examene clinice complete, cu identificarea agentului etiologic, stabilirea gradului de infecțiozitate, precum și stabilitatea în cadrul populației piscicole și a unității sistematice și distribuția agenților patogeni în efectivele piscicole din Centrul și Sudul României;

- Stabilirea tehnicilor și a metodologiei de diagnostic privind agenții patogeni luați în studiu;

- Constituirea unei baze de date, concretizată într-un „Produs cadru”, un ***Ghid de recomandări privind gestionarea sănătății producției acvacole***, ce cuprinde recomandări de intervenții tehnologice specifice sistemelor intensive de creștere a ciprinidelor, pentru implementarea standardelor de mediu, sănătate și igienă, în conformitate cu reglementările comunitare;

- Dezvoltarea biosecurității în unitățile de acvacultură;

- Tratamentele profilactice și/sau de corectare/armonizare a parametrilor hidrochimici și biologici, provocatori/declanșatori ai stării morbide s-au realizat în unitățile de creștere ale agenților economici (acolo unde boala bacteriană a fost manifestă în anul anterior), făcându-se astfel și transferul tehnologic către agentul economic.

- Elaborarea documentației tehnice de realizare a tehnologiilor de exploatare complexă a bazinelor acvatice din ferme piscicole tradiționale;

- Realizarea studiilor de bioeconomie în scopul demonstrării rentabilității sistemelor și tehnologiilor elaborate;

- Tehnologie: două modele pentru exploatarea complexă a bazinelor acvatice din fermele piscicole tradiționale, după cum urmează:

1. Creșterea în sistem combinat prin realizarea și amplasarea în bazine piscicole (iaz, eleșteu) a unor module intensive de tipul spațiilor protejate (baterie de țarcuri), speciile de pești pentru creșterea în sistem intensiv fiind crapul (*Cyprinus carpio carpio*) și somnul (*Silurus glanis*), model adaptat bazinelor piscicole cu adâncimea apei de 1,5 - 2,0 m;
2. Creșterea în sistem combinat prin realizarea și amplasarea în bazine piscicole a uneia sau mai multor baterii de viviere flotabile, pentru creșterea intensivă a următoarelor specii de pești: sturionul nord - american *Polyodon spathula*, tilapia (*Oreochromis*

niloticus) și crap (*Cyprinus carpio carpio*), modelul fiind adaptat bazinelor piscicole cu adâncimea apei mai mare.

- Evaluarea sectorului de acvacultură și industria de procesare a produselor pescărești;
- Descrierea generală a sectorului de acvacultură și de procesare;
- Achiziționarea datelor cu privire la sectorul de acvacultură și de procesare (definirea variabilelor, tipul datelor colectate, ținta și populația cadru, sursa datelor, mod eșantionare), estimări;
 - Prezentarea datelor și a indicatorilor specifici;
- Descrierea actorilor din sectorul pescăresc național (producători, importatori, procesatori) și aportul acestora la aprovizionarea pieței, importul-exportul de pește și produse pescărești, în conformitate cu prevederile legislative ale UE;
 - Colectare de date privind grupele de consumatori și comportamentul de consum pentru pește și produse din pește;
 - Colectarea și analiza datelor privind strategiile așteptărilor și nevoilor actorilor care activează pe piața de pește și a produselor din pește din România.

Activități realizate pentru regiunile de dezvoltare 3: Sud, 4: Sud- Vest, 7: Centru și 8: București-Ilfov.

- Elaborarea și proiectarea modelului experimental pentru colectarea și evaluarea calității spermei înainte de congelare; Stabilirea indicatorilor de calitate, a metodelor de determinare și a factorilor care o influențează.

- Stabilirea metodelor și tehnicilor de prelevare/investigare a probelor biologice și a celor de hidrochimie/hidrobiologie; stabilirea instrumentelor de diagnostic a stărilor patologice la materialul piscicol din amenajările sistematice prin metode de imunologie și biochimie.

- Analiza situației actuale a acvaculturii din România, stabilirea indicatorilor de sustenabilitate și a metodelor utilizate pentru determinarea acestora; stabilirea metodelor de evaluare a potențialului bioproductiv al bazinelor piscicole din fermele tradiționale.

- 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 de tipul vivierelor flotabile, amplasate în lacurile de acumulare.

- Realizarea serviciilor de consiliere în acvacultură.

4. Publicații științifice

3 lucrări științifice cotate ISI.

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

Manifestări științifice organizate de SCDP Nucet

- Lansarea proiectului „*Crearea Centrului și a Serviciilor de Gestionare, de Înlocuire și de Consiliere pentru Fermele de Acvacultură, la SCDP NUCET*”, 5 oct.2018;
- Masa rotundă „*Elaborarea procedurilor pentru evaluarea impactului păsărilor ihtiofage asupra materialului piscicol*”;
- Workshop cu tema „*Prezentarea și demonstrarea fezabilității tehnice și economice a tehnologiilor pentru reproducerea și creșterea peștilor*”;
- Workshop cu tema “*Efectul schimbărilor climatice asupra ihtiofaunei. Scenarii pentru adaptarea acvaculturii la acestea*”;
- Workshop cu tema: „*Reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale*”.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Lansare proiect „*Conservarea biodiversității în situl Natura 2000 ROSPA0124 Lacurile de pe Valea Ilfovului*”, Asociația pentru Mediu și Educație (AME), 28 martie 2018;
- Conferința cu tema: „*Reforme Agrare din România, factori determinanți pentru atenuarea problemelor socio - economice din spațiul românesc*”, Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu – Șişești", 26 aprilie 2018;
- Conferința cu tema: „*Economia Agro – Rurală, factor determinant al dezvoltării economico – sociale a României*”, Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu – Șişești", 31 mai 2018;
- Simpozionul Internațional „*Mediul actual și dezvoltarea durabilă*”, Facultatea de Geografie și Geologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza din Iași”, România, 1 - 3 iunie 2018;
- Geoconferința Internațională Multidisciplinară Științifică SGEM, 30 iunie – 9 iulie 2018, la Albena – Bulgaria;
- Workshop-ul internațional de Diseminare, inclus în proiectul „*IMTA Effect*” finanțat prin Programul european COFASP ERA-NET FP7, Iași, 8-9 octombrie 2018;
- Workshop-ul de prezentare a tehnologiilor eco-eficiente din sectorul de acvacultură și pescuit, în cadrul Planului sectorial ADER 2020 derulat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ADER 10.1.2., Galați, 15 iunie 2018;
- Dezbaterile publice a Planului de management aferent ariei protejate ROSPA0124 Lacurile de pe Valea Ilfovului, Asociația pentru Mediu și Educație (AME), 09 oct. 2018;

- Conferința cu tema: „*POTENȚIAL ȘI REALITATE ÎN AGRO-ECONOMIA RURALĂ*”, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „*Gheorghe Ionescu – Șişești*”, 18 oct. 2018 ;
- Sesiunea de comunicări științifice a ICDPP „*Protecția plantelor - cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului*”, Facultatea de Biotehnologii, USAMV București, 09. noiembrie 2018;
- Conferința „*100 de ani de pescărie românească*”, Constanța, 12 decembrie 2018;
- Simpozion „*Realizări și perspective în cercetarea științifică zootehnică*”, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „*Gheorghe Ionescu – Șişești*”, 14 decembrie 2018 .

6. Participări la târguri și expoziții

- Târgul internațional de produse și echipamente în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii și zootehniei – INDAGRA 2018.

7. Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute în unitățile de c-d către beneficiari

Activitatea de diseminare a rezultatelor obținute în anul 2018 de SCDP Nucet către beneficiari s-a concretizat astfel:

– În cadrul proiectului „*Sisteme și tehnologii moderne pentru reproducerea și creșterea peștilor și a altor organisme acvatice*”, materialul biologic piscicol reprezentat prin puiet predezvoltat obținut din reproducerea artificială a speciilor: *Perca fluviatilis*, *Sander lucioperca*, *Cyprinus carpio*, *Silurus glanis*, a fost achiziționat de către diverși agenți economici care au ca principal obiect de activitate pescuitul și acvacultura.

– În cadrul proiectului „*Elaborarea și implementarea unui program de monitorizare pentru reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale*” a fost realizat un „*Ghid de recomandări privind gestionarea sănătății producției acvacoale*” ce conține un program de monitorizare a riscurilor patologice stadializat, tehnici și metode de profilaxie și tratament, recomandări de intervenții tehnologice specifice sistemelor intensive de creștere a ciprinidelor, pentru implementarea standardelor de mediu, sănătate și igienă, în conformitate cu reglementările comunitare, ce este pus la dispoziția agenților economici cu activitate de acvacultură.

– În cadrul proiectului „*Crearea Centrului și a Serviciilor de Gestionare, de Înlocuire și de Consiliere pentru Fermele de Acvacultură, la SCDP NUCET*” s-a efectuat realizarea și distribuția de materiale de informare și organizarea unei conferințe pentru diseminarea rezultatelor proiectului.

8. Cercetări de perspectivă

- 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.

Obiectiv: 5– Creșterea eficienței economice în practica agricolă

SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ (ICEADR București)

1. Activitatea de cercetare a ICEADR din anul 2018

Activitatea de cercetare a ICADR s-a derulat, în anul 2018, în cadrul următoarelor Programe/Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER 2015 - 2018, cu 4 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator de proiect;
- Planul tematic propriu de cercetare, finanțat de la Bugetul de Stat, cu 7 teme de cercetare.

2. Obiectivele activității de cercetare din 2018

Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

A. Fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimări privind prețurile de valorificare a producției vegetale pentru agricultura convențională și agricultura ecologică 2017-2018;

B. Analiza eficienței economice a producției vegetale pentru agricultura convențională și agricultura ecologică 2017-2018;

C. Proiectarea și realizarea Ghidului practic tehnico-economic al producției vegetale pentru agricultura convențională și agricultura ecologică;

D. Diseminare pe scară largă a ghidurilor prin dezvoltarea și publicare unei pagini web și prin participarea la manifestări tehnico-științifice;

E. Fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, a costurilor de producție, a prețurilor de valorificare și a gradului de profitabilitate pentru produsele legumicole (tomate de câmp și spații protejate, castraveți în câmp și spații protejate, cornichon,

morcovi, ardei gras, varză, conopidă), în sistem de agricultură convențională și ecologică – prognoze 2018 – 2019;

F. Fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, a costurilor de producție, a prețurilor de valorificare și a gradului de profitabilitate pentru produsele: flori de câmp și seră, plante medicinale în sistem de agricultură convențională și agricultură ecologică – prognoze 2018 – 2019;

G. Costuri standard, norme de producție și de consum, aferente lucrărilor mecanizate - recoltat și transport producție vegetală, pentru culturile vegetale, aferente anului 2018;

H. Sprijinirea și promovarea formelor de asociere/cooperare agricolă care să asigure condiții pentru obținerea avantajelor economice de către micii producători, prin introducerea unor mecanisme economico-financiare inovative și adaptarea legislației.

I. Raport de demonstrare a funcționalității modelelor de lanțuri scurte de valorificare a producției de legume-fructe.

Obiectivele Planului tematic propriu de cercetare, finanțat de la Bugetul de Stat

A. Elaborarea de studii și analize pentru fundamentarea deciziilor sectoriale și implementarea politicilor agricole comune;

B. Fundamentarea economică a tehnologiilor de producție, a costurilor de producție, a prețurilor de valorificare, a marjei brute și a gradului de profitabilitate pe produse agricole vegetale și animale;

C. Repartizarea producției vegetale și animale, pe trimestre și culturi/produse animale, raport care stă la baza întocmirii lucrării anuale „Conturile trimestriale din agricultură”;

D. Costuri standard, norme de producție și de consum, aferente lucrărilor mecanizate - arat, discuit, pregătit pat germinativ, semănat și lucrări de întreținere a culturilor vegetale, aferente anului 2018;

E. Fundamentarea tehnico - economică a costurilor de producție, estimări pentru anul 2018, privind prețurile de valorificare pentru culturile: cais, măr, prun, vișin/cireș;

F. Studiu de piață asupra sectorului fructe în perioada 2012-2017;

G. Raport de demonstrare a funcționalității modelelor de lanțuri scurte / Chestionare privind funcționalitatea modelelor de lanțuri scurte de valorificare a producției de legume și fructe și evaluarea rezultatelor;

H. Studiu privind fiscalitatea din România în domeniul agriculturii;

I. Studiu socio-economic privind implementarea lanțurilor scurte;

J. Formularea de propuneri privind îmbunătățirea activității în sectorul legume-fructe în urma problemelor depistate în cele 3 anchete realizate în 2016, 2017 și 2018;

K. Formularea de propuneri de îmbunătățire a legislației fiscale din domeniul agricol;

L. Diseminarea rezultatelor obținute prin tipărirea de cărți, broșuri, pliante, organizarea a 3 mese rotunde, participarea la conferințe și simpozioane, realizarea de articole științifice și în reviste de specialitate și întâlniri cu beneficiarii proiectului – producători, studenți și masteranzi, cercetători, reprezentanți ai MADR.

3. Rezultatele activității de c-d din anul 2018

Rezultatele activității în cadrul proiectelor contractate

– **1 Documentație tehnico-economică:** Fișe tehnologice, BVC, Indicatori tehnico-economici (costuri, estimarea prețurilor de valorificare (lei/kg, lei/tonă) pentru culturile grâu, orz, porumb, orez, fl.soarelui, soia, rapiță, sfeclă de zahăr, cartofi, cânepă, tutun, hamei) cultivate în sistem convențional și ecologic, anul de producție 2017-2018. Documentațiile cuprind/asigură:

- Toate ***elementele tehnologice*** specifice măsurilor agro-fitotehnice de cultivare a terenurilor agricole și care sunt purtătoare de costuri: Asolament și rotație, Lucrările solului, Sămânța și semănatul (plantatul), Fertilizarea, Irigația, Protecția și Recoltarea – condiționarea producției.
- ***Obținerea de informații*** privind costurile de producție și prețurile de valorificare pentru produsele vegetale în cele două sisteme, necesare în fundamentarea unor planuri de afaceri, precum și în procesul de negociere între producători, angrosiști, procesatori și alți agenți economici ai pieței, precum și pentru factorii decizionali în procesul de susținere a producției agricole prin măsuri similare aplicate în spațiul comunitar.

– S-a realizat **1 Studiu privind analiza** eficienței economice pentru culturile de câmp (grâu, orz, porumb, orez, fl.soarelui, soia, rapiță, sfeclă de zahăr, cartofi, cânepă, tutun, hamei) cultivate în sistem convențional și ecologic, 2017-2018

- ***Asigură*** cunoașterea indicatorilor de eficiență economică a produselor agricole vegetale pentru agricultura convențională și agricultura ecologică.
- ***Contribuie*** la sintetizarea informațiilor prin selecție și informarea de excepție privind activitățile de producție vegetale, a datelor necesare și suficiente pentru fiecare nivel decizional.

– **1 Ghid practic tehnico-economic pentru agricultura convențională și agricultura ecologică:** s-a urmărit crearea unui instrument de informare a tuturor celor interesați în vederea elaborării BVC-urilor și de analiză a activității de producție vegetală pentru agricultura convențională și ecologică, perioada 2015-2018, care să permită fermierului o evidență mult mai analitică a cheltuielilor și veniturilor și care să-l ajute în proiectarea structurii culturilor.

- Componentele tehnico-economice din ghid definesc tehnologiile de producție și bugetele de venituri și cheltuieli ale fiecărei culturi, în care s-a urmărit evaluarea rezultatelor economico-financiare, ușor accesibilă utilizatorilor.
- Ghidul oferă informații cu privire la analiza și evidența de gestiune a fiecărei culturi, iar variantele de producție proiectate își găsesc utilitatea pentru calcularea veniturilor, a cheltuielilor și a rezultatelor finale ale activității, pentru adoptarea măsurilor de îmbunătățire a structurilor de producție, precum și la eficientizarea folosirii capitalului și a forței de muncă.

– 1 pagină web și organizarea unui simpozion:

- a fost creată pagina web a proiectului <https://sites.google.com/a/iceadr.ro/proiect-ader-13-1-2/>

➤ **1 Documentație tehnico-economică** privind fundamentarea costurilor de producție și estimări privind prețurile de valorificare la culturile legumicole (tomate de câmp și spații protejate, castraveți în câmp și spații protejate, cornichon, morcovi, ardei gras, varză, conopidă) în sistem de agricultură convențională și agricultură ecologică - prognoze 2018 - 2019; S-a realizat:

- 1 Raport de cercetare care cuprinde: Elemente metodologice de fundamentare a tehnologiilor de producție; Elemente metodologice de elaborare a bugetului de venituri și cheltuieli;
- 1 Raport de activitate care cuprinde: Comunicări științifice - elaborarea și publicarea de articole; Ghiduri anuale practice; Buletin informativ/pag web

➤ **1 Documentație tehnico-economică** privind fundamentarea costurilor de producție și estimări privind prețurile de valorificare la culturile de *plante medicinale* (gălbenele de câmp, mușețel în câmp, cimbru, busuioc) și la *culturile floricole* (crizanteme, garoafe, garofițe în câmp, crăițe în câmp), în sistem de agricultură convențională și agricultură ecologică - prognoze 2018 - 2019;

S-au realizat:

- 1 Raport de cercetare care cuprinde: Elemente metodologice de fundamentare a tehnologiilor de producție; Elemente metodologice de elaborare a bugetului de venituri și cheltuieli; Analiza comparativă și tendința de evoluție a eficienței economice a structurilor de producție a culturilor de flori de câmp și seră, plante medicinale în sistem convențional și ecologic –prognoze 2018-2019; Program de calcul tehnologii cadru de cultură și bugete de venituri și cheltuieli;
- 1 Raport de activitate care cuprinde: Comunicări științifice - elaborarea și publicarea de articole; Ghiduri anuale practice; Buletin informativ/pag web.

➤ **Costuri standard, norme de producție și de consum pentru culturi vegetale**, pe categorii energetice și agregate, aferente lucrărilor mecanizate - recoltat și transport producție vegetală, în funcție de tipul de exploatație (de subzistență, semi-subzistență, mijlocii, mari), pentru zona de câmpie, deal și munte, aferente anului 2018;

➤ **Studiu privind fiscalitatea din agricultura românească**

– S-a elaborat și publicat o carte: *LEGISLAȚIE, FINANȚE ȘI FISCALITATE ÎN AGRICULTURĂ*. În primul capitol al lucrării este prezentat cadrul legislativ de reglementare a activității în agricultură, care cuprinde documentele legislative de care fermierii au nevoie în activitatea curentă. Al doilea capitol prezintă sursele de finanțare a activităților agricole din sectorul legume-fructe din fonduri naționale și europene, din care se finanțează obiectivele dezvoltării rurale. Al treilea capitol se referă la fiscalitatea societăților comerciale agricole. În acest capitol sunt prezentate informații referitoare la societățile plătitoare de impozit pe profit, impozitarea veniturilor microîntreprinderilor, impozitul pe dividende și obligațiile declarative la societățile comerciale.

Al patrulea capitol al lucrării intitulat „Impozitul pe venitul agricultorilor persoane fizice” prezintă veniturile impozabile, cotele de impozitare, impozitul plătit de producătorii agricoli aferent veniturilor din activități agricole, silvicultură și piscicultură, determinarea venitului net anual în sistem real, pe baza datelor din contabilitate, reguli de impunere specifice veniturilor din activități agricole, impozitarea veniturilor din arendă, obligații declarative, documente financiar-contabile de evidențiere a veniturilor și cheltuielilor. Ultimul capitol din această lucrare prezintă reglementările în materie de taxă pe valoare adăugată specifice sectorului agricol.

➤ **Studiu privind demonstrarea funcționalității lanțurilor scurte în sectorul legume-fructe**. Pentru aceasta s-au aplicat chestionare privind implementarea lanțurilor scurte. Cercetarea s-a desfășurat pe teritoriul diferitelor zone din România. Interpretarea datelor și analiza acestora a fost efectuată prin intermediul programului SPSS. Chestionarul cuprinde 34 întrebări, închise sau deschise, cu posibilitatea de a oferi răspunsuri multiple.

- S-au organizat întâlniri cu beneficiarii (producători mici și mijlocii, MADR, universitățile de profil – ASE și USAMV) la 3 mese rotunde și întâlniri directe cu producătorii, studenții și masteranzii, cercetătorii și reprezentanți ai MADR;
- S-a redactat broșura privind „Fiscalitatea în agricultură”;
- S-a organizat o secțiune distinctă în cadrul Simpozionului „Agrarian Economy and Rural Development – Realities and Perspectives for Romania”, organizat în luna noiembrie de ICEADR;
- Realizarea paginii WEB a proiectului;

– S-au elaborat și publicat 2 cărți: *GHID PRACTIC PENTRU ÎNFIINȚAREA UNUI LANȚ SCURT DE VALORIFICARE A PRODUCȚIEI DE LEGUME ȘI FRUCTE*. În prima parte a lucrării este prezentat cadrul legislativ de reglementare a activității în agricultură, care cuprinde documentele legislative de care fermierii au nevoie în activitatea curentă. În plus, este descris procesul de înființare a unei cooperative, în cazul în care fermierii doresc să facă parte sau să se organizeze sub o formă asociativă. Ghidul prezintă sursele de finanțare a activităților agricole, grupate în două mari categorii: surse financiare din Fondul European de Garantare Agricolă, prin care se finanțează măsurile de piață și sursele financiare din Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală, din care se finanțează obiectivele dezvoltării rurale. Partea a treia a ghidului cuprinde modelele de lanțuri scurte pentru producția de legume și fructe, sub forma unor studii de fezabilitate, solicitate pentru fermierii care doresc să acceseze măsura 4.2 Sprijin pentru investiții în prelucrarea/ comercializarea și/ sau dezvoltarea de produse agricole. Obiectivele de investiții pentru care s-au realizat modelele de lanțuri scurte sunt: cooperativă de marketing și procesare legume, cooperativă de marketing și procesare fructe, depozit de fructe.

Sunt prezentate inclusiv anexele studiilor de fezabilitate ce cuprind fundamentarea economică a rezultatelor financiare ale activității. Ultima parte a ghidului cuprinde memoriile tehnice aferente obiectivelor de investiții enunțate anterior. Considerăm utilă prezentarea acestora ca modele pentru alte obiective de investiții.

Rezultatele activității de cercetare în cadrul planului tematic propriu

➤ 13 Studii /rapoarte de piață:

- Piața laptelui de vacă
- Piața cărnii de bovine
- Piața cărnii de ovine
- Piața cărnii de porc
- Piața cărnii de pasăre
- Piața sectorului fructe 2012-2017
- Piața sectorului legumicol
- Piața laptelui 2012-2017
- Piața cărnii 2010-2017
- Piața pastelor făinoase
- Piața fructelor
- Piața mierii
- Piața ouălor

1 Documentație tehnico-economică pentru principalele culturi de câmp, estimări 2018-2019;

1 Documentație tehnico-economică pentru culturile: cais, măr, prun, vișin/cireș, estimări pentru anul 2018

Lucrarea ”Repartizarea producției vegetale și animale, pe trimestre și culturi/produse animale”:

- tehnologii cadru de cultură pentru plante medicinale (fără sămânță) – gălbenele; tomate (stat) în câmp; varză timpurie (stat); conopidă (diverse legume); rădăcinoase – morcov; alte legume (stat) – ardei gras; flori total – crizanteme. Pentru fiecare cultură au fost realizate calcule pentru justificarea repartizării producției pe trimestre în funcție de volumul activității conform tehnologiilor de cultură;
- argumente tehnologice pentru repartizarea producției animale la: lapte de vacă, carne bovine, carne ovine, lapte de oaie, lână, carne de porc, carne de pasăre, ouă;

➤ **Costuri standard, norme de producție și de consum pentru culturi vegetale**, pe categorii energetice și agregate, aferente lucrărilor mecanizate - arat, discuit, pregătit pat germinativ, semănat și lucrări de întreținere a culturilor vegetale, în funcție de tipul de exploatare (de subzistență, semi-subzistență, mijlocii, mari), pentru zona de câmpie, deal și munte, aferente anului 2018;

➤ **1 Studiu privind înființarea perdelelor forestiere** – măsură accesibilă pentru protejarea și creșterea producțiilor agricole;

➤ **1 Studiu privind argumente pro și contra măsurilor de combatere a schimbărilor climatice.**

Studiile efectuate asigură, în mod particular, un diagnostic pentru sectoarele analizate (vegetal, legumicol, floricol, plante medicinale, filiera de legume fructe, zootehnie), în cadrul orizontului de timp analizat, indicând starea de fapt a situației din domeniile analizate, precum și tendința de evoluție și direcțiile de dezvoltare ale sectorului agricol

La solicitarea MADR, au mai fost elaborate:

- Analiza și confirmarea caracterului adecvat al metodologiei și precizia calculelor realizate, precum și rezonabilitatea ipotezelor, a valorilor veniturilor utilizate, precum și a indicatorilor folosiți în cadrul metodologiei pentru calculul costurilor de producție pentru porc gras, pui de carne și pui de curcă, în vederea includerii M14 – Bunăstarea animalelor în PNDR 2014-2020;
- Calculul devizelor și al bugetelor de venituri și cheltuieli pentru: lapte de vacă, lapte de oaie, lapte de capră, carne bovine, carne porc, carne pasăre;
- Analiza și atestarea relevanței și exactității indicatorilor și metodologiilor de calcul pentru Măsura 14 – Bunăstarea animalelor - Adresa nr. 258521/25.04.2018;

- Analiza și atestarea caracterului adecvat al metodologiei și precizia calculelor realizate, precum și rezonabilitatea ipotezelor, a valorilor veniturilor utilizate, precum și al indicatorilor folosiți în cadrul metodologiei pentru calculul costurilor de producție pentru porc gras, animale de reproducție (scroafe și scrofițe, pui de carne, pui de curcă, găini ouătoare și găini de reproducție, în vederea includerii M14 – Bunăstarea animalelor în PNDR 2014-2020 - Adresa nr.258647/31.05.2018;
- Elaborarea și avizarea costurilor, loc de cazare în ferme de reproducție, stații de incubație sau ferme de creștere noi, ori în ferme de reproducție, stații de incubație sau ferme de creștere aflate în activitate, care își măresc capacitatea de cazare, loc de cazare din ferme de reproducție, stații de incubație sau ferme de creștere aflate în conservare, potrivit art. 3 lit. u și v din Legea privind aprobarea Programului de susținere pentru activitatea de reproducție, incubație și de creștere în sectorul avicol/dezvoltarea unei aplicații informatice în vederea asigurării unei implementări eficiente a legii - Adresa nr. 258695 din 08.06.2018;
- Fundamentarea repartizării producției animale pe trimestre, în scopul elaborării lucrării anuale „Conturile trimestriale din agricultură” de către INS - Adresa 243120/23.11.2018.

4. Publicații științifice

10 lucrări științifice, din care 2 lucrări indexate în Web of Science Core.
2 cărți de specialitate.

5. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participării la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate de ICEADR

Simpozionul Științific Internațional – *Agrarian Economy and Rural Development - Realities and Perspectives for Romania* – ICEADR, București, Ediția a 9-a, 15 noiembrie 2018, ISSN 2285–6803, ISSN-L 2285–6803, 27 lucrări.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- Sesiunea științifică internațională: Cercetări de economie agrară și dezvoltare rurală - a 23-a ediție - cu tema: "Piețele agricole și spațiul rural în contextul modernizării și simplificării Politicii Agricole Comune", 11 decembrie 2018, IEA, Academia Română, ISBN 978-973-27-2682-2, 5 lucrări;
- The 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, iulie 2018, Albena, Bulgaria, 1 lucrare;

- USAMV București, Conferința Internațională "Agriculture for life, life for agriculture", mai 2018, 1 lucrare;
- CAFFEE 2018 International Conference "Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy", ASE București, 8-9 noiembrie 2018, 1 lucrare;
- Conferința internațională "Prospects for the 3rd millenium agriculture", USAMV Cluj, septembrie 2018, 3 lucrări;
- Conferința „Economia agro-rurală, factor determinant al dezvoltării economico-socioale a României”, USAMV, iunie 2018, 1 lucrare;
- The 3rd International Scientific Conference „Tourism in function of development of the Republic of Serbia“, University of Kragujevac, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjacka Banja, ISBN – 978-86-89949-21-6, și ISBN-978-86-89946-22-3, 2018, 1 lucrare;
- International Scientific Conference „Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization within the Danube region“, Institute of Agricultural Economics, Belgrad – Serbia, ISBN 978-86-6269-026-5, 1 lucrare;
- Conferința „Cercetarea Pomicolă – „O Șansă Pentru Agricultura Românească” - Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni, 20 septembrie 2018, 1 lucrare;
- Conferința „Economia agro-rurală, factor determinant al dezvoltării economico-socioale a României”, ASAS, 31 mai 2018, 1 lucrare.

6. Activități de diseminare a rezultatelor obținute către beneficiari

➤ Organizare de seminarii/mese rotunde

- Masă rotundă proiect ADER 13.1.2 cu tema "Economie, Management și Marketing în Agricultură“, 25 mai 2018, I.C.E.A.D.R – Director de proiect Dr. Ing. Ana Ursu. Scopul mesei rotunde: prezentarea indicatorilor eficienței economice pentru agricultura convențională și agricultura ecologică pentru anul de producție 2017-2018;
- Masă rotundă: Fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, a costurilor de producție, a prețurilor de valorificare și a gradului de profitabilitate pentru produsele legumicole (tomate de câmp și spații protejate, castraveți în câmp și spații protejate, cornichon, morcovi, ardei gras, varză, conopidă), în sistem de agricultură convențională și ecologică – prognoze 2018 – 2019.
Director de proiect Dr. Ing. Berevoianu Rozi Liliana;

- Masă rotundă, 25 mai 2018 - Proiect ADER 13.1.3 – ”Calculații specifice de costuri standard pentru diferite tipuri de exploatații agricole și profile, în contextul accesării sprijinului PNDR 2014-2020” - Director de proiect Dr. Ec. Vlad Cristina Mihaela;
- 3 mese rotunde organizate în data de: 20 aprilie 2018, 25 mai 2018 și 21 septembrie 2018 - Proiect ADER 16.1.2 – ”Modele de dezvoltare a lanțurilor scurte de valorificare pe filiera producție primară-servicii-depozitare-procesare-piață de desfacere”.

Director de proiect Dr. Ec. Marin Ancuța.

7. Cercetări de perspectivă

- Evaluarea potențialului energetic și economic al resurselor bioregenerabile pentru producerea de bioetanol, biogas, biomasă din recolta secundară și buruieni.
- Fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimări privind prețurile de valorificare la principalele produse vegetale și animale convenționale și agricultura ecologică.
- Cercetări referitoare la impactul costurilor de implementare a unui program de măsuri pentru diminuarea fraudelor alimentare și prognozarea efectelor acestora în economia sectorului agroalimentar în principalele filiere de produs (pâine și produse de panificație, carne și produse de carne pe specii de animale domestice, ouă, legume și fructe proaspete și transformate).
- Elaborarea studiilor și analizarea pentru fundamentarea deciziilor privind comercializarea produselor alimentare.
- Cercetări privind impactul economic în sectorul producției de legume – fructe prin intermediul schemelor de sprijin, cu accent pe rezultatele din domeniul producției, efectele de piață, impactul asupra consumatorilor, preferința acestora pentru produsele proaspete autohtone, evoluția balanței comerciale, prognoze privind necesarul de consum, pentru fundamentarea deciziilor privind comercializarea produselor alimentare.

INSTITUTUL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE Cristian-Sibiu (ICDM Cristian-Sibiu)

1. Activitatea de c-d derulată de ICDM Cristian-Sibiu în anul 2018

Activitatea de c-d a ICDM Cristian-Sibiu din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Proiecte de cercetare:

- Programul Sectorial al MADR – Planul Sectorial ADER, cu 1 proiect de cercetare, în calitate de coordinator de proiect;
- Planul tematic de profil.

2. Obiectivele activității de c-d în 2018

Identificarea, evaluarea, protejarea și valorificarea superioară a resurselor naturale din zona montană, în scopul dezvoltării durabile a eco-bio-economiei agro-alimentare și utilizarea rezultatelor științifice și tehnologice în scopul dezvoltării unor programe de cercetare interdisciplinare, aplicabile în zona montană.

Modul experimental privind îmbunătățirea pajiștilor pe diverse nivele altitudinale.

*Comportarea în cultură a unor soiuri de cătină albă **Hippophae rhamnoides L.** pe terenurile neproductive din zona colinară; Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale fructelor de cătină prin cultivarea comparată a trei soiuri de cătină pe teren degradat supus eroziunii, din zona colinară.*

Determinarea principalelor măsuri tehnologice pentru cultivarea cătinei în zona colinară și montană.

3. Rezultate obținute în 2018

➤ Identificarea și descrierea principalelor tehnici și tehnologii de procesare a produselor identificate în zone de studiu :

Produsele identificate au fost obținute în unitatea de referință (I.C.D.M. Cristian) și în ferme mici, mixte. Practicile agricole utilizate sunt de tip tradițional, păstrate de-a lungul timpului și tehnici care nu au fost preluate din agricultura modernă, tehnici care nu pun în pericol agro-eco-sistemul. Atât în unitatea de referință, cât și în fermele identificate prin protocol s-au folosit îngrășăminte organice și utilaje cât mai simple. Animalele sunt întreținute pe pășuni montane, hrănite cu furaje naturale, motiv pentru care și produsele obținute în acest mod prezintă o calitate mai bună și sunt mult mai sănătoase.

În abordarea producătorilor, realizată prin metoda chestionarului s-a urmărit:

- zona de proveniență a produsului;
- tipul exploatației;
- mărimea și forma de organizare a exploatației;
- tipul produsului și originalitatea lui;

- cantitățile obținute;
- problemele curente ale producătorilor.

În arealul de studiu au fost identificate și inventariate principalele produse tradiționale din:

- **lapte** (caș, brânză telemea, brânză de burduf, urdă);
- **carne** (cârnați de oaie, cârnați de porc, pastramă ciobănească de oaie, pecie afumată, slănină afumată de porc, sloi de oaie, tobă);

Echipa de implementare a proiectului a urmărit respectarea cerințelor minime și a procedurilor de verificare și control ale trasabilității produsului (în colaborare cu reprezentantul Direcției pentru Agricultură – Sibiu).

La recoltarea probelor pentru examenul organoleptic, pentru analiza chimică și microbiologică s-a urmărit respectarea prevederilor din standardele în vigoare.

La fiecare lot de produse s-au verificat:

- ambalarea;
- masa (prin sondaj);
- caracteristicile organoleptice;
- caracteristici chimice, cu excepția substanțelor proteice.

Analiza și evaluarea calității produselor a cuprins următoarele etape:

- descrierea naturii și caracteristicile materiilor prime și a ingredientelor utilizate;
- descrierea metodei de preparare a produsului, cu referire la tradiționalitatea acestuia;
- descrierea caracteristicilor tradiționale: elemente care prezintă evaluarea caracterului tradițional și elemente de tradiționalitate a produsului;
- descrierea caracteristicilor produsului;
- proprietățile organoleptice;
- proprietăți fizico-chimice;
- proprietăți microbiologice.
- cerințe minime și proceduri de verificare și control ale tradiționalității.

În baza acestor criterii s-au putut determina parametrii calitativi ai principalelor produse identificate.

Echipa de implementare s-a deplasat apoi la unitățile de procesare și a identificat și analizat spațiile de producție cu utilajele aferente, modul cum se respectă metoda de producție, forma și dimensiunile produsului finit, calitatea acestuia.

Calitatea alimentelor studiate cuprinde unele aspecte majore care trebuie îndeplinite simultan:

- Dimensiunea ecologică;

- Entropia;
- Calitatea extrinsecă, senzorială, organoleptică, detectabilă prin simțuri: furnizează informații prelucrate de SNC (gust, aromă, culoare, textură, palabilitate și sațietate);

Dintre acești parametrii, doar sațietatea poate fi exprimată pe o scară valorică.

- Calitatea intrinsecă, biologică, nutrițională, relativ obiectivizată prin analize de laborator specifice, poate fi exprimată în indici ai profilului nutrițional și care furnizează spre prelucrare informații metabolismului;
- Calitatea igienică, inocuitatea – reprezintă proprietatea alimentului de a nu fi contaminat biologic, fizic și chimic;
- Dimensiunea cultural – spiritual;
- Dimensiunea economică.

În concluzie: s-au identificat un număr de 31 caiete de sarcini care cuprind: descrierea tehnologiei de producție și date privind originea produselor și încadrarea acestora pe bază de criterii specific.

Originalitatea și tradiționalitatea produselor este conferită de:

- descrierea naturii și caracteristicilor materiilor prime și a ingredientelor folosite;
- descrierea metodei de preparare a produsului, cu referire la tradiționalitatea acestuia;
- descrierea caracteristicilor tradiționale cu privire la legătura între materia primă, ingredientele folosite și principalele activități ale locuitorilor, evaluarea caracterului tradițional determinat de condițiile de furajare (pășune), materialele și utilajele utilizate, respectarea metodelor de producție.

Sunt prezentate, astfel, caietele de sarcini pentru: brânză de burduf, telemea de Mărginimea Sibiului, caș de oaie, caș de vacă, lapte gros, smântână, unt, urdă, caltaboș, cârnați de oaie, cârnați de porc, pastramă ciobănească de oaie, pecie afumată, slănină afumată, sloi de oaie.

➤ S-a realizat un modul experimental privind îmbunătățirea pajiștilor montane amplasat în trupul Văləri – Păltiniș în etajul pădurilor de foioase, subetajul pădurilor de fag și amestec de fag cu rășinoase, care au ca limită inferioară 700 m altitudine.

Climatul este răcoros și umed, caracterizat prin temperature medii anuale de 6 – 8 °C și precipitații de 700 – 1100 mm.

Tipul de pajiști: *Festuca rubra*, *A. capillaris*.

Tipul de sol: eumezobazic, cu pH – 6,2, P – 19 ppm, K – 109 ppm (solul – factori limitativi ai productivității; gradul slab de aprovizionare cu P este o consecință a blocării acestuia în constituenți greu accesibili, datorită pH-ului scăzut).

Experimentarea efectuată în anul 2018 a urmărit efectul fertilizării.

➤ S-a urmărit efectul schimbărilor climatice asupra culturii de cătină (*Hippophae rhamnoides L.*), comparative pentru două soiuri: **Șerbănești 11** și **Serpeni 1**. Condițiile climatice din anul 2018 au fost următoarele: după o iarnă cu foarte puține precipitații, a urmat o perioadă de primăvară cu secetă prelungită, succedată de o perioadă cu 1,5 -2 luni cu precipitații în exces, dar care au căzut ca averse, scurgându-se rapid la suprafața solului. Apoi s-a instalat o nouă perioadă de secetă asociată cu vânturi puternice care au accentuat efectul secetei, ducând la deshidratarea pronunțată a plantelor.

Cel mai afectat dintre soiuri a fost soiul **Șerbănești 11**, care a înregistrat o reducere a producției față de potențialul normal cu 30 – 35%, soiul **Serpeni 1** înregistrând o reducere a producției de fructe mai mică, de 20 – 25%.

➤ Anul 2018 nu a fost an de recoltare a fructelor de cătină (fructele se recoltează o dată la doi ani), determinările privind caracterizarea fizico-chimică comparativă a producției celor 2 soiuri de cătină cultivate pe teren degradat, supus eroziunii, urmând să se facă în 2019.

4. Publicatii științifice

1 lucrare științifică – *Ghid de bune practice pentru produse montane de bună calitate* – ISBN 978-973-0-28195-8.

4 lucrări științifice susținute la diferite evenimente științifice – în curs de publicare.

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

- Conferința internațională AGRI-FOOD, Universitatea „Lucian Blaga”, SIBIU – sub egida REGIUNE GASTRONOMICĂ EUROPEANĂ 2019, ICDM, Universitatea „Lucian Blaga” Sibiu, Sibiu, mai 2018;
- Expoziție de produse montane de calitate, Sediul ICDM, ICDM, Unități de învățământ superior, Sibiu, iunie 2018;
- Reuniunea Comisiei de Montanologie – ASAS București, ICDM, Comisia de Montanologie ASAS, 12 iunie 2018;
- Conferința Forumului Montan, ICDM, FORUMUL MONTAN, 2018;
- FACULTATEA DE TEOLOGIE SIBIU – GASTRONOMICA – Promovarea produselor montane tradiționale, FACULTATEA DE TEOLOGIE SIBIU, ICDM, 2018;
- Conferința Euromontană – Vatra Dornei, a Anului Centenar 2018 și Anului European al Patrimoniului Cultural, tema: „*Patrimoniul Cultural, Motiv al Creativității, Inovării și Dezvoltării Socio-Economice pentru Viitorul Zonelor Montane*”, CEMONT, ICDM, 24 – 27 sept. 2018;

- Noaptea cercetătorului, Sibiu, ICDM, 28 sept. 2018.

6. Participări la târguri și expoziții

- Piața volantă Transilvania, săptămânal, sâmbăta, Sibiu;
- Expoziție de produse montane de calitate, Sediul ICDM, 1 iunie 2018;
- Festivalul Bujorului de munte, Gura Râului, Sibiu, 16 -17 iulie 2018;
- Festivalul Brânzei și al Țuicii, Rășinari, Sibiu, 25-26 august 2018;
- Participare cu stand expozițional la manifestarea „Noaptea cercetătorului”, Sibiu, 28 sept. 2018.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de un itatea de c-d către beneficiari

- realizarea de lucrări științifice, postere, comunicări,;
- 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 zona (DADR, OJCA, etc.), prin participarea la acțiuni comune și oferirea de consultanță și asistență tehnică crescătorilor interesați 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 care să contribuie la crearea unor rețele de cercetare în domeniu;
- colaborarea cu ULB Sibiu, astfel încât studenții de la facultățile de profil și-au putut desfășura lucrările practice în cadrul Biobazei de cercetare;
- 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. Cercetări de perspectivă

- studii și cercetări privind procesele de producere și valorificare a furajelor pe pajiștile montane, experimentarea și promovarea unor tehnologii prietenoase cu mediul, pentru îmbunătățire calitativă și cantitativă a pajiștilor și a unor sisteme de pășunat eficiente;

- analiza productivității și calității laptelui și cărnii la ovine și taurine crescute în agroecosisteme montane, respectiv submontane;
- înființarea de loturi demonstrative 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 rasă curată (**Țurcană**) și 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;
- obținerea de sămânță din verigile superioare din speciile adaptate zonei montane (cereale, leguminoase furajere);
- combaterea eroziunii solurilor în zona montană prin împăduriri cu specii valoroase de plante adaptate zonei montane;
- asigurarea serviciilor de consultanță în cadrul exploatațiilor agricole de tip familial, în direcția ameliorării producției de carne și lapte la bovine și ovine;
- dezvoltarea parteneriatelor cu unități de învățământ superior și de cercetare, cu agenții economici, care să faciliteze transferul de cunoștințe și rezultatele cercetărilor și care 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.

**Obiectiv 6: Crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente compatibile
cu practicarea unei agriculturi durabile**

SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE BUCUREȘTI (INMA BUCUREȘTI)**

1. Activitatea de c-d derulată de INMA București în anul 2018

INMA București a derulat activitatea de c-d din anul 2018 în cadrul unui număr de 89 proiecte/contracte de cercetare încadrate în următoarele Programe/proiecte:

- PNCDI III – P2, cu 9 proiecte de cercetare;
- PNCDI II – P3 – Cooperare europeană și internațională, cu 7 proiecte de cercetare;
- PN – P1, cu 4 proiecte de cercetare;
- Programe europene, cu 1 proiect de cercetare;
- Program Nucleu, cu 9 proiecte de cercetare;
- AFIR – Submăsura 16.1, cju 6 proiecte de cercetare;
- AFIR – Submăsura 16.1 a, cu 17 proiecte de cercetare;
- Planul tematic propriu.

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate

- *Fundamentarea științifică a proceselor din agricultură și industria alimentară și crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente tehnice compatibile și competitive cu aria europeană de cercetare, specifică conceptelor de agricultură durabilă, siguranță și securitate alimentară;*
- *Studierea surselor regenerabile de energie (biomasă, biocombustibili), tehnologii și echipamente tehnice pentru utilizarea acestora în condiții de eficiență, protecția vieții, sănătății și a mediului;*
- *Dezvoltarea rurală și creșterea calității vieții prin transferul tehnologic și demonstrații ale rezultatelor cercetărilor realizate de Institut.*

Obiectivele cercetărilor proprii, de profil

- *Fundamentarea unor tehnologii moderne în colaborare cu instituțiile de cercetare - dezvoltare din subordinea ASAS, în contextul schimbărilor climatice previzionate pentru România;*

- Dezvoltarea unor soluții tehnice optimizate, adaptate sistemului actual de organizare al agriculturii, la agenții economici constructori de echipamente;
- Întărirea bazei de cercetare (resurse umane, logistică, echipamente de cercetare) și realizarea de parteneriate pentru racordarea la ERA, inclusiv integrarea în platformele tehnologice la nivel european;
- Activități de formare, specializare profesională și certificare de personal în domeniul tehnologiilor de mecanizare și al meseriei de mecanic mașini agricole.

3. Rezultate obținute în activitatea de c-d

- Instalație pentru condiționat semințe:
 - pentru procesare de semințe de lucernă;
- Echipament de congelare rapidă:
 - utilizat în cadrul tehnologiei de conservare a produselor horticole, care are drept scop congelarea acestora prin contact cu azot lichid;
- Sistem eco-inovativ prevăzut cu deflector pentru înființarea culturilor de plante prășitoare:
 - destinat înființării culturilor de plante prășitoare, cu reducerea la minimum a efectelor particulelor de praf de la tratarea semințelor cu insecticide, fungicide etc., emise în mediu de exhaustori;
- Echipament multifuncțional de înființat culturie de plante medicinale pe suprafețe reduse:
 - destinat încorporării în sol, direct în câmp, a mai multor tipuri de material vegetal (răsad cu balot nutritive sau fără, butași, stoloni), pe parcele medii și mici;
- Sistem inovativ de cântărire și control automat de umplere a sacilor de făină și țărâță:
 - destinat unităților de morărit pentru reducerea pierderilor de material finit;
- Tehnologie de înființare direct în rânduri dese a culturilor agricole:
 - utilizează o semănătoare care are posibilitatea de reglare automata a distribuției în timp real, în funcție de viteza de lucru;
- Tehnologie pentru înființarea perdelelor agroforestiere:
 - sistem de dirijare automată destinat conducerii pe rând, în pătrat sau în dreptunghi, la plantarea puieților;
- Tehnologie de depozitare cu sistem de precurățire și uscare a cerealelor:
 - asigură soluții tehnice pentru marii fermieri care dispun de spațiu de depozitare tip celule dar, mai cu seamă, magazii din panouri demontabile sau construcție zidită;
 - asigură creșterea gradului de mecanizare și automatizare a lucrărilor de pregătire

a semințelor înainte de depozitare;

➤ Tehnologie ecologică de fertilizare cu îngrășăminte organice solide, în benzi, direct la rândurile de pomi din plantații pomicole:

- Ghiduri de bune practici (coautori) :

- *Specii pomicole sămânțoase* – ISBN 978-606-764-040-3,
Ed. INVEL Multimedia;
- *Specii sâmburoase* – ISBN 978-606-764-041-0,
Ed. INVEL Multimedia;
- *Specii pomicole melifere* – ISBN 978-606-764-042-7,
Ed. INVEL Multimedia;
- *Arbuști fructiferi și căpșun* – ISBN 978-606-764-046-5,
Ed. INVEL Multimedia;

➤ Tehnologie de realizare biocompozite fertilizante granulare, ecologice, pe bază de turbă:

- pentru realizarea prin extrudare și granulare de materiale biocompozite.

Parametri tehnologici:

- debit alimentare componente solide: 3,3 kg/h
- debit alimentare componente lichide: 2,2 t/h
- raport debit alimentare solid/lichid – 1,5
- temperaturi pe lungimea extruderului: 30/30/40/60

➤ Tehnologie de înființare pentru valorificarea superioară a materiei prime vegetale, obținută din plante medicinale:

- utilizată în cadrul tehnologiei de cultivare a 3 specii de plante medicinale (anuale și perene) de la care se colectează organele aeriene (*herba*). În cazul în care *herba* este alcătuită din tulpini, frunze și flori, colectarea se realizează eşalonat, la înflorirea plantelor, obținându-se de regulă 2 – 3 recolte pe întreaga perioadă de vegetație.

➤ Serviciu privind: Experimentarea echipamentelor utilizate în exteriorul clădirilor, în vederea determinării emisiei de zgomot:

- pentru determinarea nivelului de putere acustică emisă de echipamentele în regim de funcționare, de la ralanti și/sau turație maximă/sarcină și, respectiv, punerea în evidență a direcțiilor de propagare a zgomotului prin intermediul curbelor de directivitate.

➤ Serviciu privind: Realizarea de hărți spectrale pentru determinarea stării de vegetație a culturilor agricole:

- destinat perfecționării managementului culturilor agricole în cadrul agriculturii de precizie, determinându-se starea de vegetație a culturilor monitorizate, cu scopul de a

evidenția de timpuriu modificările în starea de sănătate a plantelor, înainte ca acestea să devină evidente în spectrul vizibil;

➤ Serviciu privind: Metodă de evaluare a structurii echipamentului de afânat printre butucii de vie, arbuști și pomi fructiferi, în vederea optimizării:

- metodă de evaluare a structurii echipamentului de afânat printre butucii de vie, arbuști și pomii fructiferi, în vederea optimizării;

➤ Serviciu privind: Realizarea de compost din deșeuri biodegradabile prin fermentare aerobă, în container de compostare:

- containerul poate fi amplasat și alimentat cu resturi biodegradabile în zona restaurantelor, cantinelor, fermelor agro-zootehnice, gospodăriilor industriale, contribuind la colectarea acestora și protecția mediului;

➤ Serviciu privind: Realizarea de audituri de inovare pe baza metodologiei „improve”, în cadrul Enterprise Europe Network:

- pentru realizarea de audituri de inovare, coroborate cu un benchmarking aferent sectoarelor economice și țărilor selectate de către fiecare client, pentru entități din microregiunea RO3 (regiunile București – Ilfov și Sud Muntenia) care au un potențial de inovare și care sunt interesate în creșterea gradului de inovare. Auditurile sunt realizate de consultanții INMA, instruiți și autorizați de Improve Academy – Germania în vederea realizării de servicii Key Account Management și de îmbunătățire a managementului inovării. Auditul se realizează pe platforma on-line realizată de Improve Academy, în urma căruia se generează un raport de audit și benchmarking.

Pe baza acestui raport, consultanții INMA elaborează un raport în care sunt evidențiate punctele tari/slabe și recomandările pentru îmbunătățirea managementului inovării. Serviciul contribuie la creșterea gradului de inovare a operatorilor economici români, creând premisele diminuării discrepanțelor aferente performanțelor în domeniul inovării dintre operatorii economici, la nivel internațional și regional;

➤ Plan tehnic: Echipament tehnic pentru separarea semințelor de struguri din tescovină – ESSS:

- studiu prospectiv privind tehnologiile actuale de recuperare a produselor secundare din viticultură și modul lor de valorificare;

- documentația tehnică pentru ME – Echipament tehnic privind separarea semințelor de struguri din tescovină – ESSS;

➤ Plan tehnic: Transportor tubular cu lanț TTL 90-0:

- Studiu prospectiv privind optimizarea transportului interfazic din agricultură, industria alimentară și Zootehnie;

- Documentație tehnică pentru model funcțional de transportor tubular cu lanț, TTL 90-0. Realizare parțială a MF;

➤ Execuție, tesatare și furnizare de prototip: Dispozitiv de Modelat Solul, Brazde Compartimentate în 2 soluții constructive:

- dispozitiv de modelat solul în brazde compartimentate la culturi prășitoare. Simultan pe 5 intervale DMBC 5 – 0 – destinat modelării solului în brazde compartimentate la culturi prășitoare semănaute la 70 – 80 cm, în vederea acumulării apei de precipitații. Echipament pentru modelat solul în brazde compartimentate în plantații viti-pomicole, simultan în două brazde, pe un interval PCVM 2,2, + EMBC 2 – 0, destinat să realizeze brazde compartimentate în plantații viti-pomicole la o distanță de 20 – 40 cm pe rând, în vederea acumulării apei din precipitații;

➤ Cercetări privind realizarea (inclusiv testarea) unui „unicat” de utilaj pentru plantat material forestier:

- destinat plantării de material forestier UPF și mecanizării lucrărilor agro-silvice de împădurire, în vederea refacerii fondului forestier în zonele de șes și colinare, înființării perdelelor forestiere de protecție, precum și pentru înființarea plantațiilor în livezile pomicole sau pepiniere, fiind deservit de unul sau doi operatori.

➤ Servicii de sprijinire a inovării pentru utilizarea de laboratoare pentru testări / experimentări:

- destinate experimentării Platformei mobile de observare și supraveghere pentru intervenții în situații de urgență – SMARTISU, în scopul determinării unor parametrii constructivi, respectiv a unor indicatori de performanțe în exploatare.

➤ Încercări la solicitări statice și de oboseală a prototipului supus încercărilor distructive, rame de boghiu de locomotive LE-MA:

- conform normatorului SR EN 13749 – 2011;

➤ Cercetări privind determinarea rezistenței unei cabine pentru tractoare forestiere prin încercări statice de rezistență ROPS, conform REGULAMENTULUI DELEGAT (UE) Nr. 1322/2014, Anexa VIII și OECD CODE 4:

- Serviciu privind determinarea rezistenței unei cabine pentru tractoare forestiere prin încercări statice de rezistență ROPS, conform REGULAMENTULUI DELEGAT (UE) Nr. 1322/2014, Anexa VIII și OECD CODE 4.

4. Publicații științifice

- Lucrări științifice / tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI – **60**
- Cărți / capitole – **8**
- Revista INMATEH – Agricultural Engineering / 2018 – **Nr. 54, 55, 56**

- Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate, fără cotație ISI (BDI) – **171**
- Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale – **122**
- Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau BDI) și în colectivele editoriale internaționale și/sau naționale – **39**

5. Brevete și omologări

- Brevete eliberate de OSIM – 2
- Cereri de brevete INMA înregistrate – 28
- Produse omologate – 5
- Servicii omologate – 5
- Tehnologii omologate – 8
- Studii prospective și documentări – 40
- Proceduri și metodologii – 19
- Planuri tehnice – 17
- Modele experimentale – 6
- Premii obținute – 51

6. Manifestări științifice organizate de INMA și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate de INMA București

Organizator: 1

- **Simpozionul Internațional ISB-INMA TEH 2018**, București, 1 – 3 noiembrie 2018

Coorganizator: 5

- **Al 46-lea Simpozion: "Actual Tasks on Agricultural Engineering"**, Opatija, CROAȚIA, 27 febr – 1 martie 2018
- **A 7-a Conferință internațională TE-RE-RD / 7th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy**, Drobeta Turnu-Severin, 31 mai – 2 iunie 2018;
- **A 23-a Conferință Internațională de Hidraulică și Pneumatică - HERVEX**, Băile Govora, 8-10 noiembrie
- **Simpozion: Cercetare-Dezvoltare-Inovare – „Suport pentru competitivitate economică și dezvoltare socială” / Ziua cercetătorului și proiectantului din România**, INMA București, 19 noiembrie 2018;
- **Conferința: „Tendințe în construcția echipamentelor tehnice destinate agriculturii și industriei alimentare în contextul schimbărilor climatice (agricultura de precizie, conversia resurselor biologice regenerabile în bioproduse și bioenergie)”**, 17 mai 2018, București, ASAS.

Participări la evenimente științifice interne și externe

- **Sesiune de referate științifice:** „Cercetarea pomicolă – o șansă pentru agricultura românească” - Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești - Mărăcineni, 20 septembrie 2018
- **A XIII-a ediție a Simpozionului științific:** „Progresul tehnologic - rezultat al cercetării”, București, AGIR, 26.04.2018
- **The 18th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM**, 2 - 8 July 2018, Albena, Bulgaria
- **The 21st International Symposium “The environment and the industry”**, SIMI București, 20-21 septembrie 2018.

7. Participări la târguri și expoziții

- Ro Energy – organizator Universitatea Politehnică București, 8 – 11 mai 2018;
- A XXIX-a ediție a Târgului Internațional de Agricultură, Industrie Alimentară și Ambalaje – Agroalim, ExpoArad, 13 -16 sept. 2018.

8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de INMA către beneficiari

- Revista Institutului „INMATEH – Agricultura Engineering” (începând cu vol. 48 (nr. 1/2016) revista este cotate ISI conform Web of Science) cu accesare on-line: <http://www.inma.ro/inmateh-agricultural%roengineering>
<http://www.inmateh.eu>
- Revista Technomarket, numerele 1 – 5/2018;
- Articol de prezentare – Revista „The Global Research”, pag. 47;
- Articol – interviu AgroInfo – Revista Ferma.

9. Cercetări de perspectivă

1. Tehnologiile de mecanizare și echipamente tehnice adaptate schimbărilor climatice pentru protecția terenurilor agricole, precum și prevenirea și combaterea fenomenului de secetă și deșertificării;

2. Tehnologiile de mecanizare și echipamente tehnice pentru creșterea capacității de producție a terenurilor agricole și acțiuni de conservare a calității structurale; eliminarea eroziunii și degradării solurilor;

3. Fundamentarea și realizarea unor echipamente tehnice noi, inteligente, specific conceptului de AGRICULTURĂ DE PRECIZIE, pentru:

- administrat îngrășăminte naturale și fertilizanți, corelate cu necesitățile punctuale locale ale terenurilor agricole (tipul solului, structura granulară, GPS); distrugerea locală a buruienilor în exploatațiile ecologice;

4. Fundamentarea și realizarea unor tehnologii de mecanizare integrate specifice unor culturi energetice noi (plopu, salcia, *Cinara pedunculum*);

5. Modernizarea și optimizarea energetică a echipamentelor tehnice utilizate în producția vegetală, legumicolă, horticolă, acvacultură și piscicolă:

- cu fiabilitate ridicată;
- cu putere instalată optimizată și consum de energie minimă;
- acționate din surse regenerabile;
- interfață de operare de la distanță, pe baza unor hărți prefigurate;
- multifuncționale(la o trecere să realizeze mai multe lucrări);

6. Tehnologii noi de mecanizare și automatizare a proceselor de prelucrare a produselor legumicole și horticole;

7. Tehnologii noi de înființare, întreținere, recoltare și valorificare a biomasei;

8. Cercetarea și optimizarea energetică a proceselor de prelucrare a produselor agricole primare (transport, manipulare, condiționare, stocare);

9. Fundamentarea, realizarea și extensia unor tehnici și sisteme expert pentru managementul științific al exploatațiilor agricole mici și mijlocii:

- evaluarea bonității terenurilor agricole;
- structura optimă de echipamente tehnice + surse energetice + resurse umane;
- sistem previzional de mentenanță;

10. Concepția și realizarea unor organe active noi performante pentru diverse regimuri de lucru și condiții pedoclimatice;

11. Creșterea vizibilității Institutului în comunitatea științifică, în mediul economic și de afaceri, prin calitatea și eficiența rezultatelor cercetărilor implementate.

Obiectiv 7: Conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere și măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. Refacerea fondului forestier național, asigurarea și managementul durabil al acestora. Perdele de protecție

SECȚIA DE SILVICULTURĂ

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA” (INCDS „Marin Drăcea”)

1. Activitatea de c-d derulată în anul 2018 de unitatea de c-d

Activitatea de c-d a INCDS „Marin Drăcea” din anul 2018 s-a derulat în cadrul următoarelor Programe/Planuri/Teme:

- Programe Naționale, cu 35 de proiecte de cercetare contractate;
- Program PNCDI, cu 2 proiecte de cercetare;
- Programe Sectoriale, cu 1 proiect de cercetare;
- Fonduri europene, cu 1 proiect de cercetare;
- Contracte cu finanțare de la Bugetul de Stat;
- Plan tematic propriu.

2. Obiectivele activității de c-d din anul 2018

a) Asigurarea stabilității, managementului și creșterii eficacității funcționale a ecosistemelor forestiere în contextul schimbărilor climatice.

- *continuarea și dezvoltarea cercetărilor ecologice inter- și transdisciplinare pe termen lung privind starea ecosistemelor forestiere sub acțiunea schimbărilor climatice și a factorilor de risc;*
- *evaluarea și prognoza resurselor forestiere;*
- *dezvoltarea cunoașterii factorilor biotici 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.*

b) Evaluarea impactului ecologic și socio-economic al dăunătorilor și agenților patogeni asupra ecosistemelor forestiere și protecția integrată a pădurilor în contextul schimbărilor climatice.

- evaluarea impactului acțiunii bolilor și dăunătorilor asupra pădurilor și evidențierea rolului acestora în degradarea stării pădurilor afectate de debilitare sau uscare anormală;
- dezvoltarea și implementarea modelelor de evaluare a riscului de atac din partea diverselor specii de dăunători/agenți patogeni sau de vătămare a arborilor/arboretelor de către factori abiotici;
- identificarea, depistarea și monitorizarea speciilor de insecte forestiere invazive (insecte, microorganisme patogene, plante, animale);
- modernizarea modului de realizare, raportare, înregistrare a lucrărilor de depistare și prognoza dăunătorilor, agenților patogeni, a vătămarilor și pagubelor produse de diverși factori vătămători;
- dezvoltarea și implementarea de produse biologice testate pentru controlul bolilor provocate de diferiți agenți patogeni ai speciilor lemnoase din culturile forestiere, ornamentale sau spații verzi;
- elaborarea de măsuri de management (conducere sau reconstrucție ecologică) a plantațiilor și arboretelor afectate de debilitare sau uscare anormală, ca urmare a acțiunii complexului de factori biotici și abiotici perturbatori.

c) Conservarea și ameliorarea diversității genetice a pădurilor pentru creșterea potențialului productiv, protectiv și adaptativ.

- 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.

d) Fundamentarea științifică a lucrărilor silvotehnice și de reconstrucție ecologică:

- 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.

e) Cercetarea și evaluarea diversității biologice a pădurilor și ecosistemelor asociate acestora:

- 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.

f) Conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice și salmonicole:

- 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 în concordanță cu Strategia Națională de Cercetare – Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2014 – 2020. Principalele teme specifice cercetării românești în domeniul forestier ale INCDS „Marin Drăcea” 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).

3. Rezultatele activității de c-d obținute în anul 2018

Structura rezultatelor activității de c-d din 2018 este următoarea:

- Studii prospective și tehnologice – 88, din care s-au valorificat la operatorii tehnologici 71;
- Proceduri și metodologii – 2;
- Documentații tehnico-economice – 18, valorificate în totalitate la operatorii tehnologici.

4. Publicații științifice

43 lucrări științifice publicate în reviste indexate ISI.

62 de lucrări pșpublicate în reviste indexate BDI.

14 lucrări publicate în volume ale manifestărilor științifice.

5 cărți științifice/tehnice.

5. Brevete

1 brevet de invenție acordat.

1 cerere de brevet de invenție.

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

3 manifestări științifice organizate de INCDS, cu participare internațională.

171 participări cu lucrări la manifestări științifice.

7. Rezultatele activității de c-d valorificate în anul 2018 și efectele obținute

- Reconstrucția ecologică și regenerarea arboretelor de rășinoase din afara arealului;
- Identificarea și testarea de noi procedee de depistare a prezenței și de monitorizare a principalilor dăunători xilofagi (inclusive specii invasive) la rășinoase;
- Monitorizarea plantațiilor incluse în Proiectul de Împădurire a Terenurilor Agricole Degradate din România, determinarea acumulării de carbon și stabilirea contravalorii reducerilor de emisii de gaze;
- Asistență tehnică privind realizarea bazei de date și elaborarea lucrării anuale „Starea de sănătate a pădurilor administrative ale RNP - Romsilva“;
- Conservarea semințelor de brad;
- Monitorizarea și evaluarea testelor de descendență în vederea instalării generației a II-a de plantaje la rășinoase;
- Identificarea și supravegherea vătămărilor produse de *Corythucha arcuate* în arboretele de stejar pedunculat din sudul și sud-estul țării;
- Studiu de evaluare pentru anul 2018 a stării resurselor biologice de fructe de pădure din flora sălbatică (spontană) a fondului forestier proprietate publică a statului, administrat de RNP-Romsilva;
- Studiu de evaluare pentru anul 2018 a stării resurselor biologice de plante medicinale și aromatice din flora sălbatică (spontană) a fondului forestier proprietate publică a statului, administrat de RNP-Romsilva;
- Studiu de evaluare pentru anul 2018 a stării resurselor biologice de ciuperci comestibile, inclusiv trufe, din flora sălbatică (spontană) a fondului forestier proprietate publică a statului, administrat de RNP-Romsilva;

- Studiu pedostațional pentru o suprafață de 2,131 ha localizat în satul Tranis, com. Poieni, jud. Cluj;
- Studiu pedostațional pentru o suprafață de 0,72 ha localizată în cadrul UAT Săcuieu;
- Studiu pedostațional a suprafeței de 0,5 ha teren agricol din com. Aluniș;
- Studiu pedostațional pentru reactualizarea de descrieri parcelare din cadrul OS Cluj, UP IV;
- Studiu pedostațional pentru lucrări de împădurire;
- Studiu pedostațional pentru părțile de schi Babeș I și Babeș II;
- Studiu pedostațional pentru zona „La Stejari”;
- Analiza stadiului de bioremediere și fitoremediere la investiția „Reabilitare stație de epurare Brașov”;
- Studiu de modificare limite cinegetice;
- Identificarea soluțiilor optime de management a situațiilor conflictuale om-castor și implementarea acestora într-o zonă pilot din bazinul hidrografic al râului Negru, în corelație cu lucrările de întreținere a infrastructurii de apărare a populației împotriva inundațiilor;
- Memoriu de prezentare a amenajamentului fondului forestier al com. Haghig, în vederea obținerii avizului de mediu;
- Studiu pedostațional al suprafețelor de 1,838 ha și 0,8355 ha de pădure, situate în Valea Ilvei, upl, Măgura Ilvei, u.a. 126N, 127N, 102G, 102N și a terenului de 9,6 ha ce urmează a fi oferit în compensare;
- Studii de modificare limite cinegetice;
- Studiu pedostațional și documentația pentru scoaterea definitivă din fondul funciar, cu compensare, a suprafeței împădurite, în scopul realizării proiectului „Amenajarea ariei natural de interes local Crâng Petrești și îmbunătățirea infrastructurii de acces”;
- Studiu de refacere vegetație forestieră pe terenuri din fondul forestier național afectate de exploatare forestiere (Monteoru);
- Studiu pedostațional de împădurire pentru o pășune degradată de 5 ha;
- Studiu pedostațional pentru un teren agricol cu suprafața de 5 – 7 ha, oferit în compensare Ocolului Silvic Hanu Conachi, pentru scoaterea definitivă din fondul funciar național (1,41 ha);
- Studiu pedostațional pentru un teren în suprafață de 0,4 ha aflat în proprietatea Primăriei Țigănești și oferit în schimb Ocolului Silvic Alexandria;
- Studiu privind situația inițială, care descrie situația actuală a biodiversității vegetației forestiere și a mamiferelor mari în zona licenței de exploatare;
- Asistență tehnică de reconstrucție ecologică;

- Studii pedostaționale de reconstrucție ecologică;
- Lucrări amenajări păduri;
- Studiu pedostațional pentru derogare amenajament;
- Studiu de oportunitate privind înființarea de perdele de protecție a drumurilor județene aflate în administrarea CJ Buzău;
- Proiect tehnic Parc Dendrologic Kronstadt;
- Studiu de fundamentare pentru schimbarea încadrării funcționale de la 1.4C la 1.4A pentru arboretele din unitatea agricolă 1A și 1B fond forestier, proprietate privată aparținând BNR;
- Studiu de fundamentare pentru schimbarea încadrării funcționale de la 2.1B la 1.4A pentru arboretele din unitatea agricolă 18A U.P. V Primăriei-Parohii-Persoane fizice;
- Studiu de împădurire pentru reconstrucție ecologică a habitatului de interes comunitar 9530* Păduri (sub)mediteraneene de pini negri endemice;
- Determinare volum masa lemnoasă pe picior din UA 153 -154 din U.P.I. Dealul Paltinului, proprietate a U.A.T. Boiță;
- Amenajament silvic pentru suprafețele împădurite proprietate a comunei Lunca;
- Studii de amenajarea pădurilor;
- Monitorizarea cu mijloace UAV a stării fitosanitare a pădurilor de rășinoase din bazele experimentale ale INCDS „Marin Drăcea”;
- Asistență tehnică privind transferul rezultatelor cercetărilor în activitatea de experimentare și producție a OSE Tomnatic;
- Aplicarea unor tehnologii de refacere și îngrijire a arboretelor destructurate din cadrul Bazei Experimentale Lechința;
- Studiul variabilității genetice a populațiilor de brad din România în culturi comparative de descendență;
- Recondiționarea, sistematizarea și digitizarea colecției Botanice BUCF „Alexandru Beldie”;
- Evaluarea riscului la viituri torențiale și elaborarea sistemului de măsuri structurale și non-structurale în pădurile administrate prin bazele experimentale ale INCDS „Marin Drăcea”;
- Evaluarea evoluției uscării frasinului și măsuri preliminare de reconstrucție a arboretelor afectate de acest fenomen în BE Târgu Mureș;
- Tehnologii noi de exploatare în concordanță cu natura lucrărilor de regenerare aplicate, cu impact redus asupra stării ecosistemelor forestiere;
- Evaluarea degradărilor produse asupra solurilor forestiere, în urma lucrărilor de exploatare a pădurilor;

- Identificarea, monitorizarea și managementul pădurilor cu valoare ridicată de conservare (PVRC) din fondul forestier proprietate publică a statului, administrate de INCDS „Marin Drăcea”, în vederea certificării forestiere (FSC);
- Reinventarierea colecției dendrologice din Arboretumul Simeria și realizarea unei baze de date GIS;
- Studiu privind Elaborarea Monografiei Arboretumului Hemeiuși și a Planului de management;
- 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”;
- Crearea unei baze de date privind informațiile cu caracter experimental, de cercetare și 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”;
- Identificarea soluțiilor de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori vătămători din cadrul BE Vidra;
- Creșterea capacității de producție a culturilor de plante – mama de plop în pepiniera silvică Nufăru – Tulcea;
- Studii adiționale de actualizare a prevederilor amenajamentelor silvice din cadrul ocoalelor silvice ale RNP – Romsilva (7 studii);
- Lucrări de redactare în concept a studiilor de amenajare (35 studii);
- Lucrări de definitivare a amenajamentelor silvice (41 studii);
- Lucrări de utilizare a tehnicilor GIS la elaborarea amenajamentelor silvice (35 studii);
 - Elaborare documentații de mediu – memorii de prezentare, studii de evaluare adecvată / raport de mediu (50 studii);
 - Studii de amenajare a pădurilor (35 studii);
 - Identificarea și supravegherea vătămărilor produse de *Acrobasis repandana* în arboretele de cer din sud-esul țării;
 - Metodologie de lucru cu privire la biologia și ecologia speciilor;
 - Metode de evaluare a resurselor forestiere prin utilizarea imaginilor satelitare, a sistemelor de captare a imaginilor cu ajutorul aparatelor de zbor fără pilot și a scanării cu laser aeropurtat și terestru;
 - Studiu privind dezvoltarea sistemului funcțiilor de protecție și producție atribuite arboretelor din România și corelarea lui cu sistemul internațional de funcții și servicii ecosistemice;

- Metode de evaluare a riscului de incendii forestiere la nivel internațional și național;
- Evaluarea și cartarea zonelor de hazard și calculul probabilității de apariție a incendiilor forestiere prin utilizarea bazelor de date referitoare la incendii – Metodă;
- Metodologie de lucru privind protecția arboretelor afectate de principalii agenți criptogamici invazivi;
- Studiu privind testarea rezistenței plantelor forestiere la ciupercile asiatice;
- Studiu privind utilizarea imaginilor sferice, aeriene și a scanărilor LiDAR în IFN;
- Metodologie privind inventarierea și analiza sistemelor de modelare și predicție pentru indicatorii GDP. Dezvoltarea cadrului statistic și metodologic pentru prelucrarea datelor IFN;
- Metodologie de lucru privind combaterea integrată a dăunătorilor speciilor de rășinoase;
- Studiu privind utilizarea sistemului geographic informatic (GIS) și a tehnicii de poziționare globală (GPS), în domeniul protecției pădurilor;
- Metodologie de lucru cu privire la supravegherea populațiilor de insecte vătămătoare cu ajutorul tehnologiilor modern;
- Metodologie de lucru pentru studierea biologiei și ecologiei dăunătorului *Xylosandrus germanus*;
- Metodologie de lucru privind controlul agenților patogeni;
- Studiu privind utilizarea de noi produse fitosanitare în prevenirea și combaterea principalilor agenți patogeni din culturile silvice;
- Studiu privind identificarea activităților necesare în procesul de elaborare a amenajamentului silvic – Studiu;
- Studiu privind realizarea machetelor pentru lucrările de definitivare a amenajamentelor și efectuarea observațiilor aferente;
- Metodologie de lucru pentru normarea lucrărilor de amenajare a pădurilor;
- Metode moleculare de identificare a particularităților populaționale pentru principalele specii forestiere, la care se utilizează transferul de material forestier de reproducere;
- Studiu privind identificarea unor resurse genetice forestiere pentru conservarea *in situ* a molidului cu coroană îngustă;
- Studiu privind analiza capacității de bioacumulare și a potențialului de adaptare a molidului cu coroană îngustă în culturi comparative;

- Studiu privind analiza factorilor staționali și a posibilităților de amplasare a perdelelor forestiere de protecție a câmpului în județul Giurgiu;
- Studiu de fundamentare a necesității pentru înființarea perdelelor forestiere de protecție a câmpului în județul Giurgiu;
- Studiu privind analiza factorilor staționali și a posibilităților de amplasare a perdelelor forestiere de protecție a câmpului în județul Brăila;
 - Metodologie specifică a analizei condițiilor hidrologice și geomorfologice;
 - Studiu privind analiza condițiilor hidrologice și geomorfologice din zonele studiate;
 - Studiu privind evaluarea riscurilor hidrologice;
 - Încadrarea stațională forestieră a terenurilor din fermele agricole reprezentative, selectate în zona de câmpie – Studiu;
 - Modele de sisteme agrosilvice adecvate zonei de câmpie;
- Studiu privind stabilirea modului de realizarea a sistemelor agrosilvice propuse în zona de câmpie;
- Studiu privind analiza surselor de informații privind arborii monumentali din centrul și vestul țării;
 - Metodologie de monitorizare a arborilor monumentali din centrul și vestul țării;
 - Studiu privind monitorizarea arborilor monumentali din centrul țării;
 - Studiu privind monitorizarea arborilor monumentali din vestul țării;
 - Studiu privind realizarea unei liste naționale a speciilor arborescente alohtone invazive (SAI) și cu potențial invaziv;
 - Cartarea răspândirii SAI în pădurile desemnate ca arii protejate din zona de nord a țării și crearea unei baze de date actualizate – Studiu;
 - Cartarea răspândirii SAI în pădurile desemnate ca arii protejate actualizate din zona de vest a țării și crearea unei baze de date – Studiu;
 - Studiu privind determinarea variabilelor care influențează mișcarea speciilor de carnivore și ierbivore mari și optimizarea protocoalelor de colectare a datelor din cadrul coridoarelor locale;
 - Studiu privind evaluarea situației inițiale a carnivorelor și ierbivorelor din Carpații de Curbură.

Efectele obținute pe baza rezultatelor valorificate, exprimate 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 forestiere;
 - cunoașterea diversității genetice a principalelor specii forestiere în vederea ameliorării capacității productive, adaptive 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 periclitare sau de interes deosebit;
 - monitorizarea și promovarea unor soluții tehnice pentru creșterea eficienței și 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.

8. Cercetări de perspectivă

În conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD și în concordanță cu Strategia Națională de Cercetare – Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2014 – 2020, 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). Aceste teme strategice se referă la:

- Perfecționarea și dezvoltarea procedeeelor 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 stres 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 și a tehnologiilor de exploatare, elaborate pe baze ecologice, pentru obținerea unor produse forestiere durabile provenite din păduri certificate.

- Soluții optime și tehnologii specifice reconstrucției ecologice a terenurilor forestiere, amenajării bazinelor hidrografice torențiale, împăduririi terenurilor degradate inapte pentru agricultură și realizării sistemului național de perdele forestiere de protecție a câmpului și a căilor de comunicație.

- Cuantificarea funcțiilor productive, protective și peisagistice ale pădurilor și a serviciilor ecosistemice oferite de acestea.

Susținerea transferului tehnologic se va realiza 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 interes aplicativ, local sau național prin:

- implementarea de metode, modele, tehnologii și instrucțiuni obținute la finalizarea cercetărilor cu caracter aplicativ sau fundamental;
- realizarea de suprafețe experimentale – 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.