



ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

„Gheorghe Ionescu-Șișești”

B-dul Mărăști 61, 011464, București, România

Tel: +40-21-3184454; 3184455; Fax: +40-21-3184478;

E-mail:secretariat@asas.ro Internet:<http://www.asas.ro>

RAPORT

**privind activitatea de cercetare științifică –
dezvoltare tehnologică – inovare
desfășurată în anul 2010
de către unitățile de C-D-I
din subordinea / coordonarea ASAS
și principalele rezultate obținute**

PREȘEDINTE
Prof. dr. Gheorghe SIN

VICEPREȘEDINTE
Prof. dr. Mihai I. NICOLESCU

Coordonatori: Prof. dr. Gheorghe SIN – m.c. A.R.
Prof. dr. Mihai I. NICOLESCU
Prof.dr. Dumitru SIMIONESCU
Prof. dr. Valeriu TABĂRĂ
Prof.dr. Ioan Niculae ALECU
Prof. dr. Marian IANCULESCU

Echipa tehnică a A.S.A.S.: Ing. Stelian CÂRSTEA
Dr. ing. Elena Ioana CUCU
Dr.ing. Luise GHEORGHIU
Dr.ing. Cristian KLEPȘ
Dr.ing. Elena MATEESCU
Prof. dr. Dumitru MILITARU
Dr.ing. Mihai C. NICOLESCU
Minea NEGULESCU
Dr. ing. Miahil PISARGEAC
Dr. Ana POPESCU
Dr.ing. Valeri STOICA
Dr. ing. Claudia ȘTEFAN

Elaborarea Raportului s-a realizat pe baza rezultatelor cercetărilor obținute de unitățile de CDI din subordinea / coordonarea Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”

Sistemul de C- D din domeniul agricol aflat în subordinea / coordonarea Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șișești” este structurat pe subdomenii de activități: știința solului, îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor și protecția mediului, cultura plantelor de câmp, horticultură, zootehnie, medicină veterinară, industrie alimentară, mecanizarea agriculturii, economie agrară și dezvoltare rurală, silvicultură. Subdomeniile sunt structurate organizatoric sub formă de secții științifice ale ASAS

SECȚIA DE ȘTIINȚĂ A SOLULUI, ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Secția de știință a solului, îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor și protecția mediului a ASAS are în coordonare următoarele institute:

- Institutul Național de Cercetare-dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului – INCDPAPM – ICPA
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare – INCDIF
- Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor – INHGA
- Administrația Națională de Meteorologie – ANM

și centre:

- Centrul de Cercetare - Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului – Perieni – CCDES – Perieni
- Centrul Național de Geodezie, Cartografie, Fotogrammetrie și Teledetecție – CNGCFT

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului - ICPA București (INCDPAPM - ICPA București)

În anul 2010, activitățile desfășurate în INCDPAPM-ICPA București s-au axat pe îndeplinirea sarcinilor rezultate din realizarea proiectelor/programelor de cercetare contractate de ICPA București:

- PNCDI II (competiția 2007-2010): 13 proiecte (4 Director de proiect + 9 Parteneriate)
- PNCDI II (competiția 2008-2011): 21 proiecte (2 director de proiect + 19 Parteneriate)
- PNCDI II (Resurse umane, 2010-2012): 1 proiect
- Programul NUCLEU 09-28 URS (2009-2011): 8 proiecte
- Programe SECTORIALE: 3 proiecte (1 Director de proiect + 2 Parteneriate)
- Programul de Monitorizare SOL-TEREN al MADR
- Proiecte Modernizarea Sistemului de Cunoaștere și Informare în Agricultură: 2 granturi
- Lucrări specifice pentru parteneri persoane fizice și agenți economici

- Coordonarea și avizarea studiilor pedologice și agrochimice efectuate de OSPA județene, conform Ordinului MAPDR nr. 223/2002
- Proiecte internaționale FP VII: 2 proiecte
- Proiecte finanțate de UE pentru implementarea Directivei Nitraților a UE: 1 proiect

Obiective abordate în anul 2011:

- *dezvoltarea și implementarea unei tehnologii moderne pentru procesarea durabilă a resurselor regenerabile din fermele agricole;*
- *fundamentarea strategiei de realizare a materiilor prime vegetale standardizate din specii de plante medicinale, cu obiective subsidiare:*
 - *aplicarea tehnologiilor de cultură în sistem convențional și ecologic al speciilor de plante medicinale, în scopul selecției variantelor optime pentru creșterea producției de acizi triterpenici;*
 - *demonstrarea utilității modelelor tehnologice identificate pentru obținerea de materie primă vegetală standardizată în conținutul de acizi triterpenici, la speciile de plante medicinale luate în lucru;*
 - *aplicarea tehnologiilor de cultură în sistem convențional și ecologic al speciilor de plante medicinale, în scopul selecției variantelor optime pentru creșterea producției de acizi triterpenici;*
 - *definitivarea tehnologiilor cadru de cultură și procesare în sistem convențional și ecologic a culturilor de plante medicinale luate în studiu, în vederea obținerii de materie primă vegetală, standardizată în conținut de acizi triterpenici;*
- *elaborarea unui sistem de management integrat al deficitului de seleniu, destinat să contribuie la prevenirea unor boli asociate ingestiei suboptimale de seleniu, cu obiective specifice:*
 - *elaborarea unui subsistem de suport al deciziei (realizat pe baza unor proceduri pentru realizarea de baze de date spațiale ale indicilor statusului seleniului) și*
 - *elaborarea unui subsistem de intervenție, reprezentat de tehnologii de fortifiere cu seleniu a principalelor alimente (și în special a pâinii) din zonele deficitare;*
 - *bioproduse pe bază de microorganisme de rizosferă (agroinoculanți) destinate biodisponibilizării seleniului din soluri și creșterii preluării și acumulării acestui element de către plantele de cultură (și în special grâu).*

- *construirea unei platforme software pentru evaluarea riscului de poluare a solului și a apei subterane prin utilizarea tehnologiei GIS, cu obiective specifice:*
 - *elaborarea de sisteme informatice pentru managementul riscului;*
 - *elaborarea de ecotehnologii de raebilitare și reconstrucție ecologică, tehnologii de remediere a solurilor contaminate;*
 - *crearea bazelor de date și meta-date georeferențiate, a modelelor matematice și a infrastructurii ciclului decizional, destinată conservării, reconstrucției și utilizării durabile a componentelor diversității biologice și ecologice;*
- *elaborarea unei proceduri de fitoremediere și evaluarea riscului în zone contaminate de metilen, cu obiective subsidiare:*
 - *caracterizarea și modelarea matematică a circuitelor biogeochimice ale metalelor în zonele contaminate;*
 - *optimizarea experimentală și prin modelare matematică a soluțiilor de remediere a zonelor contaminate;*
 - *elaborarea sistemului expert pentru evaluarea de risc și alegerea soluției optime de remediere;*
- *valorificarea produselor ecologice horticole pentru o alimentație diversificată și sănătoasă a grupelor de consumatori, în cadrul politicii UE de securitate alimentară cu obiectivele specifice:*
 - *dezvoltarea, evaluarea și optimizarea unor modele experimentale de cultură a legumelor ecologice;*
 - *optimizarea culturii ecologice a legumelor prin valorificarea tehnicilor noi experimentale;*
 - *analiza chimică a probelor de sol din câmpurile experimentale.*
- *fundamentarea științifică și dezvoltarea de tehnologii moderne, neconvenționale pentru reconstrucția și consolidarea diversității biologice și ecologice a solurilor contaminate, prin activitățile specifice industriei metalurgice;*
- *instituirea unui prototip pentru infrastructura Națională de Date Spațiale de Sol, în conformitate cu Directiva INSPIRE a Parlamentului European;*

- *elaborarea unei metode neconvenționale de evaluare in situ a contaminării solului cu metale grele;*
- *evidențierea efectelor poluării asupra dimensiunilor populațiilor, distribuției și diversității genetice a speciilor genului Rhizobium în diferite zone agricole din România și rolul acestora în ameliorarea solurilor;*
- *realizare de fertilizanți pe structuri complexe de substanțe protice chelatante în matrice de tip NPK cu microelemente, bază de producție și diseminare de tehnologii și produse destinate unei agriculturi durabile și ecologice;*
- *dezvoltarea unor noi fertilizanți organo-minerali și implementarea unui management integrat al administrării acestora în scopul protecției mediului, conservării și utilizării durabile a resurselor naturale;*
- *realizarea unei metode hibrid de actualizare a inventarierii tematice privind utilizarea terenurilor prin tehnologii de teledetecție/GIS, suport pentru implementarea programelor europene agricultură-mediu;*
- *elaborare de tehnologii agroambientale pentru conservarea calității mediului edafic, aplicate în macrozonele cerealiere din România și măsuri tehnologice pentru conservarea calității solului în raport cu specificul mediului edafic;*
- *realizare de metodologii de evaluare a riscului de degradare agrofizică prin diferite procese negative, determinat de factorul antropic, în contextul noilor directive europene.*

Rezultate obținute

1. Elaborarea unei tehnologii moderne și ecologice de valorificare prin biocompostare a dejecțiilor animale și a deșeurilor vegetale din gospodăriile și fermele de animale mici și mijlocii din România cu ajutorul materialelor absorbante inerte (aluminosilicați) și a substanțelor biologice active (hidrolizate, preparate enzimatic și microbiologice) în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră (NO_x, CO₂) și a mirosurilor neplăcute (NH₃) specifice fermelor de animale, cu evitarea problemelor de poluare a solului și apelor și obținerea unui biocompost ecologic de calitate superioară, bogat în macro și microelemente și compuși biologici activi, care sunt eliberați lent, în funcție de cerințele nutritive ale plantelor.
2. Analiza fizico-chimică a mostrelor experimentale de compost, respectiv: compost de tescovină și compost de frunze. Din mostrele de compost puse la dispoziție de către USAMV București, după pregătirea acestora au fost efectuate următoarele analize fizico-chimice și microbiologice:

- determinarea conținutului de azot organic și amoniacal;
- determinarea fosforului;
- determinarea potasiului;
- determinarea conținutului în extract apos și total de mezo și microelemente și metale grele;
- determinarea materiei organice;
- determinări de pH și conductivitate;
- analiza microbiologică, determinările cantitative și calitative de fungi.

În cazul tuturor mostrelor experimentale, analize fizico-chimice s-au efectuat conform metodologiilor elaborate și implementate de către INCDPAPM – ICPA București în acest domeniu.

3. Efectuarea unui studiu privind evoluția proprietăților agrochimice ale solurilor din câmpurile experimentale sub influența tehnologiilor de cultură convențională și ecologică.
4. Integrarea procedurilor pentru determinarea nivelului de seleniu în solurile din România în sistemul de management al deficitului de seleniu.
5. Descrierea proprietăților agrochimice ale probelor de sol recoltate la un an de la aplicarea tratamentului de bio-remediere accelerată prin utilizare de inocul bacterian.
6. În vederea instituirii unui Prototip pentru Infrastructura Națională de Date Spațiale de Sol, în conformitate cu Directiva INSPIRE a Parlamentului European, au fost estimate însușirile chimice de sol. Pentru materialul organic, enumerat ca dată spațială de sol obligatorie, s-a estimat conținutul de humus din stratul superior, cu mențiunea că pentru solurile organice din Delta Dunării s-a estimat conținutul de materie organică. De asemenea, s-a urmărit crearea metadatelor referitoare la setul de date de sol „SIGSTAR-200”, în conformitate cu reglementările europene.
7. S-a efectuat un studiu privind efectele metalelor grele asupra proceselor microbiene din sol.
8. Prelucrarea statistică a datelor obținute în urma testărilor agrochimice și încercărilor fizico-chimice și microbiologice, concretizate într-un raport tehnic.
9. S-a elaborat metodologia de testare agrochimică și a schemelor experimentale pentru fertilizanți pe structuri complexe de substanțe proteice chelatante în matrice de tip NPK cu microelemente: 1 – în casa de vegetație pe 4 culturi și 3 fertilizanți; 2 – pe loturi demonstrative cuprinzând 2 culturi și 3 fertilizanți la o fermă „eco”; 3 – în câmp experimental pe 2 culturi și 2 fertilizanți și 4 – în câmp experimental pe 2 culturi și 3 fertilizanți. De asemenea au fost înființate 2 culturi în casa de vegetație și s-a efectuat testarea comparativă a 3 tipuri de fertilizanți față de 2 martori certificați „eco”, precum și

2 culturi în câmp experimental și 2 tipuri de fertilizanți testați, comparativ față de martori certificați „eco” (SCDA Teleorman).

Pentru aceste culturi s-a efectuat caracterizarea complexă a sistemului sol-plante și s-au recoltat pentru analiză 200 probe fizico-chimice și microbiologice.

S-au efectuat experimentări pe loturi demonstrative (ferma „eco” SC Dyana SRL Ialomița) pentru eficiența agrochimică, comparativ cu îngrășămintele martor certificate „eco”, a fertilizanților, însoțite de teste fizico-chimice.

S-au efectuat experimentări pe stație pilot pentru verificarea tehnologiilor din faza de laborator și stabilirea parametrilor tehnologici (SC CHIMRO SRL Craiova) pentru obținerea fertilizanților.

10. Pentru dezvoltarea unor noi fertilizanți organo-minerali și implementarea unui management integrat al administrării acestora s-au efectuat:

- teste agrochimice și scheme experimentale (definirea variantelor și repetițiilor, efectuarea lucrărilor de înființare a culturilor, fertilizare și tratamente fitosanitare);
- analize fizico-chimice (caracterizare fizico-chimică a fertilizanților experimentali);
- teste agrochimice și caracterizarea complexă fizico-chimică a sistemului sol-plantă-fertilizant atât prin prelevarea de probe, cât și prin încercări în bazele experimentale, utilizând trusele mobile de analiză a solului și a parametrilor fotosintezei în timpul vegetației, observații și măsurători biometrice.

11. S-a obținut prima bază de date multitemporală de tip FAO-LCCS realizată pe plan național prin interpretare la scara 1:50000, care descrie detaliat o suprafață semnificativă ca cea a teritoriului României (2000-2003, 2007-2010).

12. Au fost stabilite componentele specifice ale unei tehnologii agroambientale aplicabilă în sectorul agriculturii ecologice.

13. Au fost elaborate metodologii de estimare a riscului de degradare agrofizică la trei tipuri de degradare a solului:

- compactare
- eroziune
- salinizare

14. Au fost înregistrate 2 brevete rezultate din activitatea de cercetare.

Centrul de Cercetare – Dezvoltare

pentru Combaterea Eroziunii Solului Perieni – județul Vaslui

Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului Perieni (CCDCES Perieni) a derulat în anul 2010 cercetări științifice, în calitate de partener, la 4 proiecte de cercetare: în cadrul Programului Național CDI 2 – 3 proiecte ; în Programul Sectorial al MADR – 1 proiect privind „Elaborarea de tehnologii integrate și performante de utilizare a resurselor naturale, de creștere a eficienței inputurilor, conservarea solului și protecția mediului pentru principalele culturi de câmp”.

Obiectivele de cercetare urmărite:

- *stabilirea de relații între gradul de compactare a solului și recoltă în diverse variante de lucrare a solului pe terenurile în pantă; determinarea consumului de motorină în funcție de lucrarea solului, ca factor determinant în calculul eficienței economice;*
- *analiza stadiului de eroziune a solului cu ajutorul radionucleelor de Pb-210;*
- *monitorizarea conținutului de azot, fosfor și potasiu din sol, producțiile și pierderile de NPK prin eroziune și scurgere la suprafața solului de pe versanții cu folosințe agricole.*

Rezultate obținute

S-a studiat influența sistemului de lucrare a solului asupra indicatorilor fizici ai solului și producției la cultura porumbului pe un teren cu panta medie de 12%, sol cernoziom cambic, moderat erodat. Variantele de lucrare a solului pentru cultura porumbului au fost: lucrarea clasică arat, lucrat cu chiselul și fără lucrarea de bază – no tillage.

Pentru fiecare lucrare de bază s-au stabilit două variante de pegătire a patului germinativ: cu freza peste tot și în benzi.

În vederea caracterizării stării de compactare a terenului, în fiecare variantă, subvariantă și pentru toate cele trei repetiții, precum și în diferite faze de vegetație, s-au efectuat determinări privind rezistența la penetrare statică pe con cu ajutorul unui penetograf sau, după caz, penetometrul Eijkelkamp. De asemenea, de fiecare dată, din fiecare subvariantă s-au prelevat probe de umiditate a solului.

În perimetrul experimental, anul agricol 2010 a debutat cu o rezervă satisfăcătoare de apă în sol, fapt ilustrat de valorile rezistenței la penetrare statică pe con care se situează sub pragul de 2500 kPascali, de la care pot apărea oarecare limitări ale dezvoltării rădăcinilor. Astfel, rezultatele obținute în a doua fază de vegetație arată că diferențele apărute în privința rezistenței la penetrare au

fost puse pe seama dezvoltării plantelor. Valorile minime ale rezistenței la penetrare au fost obținute în varianta „arat”, cu pregătirea patului germinativ peste tot, și ele au crescut treptat până la valorile maxime obținute în varianta „nelucrat” (semănat direct în miriște), cu pregătirea patului germinativ în benzi.

În termenii valorilor medii, s-a observat că pragul de 2500 kPascali (cel mai de jos) nu a fost depășit în nici una dintre variante. Au existat totuși unele rare valori punctuale mai mari în variantele „chisel” și „nelucrat”, cu pregătirea patului germinativ în benzi.

În mod evident, pe măsură ce valorile rezistenței la penetrare au fost mai mari, cu atât solul a fost mai bine „pregătit” în fața agenților erozionali.

S-a constatat că valorile consumului de motorină la unitatea de suprafață, pentru tehnologiile noi, sunt cuprinse între 25,7% și 91,3% față de tehnologia convențională, deci se realizează o economie cuprinsă între 8,7% și 74,3%. La unitatea de suprafață, economiile de motorină sunt cuprinse între 4,3 și respectiv 36,8 l/ha față de tehnologia convențională. Raportat la o tonă de porumb boabe, se pot realiza economii de motorină cuprinse între 3,9% și 74,4% prin aplicarea tehnologiilor noi de cultivare a porumbului.

În ceea ce privește influența lucrărilor solului asupra fertilității acestuia, s-au studiat cei mai importanți indicatori agrochimici, respectiv azot, fosfor și potasiu. Concluziile sunt următoarele:

- metodele neconvenționale de lucrare a solului au asigurat rezerve momentane de azot total, cel puțin egale cu cele de la lucrarea convențională (arat), respectiv 4,4-5,4 t/ha în stratul arabil. Distribuția uniformă a azotului total în stratul arabil arată că aplicarea îngrășămintelor cu azot prin împăștiere, chiar în situația în care nu se incorporează, nu influențează negativ condițiile de nutriție la porumb;
- lucrările solului, în special cele de bază, au influențat distribuția rezervelor de fosfor mobil în stratul arabil. Astfel, în cursul perioadei de vegetație în varianta nearată, 44,7 – 59,6% din fosforul mobil se găsea concentrat pe adâncimea 0-10 cm. Cea mai uniformă repartizare a resurselor de fosfor în stratul arabil s-a constatat la varianta arată, adică aproximativ 30% la fiecare 10 cm de sol. Celelalte variante au avut o comportare intermediară între arat și nearat. De remarcat că nici una din variante nu a manifestat fenomene de carență a acestui element.

Au fost testate și validate două modele de estimare a eroziunii solului: Romanian Soil Erosion Model (ROMSEM) și Mass balance Model pentru izotopul Pb-210 (MBM).

De asemenea, cele două modele au fost utilizate pentru calculul eroziunii medii pentru o secțiune transversală prin bazinul superior Valea Țărnii (cca. 250 ha), județul Vaslui, reprezentativ pentru zona colinară de est a României.

Acesta are pante cuprinse între 10 și 12,5%, solul este un cernoziom cambic, moderat erodat, iar suprafața a fost amenajată antierozional începând cu anul 1954 și cuprinde: sistemul de cultură în fâșii, perdele forestiere de protecție, debușeu înierbat pe fundul văii, rețea de drenaj subteran a izvoarelor de coastă, drumuri de exploatare agricolă cu trasee în serpentină sau pe contur etc.

Analiza stadiului de eroziune a solului cu ajutorul radionucleelor de Pb-210 s-a realizat pe un număr minim de probe de sol prelevate din 23 de foraje dispuse pe o singură traversă reprezentativă pentru bazinul hidrografic. Măsurătorile privind activitatea izotopului Pb-210 s-au efectuat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” Măgurele, iar transformarea inventarului izotopilor de Pb-210 în valori ale eroziunii și sedimentării s-a realizat cu ajutorul modelului conversional MBM elaborat de un colectiv de la Universitatea Exeter, Marea Britanie.

Rezultatele au fost comparate cu cele obținute de modelul românesc cu parametri concentrați ROMSEM de evaluare a eroziunii hidrice a solului, ca medie multianuală. Pentru versantul drept, MBM a indicat o eroziune netă de 1,1 t/ha/an, în timp ce cu ROMSEM s-a estimat valoarea de 1,85 t/ha/an. În cazul versantului stâng, valoarea eroziunii nete calculate cu MBM a fost de 3,3 t/ha/an, pe când cea determinată cu ROMSEM a fost de 2,67 t/ha/an.

Menționăm că principalul avantaj al modelului MBM față de clasicul ROMSEM este acela că poate determina în diferite puncte de pe versant nu numai valoarea pierderilor de sol prin eroziune, ci și amploarea procesului de depunere a sedimentelor. Acest aspect este deosebit de important pentru că pune mai bine în evidență eficacitatea măsurilor și lucrărilor antierozionale aplicate într-un bazin hidrografic într-o perioadă determinată de timp.

Caracterizarea solurilor din perimetrul experimental situat în bazinul superior Vale Țărnii, județul Vaslui, s-a realizat prin intermediul a 6 profile pedologice, pe un aliniament cuprinzând versantul stâng și drept al acestuia. S-au avut în vedere descrierea pedologică și caracteristicile fizico-chimice ale solului, cu punerea în evidență a distribuției de profil a elementelor fertilizante luate în studiu.

Cercetările privind pierderile de elemente fertilizante (NPK) prin apă și sol s-au efectuat la parcelele standard pentru controlul scurgerilor amplasate pe versantul stâng din Valea Țărnii, bazin amenajat antierozional. Opt din cele zece parcele au fiecare suprafața de 100 m² (25 x 4 m), iar două au suprafața de 150 m².

Ele sunt prevăzute cu câte trei bazine colectoare, care permit reținerea și măsurarea apei scurse, a solului erodat, precum și a conținutului de nutrienți deplasat în urma ploilor torențiale.

Primele 6 parcele au fost fertilizate toamna cu 150 kg/ha îngrășământ complex NPK: 28-28-0, iar primăvara cu 150 kg/ha azotat de amoniu, substanță brută, fiind cultivate respectând

principiul rotației culturilor. Parcelele martor au fost considerate parcelele întreținute ca ogor negru permanent. Ele nu au fost fertilizate, și nici culturile din parcelele 9 și 10. Pe toate parcelele s-au alicat lucrări agricole convenționale.

În anul 2010 s-au înregistrat 12 averse, totalizând 220,9 mm, care au provocat pierderi de apă și sol prin scurgerea la suprafața terenului. Cele mai importante s-au înregistrat la parcelele martor, iar cele mai mici la parcelele cultivate cu grâu, precum și la cele cu ierburi perene (*Bromus*).

În funcție de gradul de acoperire a solului cu vegetație, pierderile de elemente fertilizante au variat în limite foarte largi. Astfel, la azot acestea s-au situat între 0,665 kg/ha și 81,935 kg/ha.

Pierderile de potasiu, calculat ca K_2O , au avut valori cuprinse între 0,149 și 12,882 kg/ha.

Humusul asociat solului erodat a fost pierdut cu valori între 10,380 și 1439,347 kg/ha, iar pierderile de fosfor, ca P_2O_5 , au înregistrat valori maxime de 5,237 kg/ha.

Repartiția procentuală prin apă și sol indică faptul că pierderile cele mai mari de nutrienți sunt asociate solului erodat. Aceasta arată că o protejare adecvată a solului prin vegetație, precum și aplicarea unor metode și lucrări agrotehnice specifice terenurilor în pantă, pot contribui semnificativ la menținerea stării de fertilitate a solului.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare – București (INCDIF București)

Proiectele de cercetare derulate de INCDIF București în anul 2010 s-au încadrat în programul unor teme cu dezvoltare pe mai mulți ani – un proiect s-a derulat și finalizat în cadrul Programului Sectorial al MADR, patru proiecte s-au elaborat în calitate de subcontractant al Agenției Spațiale și unul în cadrul Programului FP 7, din poziția de partener alături de mai multe state europene și de pe alte continente.

Proiectul derulat în cadrul Programului Sectorial PS 1.2.1 a avut ca temă: *„Proiect model de reabilitare și modernizare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și reconstrucție ecologică a terenurilor amenajate din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare, în vederea asigurării folosirii eficiente și durabile a lor”*.

Cu excepția proiectului din cadrul Programului Sectorial al MADR derulat prin Baza de Cercetare Băneasa Giurgiu, celelalte teme au avut un caracter care nu are o legătură nemijlocită cu producția agricolă și/sau condiții pedoclimatice care să influențeze rezultatele cercetării.

Obiectivele de cercetare abordate au fost următoarele:

- *identificarea terenurilor agricole afectate de diferite forme de degradare (inclusiv zone contaminate), evaluarea riscurilor și propuneri de măsuri de contracarare și refacerea ecologică a acestora.*

Rezultate principale:

- Reabilitarea digurilor de apărare existente împotriva inundațiilor și creșterea gradului de siguranță a obiectivelor social-economice pentru incintele Gostinu-Greaca-Argeș și Nămolosa-Măxineni.
- Reabilitarea amenajărilor de desecare-drenaj.
- Reconstrucția ecologică a unor ecosisteme degradate din incintă.
- Măsuri de armonizare a folosințelor terenurilor din incinte (agricultură, piscicultură, silvicultură, arii umede etc.).
- Studii și cercetări cu privire la diferite variante de amenajare hidro-agricolă în concordanță cu armonizarea folosirii terenurilor.
- Studii, cercetări și unele concluzii cu privire la stabilirea de indicatori meteorologici care ar putea fi folosiți prin exploatare și în alte incinte din zona de luncă, în scopul reabilitării amenajărilor.

Pentru proiectele dezvoltate prin Agenția Spațială, obiectivele de cercetare sunt specifice Agenției, INCDIF ISPIF- Suc. CRUTA subordonându-se acestor obiective. Participarea institutului s-a bazat pe expertiza în domeniul informațiilor geospațiale, procesarea acestora și teledetecție.

Proiectul derulat în cadrul programului FP 7 a avut în 2010 doar un caracter organizatoric, urmând ca în etapele 2011 – 2013 să se treacă la derularea efectivă a acestuia. Obiectivul major al proiectului îl reprezintă managementul integrat al apelor, corespunzătoare mai multor areale europene, în care procesarea și interpretarea datelor de teledetecție au un rol determinant. Pentru România, zona avută în vedere este reprezentată de un areal aparținând Terasei Brăila.

Administrația Națională de Meteorologie

În anul 2010, Administrația Națională de Meteorologie (ANM) a desfășurat o bogată activitate de cercetare, atât în calitate de partener în proiecte naționale de tip PNCDI-2, cât și în proiecte europene INTERREG IVC, SEE, Life+ etc.

În organizarea Administrației Naționale de Meteorologie aflată în coordonarea științifică a ASAS funcționează trei mari laboratoare, dintre care Laboratorul de Agrometeorologie desfășoară cercetări științifice de interes pentru agricultură, în strânsă colaborare cu unitățile de c-d ale ASAS, iar Secția de Climatologie și Teledetecție și sisteme informaționale geografice efectuează cercetări de interes general, cu aspecte conexe pentru agricultură.

Laboratorul de Agrometeorologie

Cercetările în domeniul impactului schimbărilor climatice asupra culturilor agricole s-au desfășurat în cadrul a 3 proiecte naționale de cercetare tip PNCDI-2, derulate în cadrul Programului 4 „Parteneriate în domeniile prioritare”, 2007-2013, precum și a unui Proiect INTERREG IVC / Prioritatea 2-Mediul și prevenirea riscului.

Având în vedere particularitățile activității desfășurate, se consideră utilă prezentarea temei proiectelor, a obiectivelor abordate și a realizărilor din cadrul fiecăruia.

⇒ *Proiect PNCDI-2 nr. 51073/2007 „Modalități de reducere a impactului schimbărilor climatice asupra recoltelor de grâu în sudul României”. Coordonator proiect – INCDA Fundulea, Administrația Națională de Meteorologie – P1.*

Obiectivele abordate în 2010 au inclus următoarele:

- *estimarea riscului pentru apariția și dezvoltarea fuzariozei spicelor de grâu (*Gibberella zae*) în condițiile climatice actuale (1961-2010) și previzibile (2020-2050; 2040-2070 și 2070-2100) - studiu de caz pentru stația agrometeorologică FUNDULEA.*
- *estimarea riscului pentru apariția și dezvoltarea ciupercii rugină brună a grâului (*Puccinia recondita*) în condițiile climatice actuale (1961-2010) și previzibile (2020-2050; 2040-2070 și 2070-2100) - studiu de caz pentru stația agrometeorologică FUNDULEA.*

În acest scop s-au utilizat date agrometeorologice privind temperatura aerului (medie, minimă și maximă), precipitațiile și umezeala relativă a aerului (%) – valori zilnice, lunare și anuale, de la stația meteo cu program agrometeorologic FUNDULEA din perioada 1961-2010.

Pentru estimarea riscului apariției acestor 2 agenți patogeni în condițiile schimbărilor climatice previzibile s-au utilizat scenariul climatic regional RegCM3 (10 km) pentru perioada 2020-2050/SRES A1B și respectiv, RegCM/ICTP/2070-2100 /SRES A2 (25 km) pentru perioada 2070-2100, precum și un scenariu climatic arbitrar incluzând creșterea valorilor de temperatură cu 1°C la nivelul perioadei 2040-2070.

Pentru identificarea gradului de risc față de apariția și dezvoltarea fuzariozei spicelor de grâu și rugină brună în zona agricolă Fundulea, atât în condițiile climatului actual (1961-2010), cât și previzibil (2020-2050; 2040-2070; 2070-2100) s-a utilizat aplicația „GRIMPCLIM-RISK”.

Etapele specifice metodei de evaluare a gradului de risc au inclus următoarele:

- organizarea în format electronic a datelor de intrare și selectarea parametrilor meteorologici favorizanți apariției atacului celor 2 agenți patogeni, respectiv factorul de temperatură și umezeală relativă a aerului;

- determinarea pragurilor de risc termic și hidric, funcție de condițiile de dezvoltare și evoluție a atacului celor 2 agenți patogeni;
- identificarea intervalelor caracteristice, respectiv a fenofazelor în care cele 2 ciuperci prezintă grad maxim de risc;
- clasificarea gradului de risc funcție de ponderea factorilor meteorologici favorizanți.

S-au stabilit astfel 3 grade de risc privind apariția și dezvoltarea patogenului, respectiv:

- o *risc ridicat*, în condițiile în care se manifestă ambele condiții meteo favorizante, respectiv factorul termic și de umiditate a aerului la valori specifice pragurilor critice de apariție a infecției;
- o *risc moderat*, când se manifestă doar unul din cei 2 factori meteo favorizanți, respectiv factorul termic care are influență majoră în declanșarea infecției;
- o *fără risc*, când ambii factori meteo favorizanți sunt absenți.

De menționat faptul că pentru fiecare din cei 2 agenți patogeni, factorii meteorologici favorizanți apariției și dezvoltării atacului sunt diferiți, precum și fazele fenologice și modul în care se manifestă atacul.

Rezultatele concluzionează următoarele:

1. Se constată că în condițiile climatice actuale (1961-2010), în 45 de ani din totalul celor 50 analizați se produc în total 317 cazuri/nr. de zile în care, în lunile mai-iunie, temperatura și umezeala aerului favorizează atacul ciupercii *Fusarium*, riscul fiind ridicat. Altfel spus, în cei 45 ani se înregistrează în lunile mai-iunie între 1...19 zile cu Tmed aer >18°C și UR≥80%. Doar în 5 ani (1963, 1990, 1996, 2002 și 2003) aceste situații au fost absente. În zona Fundulea, frecvența de producere a cazurilor cu risc moderat este ridicată (59,6%), în întreaga perioadă analizată (1961-2010/50 ani) înregistrându-se în lunile mai-iunie între 2...30 zile cu Tmed aer >18°C, aceasta însemnând că factorul termic poate favoriza apariția ciupercii în fiecare an, iar în condițiile în care se produc și condiții favorabile de umiditate (UR≥80%), riscul atacului de fuzarioza spicelor de grâu de toamnă devine major.

2. În ceea ce privește rugina brună a grâului, se remarcă faptul că în zona Fundulea, în 40 din cei 50 ani analizați se semnalează condiții favorabile pentru apariția și dezvoltarea acestei ciuperci, respectiv Tmax aer 15...18°C și UR≥80%, în luna aprilie. Cu alte cuvinte, în perioada 1961-2010 se produc în total 122 cazuri/nr. de zile (8,1%) în care temperatura și umezeala aerului favorizează atacul ciupercii, riscul fiind ridicat. Se observă faptul că în această perioadă, în luna aprilie se produc între 1...7 zile cu Tmax aer 15...18°C și UR≥80%.

În întreaga perioadă analizată, se constată faptul că se întrunesc condiții termice favorabile apariției ciupercii *Puccinia recondita* la grâu, numărul total de zile cu Tmax aer 15...18°C fiind de 305 zile (20,3%). Altfel spus, în zona Fundulea, în fiecare an factorul termic poate determina de

asemenea apariția acestui agent patogen, iar în condițiile în care sunt posibile și zile în care umezeala relativă a aerului este ridicată ($UR \geq 80\%$), riscul atacului de *Puccinia recondita* devine ridicat.

3. Pentru determinarea frecvenței anilor favorizanți pentru apariția și dezvoltarea atacului de *Gibberella zeae* (fuzarioza spicelor de grâu) la cultura grâului de toamnă din zona Fundulea, în contextul schimbărilor climatice previzibile s-au utilizat scenariile climatice arbitrare, respectiv o procedură simplă pentru definirea climei viitoare și anume creșterea temperaturii medii a aerului în lunile mai și iunie, cu câte un 1°C față de condițiile curente, temperatura aerului având rol determinant în apariția și dezvoltarea atacului de *Fusarium*.

Aceste ajustări arbitrare corespund estimativ cu evoluția climatică viitoare, pentru decada 2040-2070. În contextul schimbărilor climatice previzibile se constată o creștere cu 6,2% a frecvenței cazurilor în perioada 2040-2070 (19,2%) față de perioada actuală (1961-1990/13,0%).

4. În condițiile scăderii valorilor maxime de temperatură a aerului în luna aprilie cu $3,6^{\circ}\text{C}$ (conform scenariului climatic RegCM3/2020-2050/SRES A1B) și menținerea unei umezeli relative a aerului la valori ridicate ($UR \geq 80\%$), se estimează o scădere a riscului ridicat față de atacul de *Puccinia* de la 9,5% în perioada 1961-1990 la 5,4% în perioada 2020-2050.

Însă în condițiile creșterii valorilor maxime de temperatură a aerului cu $3,2^{\circ}\text{C}$ în luna aprilie și a menținerii unei umezeli relative a aerului ridicate ($UR \geq 80\%$), frecvența atacului de *Puccinia recondita* la grâul de toamnă din zona Fundulea crește la nivelul perioadei 2070-2100 (10,2%) față de perioada 1961-1990 (9,5%).

Deși se înregistrează o creștere de numai 0,7%, riscul apariției și dezvoltării atacului de *Puccinia recondita* se menține ridicat în zona agricolă Fundulea, în condițiile schimbărilor climatice previzibile.

⇒ Proiect PNCDI-2 nr. 51059/2007, „Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra potențialului agroclimatic al României în vederea zonării producției pomicole”. Coordonator proiect – ICDP Pitești-Mărăcineni. Administrația Națională de Meteorologie – P1.

Obiectivele specifice anului 2010 au vizat în principal:

- **evaluarea potențialului agroclimatic al României și prognoza evoluției acestuia în vederea amplasării plantațiilor pomicole;**
- **transferul și valorificarea rezultatelor prin diseminare la parteneri și prin afișarea on-line a cartogramelor. Organizarea rețelei informaționale integrate.**

În acest scop au fost îndeplinite următoarele activități:

- selectarea datelor meteo și agrometeorologice de la un nr. de 29 stații meteorologice privind variabilele de mediu (temperatură aer, precipitații, umezeala relativă a aerului, durata de strălucire a Soarelui, viteza medie a vântului – valori medii și extreme de

producere), perioada 1980-2009, în scopul validării simulatoarelor fenologice și elaborării hărților de favorabilitate agroclimatică.

Astfel, din baza de date istorice meteo și agrometeorologice s-au extras și prelucrat informații privind temperatura medie, minimă și maximă a aerului, precipitațiile, umezeala relativă a aerului, durata de strălucire a Soarelui, viteza medie a vântului, precum și valorile minime absolute ale temperaturii aerului. Perioada pentru care s-au extras datele respective a fost 1980-2009, iar organizarea acestora a inclus extragerea valorilor zilnice, precum și calculul valorilor medii lunare și multianuale la nivelul perioadei de 30 ani. Stațiile selectate au fost: Alexandria, Bacău, Baia Mare, Bistrița, Brașov, București Băneasa, Buzău, Caransebeș, Călărași, Cluj, Constanța, Craiova, Deva, Drobeta Tr. Severin, Galați, Grivița, Iași, Miercurea Ciuc, Oradea, Pitești, Rm. Vâlcea, Sibiu, Sf. Gheorghe Deltă, Șiria, Suceava, Tecuci, Tg. Jiu, Tg. Mureș, Timișoara.

- caracterizarea agrometeorologică a iernii 2009-2010 în România. În vederea evaluării condițiilor de rezistență a speciilor pomicele la stresul termic generat de temperaturile minime situate sub limita critică de rezistență a acestora, s-au analizat indicii termici specifici ce caracterizează anotimpul rece prin asprimea iernii, respectiv quantumul temperaturilor medii diurne negative din aer ($\Sigma T_{med} < 0^{\circ}\text{C}/\text{unități de frig}$) din perioada 01 noiembrie 2009-31 martie 2010, precum și suma temperaturilor minime negative din aer ($\Sigma T_{min} \leq -15^{\circ}\text{C}/\text{unități de ger}$) înregistrate în intervalul 01 decembrie 2009-28 februarie 2010.

S-au elaborat astfel hărți la nivelul României privind zonalitatea intensității frigului și gerului în anul 2009-2010, precum și tabele privind cele mai mari valori ale intensității și duratei stresului termic în iarna 2009-2010.

- diseminarea rezultatelor finale prin publicații naționale, în cazul de față publicarea la Editura SITECH Craiova, în volumul de carte intitulat „ Schimbări climatice în România și efectele lor asupra agriculturii” – autori: Ion Sandu, Elena Mateescu și Victor Viorel Vătămanu (ISBN 978-606-11-0758-2).

⇒ *Proiect PNCDI-2 nr. 31084/2007 „Determinarea vulnerabilităților la pericolul răspândirii de către păsări a agenților de dăunare în zonele Natura 2000. Coordonator proiect – ICDPP București-Băneasa. Administrația Națională de Meteorologie – P3.*

În cursul anului 2010, obiectivele au constat în:

- ***identificarea factorilor climatici favorizanți pentru apariția și dezvoltarea agentului Septoria tritici la grâul de toamnă;***
- ***stabilirea și selectarea pragurilor critice ale parametrilor agroclimatici, respectiv factorul de temperatură și precipitații, pe baza aplicației „AGROCLIM-RISK”;***

- *evaluarea potențialului de risc față de atacul Septoriozei la grâul de toamna - studiu de caz pentru 11 stații meteorologice cu program agrometeorologic considerate reprezentative pentru regiunea Munteniei: Alexandria, București-Afumati, Calarasi, Fundulea, Giurgiu, Oltenita, Rosiori, Slobozia, Turnu-Magurele, Zimnicea, Videle.*
- *estimarea potențialului de risc fata de atacul Septoriozei la grâul de toamnă - studiu de caz pentru regiunea Muntenia.*

S-au analizat date zilnice, lunare și multianuale privind temperatura aerului (°) și precipitațiile (mm) reprezentate prin indicatori agrometeorologici specifici pentru evaluarea resursele termice și hidrice, perioada climatică de referință fiind 1961-2007.

Gradul de risc față de atacul Septoriozei a fost diferențiat astfel:

- *risc ridicat*, când se produc ambii factori meteorologici favorizanți, respectiv temperaturi maxime ale aerului cuprinse între 22...26°C, precipitații peste 1-3 l/mp zilnic și o umezeală relativă a aerului $\geq 80\%$, în intervalul mai-iunie, când grâul de toamnă parcurge fazele de burduf, înspicare, înflorire, formare și umplere a bobului;
- *risc redus*, când se manifestă numai unul din factorii meteorologici favorizanți, respectiv pragul termic sau hidric;
- *fără risc*, când nu se manifestă nici unul din parametrii meteorologici.

În urma prelucrării, analizei, interpretării și încadrării în clase de risc a factorilor agroclimatici favorizanți apariției Septoriozei în cultura grâului de toamnă s-a constatat că valorile cele mai ridicate ale riscului reprezentat doar de factorul temperatură maximă (22-26°C) se semnalează la stațiile agrometeorologice Oltenița (55 cazuri/26 de ani analizați), Zimnicea (22 cazuri/27 ani analizați) și Giurgiu (35 cazuri/48 ani analizați), iar cele mai mari valori ale riscului major (când se produc ambii factori meteorologici favorizanți, respectiv temperatura maximă diurnă a aerului este cuprinsa între 22-26°C, iar umiditatea relativă a aerului $\geq 80\%$), s-au înregistrat la stațiile Turnu-Măgurele (14 cazuri/48 de ani analizați), Fundulea și Videle (14 cazuri/48 ani analizați) și Videle (33 cazuri/47 ani analizați), frecvența de apariție a riscului față de atacul Fusariozei în cultura grâului de toamna oscilând între 30-96%.

Nu în ultimul rând, este de menționat participarea unui cercetător din cadrul Laboratorului de Agrometeorologie la elaborarea Raportului al V-lea al Grupului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC - AR5), care va fi publicat în 2013. Dr. Elena Mateescu este autor principal în cadrul capitolului 16 privind „Oportunități de Adaptare, Constrângeri și Limite”, WGII-Impact, Adaptare și Vulnerabilitate.

⇒ *Proiect INTERREG IVC*- Lipsa apei și seceta; acțiuni coordonate la nivelul regiunilor Uniunii Europene - WATERCoRe / 0541R2, în cadrul priorității 2 – Mediul și Prevenirea

Riscurilor. Sunt necesare acțiuni coordonate la nivelul Uniunii Europene pentru elaborarea/îmbunătățirea strategiilor/politicilor regionale în scopul atenuării efectelor schimbărilor climatice.

În anul 2010 s-au elaborat un număr de 7 studii de caz, considerate reprezentative în cadrul Platformei de e-learning a proiectului:

- Agromonitoring network – integrated system for water resources management in Romania – permanent.
- Research and development of eolian device for irrigation of climatologically deficitary agricultural lands. Experiments, Certification and Manufacturing. INISA Project-Romania (2006-2008)
- FP6: Central and Eastern European Climate Change Impact and Vulnerability Assessment – CECILIA, WP6 Climate change impacts on agriculture and forestry. (2006-2009)
- LIFE AIRAWARE: Air Pollution Impact Surveillance and Warning System for Urban Environment. Life Project 2005-2008.
- Assessment of potential impacts of climate change on agroclimatic zoning in Romania for fruit production. Acronym: CLIMPACTPOMI (PNCIDI-2, 2007-2010)
- COST Action 734: Impacts of Climate Change and Variability on European Agriculture: CLIVAGRI. COST Action (2006-2010)
- ACCRETe Project / Agriculture and Climate Changes: how to Reduce human Effects and Threats. INTERREG III B / 2005-2007.

Toate aceste studii de caz au fost considerate schimb de experiență în cadrul componentei 3 a Platformei, iar descrierea acestora s-a realizat conform fișei preliminare, care a inclus informații privind: domeniul în care va fi inclus studiul de caz, numele și tipul proiectului, perioada de desfășurare, persoane de contact, descriere, rezultate obținute, factori de succes, indicatori utilizați, valoare, pagină web și lucrări de referință.

SECȚIA DE CLIMATOLOGIE

În anul 2010, cercetătorii din secția de climatologie au participat la proiectele europene FP7 METAFOR, EURO4M, CIRCLE2 (ERA-net) și CCWaters. În cadrul proiectului european METAFOR, cercetătorii români și-au continuat activitatea de testare a produselor soft realizate de partenerii europeni, legate de metadatele modelelor climatice globale (cu aplicație directă la ceea ce va deveni noua bază de date CMIP5).

Proiectul EURO4M a demarat în aprilie 2010 și activitățile principale legate de acest proiect au avut ca obiectiv, în 2010, definirea și realizarea grupului “climate liaison team” ce va evalua serviciile și produsele climatice din punctul de vedere atât al cercetătorilor, cât și al potențialilor beneficiari ai activității de monitorizare a schimbării climatice în Europa. În cadrul rețelei ERA-net CIRCLE-2, inițiată și ea în 2010, cercetătorii români au participat ca parteneri asociați. Tematica rețelei vizează coordonarea la nivel european a cercetărilor legate de impactul schimbării climatice și adaptarea la acestea.

Teledetectie și sisteme informaționale geografice

⇒ *Proiectul FP6-STREP:– Date hidrometeorologice și tehnologii pentru supravegherea viiturilor rapide (HYDRATE GOCE 037024)*

Obiectul fundamental al proiectului HYDRATE este acela de a îmbunătăți baza științifică a prognozei viiturilor rapide prin extinderea înțelegerii viiturilor rapide trecute, prin dezvoltarea și armonizarea unei strategii moderne de observare a viiturilor rapide la scară europeană, precum și prin dezvoltarea unui set coerent de tehnologii și instrumente pentru sisteme de avertizare timpurie.

Proiectul HYDRATE a dezvoltat o bază de date europeană despre viituri rapide, cu acces gratuit, pentru a pune la dispoziția comunității științifice internaționale datele hidrometeorologice colectate. Scopul final al proiectului este acela de a întări capacitatea de prognoză a viiturilor rapide în bazine hidrografice necontrolate de sisteme de măsură și supraveghere clasice, prin exploatarea informațiilor disponibile despre viiturile rapide și înțelegerii profunde a fenomenelor și proceselor generatoare. În anul 2010 s-au studiat condițiile sinoptice în care se produc cantități însemnate de precipitații care generează viituri rapide.

⇒ *Proiectul FP7: – Monitorizarea Compoziției Atmosferei și Clima (MACC 218793)*

Proiectul MACC a fost conceput pentru îmbunătățirea sistemelor de prognoză a calității aerului realizate în cadrul proiectului pilot GEMS (*Global and regional Earth-system – Atmosphere, Monitoring using Satellite and in-situ data*). În cadrul proiectului MACC va fi

continuat, îmbunătățit, integrat și validat tot sistemul pre-operațional, în scopul implementării în activitatea operațională.

Programul a fost gândit pentru a îndeplini cât mai bine atât cererile furnizorilor de servicii, cât și cererile utilizatorilor finali la nivel european, național și local, precum și cererile comunității de utilizatori științifici la nivel global.

Serviciile dezvoltate vor acoperi probleme de calitate a aerului, foringul climatic, ozonul stratosferic și radiația solară. Proiectul MACC va oferi produse operaționale și informații care să susțină stabilirea și implementarea politicii europene și a programelor mai largi la nivel internațional.

Va asimila datele din observații pentru a susține monitorizarea în timp real și retrospectiva globală a gazelor de seră, a aerosolilor și a gazelor reactive, cum ar fi ozonul și dioxidul de azot din troposferă. Va oferi prognoze globale zilnice ale compoziției atmosferice, prognoze detaliate de calitate a aerului și raportări pentru Europa, precum și informații cheie referitoare la transportul pe distanțe mari a poluanților atmosferici. Va oferi produse grafice comprehensive bazate pe tehnici web și date numerice care vor putea fi regionalizate. “Feedback”-ul referitor la calitatea datelor, cât și asupra necesității de noi observații, se va face cunoscut agențiilor spațiale și furnizorilor de date in-situ.

În anul 2010, Laboratorul de Teledetecție și SIG a analizat calitatea parametrilor (reprezentativitatea datelor și metodelor) obținuți din achiziția datelor în timp aproape real (NRT) prin observații (măsurători) *in-situ* nevalidate de la diferite surse. Scopul este acela de a furniza informații de calitate ce vor fi utilizate în alte sub-proiecte MACC. Aceste măsurători vor fi utilizate, cu preponderență, în activități de asimilare de date și validare la nivel regional în timp aproape real, dar mai ales vor fi utilizate de servicii de validare la nivel global.

Metodologia folosită pentru a caracteriza stațiile de monitorizare a calității aerului urmărește protocolul stabilit la întâlnirea de lucru de la Liubliana, și anume:

- folosind aplicația Sisteme Informatice Geografice (SIG) se vor realiza indicatorii de descriere a diferitelor tipuri de clase de utilizare a terenului, rețeaua hidrografică, căile de comunicație, altitudinea;
- caracterizarea climatologică se va realiza pe baza datelor măsurate la cele mai apropiate stații meteorologice, față de stațiile de monitorizare a calității aerului.

Administrația Națională de Meteorologie a realizat următoarele:

- validarea poziției geografice a stațiilor de monitorizare a calității aerului, selectate de Agenția Națională de Protecția Mediului;
- realizarea și aplicarea unei proceduri de calculare a suprafețelor, lungimilor și a altor caracteristici geografice;

- crearea rozelor vântului (pe baza datelor măsurate la stațiile meteorologice în anul 2009 și calcularea claselor de stabilitate (calculate la stațiile meteorologice în anul 2009).

⇒ Obiectivul principal al proiectului PNCDI-2/ MEDSCEN îl reprezintă crearea unui sistem pilot al unei rețele educaționale care utilizează tehnologii eLearning și portal de cunoștințe destinat formării culturii de intervenție, protejare și reconstrucție în situații de dezastre naturale sau alte tipuri de dezastre. În acest context, produsul final al proiectului îl reprezintă un model funcțional al unei rețele educaționale de tip eLearning prin care vor fi diseminate cunoștințe de interes larg privind implicațiile pe care catastrofele naturale sau alte tipuri de dezastre le au asupra cetățeanului, agenților economici, instituțiilor, precum și scenarii multimedia interactive prin care se vizează modelarea comportamentului uman, informarea și asistența cetățeanului, sprijinirea autorităților publice în situații de urgență generate de dezastre. În decursul anului 2010, Administrația Națională de Meteorologie a finalizat conținutul digital privind fenomenul inundațiilor.

⇒ În cadrul proiectului PNCDI-2, SIGUR (Serviciu bazat pe Informații satelitare pentru Gestionarea situațiilor de Urgență), coordonat de Administrația Națională de Meteorologie în colaborare cu Agenția Spațială Română, Universitatea Politehnică București, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, Centrul Român pentru Utilizarea Teledetecției în Agricultură și Centrul pentru Studii și Cercetări Avansate, finanțat de Ministrul Educației, Cercetării și Inovării prin intermediul programului PNCDI2, s-a realizat un serviciu la nivel național, capabil să ofere produse provenite în principal din prelucrarea imaginilor satelitare, utile pentru managementul situațiilor de urgență. Serviciul este elaborat ținând cont de cerințele pe plan local și național, pentru a putea fi integrat în Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, și de cerințele europene, pentru asigurarea compatibilității cu GMES Emergency Response Core Service. Principalele realizări din anul 2010 sunt legate de dezvoltarea și validarea versiunii V2 a serviciului SIGUR pe baza feedback-ului de la utilizatori (cartografierea rapidă a episodului de inundații înregistrat în luna iulie 2010 pe râurile Siret și Prut, extinderea serviciului pentru a acoperi și alte tipuri de dezastre naturale). Au fost realizate și distribuite într-un timp foarte scurt produse capabile să ofere o perspectivă sintetică a zonelor afectate de dezastre, precum și estimări precise ale pagubelor produse.

⇒ Proiectul PNCDI-2/RISCASAT - *“Dezvoltarea de noi produse derivate din date satelitare adaptate cerințelor utilizatorilor din domeniul gestionării situațiilor de risc hidrometeorologic”*, urmărește crearea de noi produse obținute prin calibrarea, validarea, interpretarea și analiza produselor standard derivate din datele satelitare existente (SPOT, IRS, RADARSAT, ERS, LANDSAT, QUICK-BIRD, EOS/AM, TERRA și EOS/PM AQUA, IKONOS, TERRASAR-X), adaptate necesităților utilizatorilor din domeniul gestionării situațiilor de risc hidrometeorologic în România.

Etapa finalizată în 2010 a proiectului a avut ca obiectiv principal realizarea unui sistem de servicii on line, interoperabil, util în interpretarea și adaptarea rezultatelor funcție de necesitățile utilizatorilor din domeniul gestionării situațiilor de risc hidro-meteorologic. S-au realizat specificațiile fiecărui produs, adaptate necesităților fiecărei categorii de utilizatori. Structurarea, distribuția și recepționarea produselor satelitare dezvoltate se fac într-o manieră simplă, transparentă și intuitivă.

Compoziția și simbologia produselor cartografice a fost stabilită de comun acord cu grupurile de utilizatori și în funcție de tipul situațiilor de criză generate de factorii hidro-meteorologici extremi. Fiecare tip de produs derivat din date satelitare este însoțit de un ghid practic de utilizare, în care se menționează informații despre caracteristicile radiometrice, spațiale, acuratețea produsului etc.

S-au furnizat atât produse satelitare standard, cât și produse obținute prin fuziunea datelor sateliare cu informații in situ sau ieșiri din modele, integrate în mediul GIS. Utilizatorii pot accesa on line diferitele produse derivate din date satelitare și pot interacționa rapid și eficient cu grupul de experți ai proiectului.

SUBDOMENIUL CULTURA PLANTELOR DE CÂMP: CEREALE, PLANTE TEHNICE, PLANTE FURAJERE, PLANTE MEDICINALE ȘI AROMATICE

Activitatea de C – D din acest domeniu se desfășoară în cadrul a două institute naționale: Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea (INCDA – Fundulea) și Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr – Brașov (INCDCSZ Brașov) aflate în coordonarea ASAS, două institute de interes public: Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov (ICDP – Brașov) și Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Plantelor – București (ICDPP București) în subordinea ASAS, 14 stațiuni de cercetare – dezvoltare agricolă (SCDA Brăila, Livada, Lovrin, Mărculești, Oradea, Pitești, Podu Iloaie, Secuieni, Suceava, Teleorman, Tulcea, Turda, Valu lui Traian, 2 stațiuni de cercetare – dezvoltare pentru cartof (SCDC Miercurea Ciuc și SCDC Tg. Secuiesc) și 2 stațiuni de cercetare – dezvoltare pentru pajiști (SCDP Timișoara și SCDP Vaslui), toate stațiunile fiind în subordinea ASAS.

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea

1. Activitatea de cercetare desfășurată în anul 2010

1.1. Conținutul cercetărilor întreprinse

Direcțiile de cercetare abordate de INCDA - Fundulea în perioada de referință în cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programelor Naționale PN II, Capacități și ale Programului Nucleu și Programului Sectorial al MADR, precum și ale tematicii de cercetare susținute integral din surse proprii au fost:

- elaborarea și utilizarea metodelor de genetică convențională, biotehnologie, genetică moleculară, fiziologie, biochimie în vederea asigurării progresului genetic continuu la cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere;

- crearea de soiuri și hibrizi bine adaptați diversității condițiilor de cultură din România, cu însușiri îmbunătățite de valorificare a inputurilor tehnologice, stabili și cu caracteristici de calitate corespunzătoare multitudinii de modalități de utilizare a recoltelor;

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

- *fundamentarea tehnologiilor nepoluante prin cercetări de fiziologie și biochimia plantei, fizica, chimia și biologia solului;*

- *elaborarea de tehnologii alternative pentru cultura plantelor, adecvate condițiilor naturale, tehnice, sociale și economice;*

- *elaborarea de studii de epidemiologie și de dinamică a populațiilor organismelor dăunătoare culturilor de câmp, perfecționarea sistemelor de protecție integrată a culturilor de câmp.*

Implementarea în unități de producție a rezultatelor finalizate ale cercetărilor, prin activități specifice de extensie, a reprezentat de asemenea un domeniu 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 și-a îndeplinit 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.

În domeniul serviciilor științifice, INCDA Fundulea a desfășurat următoarele activități:

- testarea de produse erbicide și de protecția plantelor (fungicide și insecticide) pentru culturile de câmp,

în vederea întocmirii dosarelor tehnice necesare avizării acestora pentru includere în cataloage oficiale;

- testarea de soiuri/hibrizi;

- producerea de inocul pentru infecții artificiale cu specii de *Fusarium*.

Principalele obiective specifice urmărite în anul de referință, în cadrul direcțiilor de cercetare abordate, au constat în :

- selecția asistată de markeri pentru evidențierea: genotipurilor de orz tolerante la virusul piticirii galbene a orzului (BYDV), toleranță determinată de prezența genei *Ryd2*; genotipurilor de grâu tolerante la secetă (toleranță determinată de un QTL asociat reglajului osmotic și stabilității membranelor celulare); genotipurilor de grâu cu introgresii din genomul de seară;

- lucrări de identificare a unor markeri ADN asociați genei *Bt11* de la grâu implicată în rezistența la mălură; în plus, a fost examinată posibilitatea identificării unor markeri ADN pentru o genă de rezistență la mălura grâului provenită de la seară;

- diversificarea surselor de variabilitate genetică utilă prin avansarea generațiilor de retroîncrușare la materialul derivat din încrușările anterioare pe hexa-amfiploizii sintetici dezvoltați pe citoplasmă de *Triticum durum* și implicând speciile: *Aegilops tauschii*, *T. monococum*, *T. uratrum* și *T. speltoides*;

- efectuarea de teste privind crosabilitatea în condiții de câmp a unor linii DH (dublu-haploide) create în scopul piramidării genelor recesive de la locii Kr1, Kr2 și Kr3 și/sau Kr4 într-un genotip ameliorat de grâu, mai adaptat condițiilor locale;
- evaluarea efectelor induse de iradierea recurentă cu raze gamma asupra parametrilor ce caracterizează eficiența producerii de haplozi și, implicit a șanselor de creare de linii DH - mutante la grâul comun, extrem de utile pentru dezvoltarea lucrărilor de genomică din Institut;
- obținerea de material inițial de ameliorare la grâu și triticale prin utilizarea androgenezei și embriogenezei somatice;
- perfecționarea metodicii de evaluare a nivelului de rezistență/toleranță la secetă a genotipurilor de grâu pe baza studiului genetic al reglajului osmotic cu ajutorul analizei morfologiei grăunciorilor de polen și a markerilor moleculari ;
- identificarea modalităților de reducere a impactului schimbărilor climatice asupra recoltelor de grâu în sudul României;
- realizarea de progres genetic în ameliorarea de soiuri de grâu și triticale pentru sistemul de agricultură ecologică ;
- gestionarea riscurilor contaminării grâului cu fusariotoxine în timpul vegetației;
- elaborarea de strategii integrate pentru reducerea efectelor negative ale secetei, arșiței și infestării cu lupoaie la floarea-soarelui;
- valorificarea structurilor genetice nou create și a altor surse de germoplasmă în lucrări de creare de variabilitate genetică și de selecție, în vederea obținerii de noi cultivare (soiuri și hibrizi);
- stabilirea unor seturi de hibrizi și soiuri de cereale, plante tehnice, leguminoase pentru boabe și plante furajere, cu adaptabilitate specifică diferitelor zone agricole ale țării;
- producerea de sămânță din categorii biologice superioare la hibridii și soiurile proprii solicitate de piață și la noile creații în curs de implementare;
- elaborarea de tehnologii integrate și performante de utilizare a resurselor naturale, de creștere a eficienței inputurilor, conservarea solului și protecția mediului pentru principalele culturi;
- cuantificarea, în cadrul experiențelor de lungă durată efectuate în condiții de irigare, a eficienței rotației culturilor, anuale și perene, în ameliorarea calității solului și reducerea consumului de îngrășăminte, a influenței reducerii lucrărilor solului și a fertilizării, precum și a răspunsului culturilor la aplicarea îngrășămintelor chimice cu azot, fosfor și potasiu și a îngrășămintelor organice pentru stabilirea dozelor optime și a celor minime necesare pentru obținerea de producții stabile și eficiente economic;
- proiectarea și realizarea de echipamente tehnice în vederea promovării sistemului de agricultură conservativă în variante adaptate condițiilor de sol cu textura mijlocie-grea;

- studiul bioecologic al unor patogeni și insecte dăunătoare de importanță economică deosebită, elaborarea și perfecționarea tehnologiilor de protecție a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere față de atacul acestora;

- testarea unui sistem de măsuri agrotehnice de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare cu risc de apariție sau extindere în țara noastră;

- controlul organismelor dăunătoare prin metode mai puțin poluante, vizându-se utilizarea substanțelor cu grad redus de toxicitate, precum și identificarea a noi căi de acțiune;

- testarea, în vederea avizării și promovării de noi produse insectofungicide și erbicide, capabile să asigure eficacitate superioară și durabilitate în combatere.

În domeniului agriculturii ecologice, cercetările întreprinse au vizat obținerea de informație științifică cu privire la:

- creșterea și dezvoltarea genotipurilor de grâu pentru panificație cultivate în sistem ecologic;

- competitivitatea genotipurilor de grâu pentru panificație cu buruienile în sistemele agro-ecologice;

- rezistența la boli și dăunători a genotipurilor de grâu pentru panificație cultivate în sistem ecologic;

- diferențele genotipice la grâul cultivat în sistemul de agricultură ecologică și în sistemul convențional, cu inputuri reduse, respectiv mari, în privința eficienței acumulării în boabe de substanță uscată, nutrienți primari și alte substanțe funcționale cu valoare nutritivă ridicată.

Programul nucleu, în structura prevăzută pentru perioada 2009-2011, are ca obiectiv general (inclusiv pentru anul de raportare): îmbunătățirea și diversificarea bazei genetice și a tehnologiilor de cultură la plantele de câmp, pentru obținerea de produse agricole corespunzătoare diferitelor cerințe ale consumatorilor și ale industriei prelucrătoare, prin:

- îmbunătățirea calității și stabilității calității de panificație a grâului în sudul țării;

- creșterea conținutului în proteine și aminoacizi esențiali la porumb;

- crearea și selecția de genotipuri de orz de toamnă, competitive în contextul schimbărilor climatice, superioare sub aspectul pretabilității pentru variate modalități de utilizare;

- sporirea cantității de proteină la unitatea de suprafață prin crearea și selecția de genotipuri de lucernă tolerante la cosiri frecvente;

- elaborarea de secvențe tehnologice specifice agriculturii durabile pentru obținerea unor produse agricole cu cheltuieli minime, concomitent cu ameliorarea stării de fertilitate a solului;

- obținerea de linii consangvinizate de floarea-soarelui cu rezistență la erbicide de tip imidazolinonic sau sulfonilureic (tribenuron);

- elaborarea de tehnologii moderne, de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la cereale;

- transferul rezistenței la afide (*Schizaphis graminum* Rond) și la temperaturi scăzute la sorgul pentru boabe și sorgul zaharat, prin utilizarea de surse de germoplasmă androsterilă de sorg pentru mături.

Principalele rezultate obținute

Principalele rezultate obținute în domeniul citogeneticii

Testele de câmp pentru evaluarea capacității de încrucișare intergenerică au inclus un număr de 40 linii DH evidențiate și în anii anteriori pentru niveluri diferite, dar ridicate, de crosabilitate, din cadrul a 82 linii DH disponibile. S-a avut în vedere confirmarea manifestării acestei însușiri în ani diferiți, în scopul demarării analizelor cu markeri moleculari specifici pentru genele-loci implicate, cu localizare pe cromozomii 5A, 5B, 5D și eventual 1A ai grâului. S-a urmărit, de asemenea, selecția liniilor la care a avut loc piramidarea de alele recesive și identificarea alelelor prezente în genomul liniilor cu maximă capacitate de crosabilitate. Totodată, au fost efectuate și analize morfometrice de plantă și notări privind toleranța la boli foliare, pentru selecția liniilor care să posede și însușiri agronomice superioare.

Datele experimentale obținute în urma folosirii tehnologiei DH (sistemul biotehnologic *Zea*) în procesul de mutagenză recurentă la grâu (două cicluri de iradiere), prin numărul mare de linii DH - mutante realizate, au relevat *potențialul deosebit al acestora de homozigotare rapidă, într-o singură generație, al formelor mutante și/sau de recombinare.*

Primul ciclu de iradiere a fost aplicat pe semințe provenite de la două genotipuri: soiul **Izvor** și linia **F.00628-34**, iar al doilea ciclu pe semințe hibride rezultate din încrucișarea directă și reciprocă a formelor mutante M1 generate după primul ciclu. Numărul de haploizi obținuți după primul ciclu (iradiere cu 200 Gy) nu a diferit semnificativ față de cel realizat la genotipurile parentale netratate.

După al doilea ciclu de iradiere (cu 100 și, respectiv, 200 Gy), s-a constatat o diminuare semnificativă a unor parametri care caracterizează eficiența producerii de haploizi. Totuși, valorile pentru parametrul *embrioni haploizi/spic* (de 3,7 și, respectiv, 3,1) au fost suficiente de ridicate pentru justificarea aplicării a două cicluri de iradiere, având în vedere beneficiile ce pot decurge în urma combinării efectelor datorate, atât procesului de mutagenză în formarea de noi alele, cât și de recombinare a genelor-alele parentale. Au fost obținute, în urma primului ciclu de iradiere, 81 linii DH derivate din soiul **Izvor**, 57 linii DH din linia **F.00628-34** și un număr de 358 linii DH-mutante, după al doilea ciclu de iradiere. Acestea din urmă au fost semănate în câmp, în toamna anului 2010, în vederea obținerii de date necesare procesului de fenotipare. Au fost prelevate probe de frunze

pentru extragerea de ADN în vederea demarării lucrărilor de genotipare, care se vor efectua în colaborare cu IAEA-Viena.

Un număr de 76 linii au fost transferate colectivului de ameliorarea grâului pentru o evaluare preliminară. Prin aplicarea, în paralel, a metodicii clasice de mutagenză, au fost obținute 710 populații M2.

Principalele rezultate obținute în domeniul geneticii moleculare

În domeniul identificării de *forme de orz de toamnă* purtătoare a genei *Ryd2* (*Yd2*), care conferă *toleranță la BYDV* (Barley Yellow Dwarf Virus), dar care este și cea mai utilizată genă pe plan mondial în programele de ameliorarea orzului pentru controlul genetic al acestei viroze, au fost analizate 132 genotipuri (soiuri, linii DH și linii de pre-ameliorare). A fost utilizat markerul molecular *Ylp*, care a făcut posibilă identificarea a 65 genotipuri care conțin gena vizată, dintre care 6 genotipuri în stare heterozigotă

Printre genotipurile care au evidențiat prezența genei *Ryd2* se numără și soiurile: **Univers, Sistem (Orizont), Mareșal FD (Regal), Mădălin, Compact, Laura, Andrei și Dana.**

Pentru realizarea de progres genetic substanțial în *direcția ameliorării rezistenței grâului la stres hidric*, utilizarea selecției asistată de markeri moleculari s-a dovedit a fi extrem de utilă, mai ales sub aspectul eliminării neajunsurilor determinate de abordarea de metodologii convenționale.

În cadrul programului de includere în genotipuri perfecționate, prin hibridare, a genei *or* (direct implicată în controlul genetic al reglajului asomotic) au fost obținute linii de preameliorare de perspectivă. Prin analiza moleculară a 22 asemenea linii, efectuată cu markerul *wmc603*, au fost identificate 14 linii, la nivelul cărora a fost transferată gena *or*, precum și QTL – ul responsabil pentru stabilitatea membranelor celulare în condiții de stres.

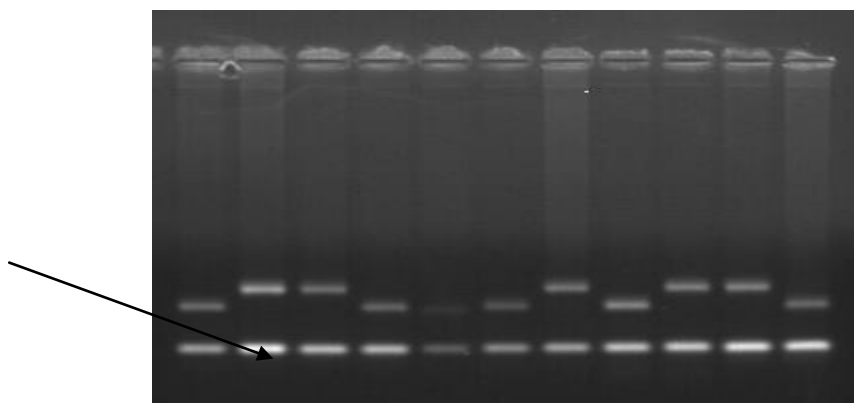


Fig.1. Profil electroforetic obținut cu markerul wmc603. (Săgeata indică produsul PCR asociat toleranței la secetă)

În cadrul lucrărilor de *evidențiere a genotipurilor cu introgresii de la genomul de seară*, au fost efectuate analize specifice, utilizând markerul universal pentru seară F3/R3. Din cadrul celor 100 linii analizate, la un număr de 37 linii a fost identificată prezența regiunii din genomul de seară asociată markerului respectiv.

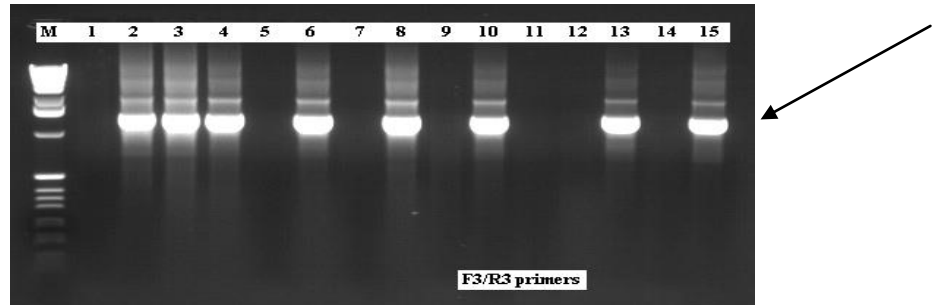


Fig. 2. Profil electroforetic obținut cu markerul universal pentru seara F3/R3. (Săgeata indică produsul asociat cromatinei din genomul de seară)

După această evidențiere, folosind tot markeri moleculari, a fost triat materialul cu translocație 1RS:1AL/1RS:1BL .

De asemenea, în cadrul lucrărilor de identificare a unui *marker ADN asociat genei de rezistență la malură*, având ca origine genomul de seară, analizele moleculare au fost efectuate pe o populație de 76 linii, derivate din sursa de rezistență F.00628G34-1 (cu translocația 1RS:1AL), folosind atât primeri pentru microsateliți localizați pe cromozomul 1RS, cât și pentru cei de pe cromozomul 1AS.

Selecția asistată de markeri pentru rezistența la malură, pe baza markerilor F3/R3 și SCM9, poate fi aplicată momentan numai în cazul încrucișărilor cu sursa de rezistență menționată.

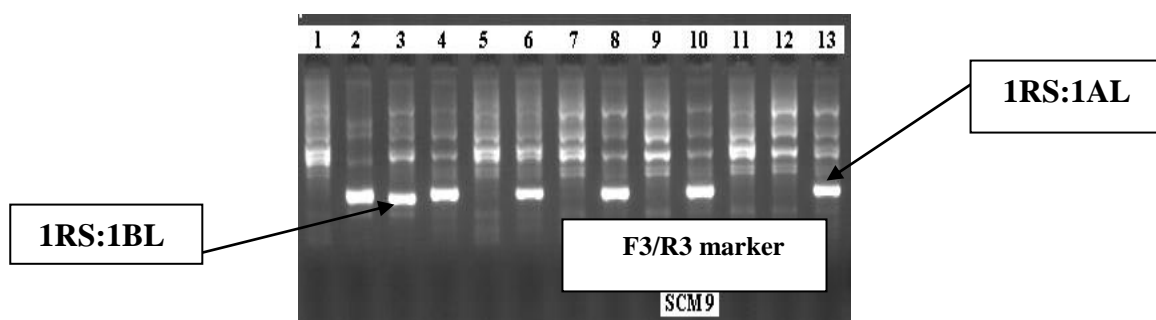


Fig. 3. Profil electroforetic obținut cu markerul SCM9. (Săgețile indică genotipurile cu translocație 1RS:1AL, respectiv 1RS:1BL)

Lucrările de identificare a unor markeri ADN (moleculari) asociați genei de rezistență la malura grâului, *Bt11*, se efectuează pe o populație de 81 linii recombinante.

Testarea a 25 de primerii SSR cu localizare pe cromozomul 3B în formele parentale și în bulk-uri obținute din ADN izolat din plante caracterizate fenotipic, rezistente și sensibile, a

evidențiat polimorfism în cazul a 6 primeri: Xbarc180, Xwmc808, Xgwm566, Xwmc231, Xwmc623, Xgwm285.

Rezultatele preliminare sugerează că gena *Bt11* ar fi localizată pe cromozomul 3B și ar putea fi asociată cu primerii mai sus menționați. Cercetările continuă cu testarea acestor primeri la nivelul celor 81 de linii individuale.

Pricipalele rezultate obținute în domeniul fiziologiei plantelor

În domeniul evaluării performanțelor unor *genotipuri de lucernă în condiții de stres hidric și de pretabilitate la cosiri frecvente*, în condiții de casă de vegetație, s-au desfășurat experiențe specifice, în cadrul cărora s-a analizat reacția a 20 de genotipuri la diferite condiții, respectiv, variante de inducere a secetei și de simulare a cosirilor. Indicatorii analizați au fost: producția de biomasă aeriană, transpirația cuticulară și conținutul în prolină. Rezultatele obținute au relevat existența unor diferențe genotipice semnificative, iar datele privind caracterizarea detaliată a cultivarelor analizate au fost integrate și valorificate în lucrări de selecție, efectuate în cadrul colectivului de ameliorare.

Un volum important de lucrări a fost dedicat selecției pentru *rezistență la temperaturi scăzute și stres hidric*, pe bază de indicatori fiziologici discriminatorii, a numeroase genotipuri de grâu și triticales, atât în cadrul unor experiențe realizate în condiții controlate de mediu (laborator, casă de vegetație și camere de creștere), cât și în condiții de câmp. De menționat utilizarea cu succes a reglajului osmotic (evaluat pe baza reacției polenului la tratamentul cu soluție de polietilen glicol) ca indicator fiziologic corelat cu rezistența la secetă.

Utilizându-se modelul *CERES-Wheat din DSSAT v. v.4.0.2.0* au fost simulate și analizate, în condițiile a trei scenarii termice (fiecare extins pe parcursul a 18 ani), *durata de vegetație, producția și stabilitatea producției pentru 60 de forme ipotetice de grâu*, cu diferite cerințe pentru fotoperioadă, vernalizare și durată de umplere a bobului.

Rezultatele au indicat că pentru o creștere a temperaturii medii cu un grad Celsius, ideotipul actual poate fi menținut, dar în cazul unei încălziri cu 2°C, este necesară introducerea unor cultivare cu umplere rapidă a bobului, dar cu cerințe medii de fotoperioadă și vernalizare. Introducerea soiurilor cu cerințe reduse de vernalizare prezintă însă riscul unei instabilități mai accentuate a producției.

În cadrul studiilor întreprinse cu privire la evaluarea unor indicatori fiziologici specifici, la nivelul unui *set de soiuri de grâu de toamnă, în vederea identificării celor mai potrivite genotipuri pentru sistemul de agricultură ecologică în condițiile pedoclimatice de la Fundulea*, au fost obținute rezultate promițătoare, constând în principal în evidențierea existenței unor corelații foarte semnificative între acumularea de biomasă și producția de boabe. Dintre genotipurile studiate,

Glosa, Miranda, Exotic, Gruia, Litera, Izvor, Ciprian, Apache, Trivale, Faur, Delabrad și Dor s-au dovedit a fi mai adecvate pentru cultură în sistem ecologic datorită acumulării unei cantități mai mari de biomasă, realizării unui indice foliar la un nivel mai apropiat de optim pentru obținerea de producții maxime.

În vederea *simulării și analizării dinamicii emisiilor de gaze cu efect de seră*, în cadrul proiectului FP7 „Legumes Futures” a fost instalată o stație automată agrometeorologică pentru monitorizarea microclimatului din parcelele cultivate cu leguminoase în condiții ecologice. Activitatea de monitorizare este în derulare.

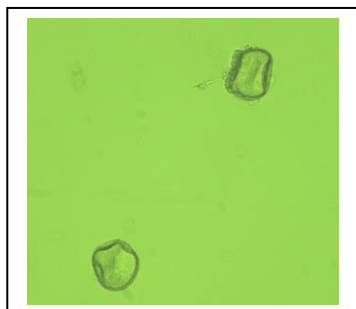
1. Evidențierea genotipurilor de cereale de toamnă rezistente la iernare și secetă prin metode fiziologice.



Fig. 1. Efectul temperaturilor scăzute asupra unor genotipuri de triticale



Efectul stresului hidric asupra grăunciorilor de polen, **genotip rezistent**



Efectul stresului hidric asupra grăunciorilor de polen, **genotip sensibil**

2. Efectul stresului hidric asupra unor genotipuri de lucernă

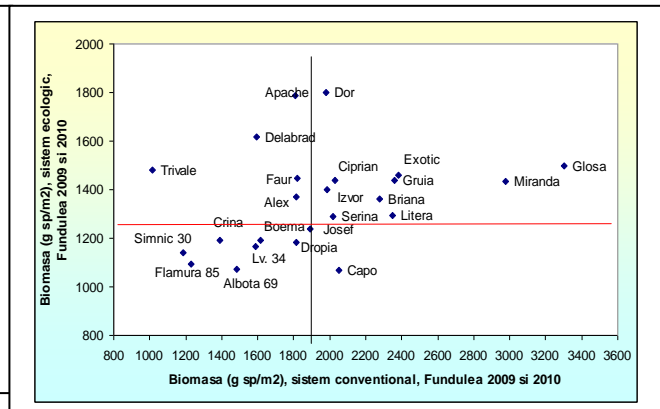


Martor



Stres hidric

3. Analiza unor indicatori fiziologici la unele soiuri de grâu în sistemul de agricultură ecologică în condițiile pedoclimatice de la Fundulea în vederea evidențierii celor mai eficiente genotipuri pentru acest sistem de practică agricolă.



Soiuri cu bună reacție specifică exprimată prin biomasă ridicată în ambele sisteme: **Glosa, Miranda, Exotic, Gruia, Briana, Litera, Serina, Izvor, Ciprian, Apache, Trivale, Faur și Dor.**

Principalele rezultate obținute în domeniul ameliorării

- la grâu (*grâu comun, grâu durum*) și *triticale*, rezultatele obținute pot fi astfel sintetizate astfel:

- au fost finalizate lucrările de ameliorare și testare efectuate în anii precedenți, prin înregistrarea în *Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România* a soiului de grâu comun de toamnă **Litera**. Soiul se remarcă prin precocitate, rezistență bună la secetă, cădere și iernare. De asemenea, posedă o bună rezistență la rugina brună și este mijlociu de rezistent la făinare, rugina galbenă și la încolțirea în spic. Are indici buni de morărit și de panificație și realizează producții superioare soiurilor martor **Flamura 85** și **Dropia**, în medie cu 6-10%. La acest soi s-a întocmit și s-a depus la OSIM dosarul în vederea brevetării.

Din soiul **Litera** au fost produse primele cantități de sămânță, astfel că în toamna anului 2010 s-a inițiat programul de multiplicare a seminței pe o suprafață totală de 11 ha (1 ha SA, 2 ha PB₁ și 8 ha PB₂).

- au fost înscrise în testarea oficială ISTIS, în vederea înregistrării, două linii de grâu comun de toamnă (**Pitar** și **Partener**) și două linii de triticale de toamnă (**Paltin** și **Pisc**);

- prin selecția efectuată în condițiile specifice ale anului 2010, caracterizate printr-o aprovizionare bună a plantelor cu apă și condiții optime pentru dezvoltarea unor boli foliare (rugina brună și septorioză), a fost realizat *un progres genetic semnificativ în direcția rezistenței la cădere, rezistenței la septorioză, rugina brună și la încolțirea în spic, în toate verigile de ameliorare*;

- au fost realizate câmpuri de înmulțire pentru 10 linii de grâu comun și 10 linii de triticale, în vederea producerii semințelor necesare pentru înscrierea celor mai bune dintre ele în testarea oficială în anul 2011;

- s-au efectuat *931 combinații hibride noi pentru asigurarea progresului genetic viitor*. O parte importantă din aceste combinații hibride noi au vizat diversificarea bazei genetice *pentru rezistența la bolile foliare și ale spicului, cum ar fi rezistența durabilă la rugina brună, rezistența la septorioză, făinare, fuzarioza spicului și mălură*.

De asemenea, s-a vizat și diseminarea în germoplasma românească de grâu a *rezistenței la virusul piticirii și îngălbenirii orzului*, atât pe baza genei *Bdv3*, transferată de la *Agropyron intermedium*, a rezistenței de la specia *triticales*, cât și a genei *Gpc-B1*, transferată de la specia *Triticum dicoccoides*, ce determină *acumularea unui conținut ridicat de proteină*;

- în domeniul *reducerii pe căi genetice a impactului schimbărilor climatice* (problematică abordată prin proiectul 51073 din cadrul PN II), a fost identificată o variabilitate genetică considerabilă pentru o serie de caractere importante ca: *rezistența la secetă și la arșiță, rezistența la temperaturi scăzute, rezistența la boli și au fost obținuți genitori care vor sta la baza creării de noi soiuri de grâu capabile să realizeze producții ridicate, stabile și de calitate corespunzătoare cerințelor industriei prelucrătoare, în condițiile schimbărilor climatice prognozate*. De asemenea, a fost elaborat *un model de ideotip de grâu care să realizeze performanțe ridicate în condițiile schimbărilor climatice*;

- în domeniul *creării/identificării de soiuri de grâu și triticale adecvate sistemului de agricultură ecologică* (abordat în proiectul PN II nr. 51100), rezultatele cercetărilor efectuate timp de trei ani au scos în evidență că, atât la grâu, cât și la triticale, performanțele de producție ale soiurilor și liniilor, testate în sistem ecologic de cultură, au fost corelate pozitiv și, în marea majoritate a cazurilor, semnificativ cu cele realizate în sistemele convenționale, intensiv și cu inputuri scăzute, atât în condiții de irigare, cât și de neirigare.

Aceasta presupune că se poate utiliza, cu destul de mari șanse de reușită, progresul genetic obținut în ameliorare pentru sisteme de tehnologii intensive sau cu inputuri scăzute și în sistemul ecologic de cultură, cu mențiunea necesității ca testările finale ale liniilor de perspectivă să se efectueze și în aceste condiții specifice. Triticale ca specie, printr-o serie de caractere pe care le combină, *se apropie mai bine de ideotipul morfofiziologic de plantă potrivit pentru sistemul de agricultură ecologică.*

Prin cercetările efectuate în cadrul proiectului, au fost finalizate liniile **Nikifor** (grâu) și **Negoiu** (triticale), care au un *potențial genetic superior de valorificare a condițiilor mai puțin favorabile de creștere și dezvoltare a plantelor, specifice sistemului ecologic de cultură.*

- în domeniul gestionării *riscurilor contaminării grâului cu fusariotoxine în timpul vegetației* (abordat în proiectul PN II nr.51040) principalele rezultate obținute au constat în: evaluarea riscului de contaminare cu *Fusarium* în zone optime pentru cultura grâului din țară, în perioada 2008-2010, în care context localitatea Livada a fost identificată cu incidență ridicată de atac; testarea multianuală și multilocațională, în condiții de infecție naturală și artificială, a rezistenței a 20 de soiuri de grâu aflate în cultură, care a permis caracterizarea detaliată a nivelului de rezistență în raport cu condițiile de mediu;

- izolarea, purificarea și caracterizarea fenotipică, genotipică și chemotipică a agresivității unui sortiment de peste 70 noi izolate de *Fusarium*, prelevate din populațiile locale ale patogenului, identificarea unor forme foarte agresive, utilizabile în procesul de ameliorarea rezistenței, depistarea tendinței de modificare a chemotipurilor de *Fusarium*, cu posibil impact economic în producție;

- în domeniul *identificării unor seturi de soiuri de cereale păioase cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării* (abordat prin proiectul Sectorial 2.1.2 al MADR) s-a realizat documentația tehnico-științifică necesară pentru recomandarea celor mai adecvate soiuri și a fost stabilită *Lista soiurilor recomandate de cereale păioase pentru diferite zone și condiții de cultură din țara noastră (lista top a soiurilor);*

- în domeniul *creării de soiuri de grâu cu parametri calitativi superiori, rezistență ridicată la boli și toleranță la încolțirea în spic, destinate diferitelor zone pedoclimatice* (domeniu abordat prin proiectul Sectorial 2.1.3), rezultatele obținute au constat în: *înscrierea în testarea oficială ISTIS, în vederea înregistrării, a liniei de grâu de toamnă Pitar; crearea unei germoplasme de grâu care combină însușiri superioare de calitate, rezistență la boli și toleranță la încolțirea în spic, germoplasmă care va fi utilizată în programele de ameliorarea grâului din țara noastră pentru crearea de noi soiuri;*

- în domeniul *creării de genotipuri de grâu cu însușiri de frământare a aluatului* (însușiri reologice) îmbunătățite, corespunzătoare cerințelor industriei de panificație și consumatorilor (domeniu abordat prin proiectul Nucleu 2.1.3), în anul 2010 rezultatele obținute au constat în:

caracterizarea preliminară a variabilității fenotipice și genotipice a însușirilor reologice și agronomice, la soiuri și linii de perspectivă, în care context au fost identificate, cu caracteristici reologice bune ale aluatului, în diferite condiții de mediu, soiurile **Litera**, **Delabrad 2**, liniile de perspectivă **Monada**, **Nikifor**, precum și unele linii provenite din câmpul de control și orientare precum 03181G1-10, 06213GP4, 05912G2, 05925G2, 05925G3, 05803G5-1, 05803G5-2, 05925G1-1 și 06458G1-1, caracterizarea preliminară a variabilității fenotipice și genotipice a *conținutului de proteine în bob*, la soiuri și linii de perspectivă, fiind identificate genotipuri care combină un procent mai mare de proteine cu o calitate foarte bună de panificație, printre care soiul **Delabrad** și linia **Monada**, care vor fi folosite ca genitori în programul de ameliorarea calității.



Aspecte din câmpul experimental de ameliorarea grâului:
A – linii de grâu; B – linii de triticale



Infecții artificiale cu *Fusarium graminearum* la grâu

- la orzul de toamnă:

În câmpul de hibridi F₁ au fost realizate peste 100 combinații hibride și un număr de 148 determinări individuale, iar la nivelul descendențelor F₂ au fost analizate 140 combinații hibride și au fost extrase 6.300 spice elită.

În câmpul de selecție, în cadrul căruia au fost studiate peste 5.500 descendente în generațiile F₂ - F₅, în baza observațiilor și determinărilor efectuate (în special a celor cu privire la rezistența la boli) au fost selectate pentru promovare 11.000 spice elită.

În câmpul de multiplicare a materialelor biologice de perspectivă, au fost studiate, pentru întregul complex de însușiri agronomice, 190 linii dublu haploide, dintre care 15 au fost promovate, cu precădere pentru toleranța la stres termic și hidric, manifestată în condiții de câmp.

Au fost analizate peste 100 genotipuri în condiții de câmp și peste 50 în laboratorul de genetică moleculară prin tehnici PCR și SSR, în vederea depistării liniilor la nivelul cărora este prezentă gena *Ryd 2*, care conferă rezistență genetică la BYDV.

În condiții de neirigare au fost studiate (în cadrul a 9 culturi comparative) 225 linii, totalizând un număr de 675 parcele experimentale.

Condițiile climatice ale acestui an au fost deosebit de favorabile pentru evidențierea comportării materialului biologic cu privire la rezistența la factori de stres abiotic (seceta instalată în ultima decadă a lunii mai) și de stres biotic (boli foliare și ale spicului), permițând astfel efectuarea unei selecții riguroase a celor mai corespunzătoare genotipuri.

Au fost selectate genotipurile de orz de toamnă sub aspectul comportării la atacul de *Fusarium* spp., direct implicat în contaminarea cu micotoxine a recoltelor de boabe, identificându-se materiale biologice de perspectivă.

În urma evaluărilor numerice în câmpul experimental asupra spicelor infectate artificial cu 2 izolate (*Fusarium culmorum* și *Fusarium graminearum*) și a analizelor ulterioare de laborator, s-a determinat valoarea parametrilor descriptivi specifici (numărul semințelor cu simptome de atac, raportul dintre semințele infectate și numărul total de semințe/genotip).



A



B

Aspecte privind infecțiile artificiale, prin injectare individuală a spicelor de orz, cu suspensii de spori de *Fusarium culmorum* (A) și *Fusarium graminearum* (B)

Din analiza datelor experimentale obținute în urma infecțiilor artificiale, a rezultat că dintre cele 25 de genotipuri infectate și studiate, cel mai scăzut număr de semințe afectate la orzul de toamnă cu două rânduri a fost înregistrat la liniile DH 267-66-2007, DH 334-52, DH 334-26, DH 267-133-2007, DH 270-24-2007, DH 267-5-2007 (în cazul izolatului *F. graminearum*),

iar în cazul izolatului *F. culmorum* s-au remarcat liniile DH 267-66-2007, F 8-111-2007, DH 267-5-2007.

Cele mai promițătoare *linii de orz de toamnă* (convenționale și dublu haploide, cu șase și două rânduri), în condițiile anului 2010 au manifestat *o capacitate de producție ridicată, de până la 7.000 kg/ha, respectiv, 7.400 kg/ha.*

Lucrările de recoltare manuală și mecanică au fost urmate de condiționarea a peste 250 genotipuri (cu șase și, respectiv, două rânduri de boabe în spic, obținute atât prin metoda convențională, cât și prin metoda biotehnologică *bulbosum*) după care din fiecare s-a realizat o probă medie de 500g. Pe această probă au fost determinați indici de calitate reprezentativi în vederea caracterizării după standardele de calitate a genotipurilor experimentale identificate.

Caracterizarea după standardele de calitate a genotipurilor experimentale identificate s-a realizat în urma determinărilor următorilor parametri: MMB (g), conținut mediu în proteine (%) și conținut în amidon (%). Masa a 1000 boabe a fost determinată cu ajutorul aparatului de numărat boabe *Contador*, iar ceilalți doi parametri, cu analizorul *INFRATEC 1225* de tip *NIT*, cu computer încastrat și software competitiv.

Prelucrarea rezultatelor experimentale obținute a condus la promovarea din multitudinea de genotipuri testate a *15 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă.*



Aspect din câmpul experimental la începutul fazei de maturitate deplină

- la orez:

Cercetările întreprinse în domeniul ameliorării orezului, în cadrul centrului orizicol Chirnogi al INCDA Fundulea, au inclus un bogat material biologic, supus studiului și respectiv diferitelor etape de selecție, constituit din: 770 genotipuri în colecția de germoplasmă, 204 combinații hibride în generațiile F_1 - F_3 , 2.985 descendente în generațiile F_4 - F_7 , 745 linii în câmpul de descendente, două culturi comparative de orientare și una de concurs, incluzând 24 linii noi de perspectivă. În mod deosebit s-a evidențiat linia Fundulea 55, care a depășit producția soiului martor (**Polizești 29**) cu sporuri de recoltă semnificative, iar pe cele mai performante soiuri străine, cu sporuri de peste 32% (1.570 kg/ha). Linia **Fundulea 55** s-a evidențiat și prin rezistență foarte bună la cădere, precocitate (112-115 zile perioada de vegetație), prin însușiri de calitate superioare și prin randament ridicat la prelucrare, de peste 85%.

Dintre soiuri, s-au evidențiat cu precădere soiurile *Elida* și *Impuls* (înregistrat în anul 2008), care au realizat producții medii de 6.500 - 6.700 kg/ha, cu 27 - 33% superioară soiului martor. Soiul **Impuls** a avut o comportare net superioară și sub aspectul randamentului la prelucrare (91,1% față de 83,1% la soiul martor).



Aspect din câmpul experimental cu orez. Chirnoși, 2010

- la leguminoasele pentru boabe:

Prin lucrările de hibridare efectuate la *mazăre* în anul de referință, au fost obținute 44 combinații hibride F_0 , care au fost integrate în programul de ameliorare în derulare la această specie. Au fost studiate, în condiții de câmp experimental, 43 combinații hibride F_1 , 148 populații hibride în generații timpurii de selecție (F_2 și F_3), 14 populații hibride în generația de selecție F_4 , 600 descendente în câmpul de selecție, 54 linii în câmpul de control și 77 linii în culturile comparative de orientare și concurs. În baza observațiilor și determinărilor efectuate în perioada de vegetație, au fost extrase 1.500 plante individuale. Producțiile obținute în anul 2010 la mazăre, în culturile comparative de orientare și concurs, s-au situat între 2.500 și 4.300 kg/ha.

În acest an se află în testare la ISTIS linia de mazăre *F00-1172*, aceasta fiind o linie de certă perspectivă, caracterizată prin rezistență foarte bună la cădere și scuturare și, nu în ultimul rând, prin producție ridicată.

La *soia*, în scopul sporirii variabilității genetice a materialului de ameliorare, în vara anului 2010 au fost realizate 25 combinații hibride F_0 .

La *soia*, în anul 2010 au fost studiate 550 populații hibride în generațiile $F_1 - F_5$ și 1.100 descendente în câmpul de selecție, din care, în baza observațiilor și determinărilor efectuate în perioada de vegetație, au fost extrase 1.700 plante individuale. De asemenea, au fost studiate și testate din punctul de vedere al capacității de producție 80 de linii de perspectivă, în 2 culturi comparative de concurs și 2 culturi comparative de orientare.

În vederea multiplicării semințelor din cele mai valoroase genotipuri de soia aflate în testare la ISTIS, au fost selectate 23 linii de perspectivă. În anul 2010 s-au aflat în testare la ISTIS 3 linii de soia semitimpurii (F00-2209, F06-1222 și F05-1716).

La *fasolea de câmp*, activitățile derulate în anul 2010 s-au limitat la multiplicarea semințelor din 6 soiuri, în vederea menținerii nucleului de sămânță din soiurile înregistrate.

- la porumb și sorg:

În anul 2010, în rețeaua experimentală în coordonarea Institutului, în cadrul experiențelor destinate stabilirii unor seturi de hibrizi adaptați la diferite zone de cultură, *rezistenți la factorii de stres*, s-au remarcat următorii hibrizi: **Rapsodia, Rapid, Olt, F.475 M, Palatin, Crișana și Mostiștea**. Producțiile medii de boabe realizate au variat între 8,42 și 12,50 t/ha la neirigat și între 12,6 și 15,1 t/ha în condiții de irigare. Conținutul boabelor în proteină a variat între 8,0 și 10,2 % din substanța uscată.

Menționăm că în anul 2010 s-au înregistrat la ISTIS doi hibrizi: **Mostiștea (F 947-05)**, hibrid semitimpuriu din grupa FAO 300-400, semidentat, productiv și calitate bună a bobului, respectiv, **Crișana (F 44-03)** hibrid mijlociu, grupa FAO 400-500, productiv, rezistent la factorii de stres abiotic și biotic. În anul 2010 acești hibrizi s-au confirmat, realizând producții foarte bune în special în condiții de neirigat. Astfel, hibridul **Mostiștea** a realizat 9,0 t/ha, depășind martorul cu 7,1 %, iar **Crișana** – 10,06 t/ha, depășind martorul (**Fundulea 322**) cu 6,0 %.

În condiții de irigare, dintre hibridii consacrați, cel mai bine s-a comportat hibridul **Olt**, care a realizat în medie o producție de 15,04 t/ha (spor 10 % față de martorul **Fundulea 376**). Producția maximă, de 19,86 t/ha, a fost obținută de hibridul **Olt** la SCDA Brăila.

În condiții de neirigare, la INCDA Fundulea, cele mai bune rezultate s-au obținut cu hibridii **Rapsodia** (12,50 t/ha, spor 9,8 % față de martorul **Fundulea 376**) și **Rapid** (cu 11,45 t/ha, spor de 16 % față de martor – **Fundulea 322**).

Dintre hibridii experimentați în 2010 cel mai performant s-a dovedit a fi F 125-06 (în testare și la ISTIS), care la Fundulea a realizat 12,01 t/ha în condiții de neirigare, depășind martorul cu 26,8 %, iar în rețeaua experimentală a realizat în medie 8,42 t/ha (spor 15 % față de martor – **Fundulea 322**). Hibridul F 223-06 (ISTIS, anul I) a realizat în condiții de irigare, la SCDA Brăila, 16,72 t/ha, depășind martorul cu 3%.

Din punctul de vedere al valorii nutritive a boabelor, s-au evidențiat următorii hibrizi: **Crișana** (10,1 % proteină), **Campion** (10,2 %), **Rapid** (9,8 %); conținut mai ridicat de grăsimi au avut hibridii: **Mostiștea** (4,3 %), **Neptun** (4,2 %) și **F 341- 08** (4,5 %).

În anul 2010 s-a continuat transformarea formelor materne ale hibridilor **Fundulea 376**, **Rapsodia**, **Mostiștea** în forme androsterile citoplasmatic.



Hibridul de porumb Crișana – plantă întreagă și știulete

Condițiile climatice ale anului 2010 nu au permis o testare drastică privind rezistența la secetă, s-a încercat simularea acestui fenomen prin semănatul la densități mari (100.000-110.000 pl./ha). *Toleranți la densități mari și implicit rezistenți la secetă* s-au dovedit a fi hibrizii: **Crișana, Fundulea 475 M, Paltin și Olt.**



Sorg pentru boabe



Sorg zaharat F 135 ST

- la floarea-soarelui:

În seră au fost efectuate testări pentru *rezistența florii-soarelui la atacul parazitului **Orobanche cumana** Wallr. (lupoia).* Au fost testate 85 genotipuri de floarea-soarelui, în vase de vegetație, utilizând inocul (populații de lupoiae) din două localități din România, o populație din Turcia și două populații din Rusia. *Un singur genotip a fost total rezistent la cele mai virulente*

populații ale parazitului (câte una din România, Turcia și Rusia). Pentru alte două populații (una din România și una din Rusia) s-au identificat 4 genotipuri rezistente.

În seră a fost efectuată și o generație de autofecundare pentru linii B și restauratoare, în vederea stabilizării genelor de rezistență la erbicide de tip imidazolinone sau de tip sulfonilureic, precum și o generație de încrucișări de linii B cu linii A (în vederea obținerii analogului steril A, pentru liniile B menținătoare, cărora li s-au transferat gene de rezistență la erbicide). Au fost autofecundate 2 linii B (18 variante) și 4 linii restauratoare (37 variante), în cazul liniilor cu gene de rezistență la erbicide de tip imidazolinone, 4 linii B (37 variante) și 4 linii restauratoare (29 variante), în cazul celor cu rezistență la erbicidele de tip sulfonilureic. Au fost făcute încrucișări linii BxA, pentru două linii cu rezistență la erbicide de tip imidazolinone și 3 linii cu rezistență la erbicidele sulfonilureice.

În laborator s-au efectuat infecții cu patogenul *Plasmopara halstedii*, utilizând inocul colectat din diferite zone din țară și diferențiatorii din setul internațional, pentru rasele patogenului. S-a constatat că noile rase ale acestui patogen încep să se extindă în zone în care nu erau prezente până acum.

În câmpul experimental (locația 1), au fost amplasate experiențele pentru menținerea liniilor (linii restauratoare - 834 în total și linii cu androsterilitate citoplasmatică - 403 în total).



Aspect din câmpul de ameliorarea florii-soarelui

Într-o altă experiență au fost incluse liniile noi, obținute în ultimii ani (154 linii), o parte din acestea fiind introduse și în experiența de testare a capacității combinative. În această experiență au fost cuprinse în total 42 de linii cu androsterilitate citoplasmatică și 21 de linii restauratoare de fertilitate, pentru fiecare grup fiind utilizați câte 4, respectiv, 3 testerii.

De asemenea, în câmpul experimental au fost efectuate *culturi comparative cu hibrizi de floarea-soarelui obținuți în anul anterior*, numărul acestora ajungând la 401. S-au evidențiat 14 hibrizi, care vor fi introduși în anul 2011 în culturi comparative naționale ce se vor efectua în funcție de posibilități, în diferite stațiuni de cercetare agricolă amplasate în zone cu condiții diferite de climă și sol.

În tunele, au fost amplasate *înmulțiri de linii și hibridări*, în special combinații între linii restauratoare aparținând INCDA Fundulea și linii adrosterile aparținând diferitelor companii de semințe care colaborează cu Institutul pentru obținerea de hibrizi comuni de floarea-soarelui. Au fost înmulțite 4 linii comerciale și au fost efectuate hibridări cu 11 linii A, încrucișate cu 2 linii restauratoare.

În câmpul experimental, situat în *cea de-a doua locație*, în cadrul INCDA Fundulea, *s-au efectuat experiențele cu linii aflate în diferite generații de selecție pentru rezistență la erbicide de tip imidazolinone și de tip sulfonilureic*. Au fost efectuate 127 combinații în cadrul generațiilor de backcross și 23 variante de autopolenizare, în cazul erbicidelor de tip imidazolinone, și 83 combinații și 45 variante de autopolenizare, în cazul erbicidelor de tip sulfonilureic.



Aspect din câmpul de ameliorare pentru rezistență la erbicide de tip imidazolinone



Aspect din câmpul de ameliorare pentru rezistența la erbicide de tip sulfonilureic

Pentru obținerea analogului steril au fost efectuate 12, respectiv, 19 combinații, pentru cele două tipuri de erbicide. Tot în acest câmp au fost efectuate backcrossuri pentru introducerea unor gene de rezistență la mană, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*. S-au efectuat 49 combinații de backcross. De asemenea, în acest câmp au fost amplasate și experiențele de menținere a colecției de linii și populații cu diferite gene de rezistență la boli și la parazitul lupoaia, sau surse pentru alte caracteristici favorabile la floarea-soarelui (58 linii și populații).



Aspect din câmpul de testarea rezistenței florii-soarelui la lupoaie (județul Tulcea, 2010)

În țară au existat culturi comparative cu hibrizi de floarea-soarelui în 9 localități, în cadrul acestora evidențiindu-se 4 hibrizi cu producție de semințe de peste 3.800 kg/ha și conținut de ulei în semințe cuprins între 49 și 53%.

Pentru tesarea rezistenței la lupoaie, au fost organizate 3 câmpuri situate în diferite localități cu prezența diferitelor grade de virulență a populațiilor parazitului. S-au evidențiat 7 hibrizi cu rezistență totală la populația parazitului, conținând rasa F a acestuia, precum și 2 hibrizi cu grad ridicat de rezistență la populația cea mai virulentă în prezent în România.

- la inul de ulei și inul pentru fibre:

În anul de referință, în cadrul câmpului experimental de ameliorarea inului au fost studiate în culturi comparative de concurs, sub aspectul performanțelor agronomice și de calitate, 200 soiuri și linii stabilizate genetic. În faze inițiale de selecție, au fost analizate 233 descendente în generațiile hibride $F_2 - F_4$, fiind promovate în etape superioare noi structuri genetice de perspectivă. În vederea introducerii și extinderii în cultură, s-au realizat loturi de înmulțire preliminară a semințelor pentru 14 genotipuri, dintre care 5 linii de perspectivă. În culturi comparative, soiurile de in de ulei testate au realizat la INCDA Fundulea o producție medie de semințe de 1792 kg/ha, cu variații cuprinse între 1234 kg/ha (la soiul **Oliana**) și 1940 kg/ha (la soiul **Star FD**).



Aspect din câmpul experimental de ameliorarea inului

Pe baza rezultatelor bune, obținute în testarea oficială, în anul 2010 *au fost înregistrate două soiuri de in de ulei : Star FD și Elan FD.*

Soiul **Star FD**, care aparține tipului de in cu sămânță castanie, s-a remarcat în principal prin potențial ridicat de producție (producție medie în trei ani de testare și șapte localități, de 1957 kg/ha, superioară cu 10% performanțelor soiului martor **Lirina**) și prin stabilitate îmbunătățită a recoltelor, ca urmare a nivelurilor corespunzătoare de rezistență la temperaturi scăzute, secetă, arșiță, precum și la principalele boli criptogamice.

Elan FD, soi cu sămânță galbenă, pretabil pentru obținerea de uleiuri speciale, a excelat prin conținut ridicat de ulei, superior soiului **Lirina**, dar mai ales soiului **Geria**, cu 2,5 și, respectiv, 4,7 unități procentuale, la un nivel mediu al caracterului de 45,2%, evidențiat, atât la INCDA Fundulea, cât și la un număr de alte 7 locații de testare. Această caracteristică deosebită a soiului s-a manifestat pe fondul unui potențial de producție ridicat (1800 kg/ha în medie multianual) și al unui comportament corespunzător sub aspectul rezistenței la temperaturi scăzute, secetă, arșiță și la principalele boli criptogamice.

- la lucernă:

Pentru realizarea obiectivelor propuse în ameliorarea lucernei, în anul 2010, au fost efectuate 21 experiențe în seră, casă de vegetație și câmp, care au cuprins peste 23.600 plante individuale (colecție, hibridi, descendente) și 534 parcele de microculturi comparative de orientare și culturi comparative de concurs, un material genetic cu o variabilitate relativ mare pentru principalele însușiri care se au în vedere în procesul de recombinare și selecție.

În experiențele ce au avut drept scop *toleranța la cosiri frecvente s-au urmărit producția de*

furaj, conținutul în proteină și valoarea nutritivă a furajului.

În sistemul clasic de recoltare a lucernei, la germoplasma existentă la Fundulea, conținutul în proteină are o variabilitate relativ mare și este cuprins între 17,00 și 21,50% (P.B. din S.U.), însă, corelația negativă cunoscută între producție și conținutul în proteină a presupus cercetări care au permis identificarea unor genotipuri la care această legătură este mai redusă; *astfel în sistemul de cosiri frecvente, conținutul în proteină a fost cuprins între 17,88% P.B. la F 1610-04 la prima cosire și 25,16% la F1814-05, la cea de a doua cosire.*

Pe baza datelor privind *producția de furaj și conținutul în proteină*, s-a putut efectua o selecție a genotipurilor care au realizat cea mai mare producție de proteină, acesta fiind unul din obiectivele principale ale lucrărilor de ameliorare la lucernă, în prezent.

Au fost selectate 3 descendente și 5 soiuri sintetice noi. În timp ce la producția de substanță uscată, genotipurile selectate au depășit soiul martor **Magnat** cu 6,0-14,9%, la producția de proteină brută sporurile au crescut considerabil și au fost cuprinse între 10,7 și 39,2%, desigur corelate cu un conținut de proteină brută superior martorului.



Aspect din culturile comparative de concurs la prima cosire – 2010

Ca rezultat al lucrărilor de cercetare efectuate în ultimii ani, inclusiv și anul 2010, în domeniul ameliorării lucernei, s-au remarcat mai multe *soiuri sintetice noi*, dintre care două, *F1610-04 și F1916-07*, vor fi înscrise pentru testare în rețeaua ISTIS începând din acest an.

- la graminee perene:

Cercetările desfășurate în anul 2010, la graminee perene, în cadrul PN52-103, au vizat *evaluarea resurselor genetice la graminee perene și selecția de genotipuri valoroase* în scopul creării de noi soiuri de graminee și leguminoase perene cu *plasticitate ridicată, pentru valorificarea superioară a terenurilor afectate de factori limitativi*. Experiențele au inclus 3.204 plante individuale, din 6 specii de graminee. În acest scop, au fost efectuate observații și determinări în câmpurile de selecție cu germoplasmă de *Dactylis glomerata, Festuca pratensis, Festuca*

arundinacea, Lolium perenne, Lolium x boucheanum și Lolium multiflorum privind ritmul de creștere, capacitatea de înfrățire, rezistența la boli, capacitatea de fructificare, inclusiv producția de sămânță, determinări care vor fi continuate și în anul 2011, pentru a putea include în noi soiuri sintetice clonele care răspund cel mai bine obiectivelor proiectului.

La golomăt, ca rezultat al primei etape de selecție, a fost identificată germoplasmă provenită din **Claudiu, Intensiv, Simina, Marius și Traian**, și care se caracterizează printr-o talie înaltă a plantei (68 și 131 cm) și cu o foarte bună capacitate de înfrățire (380-420 lăstari). Observațiile și determinările efectuate și la celelalte specii au pus în evidență o variabilitate fenotipică mare pentru însușiri ce contribuie la realizarea de soiuri cu producție ridicată și cu o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic.

1.3.5. Principalele rezultate obținute în domeniul agrofitehnicilor culturilor de câmp

- în condiții de neirigare:

Cercetările s-au efectuat în cadrul unor experiențe cu caracter staționar, iar principalele constatări și concluzii sunt următoarele:

• Referitor la tehnologia de semănat, la cultura floare-soarelui:

- cei mai productivi hibridi s-au dovedit **Performer** și **Favorit**, producțiile obținute fiind în limitele a 1.007-3.022 kg/ha, în funcție de epoca de semănat (tabelul 1).
- producția de floarea-soarelui s-a redus pe măsură ce semănatul a avut loc după data de 13.04, cu diferențe de până la 2.015 kg/ha, în funcție de hibrid și densitate;
- producția de floarea-soarelui a crescut până la densitatea de 50 mii plante la hectar, în care condiții hibridul Performer a realizat 3.022 kg/ha;
- producțiile maxime s-au realizat prin semănatul în prima epocă (13.04).

Tabelul 1 Influența epocii de semănat și densității plantelor asupra producției de floarea-soarelui

Data semănatului	Densitatea (pl/ha)	Producția (kg/ha)		
		Favorit	HS - 2709	Performer
13.04	30.000	2.527	2.115	2.656
	50.000	2.930	2.619	3.022
	70.000	2.381	2.546	2.180
27.04	30.000	1.630	1.483	1.813
	50.000	1.978	1.703	1.941
	70.000	1.428	1.337	1.191
11.05	30.000	1.980	1.886	1.880
	50.000	1.573	1.429	1.007
	70.000	1.832	2.033	1.758

La cultura de porumb, experimentarea a cuprins semănatul a trei hibridi (**F-223, Olt și Generos**), la trei date calendaristice (13.04., 27.04. și 11.05.) și trei densități (30, 50 și 70 mii plante /ha), rezultând următoarele:

- în condițiile anului 2010, s-a constatat un efect favorabil al semănatului în prima epocă, plantele beneficiind de precipitațiile căzute în prima parte a verii;
- s-a evidențiat comportarea mai bună a hibridului **Generos**, urmat de hibridul **Olt**, ambii realizând producții bune;
- producția de porumb a crescut de la densitatea de 30 mii plante/ha la 50 mii plante/ha cu 1.786-2.048 kg/ha la hibridul **Olt** și cu 386-1.123 kg/ha la hibridul **Generos**, în funcție de epoca de semănat;
- semănatul în epoca optimă a favorizat acumularea proteinei, față de semănatul târziu, iar conținutul de grăsimi și respectiv în amidon au manifestat aceeași tendință (tabelul 2).

Tabelul 2 Influența epocii de semănat asupra producției de porumb și a unor indici de calitate

Hibridul	Data semănat	Prod. boabe kg/ha	MMB (g)	MH (kg)	Proteina %	Grăsimi %	Amidon %
F 223	13.04	7.975	293	72,1	7,4	4,1	64,1
	27.04	6.908	298	73,9	6,8	4,1	63,9
	11.05	7.588	277	73,3	7,4	3,8	63,0
Olt	13.04	8.409	313	74,3	6,9	4,3	64,9
	27.04	8.054	256	76,0	6,7	3,9	63,7
	11.05	6.853	296	74,4	7,0	3,7	64,0
Generos	13.04	7.869	258	71,5	6,8	3,9	63,8
	27.04	6.995	316	71,5	6,0	3,9	65,1
	11.05	7.123	244	72,6	7,3	3,6	62,0

• *Referitor la compactarea solului:*

- compactarea solului s-a realizat prin tasarea acestuia prin treceri repetate cu roțile tractorului, urmă lângă urmă;
- în varianta netasat (variantă martor) la porumb s-au obținut 7.205 kg/ha, iar la floarea-soarelui, 1.400 kg/ha;
- s-a constatat că producțiile s-au redus pe măsură ce a crescut gradul de compactare, cu 976-1.321 kg/ha (4-9 %) la porumb și 150-290 kg/ha (11-21%) la floarea-soarelui (tabelul 3);
- grâul după leguminoase (soia) a fost favorizat, față de grâul care a avut ca plantă premergătoare porumbul sau floarea-soarelui. Producțiile cele mai bune s-au obținut la netasat, pe fond N₁₂₀ și au oscilat între 5.760 și 6.920 kg/ha, urmate de producțiile de la varianta tasat 2, pe fond N₁₂₀, cu 5.080 - 6.200 kg/ha (tabelul 4);
- conținutul boabelor în proteine, cu variații între 9,7 și 13,5 %, a înregistrat cele mai ridicate valori în varianta tasat 2.

Tabelul 3 Influența compactării solului asupra producțiilor de porumb și floarea-soarelui hibrid: Olt hibrid: Performer

Gradul de tasare	Producția de porumb boabe (Olt) kg/ha	%	Producția de floarea- soarelui (Performer) kg/ha	%
Netasat	7.205	100	1.400	100
Tasat 1	5.861	81	1.200	86
Tasat 2	6.229	86	1.250	89
Tasat 3	5.884	81	1.110	79

*- o trecere cu roțile tractorului, urmă lângă urmă; **- 2 treceri cu roțile tractorului, urmă lângă urmă;

***- 3 treceri cu roțile tractorului, urmă lângă urmă

Tabelul 4 Influența tasării solului, a dozelor de azot și a plantei premergătoare asupra producției de grâu și a calității acesteia - soiul Boema

Tasarea solului	Doza N (kg/ha)	Planta prem.	Prod. (kg/ha)	MMB (g)	MH (kg)	Proteina (%)	Umid. (%)
Netasat	60	Porumb	5.760	38,0	71,6	9,7	13,4
		Fl. soarelui	5.800	37,9	70,1	9,7	13,5
		Soia	5.880	34,0	71,0	12,9	13,6
	120	Porumb	6.760	39,6	70,4	10,8	13,5
		Fl. soarelui	6.760	37,6	70,4	10,4	13,7
		Soia	6.920	37,8	70,6	13,2	13,5
Tasat 1*	60	Porumb	3.400	38,4	72,0	11,0	13,7
		Fl. soarelui	4.480	38,7	70,5	9,9	13,5
		Soia	5.000	38,0	70,9	11,6	13,6
	120	Porumb	4.560	39,6	72,1	11,0	13,6
		Fl. soarelui	5.460	38,5	70,5	10,7	13,5
		Soia	6.200	37,7	71,5	13,5	13,6
Tasat 2**	60	Porumb	5.600	39,8	71,7	12,2	13,5
		Fl. soarelui	5.080	40,3	70,7	11,0	13,6
		Soia	5.240	40,0	72,1	12,0	13,6
	120	Porumb	5.520	40,0	71,9	12,3	13,6
		Fl. soarelui	7.240	40,0	70,5	11,4	13,4
		Soia	6.400	38,2	72,0	13,0	13,5
Tasat 3***	60	Porumb	4.240	39,0	72,5	12,7	13,6
		Fl. soarelui	4.200	38,6	71,4	11,0	13,6
		Soia	4.680	38,9	71,5	12,2	13,6
	120	Porumb	5.840	38,1	71,3	11,5	13,7
		Fl. soarelui	5.400	38,6	72,4	13,0	13,5
		Soia	6.320	39,4	71,1	11,3	13,6

*- o trecere cu roțile tractorului, urmă lângă urmă; **- 2 treceri cu roțile tractorului, urmă lângă urmă; ***- 3 treceri cu roțile tractorului, urmă lângă urmă

• *Referitor la reducerea consumului energetic*, la cultura porumbului s-au experimentat următoarele variante: semănat în teren nelucrat, discuit, arat primăvara și arat toamna. Rezultatele obținute pot fi sintetizate astfel:

- 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 martor (arătură toamna), producțiile realizate a fost de 21 % în cazul semănatului direct în teren nelucrat, 44 % în varianta lucrată prin discuire și 62 % în varianta cu arătură de primăvară;
- datele obținute în acest an, în condițiile specifice ale câmpului experimental unde s-au derulat cercetările, au evidențiat efectul favorabil al arăturii, comparativ cu lucrarea prin discuire sau teren nelucrat;

- în condițiile climatice ale anului agricol 2010, înlocuirea arăturii cu alte lucrări nu a asigurat obținerea unor producții ridicate, efectul arăturii fiind favorabil prin contribuția la crearea unei rezerve suplimentare de apă în sol.

Tabelul 5 Influența metodei de lucrare de bază a solului asupra producției la porumb neirigat

Varianta de lucrare	Producția kg/ha (boabe)	%	MMB	MH
Semănat în teren nelucrat	1.000	21	144	707
Discuit	2.043	44	151	723
Arat primăvara	2.848	62	156	734
Arat toamna	4.595	100	152	740

• Referitor la gradul de îmburuienare, genurile și speciile predominante de buruieni au fost:

- la grâu: *Veronica*, *Centaurea*, *Ranunculus*, *Matricaria*, *Papaver* și *Polygonum* în monocultură, iar în cazul asolamentelor de 2 ani, 3 ani și 4 ani: *Matricaria*, *Polygonum convolvulus*, *Centaurea*, *Papaver*, *Lepidium*;
- la porumb: *Sorghum halepense*, *Xanthium strumarium*, *Setaria viridis*, *Solanum nigrum*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia* spp.

• Referitor la rezerva de apă a solului:

- dinamica rezervei de umiditate din sol a fost corelată cu regimul precipitațiilor și consumul de apă al plantelor;
- pe parcursul vegetației s-au recoltat probe de sol în vederea determinării stării de umiditate a acestuia pentru culturile de grâu și porumb. Valorile umidității pentru cultura de grâu sunt prezentate în tabelul 6, iar pentru cultura de porumb în tabelul 7.

Determinările efectuate la cultura grâului în luna martie au evidențiat valori normale ale umidității în cazul tuturor variantelor de rotație, pe adâncimea 0-50 cm, găsindu-se o cantitate mai mare de apă pusă la dispoziția plantelor. Aceste valori ale umidității sunt mai scăzute în stratul 50-150 cm, dar se mențin constante.

Tabelul 6 Evoluția umidității din sol la cultura de grâu (% din sol uscat)

Adâncimea (cm)	22.03.2010				21.05.2010			
	Mono- cultură	Rotație 2 ani	Rotație 3 ani	Rotație 4 ani	Mono- cultură	Rotație 2 ani	Rotație 3 ani	Rotație 4 ani
0-10	23,6	25,7	23,3	23,0	16,7	16,7	16,3	17,1
10-20	23,4	26,2	23,2	26,4	18,2	18,1	17,3	17,1
20-30	24,9	27,1	23,0	24,6	18,2	18,4	18,0	17,7
30-50	26,6	26,9	24,2	25,2	19,6	19,9	19,3	19,0
50-70	24,6	24,7	23,2	24,8	20,0	19,3	19,6	20,0
70-100	24,0	23,0	23,7	23,5	20,4	21,1	19,6	18,9
100-120	24,4	22,9	23,6	23,3	20,6	21,0	19,4	19,7
120-150	23,2	23,8	23,6	23,0	20,8	21,0	19,6	20,5

Probele de sol prelevate în luna mai au indicat o scădere a umidității solului, datorată în principal cantității mici de precipitații căzute, asociate cu temperaturi mai ridicate și consum crescut al plantelor. În straturile profunde, s-a constatat prezența unor cantități mai mari de apă, comparativ cu stratul superficial, în care există rădăcinile plantelor de cultură.

În cultura de grâu, încă din prima jumătate a lunii iunie, solul prezenta crăpături, ceea ce a condus la scăderea umidității acestuia până la adâncimea de 1,20-1,50 m, dar a creat și posibilitatea înmagazinării precipitațiilor în perioada imediat următoare.

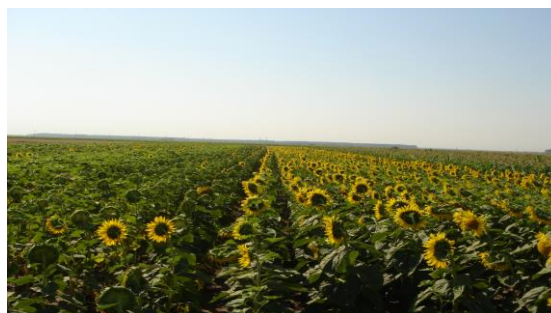
Pentru cultura porumbului, determinările la sfârșitul lunii aprilie au evidențiat, pe adâncimea 0 - 10 cm, valori mai mari ale umidității în cazul arăturii și lucrării solului cu discul. La adâncimi de peste 10 cm s-a constatat o reducere progresivă a umidității solului. Probele de sol prelevate la sfârșitul lunii mai au indicat o menținere a umidității solului aproape de valorile lunii aprilie, în straturile profunde chiar cu valori ușor mai ridicate.

Tabelul 7 Evoluția umidității din sol la cultura de porumb (% din sol uscat)

Adâncimea (cm)	30.04.2010				26.05.2010			
	Arat toamna	Arat primavăra	Disc	Nelucrat	Arat toamna	Arat primavăra	Disc	Nelucrat
0-10	20,3	18,5	21,2	20,8	20,4	18,7	20,2	17,3
10-20	21,3	21,0	25,1	22,3	24,4	24,7	24,4	17,2
20-30	23,1	23,4	25,2	22,5	22,9	24,3	24,3	19,3
30-50	25,4	24,3	25,6	23,5	23,7	23,7	26,0	26,0
50-70	24,5	24,6	25,4	23,6	24,3	24,5	25,3	24,7
70-100	22,3	23,3	22,3	21,9	22,3	22,4	23,0	22,9
100-120	22,3	22,5	22,0	21,2	22,3	22,8	22,6	23,5
120-150	20,2	20,0	21,8	20,9	22,0	22,2	21,7	22,7



A



B

Aspecte privind experiențe cu epoci de semănat: A – grâu; B – floarea-soarelui

- în câmpurile experimentale cu posibilități de irigare:

În anul 2010, culturile perene (lucernă + golomăț) cu durata de 3-4 ani, utilizate pentru întreruperea rotațiilor de culturi anuale, nu au influențat semnificativ producția de grâu. Sporul mediu de producție realizat, ca urmare a întreruperii cu solă amelioratoare, a fost de 128 kg/ha.

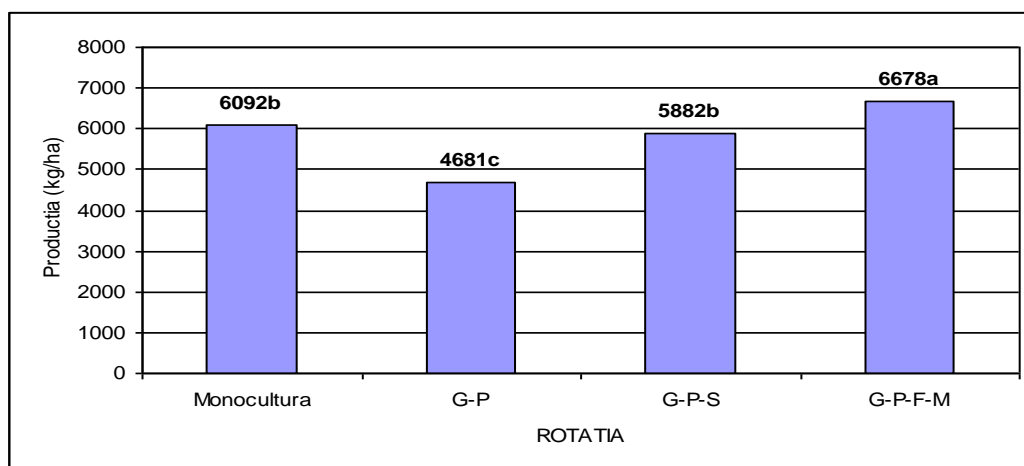


Fig. 1. Influența rotației culturilor asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Rotația culturilor a influențat foarte semnificativ producția de grâu (figura 1). Producția medie cea mai mare a fost de 6.678 kg/ha și s-a înregistrat în rotația de 4 ani. În monocultură și în rotația de 3 ani, producțiile realizate au fost de 6.092 și, respectiv, 5.882 kg/ha, statistic nesemnificativ diferite, dar semnificativ mai mici față de producția realizată în cazul rotației de 4 ani. Cea mai mică producție s-a obținut în rotația grâu-porumb (4.681 kg/ha).

Fertilizarea cu azot a influențat foarte semnificativ producția de grâu de toamnă (figura 2). Producțiile cele mai ridicate s-au realizat în cazul dozelor de 100 și 150 kg N s.a./ha (6.559, respectiv 6.751 kg/ha). Producții semnificativ mai mici s-au obținut în variantele fertilizat cu 50 kg N s.a./ha și nefertilizat (5.920, respectiv, 4.102 kg/ha).

Interacțiunea dintre întreruperea rotației cu sola amelioratoare și rotația culturilor a influențat distinct semnificativ producția de grâu de toamnă. Dacă în cazul monoculturii și a rotației G-P întreruperea rotației a determinat o creștere a producției de grâu cu 18,9%, respectiv 15,0%, în cazul rotațiilor G-P-S și G-P-F-M, în care grâul are premergătoare o leguminoasă, întreruperea rotației a determinat o scădere a producției de grâu cu 6%, respectiv, 11,6%.

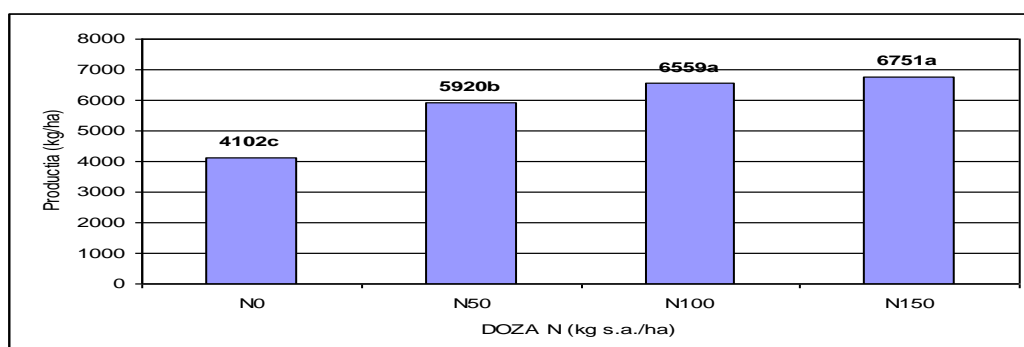


Fig. 2. Influența fertilizării cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Interacțiunea dintre întreruperea rotației cu solă amelioratoare și fertilizarea cu azot a influențat foarte semnificativ producția de grâu. În cazul nefertilizării sau a fertilizării cu doze reduse de azot (50 kg N s.a./ha), întreruperea rotației a determinat o creștere a producției de grâu cu 30,3%, respectiv 5,9%, însă în cazul fertilizării cu doze ridicate de azot (100 și 150 kg N s.a./ha), întreruperea rotației a determinat o scădere a producției cu 6% și, respectiv, 7,2%.

Prin fertilizare cu doze optime de îngrășăminte chimice producțiile realizate la grâu în monocultură au crescut semnificativ până la 6.815 kg/ha, iar în rotația cu leguminoase productive s-a situat între 7.077 și 7.127 kg/ha. Un răspuns mai slab la fertilizarea cu azot s-a înregistrat în cazul rotației cu porumbul, unde producția maximă obținută ca urmare a îngrășării cu doza optimă de azot a fost de 6.256 kg/ha.

Întreruperea rotației de culturi anuale a avut o influență foarte semnificativă asupra producției de porumb boabe în anul 2010. Sporul mediu de producție realizat a fost de 13,8%.

Rotația culturilor a influențat foarte semnificativ producția de porumb boabe (figura 3). Producția medie cea mai mare a fost de 11.620 kg/ha și s-a înregistrat în rotația de 3 ani. În monocultură și în rotația de 4 ani, producțiile realizate au fost de 10.757 și, respectiv, 10.788 kg/ha, statistic ne semnificativ diferite, dar semnificativ mai mici față de producția realizată în cazul rotației de 3 ani. Cea mai mică producție s-a obținut în rotația porumb - grâu și a fost de 9.712 kg/ha (diferență statistic semnificativă și cantitativ importantă).

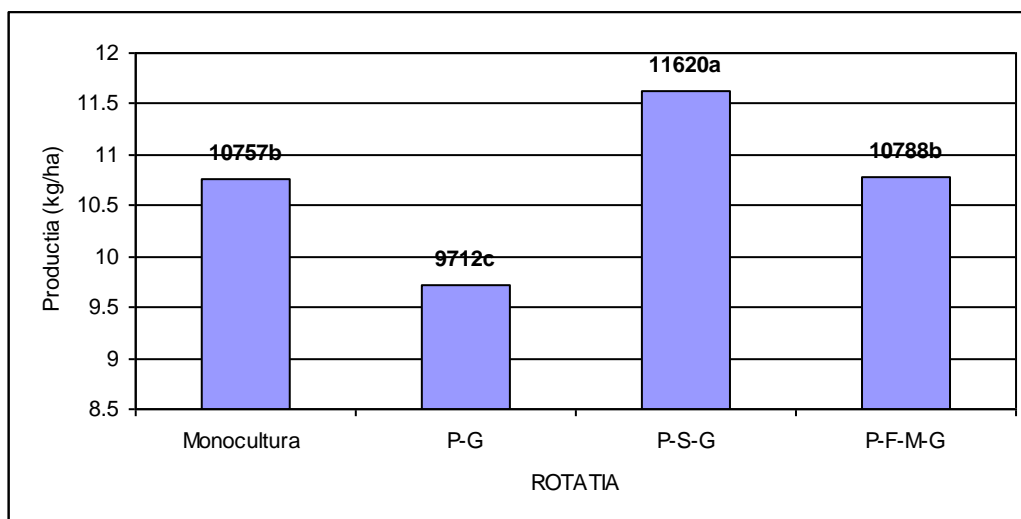


Fig. 3. Influența rotației culturilor asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Fertilizarea cu azot a influențat foarte semnificativ producția de porumb boabe (figura 4). Aplicarea unei doze de 70 kg N s.a./ha a asigurat obținerea unei producții de 10.990 kg/ha, dublarea dozei de N a determinat o creștere ne semnificativă a producției cu 100 kg/ha, iar triplarea dozei a mai mărit producția, statistic și cantitativ ne semnificativ, cu 10 kg/ha. Nefertilizarea culturii de porumb a determinat o reducere a producției cu 11,8%.

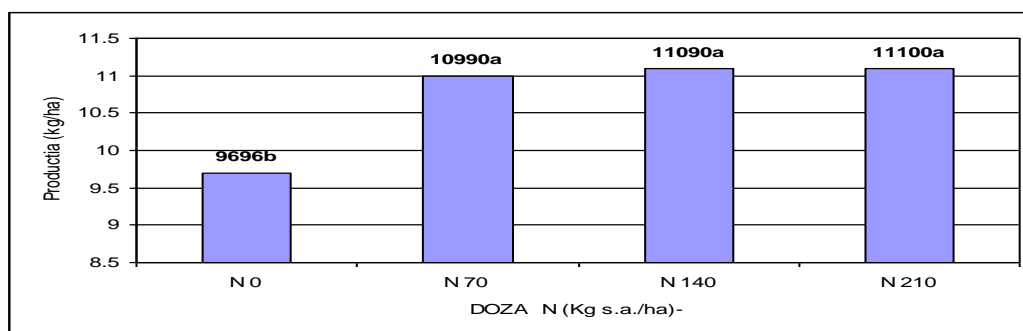


Fig. 4. Influența fertilizării cu azot asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Interacțiunea dintre întreruperea rotației cu solă amelioratoare și rotația culturilor a influențat foarte semnificativ producția de porumb boabe realizată. Dacă în cazul monoculturii, al rotației P-G și al rotației P-S-G, întreruperea rotației a determinat o creștere semnificativă a producției cu 37,7%, 9,4% și, respectiv, cu 15,9%, în cazul rotației P-F-M-G, întreruperea rotației a determinat o scădere ne semnificativă a producției de porumb cu 4%.

Interacțiunea dintre întreruperea rotației cu sola amelioratoare și fertilizarea cu azot a influențat foarte semnificativ producția de porumb boabe realizată. Întreruperea rotației a determinat o creștere semnificativă a producției de porumb de 43,8% și 8,6% în variantele nefertilizat, respectiv, fertilizat cu 70 kg N s.a./ha. Mărirea dozei la 140 și 210 kg N s.a./ha a determinat o creștere ne semnificativă a producției (cu 4,6, respectiv, 6,1%).

În anul 2010, în condițiile de la Fundulea, interacțiunea *rotația culturilor x doze de azot* a influențat ne semnificativ producția de porumb boabe.

În cadrul experiențelor cu diferite tipuri de îngrășăminte (azot, fosfor, potasiu, îngrășăminte organice) la cultura de grâu de toamnă în anul 2010 producțiile obținute au oscilat între 1.605 kg/ha la nefertilizat și 7.180 kg/ha în varianta fertilizată cu 80 kg P₂O₅/ha, și 70 kg N/ha, cu gunoi de grajd.

Fertilizarea cu fosfor a influențat semnificativ nivelul producțiilor de grâu. Astfel, producția cea mai mare s-a realizat în varianta P₈₀ (5.161 t/ha, cu 2% mai mare decât producțiile realizate la variantele P₄₀ și P₁₂₀, diferențe statistic ne semnificative) (figura 5). În varianta nefertilizat, producția de grâu a fost semnificativ mai mică cu 9,5%.

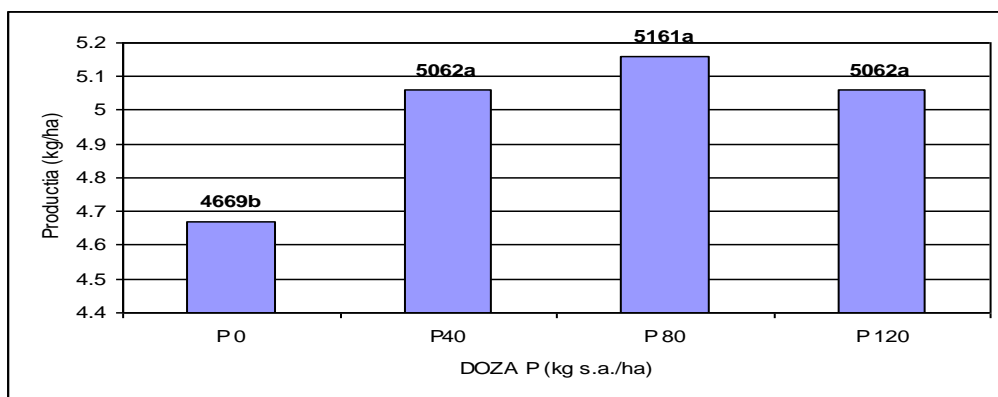


Fig. 5. Influența fertilizării cu fosfor asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Fertilizarea organică a influențat foarte semnificativ producția de grâu (figura 6), iar aplicarea gunoiului de grajd a asigurat obținerea unei producții medii de 5.727 kg/ha. În cazul resturilor vegetale de la cultura premergătoare, producția obținută a fost semnificativ mai mică (cu 20,8%). Practic, nu au existat sporuri față de varianta fără îngrășăminte organice din cauza consumului suplimentar de azot pentru descompunerea acestor resturi vegetale prezente pe suprafața solului.

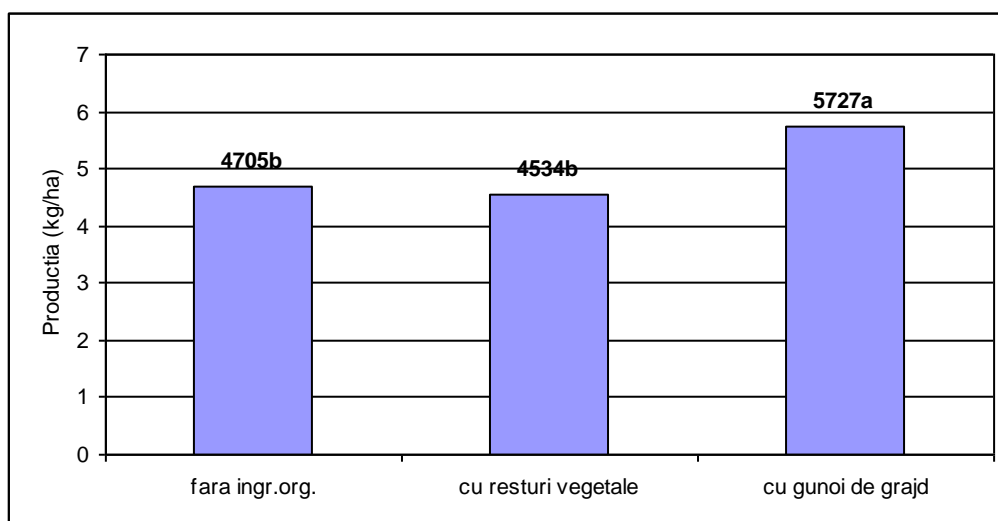


Fig.6. Influența fertilizării cu îngrășăminte organice asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Ingrășămintele cu azot au influențat producția de grâu prin sporuri foarte semnificative la toate graduările, acestea fiind cuprinse între 1.591 kg/ha, la aplicarea a 20 kg N s.a./ha, și 4.069 kg/ha, la aplicarea a 120 kg N s.a./ha (figura 7). Eficiența de valorificare a îngrășămintelor cu azot a fost de 80 kg boabe/kg N în cazul dozei de 20 kg N s.a./ha, 56 kg boabe/kg N în cazul dozei de 70 kg N s.a./ha, 34 kg boabe/kg N în cazul dozei de 120 kg N s.a./ha și 23 kg boabe/kg N în cazul dozei de 170 kg N s.a./ha.

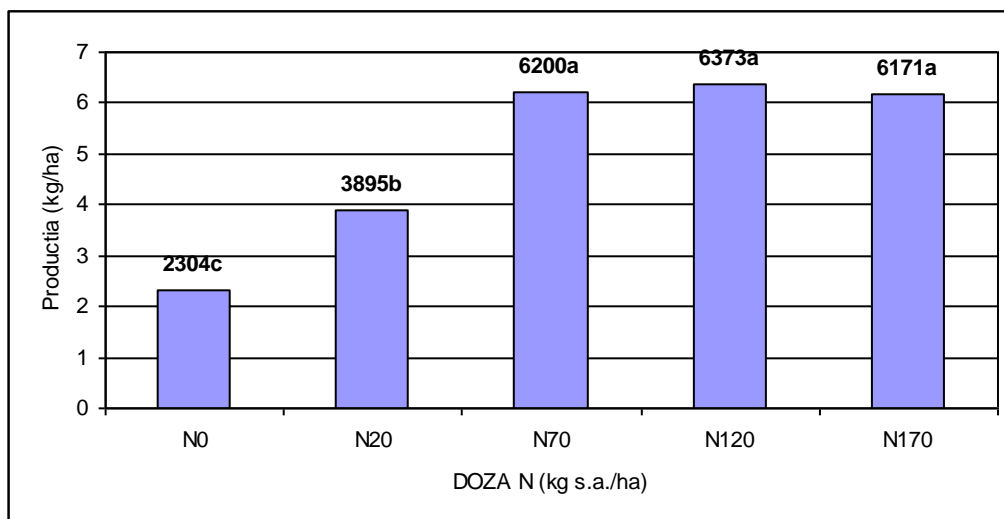


Fig. 7. Influența fertilizării cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Interacțiunea fertilizare cu fosfor x fertilizare cu azot a avut o influență semnificativă asupra producției de grâu, producția maximă obținută fiind de 6.659 kg/ha la varianta N₁₂₀P₁₂₀. Creșterea dozelor de azot a asigurat creșterea producției de grâu direct proporțional cu creșterea dozei de fosfor (figura 8).

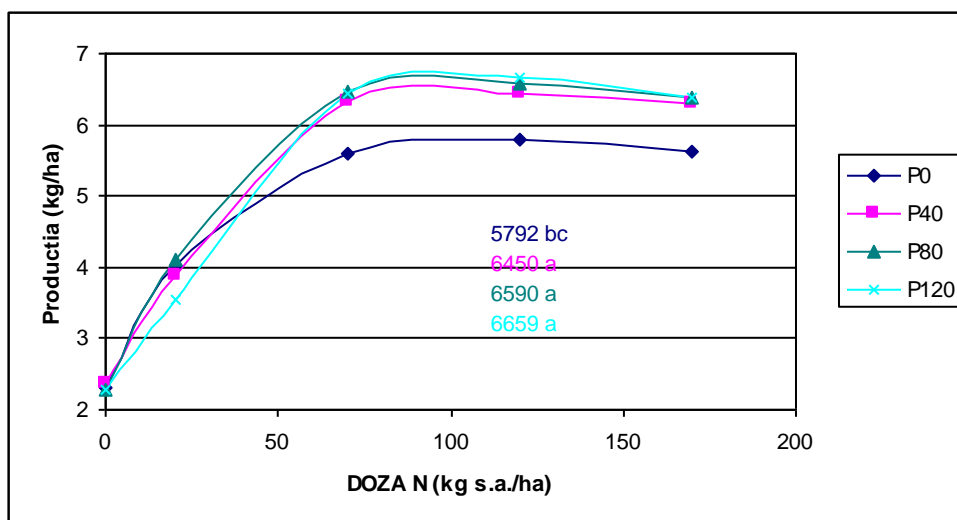


Fig. 8. Influența interacțiunii fertilizare cu fosfor x fertilizare cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Interacțiunea fertilizare cu îngrășăminte organice x fertilizare cu azot a avut o influență foarte semnificativă asupra producției de grâu, iar producția maximă obținută a fost de 6.764 kg/ha la varianta aplicării îngrășămintelor cu azot în doză de 70 kg/ha pe fondul fertilizării cu gunoi de grajd (figura 9).

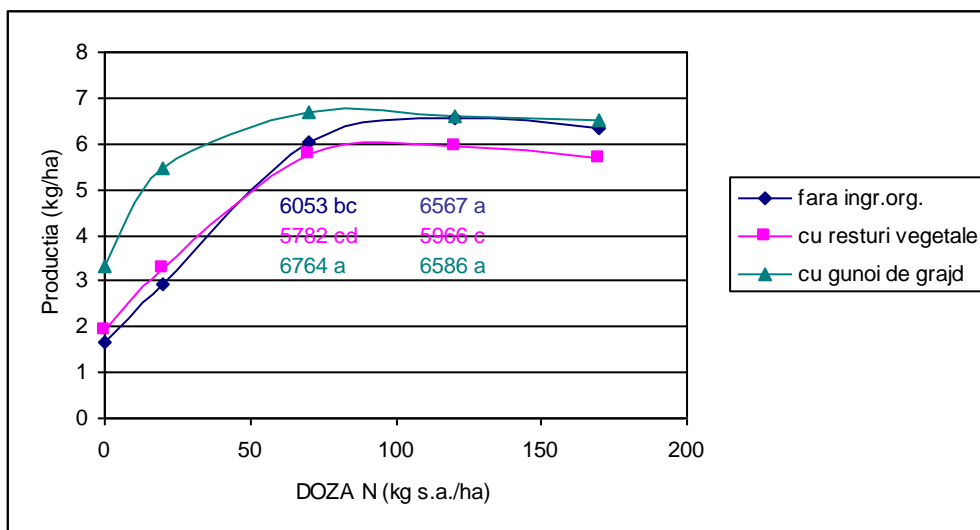


Fig. 9. Influența interacțiunii fertilizare cu îngrășăminte organice x fertilizare cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

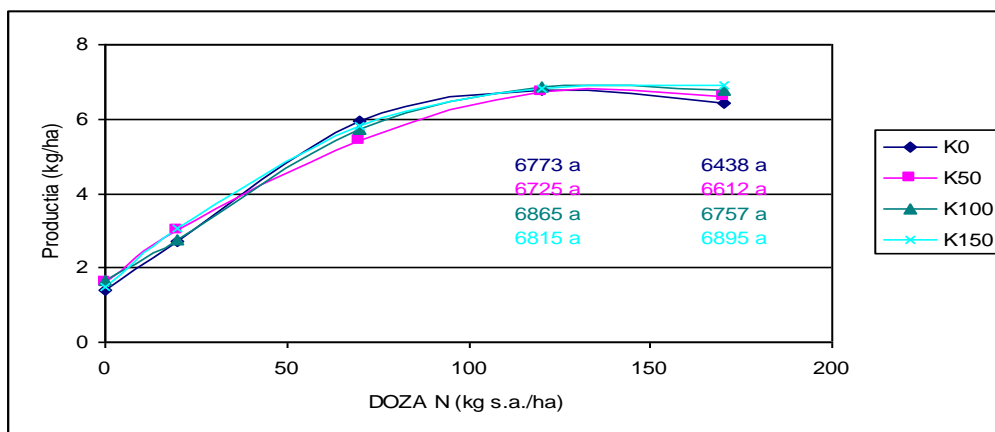


Fig.10. Influența interacțiunii fertilizare cu potasiu x fertilizare cu azot asupra producției de grâu de toamnă. Fundulea, 2010

Analiza rezultatelor obținute în 2010 la cultura de porumb arată o influență foarte semnificativă a îngrășămintelor chimice și organice asupra producțiilor obținute. Producțiile realizate au fost cuprinse între 6.590 kg/ha la varianta nefertilizat și 12.025 kg/ha la varianta P_0N_{120} , cu resturi vegetale.

Îngrășămintele cu fosfor aplicate unilateral au asigurat obținerea unor producții de porumb cuprinse între 10.283 și 10.556 kg/ha (figura 11). Aplicarea îngrășămintelor cu fosfor a influențat nesemnificativ producția de porumb.

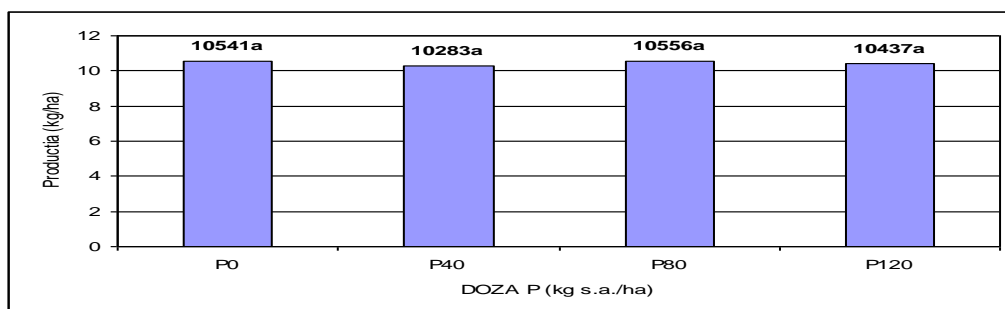


Fig. 11. Influența fertilizării cu fosfor asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Fertilizarea organică a influențat foarte semnificativ producția de porumb realizată în 2010.

Fertilizarea cu gunoi de grajd (30-40 t/ha) a asigurat sporirea semnificativă a producției de porumb boabe cu 8,8% (figura 12).

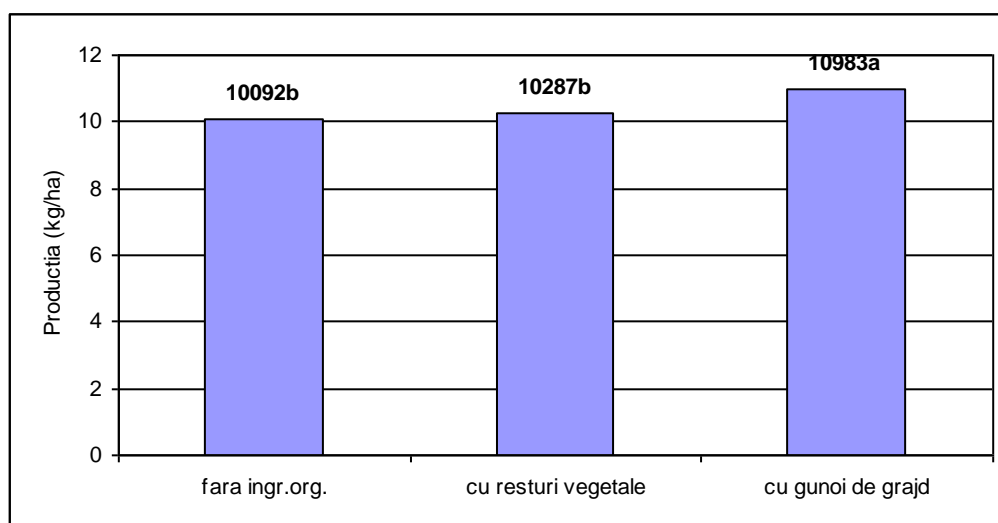


Fig. 12. Influența fertilizării cu îngrășăminte organice asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Aplicarea îngrășămintelor cu azot a condus la realizarea unor sporuri de producție direct proporționale cu mărimea dozei de azot aplicată. Astfel, cea mai mare producție, de 11.481 kg boabe/ha, s-a obținut prin aplicarea a 180 kg N/ha. Prin creșterea sau scăderea acestei doze, cu 60 kg N/ha, s-au obținut producții nediferențiate statistic, cuprinse între 11.080 și 11.067 kg/ha. Față de nefertilizat, sporul de producție asigurat de aplicarea a 60 kg N/ha a fost de 2.353 kg boabe/ha (figura 13).

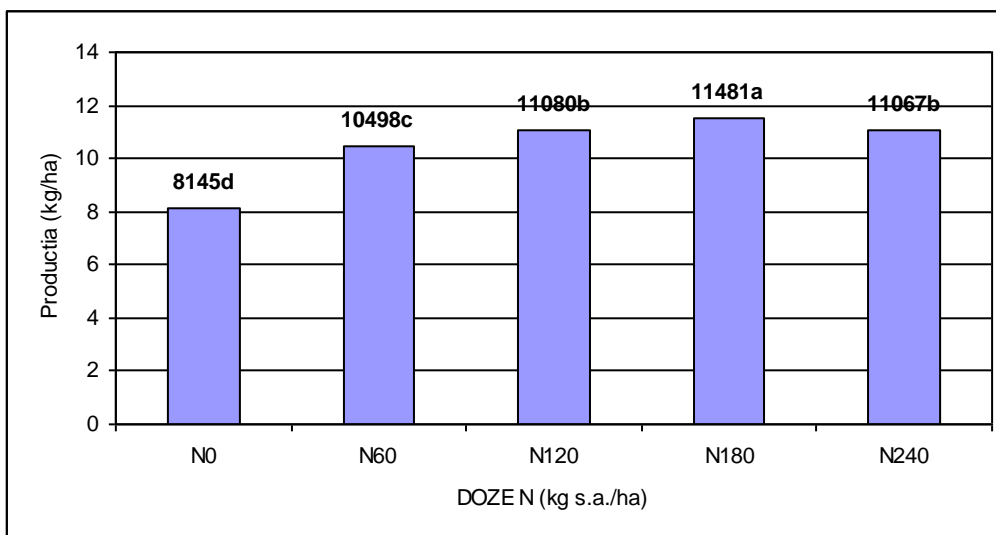


Fig.13. Influența fertilizării cu azot asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Interacțiunea dintre aplicarea îngrășămintelor cu fosfor și cele cu azot au influențat semnificativ producția de porumb. Producția realizată a fost cuprinsă între 7.832 kg boabe/ha în varianta N₀P₀ și 11.874 kg boabe/ha în varianta N₁₈₀P₀ (figura 14).

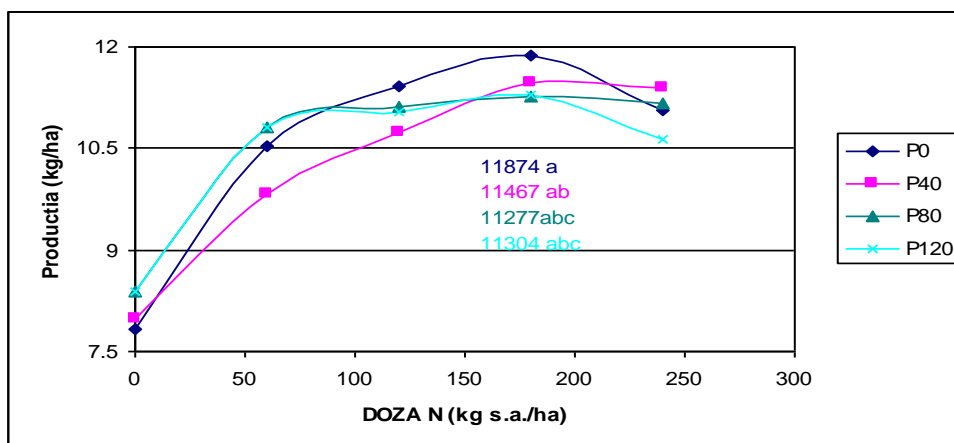


Fig.14. Influența interacțiunii fertilizare cu fosfor x fertilizare cu azot asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Aplicarea îngrășămintelor chimice cu azot, pe fondul aplicării îngrășămintelor organice (figura 15), a asigurat producții de porumb boabe de peste 10.000 kg/ha. O producție ridicată de boabe (de 11.574 kg/ha) s-a obținut prin fertilizarea cu azot în doză de 180 kg N/ha, pe fondul menținerii resturilor vegetale pe suprafața solului.

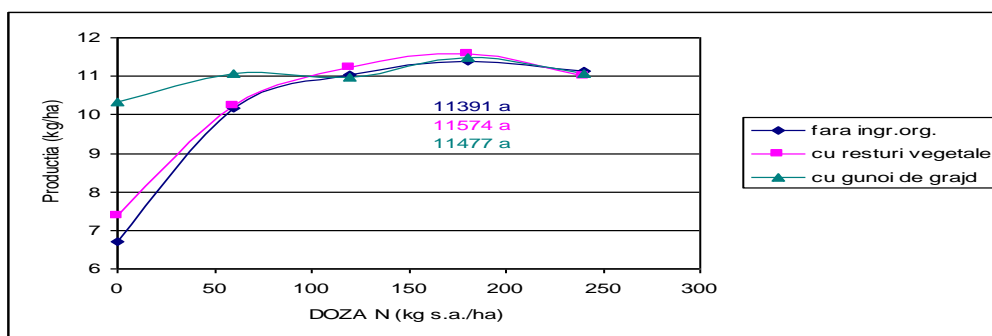


Fig.15. Influența interacțiunii fertilizare cu îngrășăminte organice x fertilizare cu azot asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Interacțiunea dintre aplicarea îngrășămintelor cu potasiu și cele cu azot au influențat nesemnificativ producția de porumb. Producțiile de boabe realizate au fost cuprinse între 6.895 kg/ha (la varianta N₀K₀) și 11.455 kg/ha (la varianta N₁₈₀K₁₅₀) (figura 16).

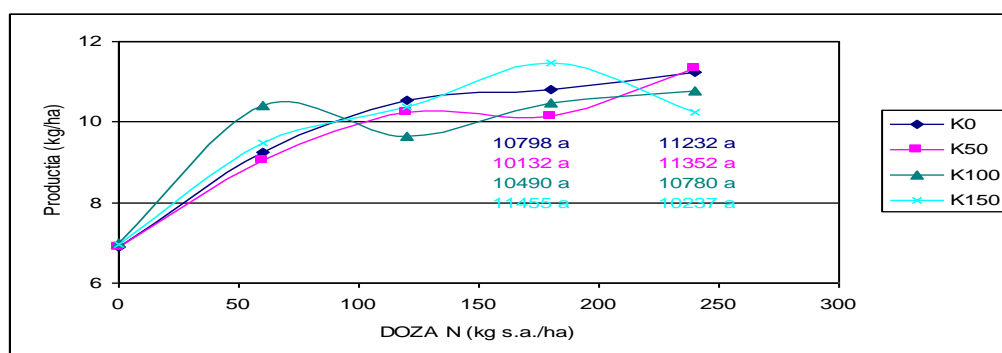


Fig. 16. Influența interacțiunii fertilizare cu potasiu x fertilizare cu azot asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Sistemul clasic de lucrare a solului prin arătura cu plug cu cormană, care prezintă o serie de avantaje în crearea condițiilor de răsărire, creșterea plantelor și dezvoltarea sistemului radicular, a fost comparat la culturile de grâu, porumb și soia cu unele metode de lucrare redusă, în scopul reducerii consumului de combustibil, creșterii productivității și conservării mai bune a fertilității solului prin acumularea de materie organică.

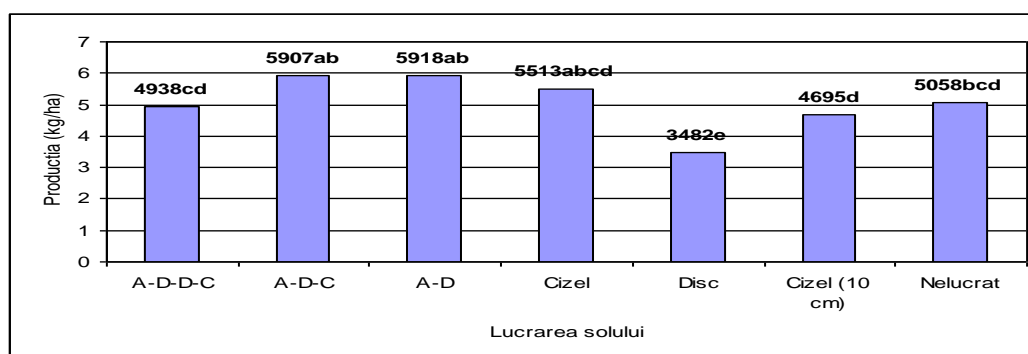


Fig.17. Influența unor lucrări reduse ale solului cu aplicare staționară îndelungată asupra producției de grâu. Fundulea, 2010

Rezultatele obținute la grâul de toamnă după 16 ani de aplicare staționară (figura 17) evidențiază că producția cea mai mare a fost obținută în variantele arat + disc + combinator și arat + disc, unde s-au obținut peste 5.900 kg/ha, cu 7,3% și, respectiv, 16,9% mai mari față de producțiile obținute în variantele lucrării cu cizelul și nelucrat. La variantele arat + disc + disc + combinator și lucrat superficial cu cizelul, producțiile obținute au fost semnificativ mai mici față de arat – disc, cu 16,6%, respectiv, cu 20,6%. Cea mai mică producție a fost obținută în cazul lucrării cu discul, unde diminuarea producției a fost de 41,2%.

Variantele *lucrării cu cizelul și nelucrat* au asigurat producții egale sau apropiate de lucrarea clasică, diferențele nefiind semnificative statistic și importante economic, dovedind că aplicarea acestor metode de pregătire a terenului la grâul toamnă nu prezintă riscuri de reducere a producției și asigură o importantă reducere a consumului de combustibil (cu 25-30 l/ha).

Lucrarea cu cizelul în alternanță cu arătura la 2 ani a asigurat, comparativ cu lucrarea cu plugul, o creștere a producției cu 2,5%, în primul an și o diminuare a producției cu 8%, în al doilea an (figura 18).

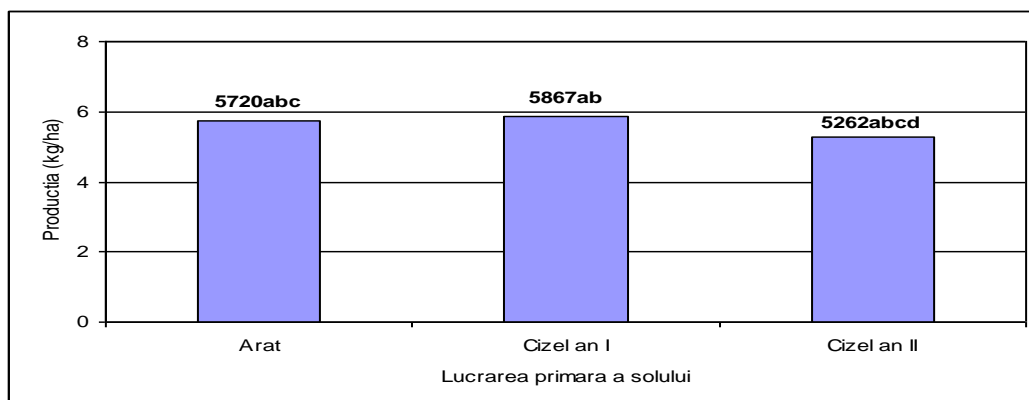


Fig.18. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu arătura cu plugul la doi ani asupra producției de grâu. Fundulea, 2010

Lucrarea cu cizelul în alternanță cu grapa cu discuri și lucrarea cu grapa cu discuri în alternanță cu lucrarea cu cizelul au asigurat o creștere a producției de grâu față de sistemul convențional de 14,5% și, respectiv, de 8,6% (figura 19).

Lucrarea cu cizelul în alternanță cu semănatul direct la 2 ani a asigurat o creștere a producției de grâu cu 10,5% față de anul I nelucrat și cu 5,2% față de anul II nelucrat (figura 20). Lucrarea cu cizelul în alternanță cu semănatul direct a asigurat obținerea unei creșteri de producție foarte semnificative (de 23,7%) față de sistemul convențional de lucrare a solului.

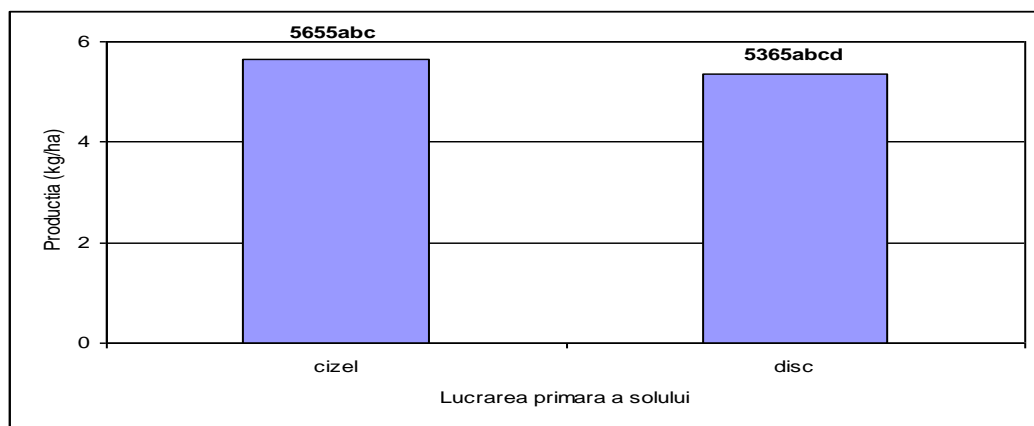


Fig. 19. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu lucrarea cu grapa cu discuri asupra producției de grâu. Fundulea, 2010

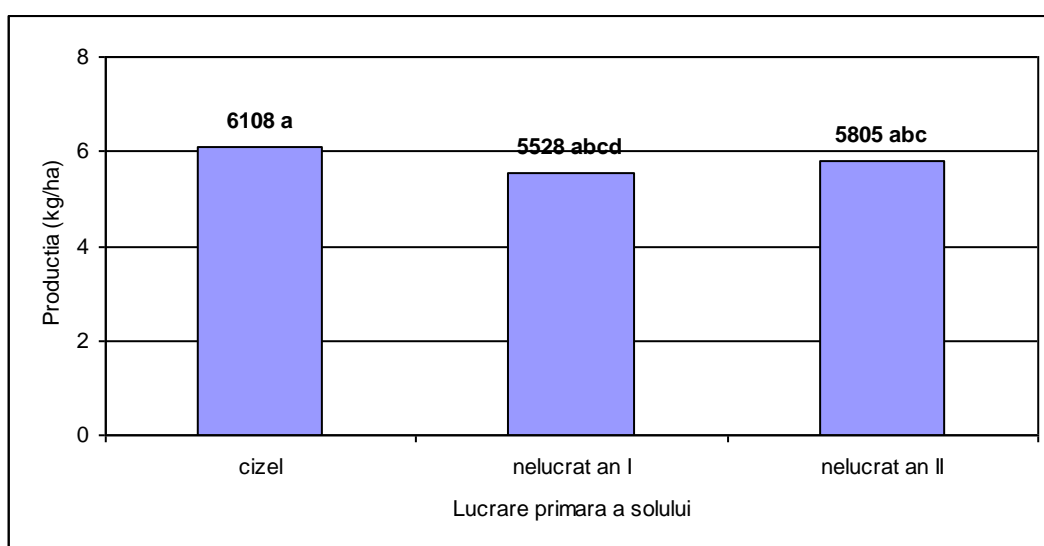


Fig.20. Influența alternanței lucrării cu cizelul la doi ani de semănat direct asupra producției de grâu. Fundulea, 2010

Sistemele de lucrare a solului cu aplicare îndelungată (16 ani) au influențat la limita de semnificație producția de porumb în anul 2010. Producțiile realizate au fost cuprinse între 10.899 kg/ha (la varianta tradițională) și 9.664 kg/ha (la varianta de lucrare cu grapa cu discuri) (figura 21).

Aplicarea îndelungată a semănatului direct a asigurat realizarea la cultura de porumb de producții egale cu cele din sistemul tradițional, bazat pe arătură cu întoarcerea brazdei. Lucrarea cu cizelul și cu grapa cu discuri au determinat, după 16 ani de aplicare, o reducere a producției de porumb cu 10% și, respectiv, cu 13%.

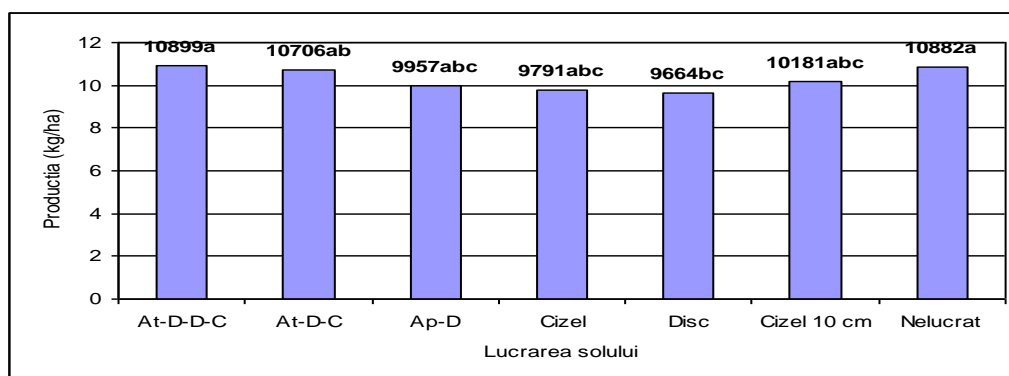


Fig. 21. Influența unor lucrări reduse ale solului cu aplicare staționară îndelungată asupra producției de porumb. Fundulea, 2010

Lucrarea cu cizelul în alternanță cu arătura la 2 ani a înregistrat, comparativ cu lucrarea cu plugul, o diminuare a producției de porumb cu 3,5% în primul an și cu 2,7% în al doilea an (figura 22), diferențele fiind statistic nesemnificative.

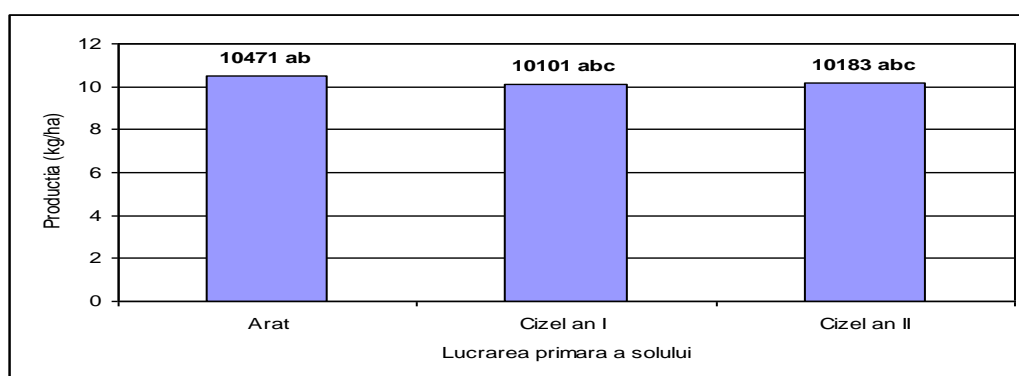


Fig. 22. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu arătura cu plugul la doi ani asupra producției de porumb. Fundulea, 2010

Alternanța lucrării cu cizelul cu lucrarea cu grapa cu discuri a determinat creșterea semnificativă a producției de porumb, de la 9.186 kg/ha la 10.679 kg/ha (figura 23), iar alternanța lucrării cu cizelul cu doi ani de semănat direct a asigurat sporirea producției de porumb cu 5,4%, în primul an de nelucrat și cu 7.3% în al doilea an de nelucrat (figura 24).

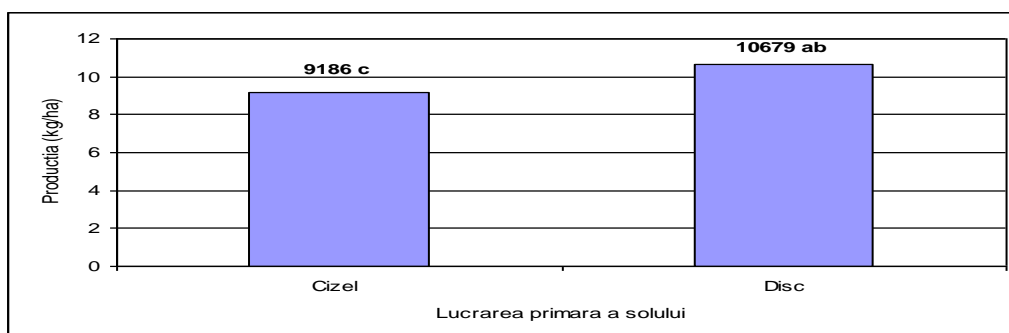


Fig.23. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu lucrarea cu grapa cu discuri, asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

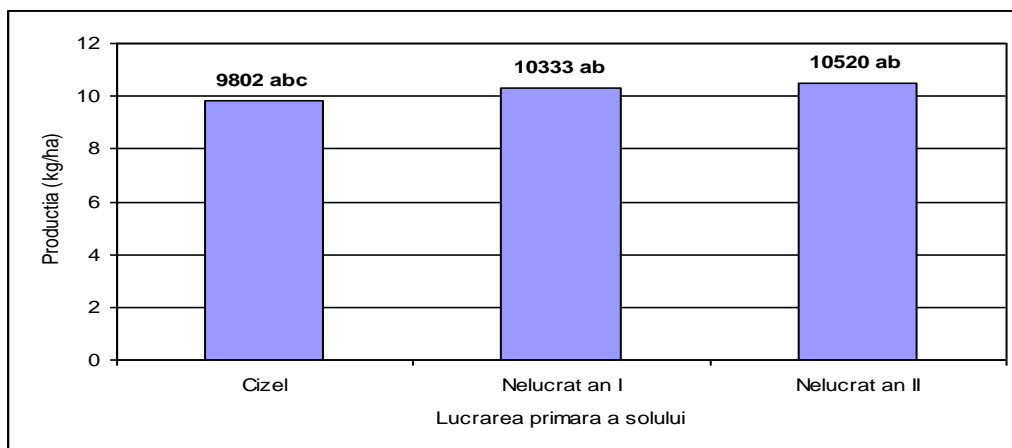


Fig. 24. Influența alternanței lucrării cu cizelul la doi ani de semănat direct asupra producției de porumb boabe. Fundulea, 2010

Sistemele de lucrare a solului cu aplicare îndelungată (16 ani) au influențat distinct semnificativ producția de soia în anul 2010. Producțiile realizate au fost cuprinse între 4.188 kg/ha (la varianta convențională) și 1.870 kg/ha (la varianta arăturii de primavară) (figura 25).

Producții semnificativ mai mici față de varianta convențională, bazată pe arătură și discuirea acesteia din toamnă, cu 25,3%, 27,8%, 28,3%, 28,7% și 30.1%, s-au obținut la variantele lucrat cu cizelul, arat fără discuit toamna, semănat direct, lucrat cu discul, respectiv lucrat cu cizelul superficial la 10 cm. Diferențele dintre aceste variante nu au fost statistic asigurate și nici cantitativ importante.

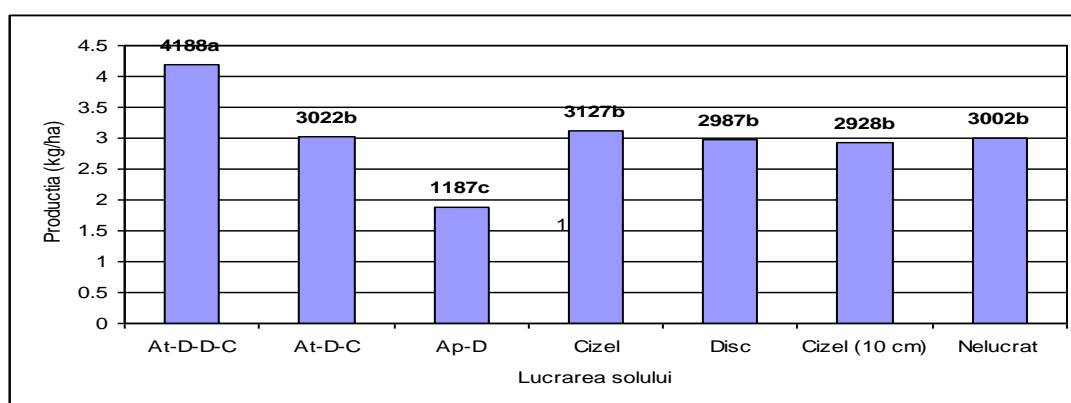


Fig. 25. Influența unor lucrări reduse ale solului cu aplicare staționară îndelungată asupra producției de soia. Fundulea, 2010

Lucrarea cu cizelul în alternanță cu arătura la 2 ani a asigurat, comparativ cu lucrarea cu plugul, o diminuare a producției de soia cu 5,8% în primul an și cu 18,2% în al doilea an (figura 26), diferențe statistic nesemnificative.

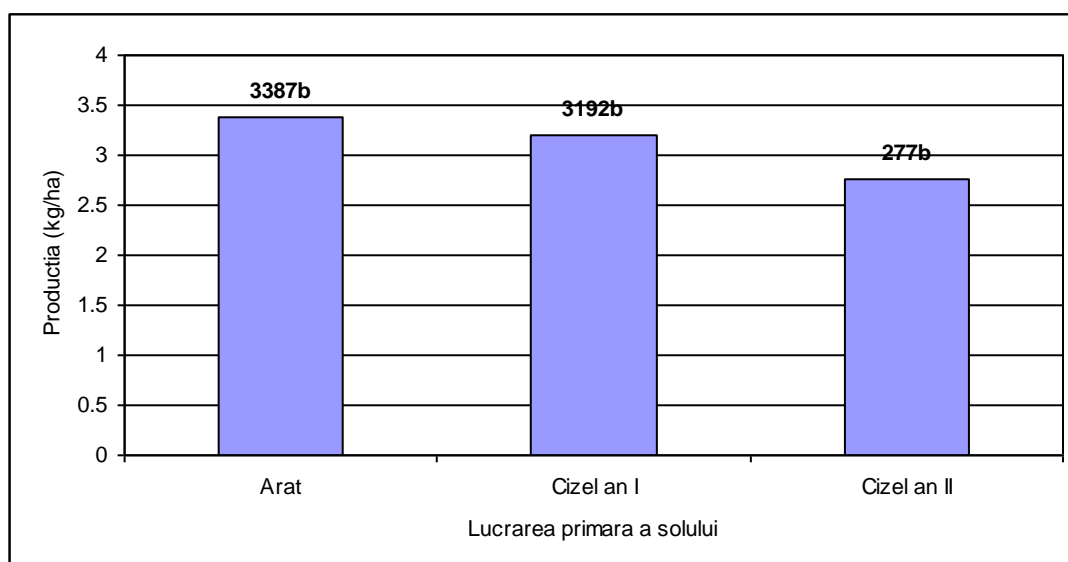


Fig. 26. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu aratura cu plugul la doi ani asupra producției de soia. Fundulea, 2010

Alternanța lucrării cu cizelul cu lucrarea cu grapa cu discuri a determinat creșterea nesemnificativă a producției de soia de la 2.885 la 2.950 kg/ha (figura 27), iar alternanța lucrării cu cizelul cu doi ani de semănat direct a asigurat diminuarea nesemnificativă a producției de soia cu 8,8% în primul an de nelucrat și cu 7,4% în al doilea an de nelucrat (figura 28).

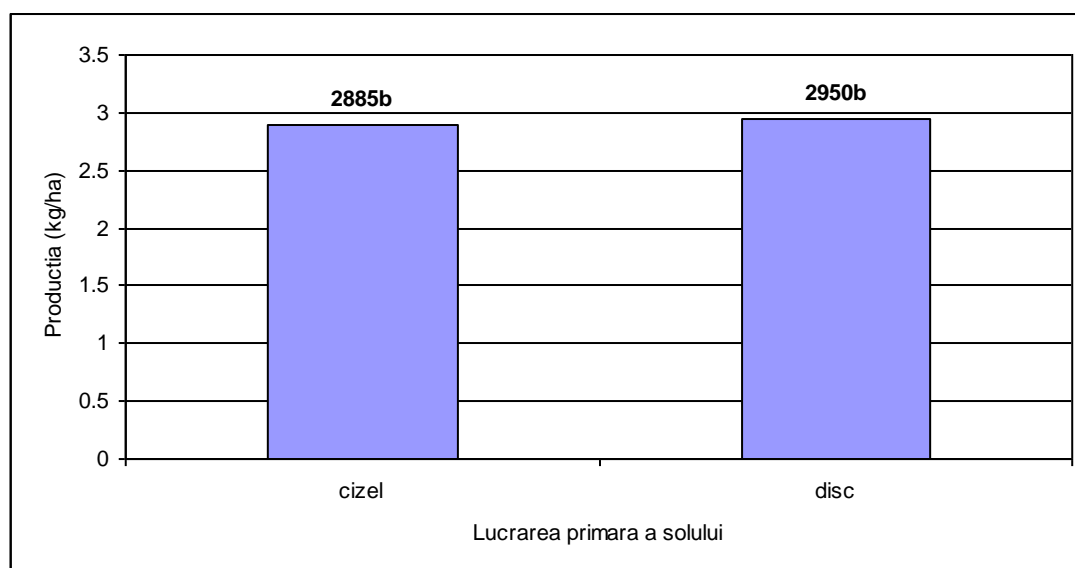


Fig. 27. Influența alternanței lucrării cu cizelul cu lucrarea cu grapa cu discuri, asupra producției de soia. Fundulea, 2010

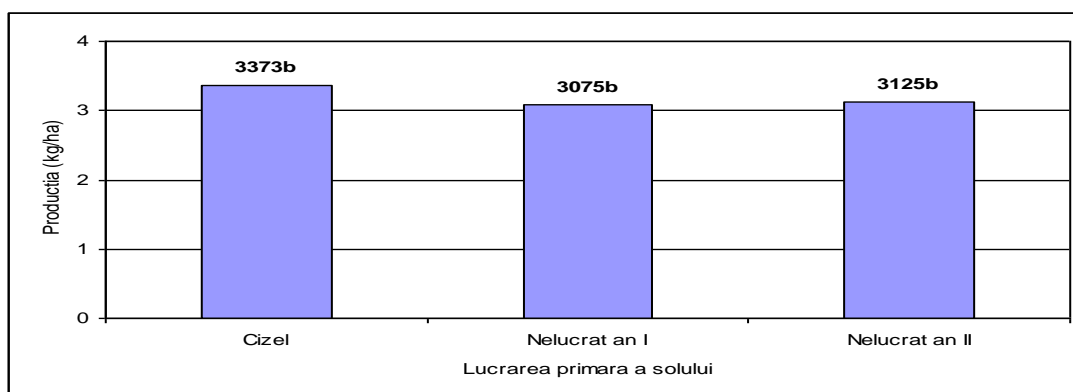


Fig. 28. Influența alternanței lucrării cu cizelul la doi ani de semănat direct asupra producției de soia. Fundulea, 2010

1.3.6. Principalele rezultate obținute în domeniul tehnologiei plantelor furajere

În domeniul tehnologiei plantelor furajere a fost studiată competitivitatea unor soiuri noi de lucernă, în amestec cu trifoi de Alexandria, golomăț și raigras hibrid.

Au fost testate în perioada 2008 - 2010, soiurile **Sandra**, **Mădălina** și **F1608-04** în 4 variante, și anume: cultură pură de lucernă (20 kg); amestec de lucernă (16 kg) + trifoi de Alexandria (4 kg); lucernă (16 kg) + trifoi de Alexandria (4 kg) + golomăț (5 kg) și lucernă (16 kg) + trifoi de Alexandria (4 kg) + golomăț (5 kg) + raigras hibrid (4 kg).

Producțiile cele mai mari s-au realizat în variantele 3 și 4 de amestec și au fost cuprinse între 70,9 - 75,8 t m.v./ha, respectiv, 18,4-19,5 t s.u./ha.

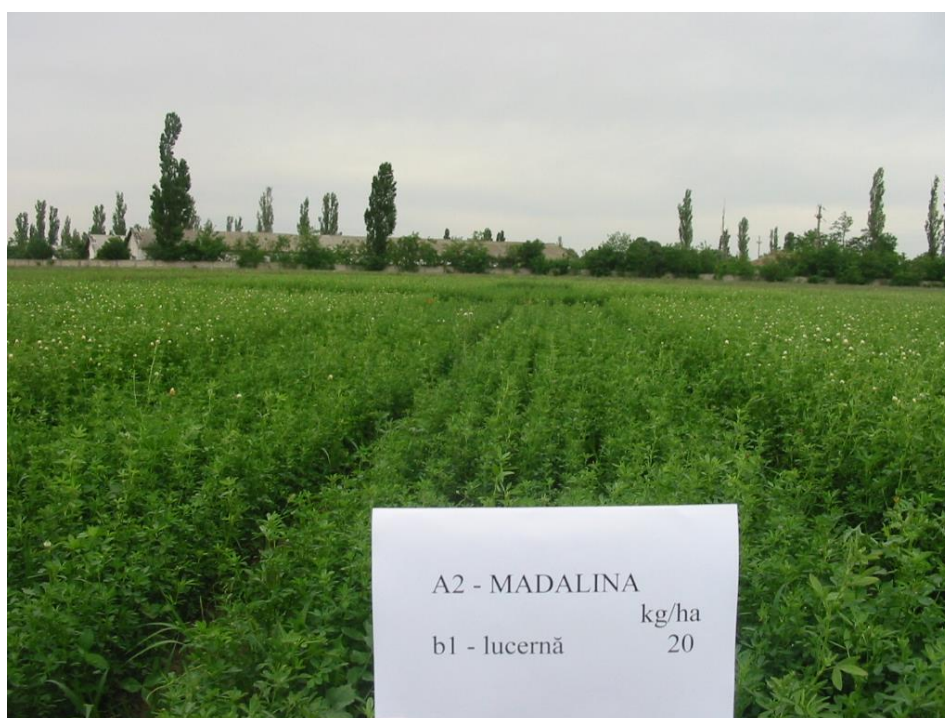
În ceea ce privește comportarea soiurilor s-a înregistrat o ușoară diferențiere a acestora, astfel soiurile **Sandra** și **Mădălina** au avut o comportare foarte bună atât în varianta de amestec alcătuită din 3 specii, cât și în varianta cu 4 specii, în schimb noul soi **F 1608-04**, prin producțiile realizate, a demonstrat o foarte bună competitivitate în amestecul complex alcătuit din 4 specii: lucernă (16 kg) + trifoi de Alexandria (4 kg) + golomăț (5 kg) + raigras hibrid (4 kg), unde a realizat cea mai mare producție 75,8 t m.v./ha, (19,5 t s.u./ha), comparativ cu 57,7 t m.v./ha, respectiv 15,5 t s.u./ha în cultură pură.

Pe baza calculului eficienței economice s-au putut stabili variantele care asigură pe lângă o producție ridicată de furaj și o rentabilitate mare a culturii. La aceste variante costul de producție a fost cuprins între 47,1-48,7 lei/t, față de 52-54 lei/t la cultura pură (tabelul 2).

De asemenea, venitul net și rata rentabilității au înregistrat cele mai ridicate valori la aceste variante de amestec, 13,6 - 14,8 lei/t venit net, față de 11,2 lei/t la cultura pură și 27,9-31,5% rata rentabilității față de 21,2% la cultura pură. Principalii indicatori tehnico-economici și energetici realizați la soiurile de lucernă **Sandra**, **Mădălina** și **F1608-04**, în cultură pură și în amestecuri furajere sunt redați în tabelul următor:

Tabelul 2 Eficiența economică a cultivării unor soiuri de lucernă

Specificare		U.M.	Media soiurilor	Soiul SANDRA		Soiul Mădălina		Soiul F1608-04
			Lucernă cultură pură 20 kg/ha	Lucernă 16 kg + trifoi de Alexandria 4 kg + golomăț 5 kg	Lucernă 16 kg + trifoi de Alexandria 4 kg + golomăț 5 kg + raigras hibrid 4 kg	Lucernă 16 kg + trifoi de Alexandria 4 kg + golomăț 5 kg	Lucernă 16 kg + trifoi de Alexandria 4 kg + golomăț 5 kg + raigras hibrid 4 kg	Lucernă 16 kg + trifoi de Alexandria 4 kg + golomăț 5 kg + raigras hibrid 4 kg
Producția medie	M.V.	t/ha	55,5	72,3	74,9	73,1	73,3	75,8
	S.U.	t/ ha	14,8	18,8	18,9	18,7	18,8	19,5
Cost de producție		Lei/t	53,1	47,9	47,2	47,8	48,7	47,1
Venit net+subvenție		Lei/t	11,2	14,3	14,7	14,3	13,6	14,8
Rata rentabilității		%	21,2	29,8	31,2	30,0	27,9	31,5
Consum de forță de muncă		Ore/ tmv	0,590	0,560	0,558	0,562	0,563	0,557
Consum de combustibil		l/t	2,78	2,685	2,668	2,682	2,672	2,573
Consum specific de energie		Kwh/t	66,6	65,4	70,3	65	71,1	68,6
Energie realizată		Kwh/t	700	780	850	780	850	850
Randament energetic		En.real./ En.cons.	10,52/1	11,93/1	12,09/1	12,0/1	11,95/1	12,39/1



Aspect din câmpul de tehnologia plantelor furajere

1.3.7. Principalele rezultate obținute în domeniul protecției plantelor

Pe baza cercetărilor efectuate în cadrul temelor de cercetare, finanțate atât prin Proiectul Nucleu 09-25.04.01, cât și prin surse proprii, au fost elaborate secvențe tehnologice de protecție a plantelor, la principalele culturi de câmp, care au fost înaintate MAPDR și difuzate în producție prin mass media.

Rezultatele obținute au relevat faptul că noul produs testat, *Austral Plus Net*, a prezentat premise încurajatoare privind eficacitatea în combaterea unor importanți agenți patogeni și insecte dăunătoare, acesta având în structură atât o componentă fungicidă, cât și una insecticidă. Aplicarea unui singur tratament la sămânță cu acest insectofungicid de nouă generație are consecințe deosebite de ordin tehnic, economic și de mediu, asigurând controlul simultan al organismelor dăunătoare (patogeni și insecte dăunătoare), mai ales în situația în care modificările climatice actuale se reflectă deja direct și în privința impactului diferențiat al bolilor și dăunătorilor. Astfel, în cazul principalelor specii de insecte dăunătoare, precum: gândacul ghebos, viermii sârmă sau afidele cerealelor, diferitele variante de tratament experimentate au determinat o reducere semnificativă a atacului de dăunători până la limita de evitare a pagubelor economice. Și în cazul speciilor de patogeni, precum *Tilletia* spp., *Fusarium* spp. *Ustilago nuda*, *Pyrenophora graminea* și altele, s-a asigurat o protecție totală a culturilor de cereale păioase.

Rezultatele obținute până în prezent creează un cadru favorabil derulării în continuare a activităților în cadrul proiectului, care, prin parcurgerea primelor două etape, și-a dovedit deja utilitatea, prin impactul redus asupra ecosistemului, elaborându-se recomandări pentru anul următor.

La temele susținute prin autofinanțare, rezultatele obținute în anul 2010 au conturat noi soluții de asigurare a protecției culturilor de câmp, prin metode agrofitehnice și chimice. Dintre acestea sunt de menționat: îmbunătățirea tehnologiei de protecție a culturilor de porumb și floarea-soarelui prin utilizarea de produse cu toxicitate scăzută, cuantificarea influenței plantelor premergătoare asupra dinamicii populațiilor de *Tanymecus dilaticollis*, perfecționarea metodicii de avertizare pentru efectuarea tratamentelor de corecție în vegetație, identificarea și recomandarea insecticidelor cu eficacitate ridicată și cu impact redus asupra mediului și entomofaunei utile, stabilirea influenței produselor și dozelor testate asupra capacității de germinare, testarea și omologarea de noi produse de protecția plantelor cu toxicitate redusă în combaterea gărgăriței *Tanymecus dillaticollis* prin tratamentul chimic al semințelor; evaluarea influenței produselor insecticide din punctul de vedere al reacției unor genotipuri față de tratarea semințelor, prin stabilirea toleranței la acțiunea produsului și dozei utilizate, studiul influenței unor produse recomandate pentru tratarea semințelor asupra faunei utile. Pe baza cercetărilor efectuate a fost posibilă promovarea în tehnologia de cultură a cerealelor și a plantelor tehnice a unor noi produse

fungicide, s-au promovat noi secvențe de protecție chimică pentru produse insecticide, condiționate pentru tratarea semințelor, pentru prevenirea și combaterea dăunătorilor de sol, precum și a celor care atacă în primele faze de vegetație; au fost promovate, în tehnologia de cultură a cerealelor de toamnă și a plantelor tehnice, noi secvențe de protecție chimică pentru combinații insectofungicide, condiționate pentru tratarea semințelor, pentru prevenirea și combaterea simultană a patogenilor care se transmit prin sămânță și sol precum și a dăunătorilor de sol; au fost promovate în tehnologia de cultură a cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere a unor noi produse fungicide, condiționate pentru stropire în vegetație, pentru prevenirea și combaterea agenților patogeni foliari, precum și a unor noi produse insecticide, condiționate pentru aplicare în vegetație, pentru prevenirea și combaterea dăunătorilor.

Rezultatele obținute în urma derulării cercetărilor specifice în domeniul cuantificării dinamicii agenților patogeni din culturile de cereale (grâu, secară, triticale, orz și orzoaică de toamnă, orzoaică de primăvară, ovăz, porumb, sorg), leguminoase pentru boabe (mazăre și fasole de câmp, soia, năut), plante tehnice (floarea-soarelui, rapiță, muștar, in, cânepă) și plante furajere (lucernă de sămânță), în diferite condiții ecologice, au fost valorificate prin: caracterizarea stării fitosanitare globale și zonale a culturilor, evaluarea potențialului de dăunare și elaborarea elementelor de prognoză și de avertizare. De asemenea, s-au obținut rezultate semnificative cu privire la: stabilirea virulenței diferitelor proveniențe a principalilor agenți patogeni, în funcție de sortimentul de soiuri și hibrizi, prin intermediul formelor diferențiatore; dezvoltarea bazei de date privind epidemiologia agenților patogeni ce se transmit prin sămânță și sol și produc boli ale plăntuței în perioada germinare-răsărire, în raport cu evoluția factorilor ecologici determinanți; testarea rezistenței unor linii, hibrizi și soiuri, față de atacul diferitelor populații de patogeni, în condiții de infecție naturală sau artificială; influența fungicidelor utilizate în tratarea semințelor, asupra germinației și evaluarea altor aspecte de impact biologic al produselor respective (inclusiv apariția fenomenului de rezistență a insectelor la diferite substanțe active) în funcție de durata de depozitare a semințelor după tratament; influența unor fungicide, recent avizate sau în curs de avizare, asupra evoluției complexului de boli foliare la grâu și orz, precum și a calității recoltei; rolul factorilor agrofitehnici în apariția și evoluția principalilor patogeni ai culturilor de câmp; identificarea de noi surse de rezistență genetică la atacul diferiților patogeni în cadrul principalelor specii de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere; influența fungicidelor aplicate în diferitele culturi asupra evoluției patogenilor în funcție de reacția diferențiată a hibrizilor și soiurilor; evidențierea toleranței liniilor, hibrizilor și soiurilor față de tratamentele chimice aplicate la semințe sau în vegetație; stabilirea numărului și intervalului de aplicare a tratamentelor în vegetație, în funcție de evoluția specifică fiecărui patogen și în concordanță cu fenologia plantei gazdă; testarea reacției unor genotipuri de porumb care aparțin unor grupe de precocitate diferite,

față de atacul de *Ostrinia nubilalis*; identificarea și clasificarea genotipurilor care manifestă rezistență sau toleranță la atacul produs de sfredelitorul tulpinilor; determinarea influenței secundare a produselor utilizate la tratarea semințelor pentru protejarea culturii împotriva dăunătorilor de sol, asupra dezvoltării dăunătorului *Ostrinia nubilalis*, în condiții de infestare artificială.

S-au inițiat cercetări și au fost obținute informații relevante privind factorii ecologici care determină apariția în masă a unor dăunători comuni sau cu apariții intermitente în timp, inclusiv a unor dăunători noi sau nespecifici culturilor de câmp; s-a urmărit influența insecticidelor în combaterea dăunătorilor din culturile de câmp asupra faunei utile de paraziți, prădători și polenizatori; s-a inițiat studiul evoluției în timp a populațiilor principalilor dăunători, în funcție de structura culturilor și tipul de asolament.

S-au demarat cercetările privind viermele vestic al rădăcinilor de porumb (*Diabrotica virgifera virgifera*) și au continuat cercetările privind înmulțirea unor insecte dăunătoare în condiții controlate, în flux continuu pe dietă artificială.

Pe parcursul desfășurării activităților de cercetare a fost produs material biologic (inocul și insecte crescute în masă) pentru studiile efectuate în programele de ameliorare la diferite culturi.

1.4. Concluzii privind cercetările efectuate și rezultatele obținute

Principalul obiectiv general urmărit, căruia i-au fost subsumate activitățile de cercetare derulate în cadrul INCDA Fundulea, specifice diferitelor domenii, a constat în continuarea lucrărilor de perfecționare a bazei genetice și tehnologice a culturii cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plantelor tehnice și furajere, prin crearea de genotipuri cu performanțe îmbunătățite, precum și prin elaborarea de noi elemente agrofitehnice care să permită valorificarea eficientă și diversificată a potențialului de producție și calitate a noilor culturi, în contextul impactului semnificativ mai accentuat al factorilor de stres biotic și abiotic.

Noile genotipuri finalizate se vor adăuga creațiilor biologice anterioare, obținute de Institut și unități din rețeaua experimentală în coordonare, ca bază pentru susținerea în continuare a unei ponderi semnificative a creațiilor autohtone (la culturile de câmp) în agricultura României.

De asemenea, progresele genetice realizate în diferitele verigi ale procesului de ameliorare, la speciile de cultură din domeniul de activitate al institutului, pe măsura valorificării în etape superioare de selecție, reprezintă o importantă sursă de realizare a unui nivel ridicat de competitivitate al viitoarelor creații biologice.

Rezultatele obținute în domeniul elaborării de noi secvențe tehnologice, în corelare cu gradul de valorificare în diversitatea de tipuri de exploatații agricole, vor contribui la eficientizarea economică și tehnică a practicilor agricole.

Prin natura lor, rezultatele generate de cercetările întreprinse în domeniul perfecționărilor metodologice au aplicabilitate directă în îmbunătățirea eficienței activităților de cercetare aplicativă (de ameliorare și de tehnologia culturilor). De asemenea, noile materiale biologice de preameliorare obținute prezintă potențial ridicat de preluare și valorificare în programele de ameliorare.

SINTEZĂ

Stațiunile de cercetare-dezvoltare agricolă din rețeaua experimentală coordonată de INCDA Fundulea în anul 2010

Problematika de cercetare abordată

Tematica de cercetare abordată de unitățile de C-D din cadrul rețelei experimentale în coordonarea INCDA Fundulea se încadrează în:

- proiecte de cercetare coordonate de INCDA Fundulea;
- proiecte de cercetare coordonate de alte unități de C-D și instituții de învățământ superior;
- proiecte de cercetare în coordonare proprie;
- tematici de cercetare, cu finanțare integrală sau parțială din surse proprii, în specificul unităților de C-D și a zonelor de influență a acestora.

Accesarea de către INCDA Fundulea, în parteneriat cu stațiunile de cercetare-dezvoltare agricolă, a 5 proiecte în cadrul Programului Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale a avut drept scop susținerea financiară a cercetărilor de rețea.

În acest context, tematica proiectului PS 2.1.2 : “Identificarea unor seturi de soiuri de cereale păioase: grâu, orz, orzoaică, seară, triticeale și orez cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării” a fost abordată de toate cele 11 stațiuni experimentale, tematica proiectului PS 2.2.2: “Producerea de sămânță din categorii biologice superioare la hibridii și soiurile culturilor de câmp, solicitate pe piață și la noile creații în curs de implementare” de către 10 stațiuni (mai puțin **SCDA Mărculești**), tematica proiectului PS 2.1.1: “Stabilirea unor seturi de hibridi și soiuri la plantele tehnice, leguminoase și plantele furajere, adaptați la diferite zone de cultură, rezistenți la factorii de stres” de către 8 stațiuni (mai puțin **SCDA Mărculești** și **Secuieni**), tematica proiectului PS 2.3.1: “Elaborarea de tehnologii integrate și performante de utilizare a resurselor naturale, de creștere a eficienței inputurilor, conservarea solului și protecția mediului pentru principalele culturi de câmp” de către 7 stațiuni (mai puțin **SCDA Turda**, **Șimnic**, **Teleorman** și **Valu Traian**), iar tematica proiectului PS 2.3.2: “Sisteme de lucrare a solului adaptate condițiilor locale, orientate spre protecția stării agrofizice a solului, a conservării apei și

optimizării economice a managementului agricol” de către trei stațiuni (**SCDA Teleorman, Șimnic și Valu Traian**).

În afara tematicii comune cu INCDA Fundulea, **SCDA Suceava**, în calitate de partener, a derulat cercetări în cadrul altor proiecte ale Programului Sectorial al MADR, fiind abordate următoarele tematici: identificarea produselor de nișă, produse cu avantaj competitiv, mărci românești; reorganizarea producerii de sămânță la cartof în microzone; introducerea de metode de procesare secundară a producției agricole în vederea obținerii de produse solicitate de piață precum amidon, izoglucoză, pectină, malț, germeni și uleiuri vegetale.

De asemenea, SCDA Livada a efectuat cercetări în cadrul PS 6.3.3: ”Valorificarea eficientă a resurselor zonei montane prin realizarea de produse specifice naționale”, coordonat de Org. Prof. Agroecologica – Cluj Napoca.

Tot în cadrul Programului Sectorial al MADR, două stațiuni de cercetare-dezvoltare agricolă au avut proiecte în derulare în calitate de coordonatori. Astfel, **SCDA Turda** a coordonat proiectul PS 2.1.3: „Crearea de soiuri cu parametrii calitativi superiori, rezistență ridicată la boli și toleranță la încolțirea în spic destinate diferitelor zone pedoclimatice”, având ca partener INCDA Fundulea și **SCDA Șimnic**, iar **SCDA Lovrin** a coordonat proiectul PS 2.1.4: “Promovarea unor soiuri de cânepă pentru fibră cu conținut de THC sub 0,2% și a unor soiuri de in pentru fibră adaptate diferitelor condiții de cultură”. La acest proiect a colaborat **SCDA Livada**, în calitate de partener.

În cadrul PN II, 7 unități de cercetare au derulat de la 1 până la 8 proiecte de C-D în calitate de partener.

Astfel, **SCDA Turda**, a derulat un număr de 8 proiecte având ca tematică:

- Abordarea strategică privind valorificarea potențialului de producere și utilizare a biocarburanților și direcții de acțiune pentru dezvoltarea și utilizarea biomasei;
- Monitorizarea impactului agriculturii asupra schimbărilor climatice globale, managementului solului, apei și carbonului prin sisteme conservative: minimum tillage și no-tillage în Câmpia Transilvaniei;
- Tehnologie de înaltă eficiență energetică pentru producerea în sistem integrat a biogazului din biomasă în condițiile din fermele agricole din România;
- Colectarea, evaluarea, ameliorarea și conservarea germoplasmei de porumb timpuriu din Transilvania;
- Identificarea unor genotipuri de porumb pentru producția de bioetanol;
- Managementul culturilor și sistemelor integrate pentru obținerea unor recolte calitative și cantitative superioare;
- Biotehnici de protecție a culturilor de legume utilizând produse ecologice.

De asemenea, **SCDA Turda** a coordonat și tematicile privind certificarea și conservarea potențialului genetic al rasei **Mangalița** prin metode biotehnologice, respectiv conservarea ex situ a potențialului genetic al rasei **Țigaie** crescută în Transilvania.

SCDA Șimnic a derulat un număr de 3 proiecte de C-D în PN II, din care două coordonate de INCDA Fundulea („Modalități de reducere a impactului schimbărilor climatice asupra recoltelor de grâu în sudul României” și respectiv „Perspective de progres genetic în ameliorarea de soiuri de grâu și triticale pentru sistemul de agricultură ecologică”) și un proiect în coordonarea Universității Craiova intitulat „Studiul biochimic complex al modificărilor metabolice la stresul hidric al soiurilor autohtone de grâu din Oltenia”.

De asemenea, stațiunea a participat în calitate de partener la două Grant-uri MAKIS coordonate de INCDA Fundulea („Identificarea și cultivarea genotipurilor ecologice de grâu pentru panificație, paste și alte întrebuințări alimentară-culinare, terapeutice și agricole” și „Identificarea și promovarea de genotipuri de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și arșiță, pretabile pentru sisteme de agricultură cu inputuri reduse”).

SCDA Livada a derulat un proiect de C-D în PN II (aflat în coordonarea INCDPAPM București), intitulat „Tehnologii agroambientale pentru conservarea calității mediului edafic aplicate în unele macrozone cerealiere din România”. De menționat faptul că, din motive financiare, Universitatea de Nord Baia Mare nu a mai finanțat în anul 2010 trei proiecte în PN II la care SCDA Livada a colaborat anterior, creând astfel unități dificultăți financiare semnificative (tematicile proiectelor respective s-au referit la: monitorizarea acțiunii microflorei solului în vederea utilizării ei în reabilitarea ecologică a iazurilor de decantare; reabilitarea iazurilor de decantare prin aplicarea de amendamente și cultivarea unor specii vegetale cu o adaptabilitate ridicată la conținutul de metale grele; bioacumularea de metale grele în lanțul sol - legume - om).

SCDA Secuieni a derulat un număr de 3 proiecte de C-D în PN II, în coordonarea C.C.B. Stejarul (două proiecte: „Biotehnologii pentru obținerea unor metaboliți vegetali utilizați în profilaxia și terapia ortomoleculară”; „Strategii agrosilvice pentru valorificarea și conservarea biodiversității plantelor medicinale și aromatice în contextul dezvoltării rurale durabile pe Valea Montană a Bistriței”), respectiv S.C. BIOTEHNOS („Implementarea sistemului de standardizare a materiei prime vegetale pentru creșterea competitivității la specii de plante medicinale valorificate în industria farmaceutică și cosmetică”).

SCDA Secuieni a derulat un proiect POS-CCE cu finanțare europeană intitulat „Creșterea capacității administrative de transfer tehnologic și promovarea instituțională la **SCDA Secuieni**” în cadrul Programului Operațional Sectorial *Creșterea Competitivității Economice*, axa prioritară 2.2.4, precum și un proiect POS-CCE, axa prioritară 2.1.2., în parteneriat cu USAMV Iași („Studii

de genetică moleculară privind adaptarea rapiței de toamnă la condițiile de stres biotic și abiotic precum și optimizarea tehnologiei de cultură în vederea extinderii arealului de cultivare”).

SCDA Albota a derulat un număr de două proiecte de C-D în PN II, având ca tematică:

- perspective de progres genetic în ameliorarea de soiuri de grâu și triticales pentru sistemul de agricultură ecologică (coordonator INCDA Fundulea);
- managementul durabil în gestionarea și valorificarea nămolurilor organice din stațiile orășenești de epurare - postratare a nămolurilor stabilizate anaerob.

SCDA Suceava a derulat de asemenea un număr de două proiecte de C-D în PN II, primul dintre acestea („Creșterea eficienței utilizării unui fond important de germoplasmă locală de porumb din România”) fiind în coordonare, iar celălalt („Producerea cartofului din soiuri pretabile la agricultura durabilă prin microtuberculi obținuți *in vitro* folosind metoda imersiei permanente”) în parteneriat.

În colaborare cu USAMV Iași, stațiunea a derulat cercetări în cadrul Proiectului POSCEE/ID – 714, cu finanțare europeană și cu derulare în perioada 2010-2012, intitulat „Studii de genetică moleculară privind adaptarea rapiței de toamnă (*Brasica napus*) la condițiile de stres biotic și abiotic precum și optimizarea tehnologiei de cultură în vederea extinderii arealului de cultivare”

SCDA Teleorman a desfășurat cercetări specifice de mecanizarea agriculturii, în cadrul unui proiect coordonat de INMA București.

- Parțial prin proiecte de C-D cu finanțare de la bugetul statului, dar prioritar prin acoperirea costurilor din surse proprii, stațiunile cu profil de ameliorare au executat și lucrări proprii de creare de noi genotipuri la culturile de câmp. Asemenea lucrări au fost efectuate de:
- **SCDA Turda**, la porumb, grâu de toamnă, orz de primăvară, ovăz de primăvară, soia;
- **SCDA Lovrin**, la porumb, grâu de toamnă, ovăz, floarea-soarelui, cânepă (dioică), sfeclă furajeră;
- **SCDA Suceava**, la grâu de toamnă, secară, orzoaică de primăvară, porumb (hibridi extratimpurii și timpurii), carof;
- **SCDA Secuieni**, la cânepa monoică și la plante medicinale;
- **SCDA Livada**, la inul pentru fibre și la trifoiul roșu;
- **SCDA Teleorman**, la mazăre, năut și ricin (pentru ultimele două specii numai lucrări specifice de conservare a patrimoniului genetic);
- **SCDA Șimnic**, la grâul de toamnă (selecția și crearea de variabilitate nouă pentru rezistență genetică la mălură);
- **SCDA Albota**, la grâul de toamnă.

În domeniul tehnologiei culturilor, au fost abordate cercetări, în profil zonal, pentru elaborarea/perfecționarea unor măsuri fitotehnice specifice vizând valorificarea superioară, profitabilă, a performanțelor agronomice și de calitate a noilor cultivare.

În domeniul protecției culturilor, cercetările întreprinse au vizat:

- studiul bioecologic al unor patogeni și insecte dăunătoare de importanță economică deosebită, elaborarea și perfecționarea tehnologiilor de protecție a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere față de atacul acestora;
- testarea unui sistem de măsuri agrotehnice de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare cu risc de apariție sau extindere în țara noastră;
- controlul organismelor dăunătoare prin metode mai puțin poluante, vizându-se utilizarea substanțelor cu grad redus de toxicitate, precum și identificarea a noi căi de acțiune;
- testarea, în vederea avizării și promovării de noi produse insectofungicide și erbicide, capabile să asigure eficacitate superioară și durabilitate în combatere.

Această ultimă activitate menționată, pentru majoritatea stațiunilor experimentale, au reprezentat surse importante de finanțare a lucrărilor de cercetare, prin contractele încheiate în domeniu, direct sau indirect, cu firme producătoare/distribuitoare de produse erbicide și de protecția plantelor.

De asemenea, sunt de amintit și alte contracte de prestări de servicii științifice, în această categorie înscriindu-se testarea unor cultivare ale unor firme private, care activează pe teritoriul României, precum și obținerea de date pentru rezolvarea unor aspecte punctuale .

Principalele rezultate obținute și importanța acestora pentru practica agricolă

În cadrul stațiunilor experimentale cu programe proprii de creare de soiuri/hibridi:

- a) în urma verificării în anul III de testare în cadrul ISTIS, sunt șanse certe de înregistrare în anul 2011 a două noi cultivare (un soi de soia, creație a **SCDA Turda** și un soi de trifoi roșu, creație a **SCDA Livada**); :
- b) au fost înscrise în testarea oficială ISTIS, în vederea înregistrării, noi linii și hibridi experimentali;
- c) au fost promovate în etape superioare de selecție noi materiale biologice de creație proprie (la grâu, secară, ovăz, orzoaică de primăvară, soia, porumb, floarea-soarelui, in pentru fibre, cânepă, trifoi roșu, sfeclă furajeră), care au marcat progrese genetice semnificative sub aspectul performanțelor agronomice și de calitate.

Noile genotipuri finalizate, se vor adăuga creațiilor biologice anterioare, obținute de unități din rețeaua experimentală în coordonare, ca bază pentru susținerea în continuare a unei ponderi

semnificative a creațiilor autohtone (la culturile de câmp) în agricultura României. Astfel, soiurile de grâu de toamnă obținute la stațiuni au în prezent o pondere în cultură, la nivel național, de peste 15%.

În cadrul diversității de tematici abordate, lucrările de cercetare desfășurate de stațiunile experimentale zonale în anul de referință au condus la acumularea unui volum apreciabil de informație științifică.

Datele experimentale obținute, în cadrul proiectelor de C-D (două în coordonare și restul în parteneriat), au reprezentat o contribuție importantă a stațiunilor, acestea fiind incluse în rapoartele (de fază, anuale și finale) transmise către contractanți (direct sau indirect) și postate pe site-uri specifice.

Este de precizat faptul că în anul 2010, atât proiectele de C-D din cadrul PN II, cât și proiectele din cadrul Programului Sectorial al MADR, au fost finalizate, astfel încât rapoartele asupra rezultatelor obținute, inclusiv de către stațiunile partenere, au fost deosebit de consistente.

Rezultatele obținute se constituie într-un suport faptic semnificativ, cu implicare directă în realizarea de progrese privind:

- creșterea biodiversității sistemelor agricole pentru valorificarea superioară a condițiilor pedoclimatice și asigurarea durabilității agriculturii, cu precădere în condițiile unui impact accentuat al factorilor de stres abiotic limitativi;
- îmbunătățirea performanțelor agronomice și de calitate ale noilor creații biologice;
- creșterea competitivității și eficienței producției agricole prin elaborarea de tehnologii/secvențe tehnologice îmbunătățite, adaptate diversității condițiilor de cultură.

În afara identificării de noi soluții de ordin genetic și tehnologic, în cadrul sistemelor de agricultură convențională, au fost înregistrate progrese importante în privința conturării principalelor componente și măsuri pentru implementarea și dezvoltarea sistemului de agricultură conservativă, prin contribuții în domeniu ale **SCDA Teleorman**, **SCDA Șimnic** și **SCDA Valu lui Traian**.

De asemenea, este de menționat contribuția **SCDA Șimnic** cu privire la identificarea de genotipuri de grâu de toamnă pretabile pentru sistemul de agricultură ecologică.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr – Brașov

INCDCSZ și-a derulat activitatea de cercetare-dezvoltare în acest an în cadrul a 3 proiecte din Planul Sectorial al MADR, în calitate de coordonator și 7 proiecte din același plan în calitate de partener. În Programul Nucleu ANCS au fost înscrise 3 proiecte de cercetare, în calitate de coordonator, iar în PN II – 2 proiecte de cercetare, de asemenea, în calitate de coordonator. Câte un proiect de cercetare s-a derulat în cadrul programelor STRADA, BIOGEF, MAKIS, POSCCE și Bilateral 1 și 2.

Obiectivele de cercetare urmărite au fost reprezentate de:

- *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;*
- *elucidarea bazelor fiziologice ale formării producției, modelarea și simularea creșterii plantelor de cartof și sfeclă de zahăr;*
- *elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare a cartofului și sfeclei de zahăr cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice;*
- *elaborarea de metode privind prognoza și avertizarea controlului pentru principalele boli și principalii dăunători la cartof și sfeclă de zahăr (continuare);*
- *managementul producerii cartofului și sfeclei de zahăr, creșterii curcilor și taurinelor;*
- *utilizarea tehnologiei informației privind managementul și marketingul producției de cartof, sfecclă de zahăr, plante medicinale etc.*
- *elaborarea de studii privind zonarea și microzonarea, managementul și marketingul la cartof, sfeclă de zahăr etc.*

Rezultate

Colecția de germoplasmă a Institutului, care conține 510 soiuri vegetale, este permanent supusă lucrărilor de menținere și de depistare a materialului util pentru lucrările de ameliorare curente.

De asemenea, s-a continuat activitatea de selecție și menținere a materialului genetic la ferma de taurine și curci, în paralel cu activitatea de producție.

În cadrul temei de menținere și înmulțire a materialului de sămânță la cereale a fost abordat proiectul *Producerea de semințe din categoriile biologice superioare la hibridii și soiurile culturilor de câmp solicitate de piață și la noile creații în curs de implementare*, în parteneriat cu INCDA Fundulea, în cadrul căruia s-au obținut următoarele rezultate:

- producere sămânță ameliorator la grâu (soiul **Ardeal**);
- producere sămânță ameliorator la triticale (soiul **Titan**);
- producere sămânță ameliorator la orzoaică (soiul **Daciana**);
- s-au recoltat spice elite din soiurile menționate.

Pentru crearea de soiuri noi de cartof și identificarea de noi genotipuri de cartof, sfeclă de zahăr și plante medicinale s-a finalizat omologarea liniei 01-RN-FN care va deveni soi. Linia 06-669-2 a fost înaintată pentru analiză în centrele ISTIS. În atenția amelioratorilor se află genotipuri în diferite faze de studiu, care reprezintă punctul de plecare pentru anul 2011, repartizat pe categorii astfel:

- Populații I – 4800,
- Populații II – 333,
- Populații III – 1554,
- Descendențe I – 59,
- Descendențe II – 16,
- Înmulțiri – 14

Pentru anul 2011 s-au executat un număr de 42 de combinații hibride, din care 14 pentru colaborarea cu Belgia, totalizând un număr de 9000 semințe adevărate.

În cadrul proiectului *identificarea unor seturi de soiuri de cereale păioase: grâu, orz, orzoaică, seară, triticale și orez cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării*, în anul 2010 s-a continuat identificarea de soiuri de grâu, triticale și orzoaică de primăvară cu rezistență sporită la iernare, boli foliare și spice, rezistente la secetă și la încolțirea în spic.

În scopul cunoașterii bazelor fiziologice ale formării producției, modelării și stimulării creșterii plantelor de cartof și sfeclă de zahăr a fost cercetată posibilitatea utilizării valorilor unor parametri fiziologici ai plantelor de cartof în monitorizarea stării de vegetație a culturii și estimarea, în final, a capacității de producție. S-au efectuat măsurători de clorofilă, fotosinteză, transpirație și reflectanța învelișului foliar pe nouă soiuri, la trei ore diferite (9, 12, 15). Soiurile luate în studiu sunt **Christian, Desiree, Sante, Tâmpa, Dumbrava, 01-RN-FN, Zamolxis, Ruxandra** și **Rustic**, proprii INCDCSZ Brașov, cu rezistență/toleranță sporită la secetă, boli și dăunători.

Clorofila a fost măsurată cu chlorophyll Meter tip SPAD 502 Plus, fotosinteza și transpirația au fost determinate cu LCI Portable Photosynthesis System, iar reflectanta învelișului foliar a fost măsurată cu un dispozitiv tip CropScan.

Au fost stabilite corelații semnificative între măsurătorile de transpirație, fotosinteză, reflectanța foliajului și diferite elemente de producție la nivel de cuib.

Terenul pe care a fost amplasată ferma de cartof pentru sămânță aparține Institutului, care se află în zona foarte favorabilă pentru producerea cartofului de sămânță, având un climat umed și răcoros, durată de iluminare, intensitate și calitate a luminii corespunzătoare.

Cercetările de la INCDCSZ Brașov arată că dintre factorii tehnologici care participă la realizarea producției de cartof, solul contribuie cu un procent de 77%, pregătirea terenului cu 17%, iar întreținerea culturii cu 6%, când ceilalți factori tehnologici sunt în optim. Deoarece cartoful este foarte pretențios pentru însușirile fizico-chimice ale solului, acesta necesită soluri ușoare, structurate, bine aerate, permeabile, profunde, bogate în elemente nutritive și cu capacitate bună de reținere a apei. Solul pe care a fost amplasată ferma este foarte favorabil pentru cartoful de sămânță.

La determinările făcute la ora 9 se constată diferențe foarte semnificative la toți parametrii la soiurile studiate.

La determinările de reflectanța foliajului, diferențele cele mai semnificative se înregistrează la lungimile de unde 760 nm, respectiv 810 nm, efectuate la ora 12.

Determinările efectuate la ora 15 au înregistrat corelații semnificative doar între fotosinteză și reflectanța foliajului l, cu lungimile de undă 760 nm, respectiv 810 nm.

Rezultatele obținute demonstrează că prin determinările efectuate poate fi apreciată starea de vegetație a culturilor și în final prognoza producției de cartof. Fertilizarea corespunzătoare este esențială atât pentru sporirea producției, cât și pentru calitatea acesteia.

În anul 2010 s-au elaborat/definitivat:

- 5 tehnologii ecologice de cultivare pentru cartof, porumb, facelia, triticale, plante furajere, în cadrul modulului ecologic de cultivare a cartofului în rotație;
- 1 tehnologie modernizată pentru plantele agricole specifice din țara Bârsei, cultivate în rotații, cu scopul instalării stării de agroclimax;
- 1 tehnologie recomandată pentru cultura cartofului în condițiile agroecosistemului montan, cu accent pe agricultura ecologică;
- secvențe tehnologice îmbunătățite în obținerea și menținerea materialului inițial la cartof;
- 1 tehnologie modernizată de producere a materialului clonal la cartof pentru sămânță;
- tehnologie neconvențională de producere a minituberculilor de cartof.

În cadrul proiectului: *identificarea produselor de nișă, produse cu avantaj competitiv, mărci românești*, care vizează implementarea unui sistem de producere în condiții ecologice, în ferme

specializate, bazată pe inițiativa privată a fermierilor, în microzone și valorificate la parametri superiori a produsului „baby potatoes”, la standardele de calitate impuse în normele UE, produs de nișă pe piața de dezvoltare a cartofului procesat, rezultatele obținute în anul 2010 au constat în:

- stabilirea paramerilor tehnici de prelucrare a produselor de nișă din cartof;
- înființare și coordonare lot demonstrativ cu soiuri românești pretabile la obținerea produselor de nișă (*baby potatoes*);
- elaborare tehnologie de producere cartof de sămânță destinat obținerii de materie primă pentru produsele de nișă din cartof;
- sabilirea elementelor tehnologice pentriu lotizarea, ambalarea, etichetarea produsului în vederea valorificării;
- studiu de piață privind posibilitățile de valorificare a produselor de nișă;

Diversificarea produselor din cartof pentru valorificarea superioară a producției la nivel de fermă, creșterea veniturilor și lărgirea ofertei de piață au fost urmărite în cadrul proiectului *Proiectarea și promovarea unor tehnologii în vederea producerii de energie neconvențională pentru utilizarea în fermă.*

Rezultate obținute în anul 2010 au fost:

- amplasarea sisetmelor pilot și elaborarea manualului de prezentare specific sistemului de producere a biomasei și de biocombustibil;
- construirea unui reactor experimental pentru producerea biogazului prin utilizarea biomasei obținute;

Importanța cercetărilor pentru practica agricolă constă în utilizarea resurselor energetice prin valorificarea unor produse și subproduse obținute în cadrul fermei, prin cultivarea unor specii de plante cu potențial energetic și a gunoiului de grajd, prin transformarea acestora în biogaz, care poate asigura independența energetică a unei ferme sau diminuarea consumului de energie și implicit a costurilor.

În cadrul proiectului *Introducerea de metode de procesare secundară a producției agricole în vederea obținerii de produse solicitate de piață, precum amidon, izoglucoză, pectină, malț, germeni și uleiuri vegetale*, rezultatele obținute în anul 2010 sunt:

- determinarea randamentului de procesare în funcție de calitatea materiei prime;
- stabilirea însușirilor fizice ale malțului din orz și cereale;
- determinarea randamentului de obținere a malțului din cereale;
- determinarea randamentului la procesare;

Importanța cercetărilor pentru practica agricolă constă în introducerea de metode de procesare secundară a producției agricole, care va duce la diversificarea produselor solicitate de

pieță și creșterea veniturilor cultivatorilor și procesatorilor, precum și la creșterea siguranței alimentare a populației.

În cadrul proiectului *Dezvoltarea și promovarea unui modul de producție ecologică (cartof, cereale, plante medicinale și plante furajere)*, la nivel de fermă, rezultatele obținute în 2010 constau în:

- obținerea de produse ecologice de înaltă valoare biologică (sămânță certificată ecologic) la cartof, facelia, triticale și porumb;
- realizarea planului de cultură pe anul 2010 (structura rotației celor 4 culturi: cartof – 4 ha, porumb – 2 ha, lucernă – 4 ha și facelia – 1 ha);
- obținerea de cartof de sămânță ecologică (26 tone) pentru înființarea de culturi ecologice în anul următor;
- obținerea de producții ecologice la culturile din cadrul modulului (continuare);
- achiziționarea de utilaje și echipamente destinate modulului ecologic: s-a achiziționat o linie de sortare, condiționare și cântărire a cartofilor, destinată valorificării superioare a producției de cartofi ecologici și cartofi mici (baby potatoes).

Importanța cercetărilor pentru practica agricolă este conferită de obținerea de material de plantare și de sămânță la cartof, porumb, facelia, triticale, care să permită continuarea proiectului în cadrul Institutului și posibilitatea oferirii de material de plantare eco pentru cultivatorii potențiali, în scopul înființării de culturi ecologice.

În anul 2010 s-au monitorizat principalele boli și dăunători la cultura cartofului și sfeclei de zahăr (mana, alternarioza, putregaiul umed și putregaiul uscat, cercosporioza, gândacul de Colorado, afidele vectoare de virusuri, dăunătorii de sol, etc.), s-au efectuat prelucrări primare ale înregistrărilor în vederea introducerii în baza de date, în vederea eficientizării controlului în urma avertizării.

S-au experimentat tratamente diferențiate în cursul perioadei de vegetație, cu produse noi, performante pentru controlul bolilor și dăunătorilor, în condițiile protejării mediului și creșterii siguranței de aplicare:

- monitorizarea și determinarea speciilor de afide vectoare de virusuri la cartoful pentru sămânță;
- determinarea capacității de rezistență la atacul manei cartofului la soiurile cultivate și la liniile de ameliorare;
- determinarea rezistenței la viroze a soiurilor cultivate și a liniilor de ameliorare;
- utilizarea de noi aditivi ai soluțiilor tampon de extracție pentru îmbunătățirea siguranței de diagnosticare a virusurilor *y (pvv)*, *a (pva)* prin tehnica ELISA;

- utilizarea de noi aditivi ai soluțiilor tampon conjugat pentru reducerea costurilor analizelor de diagnosticare a virusurilor cartofului *y (pvv)*, *a (pva)*, *x (pvx)* și *plrv* prin tehnica ELISA;
- influența unor durate diferite de preincubare a probelor extrase din tuberculi neîncolțiți asupra siguranței de diagnosticare a virusului răsucirii frunzelor (*plrv*) prin tehnica cocktail ELISA;
- posibilități de îmbunătățire a imunității plantelor de cartof (rezistenței la atacul virusului *pvv*) prin utilizarea unor tratamente cu acid l ascorbic, peroxid de hidrogen și uleiuri esențiale.

În cursul anului 2010, în cultura de cartof de la INCDCSZ Brașov au fost determinate 45 de specii de dăunători, cu un total anual de 548 de indivizi.

Au fost identificate următoarele specii de dăunători implicate în transmiterea virusurilor în cultura de cartof pentru sămânță, sfeclă de zahăr, cereale și mazăre: *Acyrtosiphom pisum*, *Aphis craccivora*, *A. fabae*, *A. frangulae*, *A. nasturtii*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus helichrysi*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus persicae*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*.

În cadrul proiectului *Elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului*, rezultatele obținute în anul 2010 au fost următoarele:

- cercetările au vizat principalele secvențe tehnologice de cultivare, cu implicații în starea fitosanitară, respectiv controlul pestelor în culturile de cartof: fertilizarea de bază, fertilizarea foliară, densitatea de cultivare, tehnologia de protecție cu impact minim asupra mediului și cu acțiuni de stimulare a acțiunii agenților biologici de combatere, la soiuri cu diferite grade de rezistență la atacul patogenilor.
- s-au predat rezultatele finale către ordinatorul de credit și s-a prezentat o lucrare științifică în cadrul sesiunii de comunicări a INCDCSZ Brașov.

Scopul cercetărilor este cunoscerea relațiilor dintre atacul dăunătorilor și principalele elemente de producție în diferite condiții de creștere, prin monitorizarea atacului de boli, dăunători și buruieni la soiurile de cartof nou create și la cultura sfeclei de zahăr, în vederea reducerii pierderilor de producție și îmbunătățirea calității.

S-au continuat cercetările menite să mărească eficiența producțiilor de cartof, sfeclă de zahăr și plante medicinale, prin valorificarea superioară a produselor și subproduselor, prin furajarea unui nucleu de hibridi rezultați din combinarea unor linii grele și ușoare de curci (*Meleagris gallopago*) create și perfecționate la Brașov. S-a urmărit:

- utilizarea în furajarea păsărilor în general și a curcilor în special a unor produse și subproduse rezultate de la culturile cu mare potențial productiv, cum sunt cartoful și sfecla de zahăr, și cu cheltuieli relativ reduse pe unitatea de produs;

- utilizarea subproduselor rezultate din industrializarea sfeclii de zahăr – melasa – ca substanțe energetice înlocuitoare ale grăsimilor animale sau vegetale din furajele pentru curci. La nivel mondial se estimează un deficit de grăsimi vegetale și se impune găsirea de soluții astfel încât industria avicolă să concureze cât mai puțin consumul uman de grăsimi vegetale;
- utilizarea plantelor medicinale ca promotori de creștere, înlocuind astfel antibioticele, pentru menținerea eficienței de producție și realizarea de produse – ouă, carne – care să nu afecteze rezistența animalelor și în același timp sănătatea consumatorilor.

Rezultatele obținute în anul 2010 au fost următoarele:

- s-au elaborat rețete furajere pe bază de cartof, sfeclă de zahăr, cereale, subproduse și plante medicinale;
- s-a testat efectul utilizării rețetelor furajere pe nucleul de curci.

În vederea utilizării tehnologiei informației privind managementul și marketingul producției de cartof, sfeclă de zahăr și plante medicinale s-au continuat cercetările începute în anul 2009 privind adaptarea strategiilor de cultivare, zonare, păstrare și valorificare a cartofului în condițiile modificărilor climatice și economice globale, care au constat în :

- elaborarea unei analize SWOT pentru agrosistemul culturii cartofului;
- analiza de lungă durată și prognoza modificărilor climatice în România și Europa și influența acestora asupra culturii cartofului;
- analiza conjuncturii economice mondiale și impactul acestuia la cultura cartofului;
- elaborarea strategiei naționale în contextul modificărilor climatice și economice privind cultivarea, zonarea, păstrare și valorificarea cartofului pentru fundamentarea cercetărilor și a elaborării tehnologiilor alternative pentru condițiile date.

Rezultatele obținute în anul 2010 au fost:

- documentare privind strategiile de cultivare a cartofului în România și Europa;
- culegere date naționale și internaționale în domeniul propus;
- studii de piață și crearea bazei de date.

În cadrul proiectului *Sistem de suport al deciziei pentru managementul de precizie al agenților de dăunare la cultura sfeclii de zahăr (TADES)*, rezultatele obținute se prezintă astfel:

- s-a elaborat dispozitivul experimental privind metodele agrotehnice și alegerea soiurilor;
- s-au monitorizat populațiile de afide din culturile de sfeclă de zahăr de la INCDCSZ Brașov, cu evidențierea metodei de capturare, eșantionare și determinare a speciilor;
- s-au prezentat rezultatele finale spre decontare la ordonatorul de credite și s-a prezentat o lucrare științifică în cadrul sesiunii de referate de la INCDCSZ Brașov.

Importanța cercetărilor pentru practica agricolă este dată de cunoașterea afidofaunei specifice culturilor agricole (cartof, sfeclă de zahăr, cereale), de aprofundarea studiilor de sistematică a afidelor, de cunoașterea dinamicii populațiilor de afide în perioada de vegetație, de stabilirea abundenței speciilor identificate și dominanța fiecărei specii din totalul capturilor, precum și de cunatificarea riscului transmiterii virotice la culturile semincere de cartof, sfeclă de zahăr și cereale.

Mutațiile survenite în ultimul timp privind organizarea agriculturii (forma de proprietate și mărirea exploatațiilor agricole), criza economică și modificările climatice globale au impus schimbări majore și în strategia de organizare a sistemului de producere a cartofului pentru sămânță, precum și trecerea de la fostele zone închise la microzone mai adecvate condițiilor actuale.

Respectând principiile care au stat la baza zonării cartofului pentru sămânță, la care au fost introduse și principii ale economiei de piață (performanța fermierilor), s-a reușit evidențierea unor microzone în care este posibilă obținerea de cartof pentru sămânță de înaltă calitate.

Astfel în județul Brașov, în cadrul fostei zone Râșnov au fost conturate două microzone Brașov-Ghimbav și Codlea-Vulcan, iar în cadrul zonei Hărman au fost conturate microzonele Hărman și Hălchiu.

În cadrul fiecărei direcții de cercetare, pe lângă activitățile proprii, specifice, s-au abordat unul sau mai multe proiecte menționate la pct. 2, a căror finanțare a fost obținută în regim competițional, pentru a rezolva problemele propuse. Proiectele de cercetare prevăzute a se încheia în anul 2010 au fost finalizate, s-au predat rezultatele finale și rapoartele către ordonatorul de credit și s-au prezentat lucrări științifice în cadrul sesiunii de comunicări a INCDCSZ Brașov.

De asemenea, conform prevederilor planurilor de activități specifice fiecărui proiect, s-au prezentat postere, pliante sau broșuri de promovare a rezultatelor, care au fost distribuite pe parcursul derulării proiectelor în cadrul diferitelor manifestări științifice, conferințelor sau meselor rotunde organizate.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

SCDC Tg. Secuiesc și-a derulat activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2010 în cadrul a trei proiecte de cercetare din Planul Sectorial al MADR, având ca obiectiv general „*Valorificarea complexă a resurselor agricole și conexe în scopul realizării produselor destinate alimentației umane*”. Proiectele din acest plan sunt „*Introducerea de metode de procesare secundară a producției agricole în vederea obținerii de produse solicitate de piață, precum amidon, izoglucoză, pectină, malț, germeni și uleiuri vegetale*” (coordonator SCDC Tg. Secuiesc); „*identificarea produselor de nișă, produse cu un avantaj competitiv, mărci românești*” (coordonator INCDCSZ Brașov) și „*Reorganizarea producției de sămânță certificată la cartof în microzone*” (coordonator

INCDCSZ Braşov). De asemenea s-au derulat cercetări asupra unei tematici de cercetare proprii în domeniile ameliorării tehnologiei și producerii de sămânță, protecției plantelor, marketing.

În cadrul proiectului sectorial PS 5.1.2 coordonat de SCDC Tg. Secuiesc, cu tema „*Introducerea de metode de procesare secundară a producției agricole în vederea obținerii de produse solicitate de piață*”, rezultatele din anul 2010 au constat în următoarele:

- îmbogățirea bazei de date privind comportarea soiurilor de cartof, orzoaică și rapiță destinate procesării în câmpurile experimentale caracterizate prin condiții ecologice diferite. Datele se referă la conținutul de amidon al diferitelor soiuri.
- stabilirea soiurilor recomandate pentru procesare și anume: pentru cultura cartofului, soiurile recomandate sunt: **Magic, Innovator, Coval, Newere, Milenium, Astral**; pentru cultura rapiței: **Jura, Olindigo, Elvis**; pentru cultura de orzoaică: **Succes, Florina, Daciana, Maria, Marnie**.
- stabilirea influenței exercitate de îngrășământ și a dozelor de azot asupra producției totale la soiul **Astral**, având în vedere că această producție determină nivelul producției de amidon; concluzia experimentărilor este că indiferent de raportul NPK, în medie creșterea dozelor de azot atrage după sine creșteri semnificative de producție, număr până la doze de N 150 kg s.a/ha.
- studiul influenței exercitate de categoria biologică a cartofilor utilizată la plantare. S-a demonstrat faptul că, conținutul de amidon la soiul **Coval**, datorită categoriilor biologice cu infecție virotică diferită, a scăzut în medie de la 7,1 t/ha (prebază) la 5 t/ha (clasa B). Diferențele de producție sunt semnificativ diferite de la o verigă la alta, precum și la producția totală. Între clasa A și clasa B, diferența medie a fost de 0,8 t/ha, ea putând depăși o tonă în anii cu producții ridicate. Influența medie a categoriei biologice asupra structurii procentuale a producției pe fracțiile de mărime < 35 mm, 35 – 45 mm și > 45 mm și conținutul de amidon al acestora este următoarea: producția de tuberculi > 45 mm este cea mai ridicată – peste 80% la categoriile biologice prebază și bază SE, iar conținutul de amidon este cel mai ridicat la aceleași fracții de producție și categorii biologice.
- studiul calității amidonului din cartof și întrebuintările acestuia în industria alimentară funcție de soiul de cartof.
- studiul calității orzului pentru fabricarea malțului pentru bere prin evaluarea producției recoltate: **senzorial** prin aprecierea mirosului, umidității, culorii, aspectului învelișului, purității, formei și mărimii boabelor; starea boabelor; **fizic** prin aprecierea uniformității, greutatea a 1000 boabe (valori cuprinse între 30 – 45 g), greutatea hectolitrică (68 – 75 kg), care oferă relații asupra conținutului de amidon, **chimic** prin determinarea umidității

și conținutului de proteine și **biologic** prin capacitatea de germinare după 3 și 5 zile, cu valori între 95 – 98%. Soiurile de orzoaică analizate au fost: **Stindard, Avânt, Suceava 3, Narcisa, Maria, Turdeana, Succes, Daciana, Aura, Florina, Marnie, Shakira și Sebastian**. Din punct de vedere calitativ, cele mai bune rezultate au fost înregistrate la soiurile **Succes** – 9,52% proteine, **Stindard** – 12,53% proteine și **Maria** – 12,85% proteine.

Pe o altă linie de interes se situează **rapita** cultivată pentru producerea de acizi grași transformați ulterior în biodiesel, în cazul căreia s-a studiat comportarea unor hibridi și soiuri de rapita de toamnă și primăvară prin experiențe de câmp amplasate la **SCDC Tg. Secuiesc, INCDCSZ Brașov și SCDA Suceava**.

Cele mai ridicate producții au fost înregistrate de soiul **Elvis** în toate cele trei locații, producția maximă de 4450 kg/ha fiind obținută la Suceava. Cel mai mare conținut de grăsimi și cea mai mare greutate hectolitrică s-a obținut la soiul **Olindigo**.

Uleiurile de rapita conțin un amestec de acizi grași, și anume: acid palmitic, palmitoleic, stearic, oleic, linoleic, linolenic, arahidic, cis-11-cicosenoic. Soiul **Elvis** are un conținut mare de acid oleic (69,97%), deci randamentul de extracție este mare. Același soi prezintă cea mai mare densitate, vâscozitate și putere calorică a uleiului (respectiv 0,90 g/cm³ densitate, 37 cP vâscozitate și 8398,10 cal/g).

Îmbunătățirea tehnologiilor de procesare prin intervenții pe fluxul tehnologic constituie **un rezultat cu caracter de noutate**, atestat prin Procesul Verbal de Omologare din 28.05.2010 și diseminat prin realizarea manualului de prezentare publicat pe site-ul MADR.

Analiza impactului economic, tehnic, social și asupra mediului denotă următoarele:

În cazul cartofului, cantitatea de materie primă la care se referă randamentul (cantitatea de produs finit obținut din 100 kg materie primă procesată) este cea care trece prin instalația de cântărire, după ce a fost spălată și curățată de impurități.

De exemplu din tuberculii care conțin 18% amidon se poate extrage printr-o tehnologie veche 15,6% amidon cu un randament de 86%, pentru 1 kg de amidon fiind necesare 6,41 kg cartofi. Prin îmbunătățirea tehnologiei (soi, modernizări pe flux etc.) s-a ajuns la un randament de 96%.

În tehnologia îmbunătățită s-a folosit un soi de cartof cu un conținut de 19% amidon provenit dintr-o cultură unde s-a obținut o producție de peste 50 t/ha astfel încât un kg de cartof intră în fluxul tehnologic la o valoare de 0,12 euro.

Retehnologizarea fluxului tehnologic și reducerea cheltuielilor cu forță de muncă și energie au determinat reducerea cheltuielilor de prelucrare.

Cantitatea de produs finit obținută în tehnologia îmbunătățită determină o creștere a

profitului cu 554 euro.

Asigurarea valorificării producției imediat după recoltare va conduce la creșterea eficienței economice la nivel de fermă.

Tehnologiile de procesare perfecționate asigură un climat prietenos de muncă prin introducerea automatizării în activitățile ce necesită un volum mare de forțe de muncă.

Impactul tehnic este influențat de utilizarea la procesare a soiurilor cu calități fizico – chimice specifice fiecărui produs alimentar.

Rezultatele activității de cercetare în cadrul domeniilor :

1. Ameliorare și selecție de menținere :

- Crearea și depistarea de noi soiuri pentru consum și industrializare, rezistente la râia neagră, cu rezistență crescută la factorii nefavorabili biotici și de mediu, cu capacitate mare de producție constantă în timp și spațiu.

Materialul de selecție, obținut din hibridări sau autofecundare, sub formă de sămânță, s-a înmulțit și s-a obținut prima generație de seminceri (F_1), care genetic reprezintă prima populație hibridă, generativă. Pe baza aprecierilor vizuale asupra caracteristicilor morfologice și a stării sanitare generale, s-au extras clone în proporție de 5 – 10%. Pentru anul următor s-au reținut tuberculi din fiecare populație hibridă, păstrându-se la un loc pe combinații **Triumph X Apolline** și **Eweline X Dalida**, în săculeți etichetați.

Seminceri din primul an s-au înmulțit în anul doi vegetativ, din tuberculii reținuți în anul anterior. Plantarea s-a făcut în parcele separate pentru fiecare populație hibridă. S-a obținut prima descendență vegetativă sub formă de populație vegetativă. Pe baza observațiilor din vegetație, privind vigurozitatea plantelor, forma tuberculilor, numărul și mărimea tuberculilor, atacul de boli, s-au extras la recoltare clone – elite din fiecare populație hibridă.

Liniile valoroase din descendențele a doua și a treia s-au studiat individual sub raportul principalelor însușiri fiziologice – rezistența la râia neagră, viroze, râia comună. Capacitatea de producție s-a apreciat vizual, comparativ cu soiurile martor.

Liniile valoroase din D_4 și D_5 s-au încercat în culturi preliminare – microculturi.

Liniile din microculturi s-au studiat sub raportul precocității de tuberizare în experiențe speciale de dinamică, sub raportul rezistenței la boli, calitate și producție.

Liniile de perspectivă nou create se verifică în culturi de concurs într-un ciclu de 3 – 4 ani. Liniile s-au plantat în parcele de 80 tuberculi, în 3 repetiții, cu așezare randomizată a parcelelor după metoda dreptunghiului latin. Se face verificarea rezistenței la viroze, studiul precocității de tuberizare, rezistența relativă de câmp la mană.

Accent deosebit s-a pus pe producția de tuberculi și calitatea însușirilor culinare. Valorificarea rezultatelor și aprecierea liniilor s-a efectuat după normele menționate și sunt folosite pentru culturile de orientare.

În anul 2010, au fost plantate o cultură comparativă de orientare și trei culturi comparative de concurs, ale căror rezultate sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabelul 1: Cultură comparativă de orientare

Nr. crt.	CCO TG SECUIESC	Conținutul de amidon %	Nr. crt.	CCC soiuri Tg. Secuiesc	Conținutul de amidon %
1	TS 94-1114-66	19,5	1	Santé	19,0
2	TS 95-1162-66	18,0	2	Coval	18,5
3	TS 99-1311-66	20,0	3	Albioana	19,5
4	TS 94-1117-98	21,0	4	Productiv	20,0
5	TS 92-955-6	17,0	5	Star	21,0
6	TS 99-1305-5	18,5	6	Speranța	19,0
7	TS 95-1161-66	20,0	7	Milenium	18,5
8	TS 96-1213-214	19,0	8	Gared	19,0
9	TS 84-1144-136	20,0	9	Armonia	19,0
10	TS 94-1134-139	18,5	10	Redsec	18,5
11	TS 99-1306-266	19,0	11	Nemere	19,0
12	TS 95-1196-66	19,0	12	Desirée	19,5

Tabelul 2: Culturi comparative de concurs

Nr. crt.	CCC soiuri timpurii	Conținutul de amidon %	Nr. crt.	CCC soiuri industrializare Secuiesc	Conținutul de amidon %
1	Arnova	20,5	1	Markies	21,0
2	Jazmin	19,5	2	Arsenal	20,5
3	Tentant	18,5	3	Agria	19,5
4	Riviera	20,0	4	Mustang	18,5
5	Astral	19,0	5	Laura	19,0
6	Magic	19,5	6	Sinora	21,0
7	Bintje	17,0	7	Excellent	21,5
8	Aladin	18,5	8	Fontane	19,0
9	Christian	19,0	9	Desiree	18,5
10	Agata	20,0	10	Margarita	19,0
11	Almera	21,0	11	Melody	20,0
12	Impala	20,0	12	Ditta	21,0

- Cercetări privind calitatea culinară și pretabilitatea la industrializare a liniilor și soiurilor de cartof în vederea selecției materialului de ameliorare și promovarea în producție a soiurilor noi

În țara noastră, producerea cartofului pentru consum uman deține ponderea cea mai mare, reprezentând 90% din producția totală de cartof., dar este folosit în industria alimentară la fabricarea alcoolului, amidonului, glucozei, dextrinei și a diferitelor preparate culinare noi, impune acut și crearea soiurilor pretabile pentru industrializare, speciale pentru creșterea randamentului de fabricație.

În cadrul soiurilor tipice de masă, în raport cu calitățile cerute pentru diferitele preparate culinare și în funcție de consumul de sezon, se disting următoarele tipuri de soiuri:

Soiuri extratimpurii și timpurii – tip A, cu o perioadă de vegetație scurtă (65 – 70 zile), corelată cu tuberizare timpurie și rapidă; în condițiile din sudul țării să acumuleze până la 15 iunie 60 – 70% din producția totală de tuberculi. Aceste soiuri trebuie să întrunească cele mai bune însușiri culinare și să se încadreze în standardele internaționale cu privire la culoarea cojii și a miezului.

Soiuri semitimpurii – tip A, destinați consumului de vară, cu durata de vegetație 80 – 90 zile, calități culinare superioare. Sunt indicate a fi cultivate în zona culturii timpurii și zona favorabilă.

Soiuri semitârzii – tip A și B, cu perioadă de vegetație de 90 – 110 zile, destinate consumului de toamnă iarnă. Trebuie să aibă însușiri culinare superioare, corespunzătoare pentru o gamă variată de preparate culinare.

Soiuri târzii – tip B și C, cu perioadă de vegetație de 110 – 140 zile, destinate consumului de iarnă și primăvară, până la recolta nouă. Aceste soiuri trebuie să întrunească însușiri de rezistență la boli și la păstrare, însușiri culinare bune. Soiurile semitârzii și târzii sunt destinate culturii în zonele favorabile și foarte favorabile.

Toate tipurile de soiuri trebuie să prezinte rezistență bună la boli, capacitate ridicată de producție, rezistența tuberculilor la mecanizare, la păstrare și transport.

Dezvoltarea în perspectivă a industriei produselor fabricate (chips, pommes frites, fulgi, piure etc.) și a semipreparatelor ambalate, a impus crearea unor soiuri de masă speciale, cu calități chimice și culinare corespunzătoare pentru diferitele preparate, care sunt grupate în tipul

Soiuri industriale – tip D, cu perioadă de vegetație de 130 – 150 zile, care trebuie să aibă un conținut bogat în amidon, însușiri tehnologice superioare.

Definirea noțiunii de calitate la cartof este strâns legată de valorificare. De aceea este esențială cunoașterea cerințelor calitative și clasificarea soiurilor pe grupe de folosință pentru a răspunde exigențelor consumatorilor legate în principal de aspect, calitate culinară, sensibilitate la înnegrire.

Tabelul 3 Schema de apreciere a calității culinare la cartof

Nr. crt	Însușiri	Trepte de bonitare			
		1	2	3	4
1	Aspectul general	foarte aspectuos	aspectuos	puțin aspectuos	neaspectuos
2	Sfărâmarea la fierbere	rămâne întreg	se sfărâmă puțin	se sfărâmă tare	se sfărâmă foarte tare
3	Consistența pulpei	consistent vârtos	puțin consistent	mijlociu consistent	neconsistent
4	Făinozitatea	nefăinos	slab făinos	făinos	puternic făinos

Nr. crt	Înșușiri	Trepte de bonitare			
		1	2	3	4
5	Umiditatea	umed	puțin umed	destul de uscat	uscat
6	Structura amidonului	fină	potrivit de fină	grosieră	foarte grosieră
7	Gustul	excelent	foarte bun	bun	mai puțin bun

Pe fondul cercetărilor efectuate în cadrul sectorului tehnologie și producere de sămânță s-a efectuat o cercetare care a constatat în studiul influenței factorilor experimentali asupra principalelor însușiri de calitate a cartofului destinat procesării sub formă de pommes frites și chips. În acest sens fiecare factor cu graduirile lui s-a apreciat sub aspectele randamentelor de curățire, de prelucrare și de produs finit în corelație cu conținutul de amidon.

Factorii experimentali au constatat în soiuri, epoca de plantare (timpurie și târzie), tipul de fertilizare administrată și nivelul de azot aplicat la plantare.

Pentru fiecare soi în parte s-a determinat preabilitatea la fabricarea de pommes frites și chips prin determinări de preprăjire și prăjire în cazul primului produs și de evidențiere a timpului de prăjire, a culorii și gustului chipsului obținut sub influența factorilor tehnologici experimentali.

În următorul tabel sunt prezentate comparațiile valorilor medii ale elementelor care indică preabilitatea pentru pommes frites.

În medie soiurile **Milenium** și **Gared** au avut un randament de curățare superior (peste 83%) față de soiul **Nemere** (77,5%) diferențele fiind asigurate din punct de vedere statistic.

Tabelul 4 : Efectele factorilor studiați asupra randamentului de pommes frites

Specificare	Randament la curățare	Randament de prelucrare	Randament pommes frites	Amidon
	%	%	%	%
Nemere	77,5 (b)	83,6 (b)	30,5 (b)	19,2 (b)
Gared	83,2 (a)	91,3 (a)	36,3 (a)	20,7 (ab)
Milenium	83,7 (a)	86,9 (ab)	33,1 (ab)	21,3 (a)
Epoca1	80,9	88,2	33,4	19,4
Epoca 2	81,9	86,3	33,2	21,4*
C15:15:15 – 600 kg/ha	82,0	86,1	33,8	20,3
C11: 9:20 – 1250 kg/ha	80,9	88,5	32,8	20,5
Azotat amoniu - 200 kg/ha	81,6	84,8	34,1	19,9
Azotat amoniu - 300 kg/ha	81,7	89,8	32,9	19,6
Azotat amoniu - 400 kg/ha	80,7	88,2	33,9	21,1
Azotat amoniu - 500 kg/ha	81,6	86,3	32,4	20,9

(Testul Duncan p = 5%)

Sig. (soi)	0,01	0,10	0,02	0,09
Sig. (epoca)	0,61	0,52	0,92	0,01
Sig. (NPK)	0,60	0,41	0,57	0,84
Sig. (N)	0,98	0,66	0,88	0,50

Comportarea soiurilor este asemănătoare și în cazul randamentului de prelucrare mecanizată. La soiul **Gared** s-a înregistrat randamentul cel mai ridicat de peste 91%, în timp ce nivelul acestuia la soiul **Nemere** a fost doar de 83,6%.

Randamentul cel mai ridicat de pommes frites obținut la soiul **Gared** (36,6%) este superior din punct de vedere statistic față de randamentul obținut în medie de soiul **Nemere** (30,5%). Randamentul soiului **Milenium** se situează între randamentele soiurilor prezentate.

Diferențele de randament de pommes frites sunt legate de conținutul de amidon a soiurilor cercetate, soiurile diferențiindu-se statistic. Soiurile **Gared** și **Milenium** au prezentat un conținut mediu de amidon de cca 21 %, în timp ce conținutul mediu de amidon al soiului **Nemere** a fost de 19,2 %.

Epoca de plantare a influențat semnificativ doar conținutul de amidon în sensul că un conținut mediu mai ridicat s-a înregistrat la epoca a doua de plantare (21,4%) față de 19,4 % cât s-a realizat în medie prin plantarea timpurie.

În medie nu s-au deosebit semnificativ elementele de pretabilitate pentru pommes frites determinate din probele de tuberculi provenite din variante fertilizate diferențiat cu îngrășăminte complexe și cu azotat de amoniu în domeniile cercetate.

În medie, soiul **Nemere** a avut un randament de curățare inferior celorlalte două soiuri urmărite (77,5%) diferențele fiind asigurate din punct de vedere statistic.

Tabelul 5 : Pretabilitatea soiului Nemere pentru pommes frites

Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abateră standard
1	Amidon	%	19,2	4,1
2	Randament la curățare	%	77,5	8,1
3	Randament de prelucrare	%	83,6	10,6
4	Randament pommes frites	%	30,5	4,7
5	Formula de preprăjire	minute/°C	1,98/190	-
6	Formula de prăjire	minute/°C	8/190	-

Comportarea soiului este asemănătoare și în cazul randamentului de prelucrare mecanizată înregistrându-se randamentul cel mai scăzut doar de 83,6%.

Randamentul de pommes frites cel mai scăzut obținut la soiul **Nemere** (30,5%) este inferior din punct de vedere statistic față de randamentul obținut în medie de celelalte două soiuri.

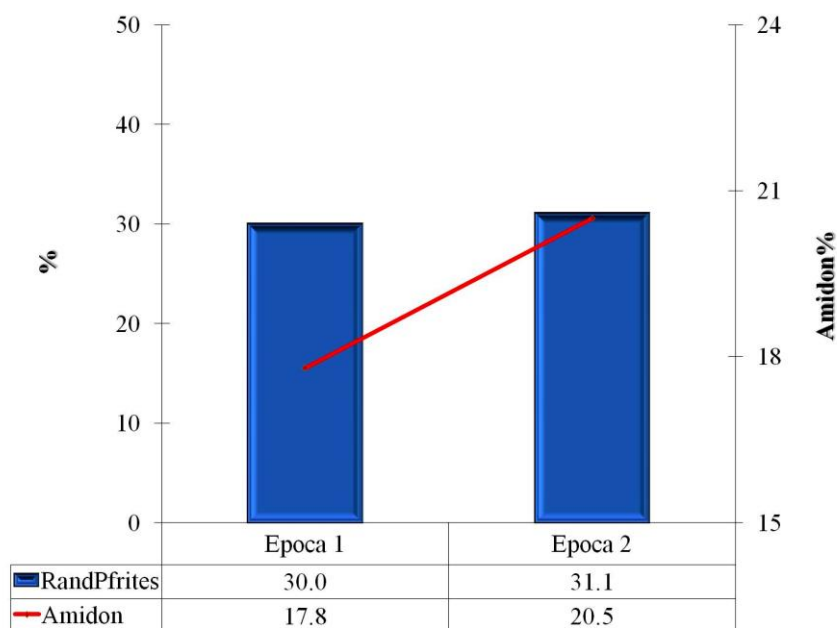
Diferențele de randament pommes frites sunt legate de conținutul de amidon a soiurilor cercetate, conținutul mediu de amidon al soiului **Nemere** fiind de 19,2 % cel mai scăzut dintre cele trei soiuri.

Epoca de plantare a influențat semnificativ doar conținutul de amidon în sensul că un conținut mediu mai ridicat s-a înregistrat la epoca a doua de plantare (20,5%) față de 17,8% cât s-a realizat în medie prin plantarea timpurie.

Tabelul 6 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului de pommes frites la soiul *Nemere*

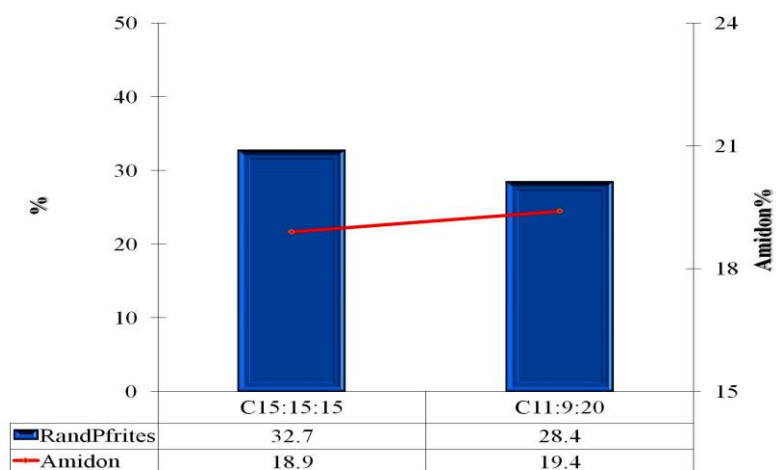
Specificare	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament pommes frites		Conținut amidon	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.
Epoca 1	78,7	6,5	82,4	9,7	29,9	5,2	17,8	5,3
Epoca 2	76,2	9,7	84,8	11,9	31,1	4,4	20,5	1,9
C15:15:15 – 600 kg/ha	78,0	5,6	80,1	12,9	32,7	4,1	18,9	5,9
C11: 9:20 – 1250 kg/ha	76,9	10,4	87,1	6,7	28,4	4,5	19,4	1,2

Fig. 1 Efectele epocii de plantare asupra randamentului de pommes frites la soiul *Nemere*



În medie elementele de pretabilitate pentru pommes frites determinate din probele de tuberculi provenite din variante fertilizate diferențiat cu îngrășăminte complexe și cu azotat de amoniu în domeniile cercetate au fost mai ridicate la varianta de fertilizare cu C15:15:15 – 600 kg/ha, dar neasigurate statistic.

Fig. 2 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului de pommes frites la soiul Nemere



În medie soiul **Milenium** a avut un randament de curățare mediu comparativ cu celelalte două soiuri urmărite (83,7%) diferențele fiind asigurate din punct de vedere statistic.

Comportarea soiului este asemănătoare și în cazul randamentului de prelucrare mecanizată înregistrând un randament de 83,6% și un randament de pommes frites de 86,9%, randamente medii din punct de vedere statistic comparativ cu celelalte două soiuri.

Diferențele de randament pommes frites sunt date de conținutul mediu de amidon al soiului, care pentru **Milenium** a fost de 21,3%, cel mai ridicat dintre cele trei soiuri.

Tabelul 7 : Pretabilitatea soiului Milenium pentru pommes frites

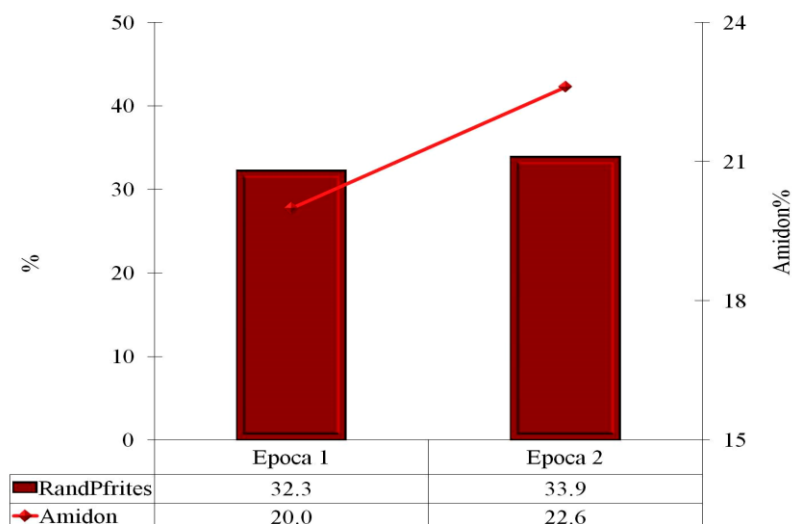
Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abaterea standard
1	Amidon	%	21,3	1,7
2	Randament la curățare	%	83,7	5,9
3	Randament de prelucrare	%	86,9	11,2
4	Randament pommes frites	%	33,1	6,3
5	Formula de preprăjire	minute/°C	1,98/190	-
6	Formula de prăjire	minute/°C	8,88/190	-

Epoca de plantare a influențat semnificativ doar conținutul de amidon în sensul că un conținut mediu mai ridicat s-a înregistrat la epoca a doua de plantare (20,5%) față de 17,8% cât s-a realizat în medie prin plantarea timpurie.

Tabelul 8 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului pommes frites la soiul Milenium

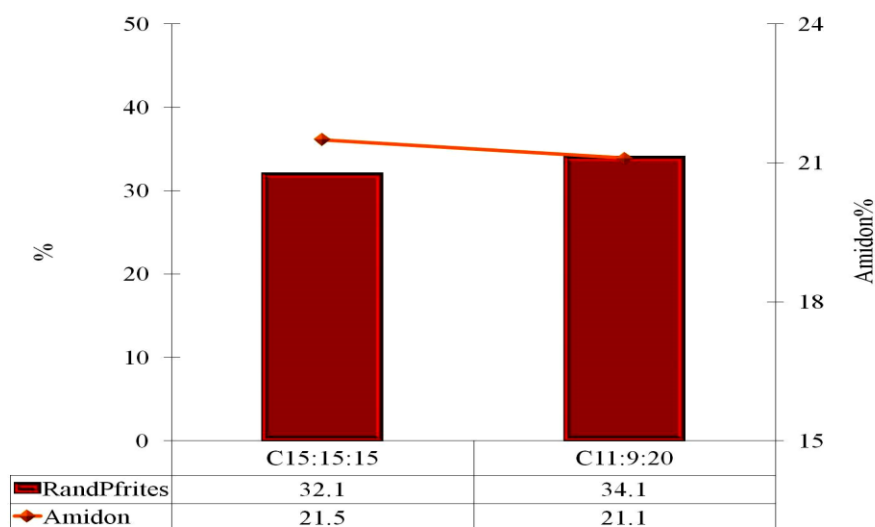
Specificare	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament pommes frites		Conținut amidon	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.
Epoca 1	81,4	3,7	91,4	6,6	32,3	7,4	20,0	1,1
Epoca 2	85,9	6,9	82,5	13,5	33,9	5,4	22,6	1,1
C15:15:15 – 600 kg/ha	84,0	5,4	86,4	8,7	32,1	4,9	21,5	1,9
C11:9:20 – 1250 kg/ha	83,3	6,6	87,4	13,9	34,1	7,7	21,1	1,7

Fig. 3 Efectele epocii de plantare asupra randamentului pommes frites la soiul Milenium



În medie elementele de pretabilitate pentru pommes frites determinate din probele de tuberculi provenite din variante fertilizate diferențiat cu îngrășăminte complexe și cu azotat de amoniu în domeniile cercetate au fost mai ridicate la varianta de fertilizare cu C15:15:15 – 600 kg/ha, dar neasigurate statistic.

Fig. 4 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului pommes frites la soiul Milenium



În medie soiul **Gared** a avut un randament de curățare superior celorlalte două soiuri urmărite (83,7%) diferențele fiind asigurate din punct de vedere statistic.

Comportarea soiului este asemănătoare și în cazul randamentului de prelucrare mecanizată înregistrându-se randamentul cel mai ridicat de 91,3%.

Randamentul pommes frites obținut la soiul **Gared** (36,3%) este superior din punct de vedere statistic față de randamentul obținut în medie de celelalte două soiuri.

Diferențele de randament pommes frites sunt legate de conținutul de amidon a soiurilor cercetate, conținutul mediu de amidon al soiului **Gared** fiind de 20,7 %, un conținut intermediar între celelalte două soiuri.

Tabelul 9 : Pretabilitatea soiului Gared pentru pommes frites

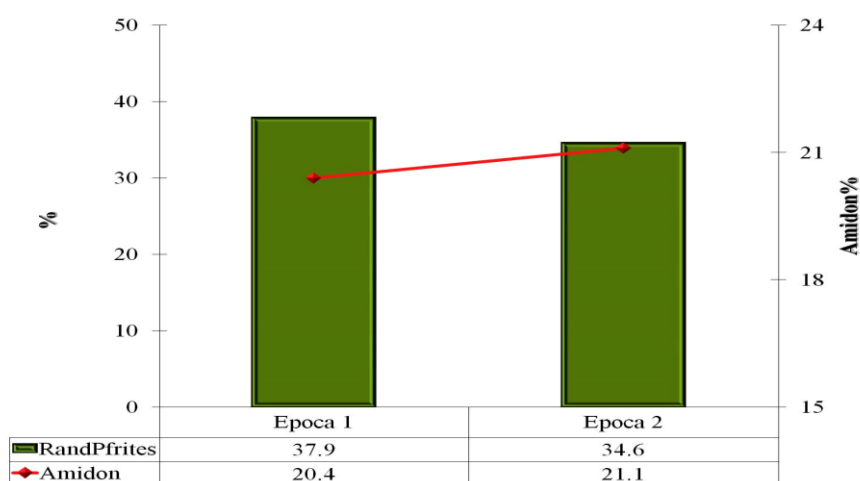
Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abateră standard
1	Amidon	%	20,7	1,6
2	Randament la curățare	%	83,2	4,1
3	Randament de prelucrare	%	91,3	7,5
4	Randament pommes frites	%	36,3	5,4
5	Formula de prăjire	minute/°C	2/190	-
6	Formula de prăjire	minute/°C	7,88/190	-

Epoca de plantare a influențat doar randamentul de pommes frites în sensul că un randament mediu mai ridicat s-a înregistrat la prima epocă de plantare (37,9%) față de 34,7% cât s-a realizat în medie prin plantarea târzie, celelalte elemente fiind mai ridicate la epoca a doua de plantare.

Tabelul 10 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului pommes frites la soiul Gared

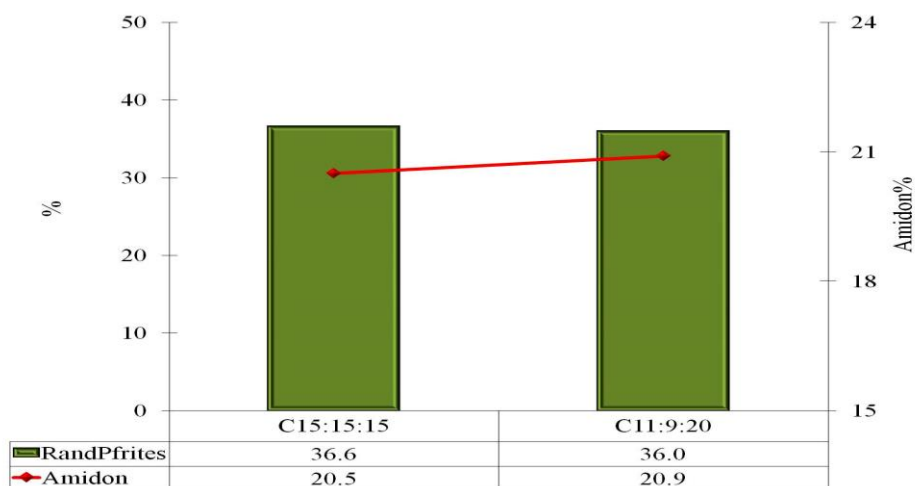
Specificare	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament pommes frites		Conținut amidon	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.
Epoca 1	82,6	5,2	91,0	7,9	37,9	5,5	20,4	1,5
Epoca 2	83,7	2,9	91,7	7,5	34,7	5,2	21,1	1,8
C15:15:15 – 600 kg/ha	83,8	3,9	91,6	7,4	36,6	5,9	20,5	1,6
C11: 9:20 – 1250 kg/ha	82,5	4,5	91,0	8,0	36,0	5,3	20,9	1,8

Fig. 5 Efectele epocii de plantare asupra randamentului de pommes frites la soiul Gared



În medie elementele de pretabilitate pentru pommes frites determinate din probele de tuberculi provenite din variante fertilizate diferențiat cu îngrășăminte complexe și cu azotat de amoniu în domeniile cercetate au fost mai ridicate la varianta de fertilizare cu C15:15:15 – 600 kg/ha, dar neasigurate statistic.

Fig. 6 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului pommes frites la soiul Gared



Pentru cercetarea efectelor epocii de plantare și a fertilizării asupra pretabilității pentru chips la soiurile **Nemere**, **Milenium** și **Gared** s-au efectuat măsurători pe tot parcursul producerii chipsului după metoda prezentată la toate combinațiile graduărilor studiate.

Din datele obținute s-au determinat următorii indicatori ai pretabilității tuberculilor de cartof analizați: randamentul de curățare, randamentul de prelucrare mecanică, randamentul de chips, timpul de prăjire, culoarea și gustul chipsului.

Tabelul 11: Comparația efectelor medii a factorilor studiați asupra randamentului de chips

Specificare	Randament la curățare	Randament de prelucrare	Randament chips	Timp (minute)
<i>Nemere</i>	77,6 (b)	91,7 (a)	26,5 (a)	6,6 (b)
<i>Gared</i>	84,6 (a)	90,5 (a)	29,4 (a)	6,7 (b)
<i>Milenium</i>	81,7 (a)	92,2 (a)	26,7 (a)	7,7 (a)
Epoca1	83,8*	92,4	27,7	7,3
Epoca 2	78,9	0,5	27,4	6,7
C15:15:15 – 600 kg/ha	80,7	91,1	28,4	6,9
C11:9:20 – 1250 kg/ha	81,9	91,7	26,7	7,1
NH ₄ NO ₃ - 200 kg/ha	80,4	91,0	27,7	7,1
NH ₄ NO ₃ – 300 kg/ha	81,6	93,7	28,2	6,8
NH ₄ NO ₃ – 400 kg/ha	80,0	89,8	27,5	7,1
NH ₄ NO ₃ – 500 kg/ha	81,3	91,2	26,8	7,0

(Test Duncan p = 5%)

Sig. (soi)	0,00	0,63	0,12	0,03
Sig. (epoca/)	0,01	0,19	0,84	0,08
Sig. (NPK)	0,43	0,68	0,19	0,66
Sig. (N)	0,86	0,28	0,91	0,96

Analiza varianței asupra datelor înregistrate în cursul procesării chipsului a indicat diferențe semnificative între soiuri în ceea ce privește randamentul de curățare și timpul de prăjire.

Randamentul de curățare este diferența dintre greutatea tuberculilor care intră la curățare și greutatea feliilor care intră în procesul de prăjire. Diferența de greutate este dată de coajă, părțile neconforme din cauza unor defecțiuni sau dimesiunea necorespunzătoare a tuberculilor.

Din comparația multiplă a soiurilor prin testul Duncan se constată că în medie soiurile **Milenium** și **Gared** au avut un randament de curățare a tuberculilor superior (81,7% și 84,6%) față de soiul **Nemere** cu randamentul mediu de 77,6%.

Dintre cele trei soiuri studiate durata de prăjire la soiul **Milenium** a fost de 7,7 minute, semnificativ mai mare decât timpurile de prăjire înregistrate la soiurile **Nemere** și **Gared** (6,6 și 6,7 minute).

Randamentul de curățare și timpul de prăjire au mai fost influențate semnificativ de epoca de plantare a cartofului.

Randamentul de curățare a tuberculilor din plantare timpurie a fost superior față de tuberculii obținuți din culturi înființate mai târziu (83,8% față de 78,9%). Diferența semnificativă se manifestă în același sens și pentru randamentul de prelucrare.

În ceea ce privește timpul de prăjire este semnificativ mai ridicat (7,3 minute) la prepararea chipsului din tuberculi proveniți din culturi plantate mai timpuriu față de cele plantate întârziat (6,7 minute).

Fertilizarea cu diferite îngrășăminte complexe nu a influențat semnificativ randamentul de chips. În cazul fertilizării cu 600 kg/ha C15:15:15 randamentul de chips a fost de 28,4% față de 26,7%, randamentul tuberculilor obținuți în urma fertilizării cu 1250 kg/ha C11:9:20, diferențele nefiind asigurate statistic.

Dozele de azotat de amoniu între 200 și 500 kg/ha nu au avut efecte semnificative din punct de vedere statistic asupra pretabilității la chips.

În medie soiul **Nemere** a avut un randament semnificativ mai mic de curățare a tuberculilor de 77,6%, iar randamente de prelucrare și chips medii de 91,7%, respectiv 26,5%.

Durata de prăjire la soiul **Nemere** a fost de 6,6 minute, semnificativ mai mică decât timpul de prăjire înregistrat la soiul **Milenium** (7,7 minute).

Tabelul 12 : Pretabilitatea soiului Nemere pentru chips

Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abaterea standard
1	Amidon	%	19,2	4,1
2	Randament la curățare	%	77,6	5,5
3	Randament de prelucrare	%	91,7	5,4
4	Randament chips	%	26,5	4,7
5	Timp de prăjire	minute	6,6	1,2
6	Culoare chips	note 1-9	2	-
7	Gustul chipsului	note 1-4	2,25	-

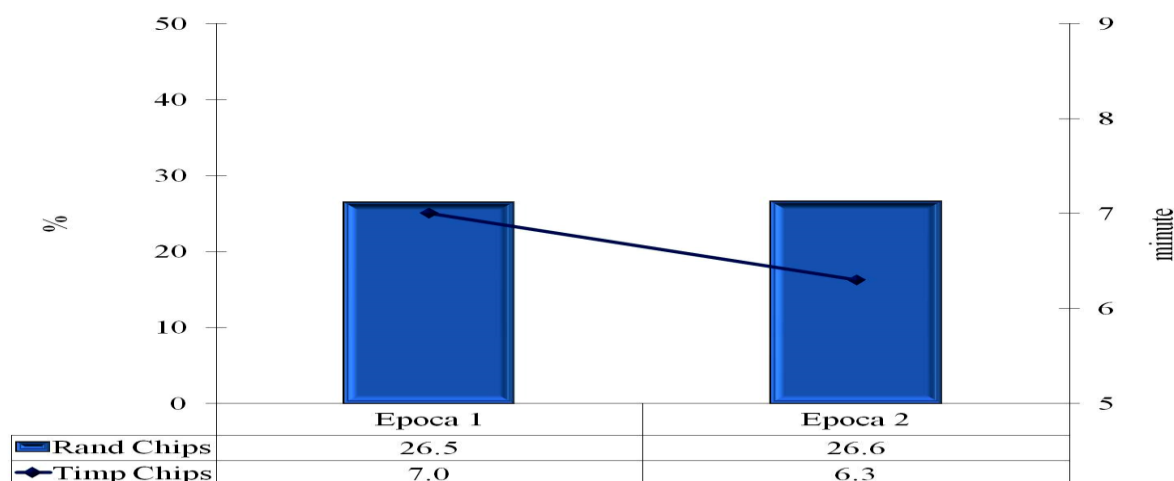
Randamentul de curățare a tuberculilor din plantare timpurie a fost superioară față de tuberculii obținuți din culturi înființate mai târziu (81,6% față de 73,6%). Diferența semnificativă se manifestă în același sens și pentru randamentul de prelucrare.

Tabelul 13 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Nemere

Specificare	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament chips		Timp de prăjire	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	minute	± Ab.st.
Epoca 1	81,6	1,9	93,3	3,6	26,5	5,2	7,0	1,2
Epoca 2	73,6	4,8	90,1	6,7	26,6	4,5	6,3	1,2
C15:15:15 – 600 kg/ha	78,3	4,5	90,6	5,8	28,4	3,4	6,8	1,3
C11: 9:20 – 1250 kg/ha	76,9	5,4	92,7	5,3	24,7	5,3	6,5	1,2

În ceea ce privește timpul de prăjire, acesta este semnificativ mai ridicat (7,0 minute) la prepararea chipsului din tuberculi proveniți din culturi plantate mai timpuriu față de cele plantate întârziat (6,3 minute).

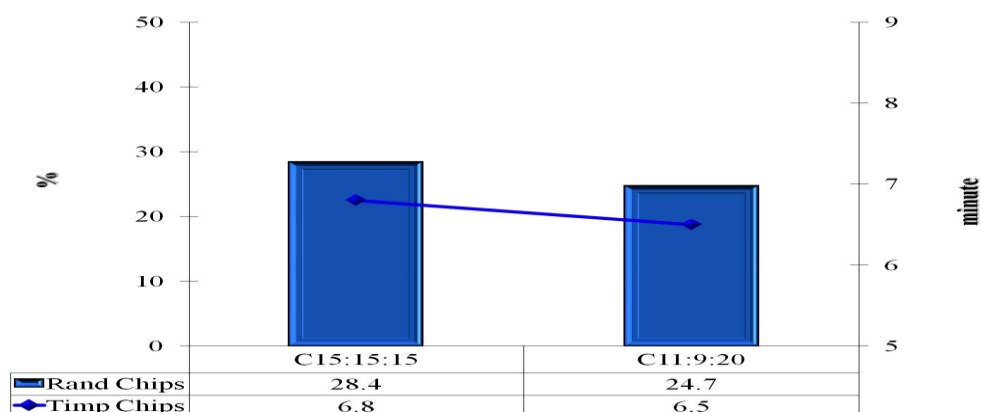
Fig. 7 Efectele epocii de plantare asupra randamentului de chips la soiul Nemere



Fertilizarea cu diferite îngrășăminte complexe a influențat nesemnificativ randamentul de chips. În cazul fertilizării cu 600 kg/ha C15:15:15 randamentul de chips a fost de 28,4% față de 24,7%, randamentul tuberculilor obținuți în urma fertilizării cu 1250 kg/ha C11:9:20, diferențele nefiind asigurate statistic.

Dozele de azotat de amoniu între 200 și 500 kg/ha nu au avut efecte semnificative din punct de vedere statistic asupra pretabilității la chips.

Fig. 8 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Nemere



În medie soiul **Milenium** a avut un randament mai mare de prelucrare de 92,2% și randamente de curățare a tuberculilor și chips medii de 81,7%, respectiv 26,7%.

Durata de prăjire la soiul **Milenium** a fost de 7,7 minute, semnificativ mai mare decât timpul de prăjire înregistrat la celelalte două soiuri analizate.

Tabelul 14 : Pretabilitatea soiului Milenium pentru chips

Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abaterea standard
1	Amidon	%	20,0	1,1
2	Randament la curățare	%	81,7	4,3
3	Randament de prelucrare	%	92,2	4,3
4	Randament chips	%	26,7	3,5
5	Timp de prăjire	minute	7,7	1,3
6	Culoare chips	note 1-9	1	-
7	Gustul chipsului	note 1-4	1,25	-

Randamentul de curățare a tuberculilor din plantare timpurie a fost superioară față de tuberculii obținuți din culturi înființate mai târziu (83,6% față de 79,9%). Diferența semnificativă se manifestă în același sens și pentru randamentele de prelucrare și de chips.

Tabelul 15 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Milenium

Specificare	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament chips		Timp de prăjire	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	minute	± Ab.st.
Epoca 1	83,6	3,5	92,8	5,1	26,8	4,2	8,3	1,3
Epoca 2	79,9	4,5	91,5	3,6	26,6	3,0	7,1	1,0
C15:15:15 – 600 kg/ha	80,3	4,5	91,5	4,2	27,6	3,1	7,9	1,6
C11: 9:20 – 1250 kg/ha	83,2	3,9	92,8	4,7	25,8	3,9	7,5	0,9

În ceea ce privește timpul de prăjire, el este mai ridicat (8,3 minute) la prepararea chipsului din tuberculi proveniți din culturi plantate mai timpuriu față de cele plantate întârziat (7,1 minute).

Fertilizarea cu diferite îngrășăminte complexe a influențat nesemnificativ randamentul de

chips. În cazul fertilizării cu 600 kg/ha C15:15:15 randamentul de chips a fost de 28,4% față de 24,7%, randamentul tuberculilor obținuți în urma fertilizării cu 1250 kg/ha C11:9:20, diferențele nefiind asigurate statistic.

Dozele de azotat de amoniu între 200 și 500 kg/ha nu au avut efecte semnificative din punct de vedere statistic asupra pretabilității la chips.

Fig. 9 Efectele epocii de plantare asupra randamentului de chips la soiul Milenium

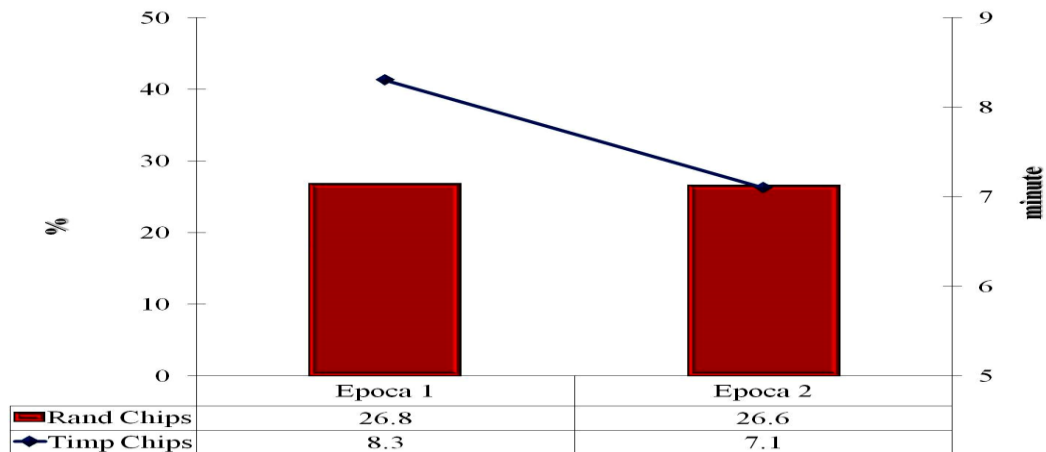
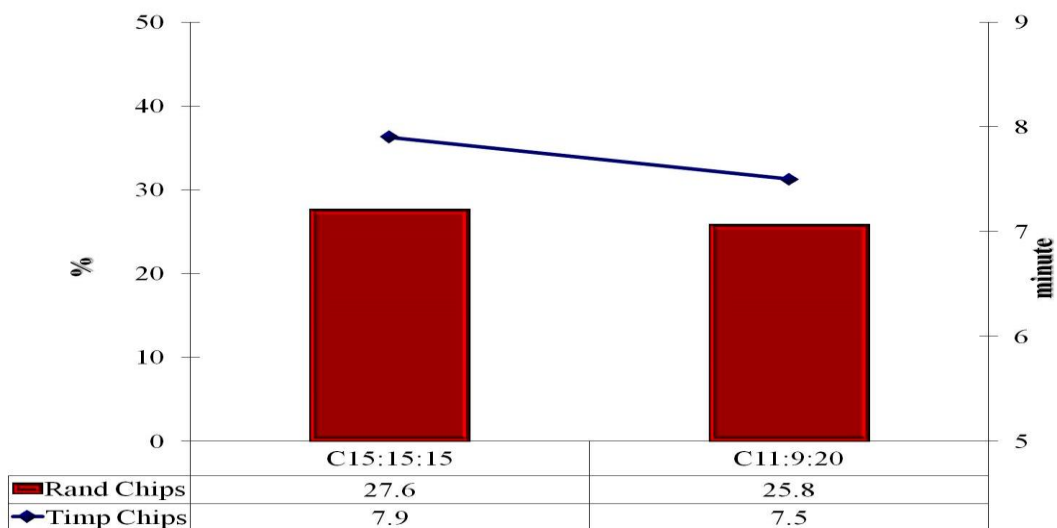


Fig. 10 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Milenium



În medie soiul **Gared** a avut un randament de prelucrare mic (dar neasigurat statistic) de 90,5% și cele mai mari randamente de curățare a tuberculilor și chips de 84,6%, respectiv 29,4%.

Durata de prăjire la soiul **Gared** a fost de 6,7 minute, semnificativ mai mică decât timpul de prăjire înregistrat la soiul **Milenium** (7,7 minute).

Tabelul 16: Pretabilitatea soiului Gared pentru chips

Nr.crt.	Specificare	U.M.	Valoare medie	± Abaterea standard
1	Amidon	%	20,7	1,6
2	Randament la curățare	%	84,6	3,5
3	Randament de prelucrare	%	90,5	5,3
4	Randament chips	%	29,4	4,6
5	Timp de prăjire	minute	6,7	1,3
6	Culoare chips	note 1-9	5	-
7	Gustul chipsului	note 1-4	3	-

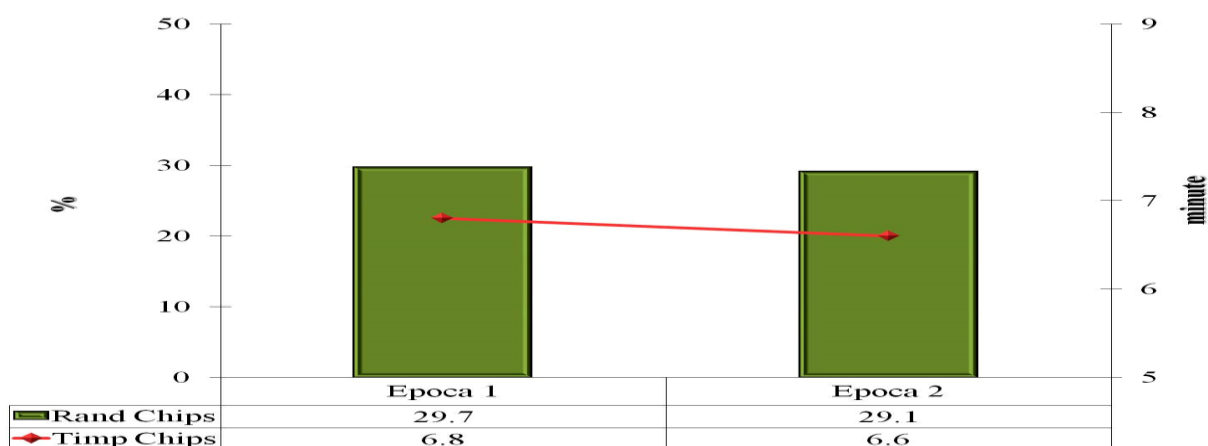
Randamentul de curățare a tuberculilor din plantare timpurie a fost superioară față de tuberculii obținuți din culturi înființate mai târziu (86,0% față de 83,2%). Diferența semnificativă se manifestă în același sens și pentru celelalte randamente.

Tabelul 17 : Efectele epocii de plantare și a fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Gared

Specificare Specification	Randament la curățare		Randament de prelucrare		Randament chips		Timp de prăjire	
	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	%	± Ab.st.	minute	± Ab.st.
Epoca 1	86,0	3,8	91,1	4,1	29,7	6,0	6,8	1,6
Epoca 2	83,2	2,7	89,9	6,5	29,1	3,3	6,6	0,9
C15:15:15 – 600 kg/ha	83,5	3,1	91,3	3,5	29,2	5,1	6,1	0,4
C11:9:20 – 1250 kg/ha	85,7	3,8	89,7	6,8	29,6	4,5	7,3	1,6

În ceea ce privește timpul de prăjire, acesta este semnificativ mai ridicat (6,8 minute) la prepararea chipsului din tuberculi proveniți din culturi plantate mai timpuriu față de cele plantate întârziat (6,6 minute).

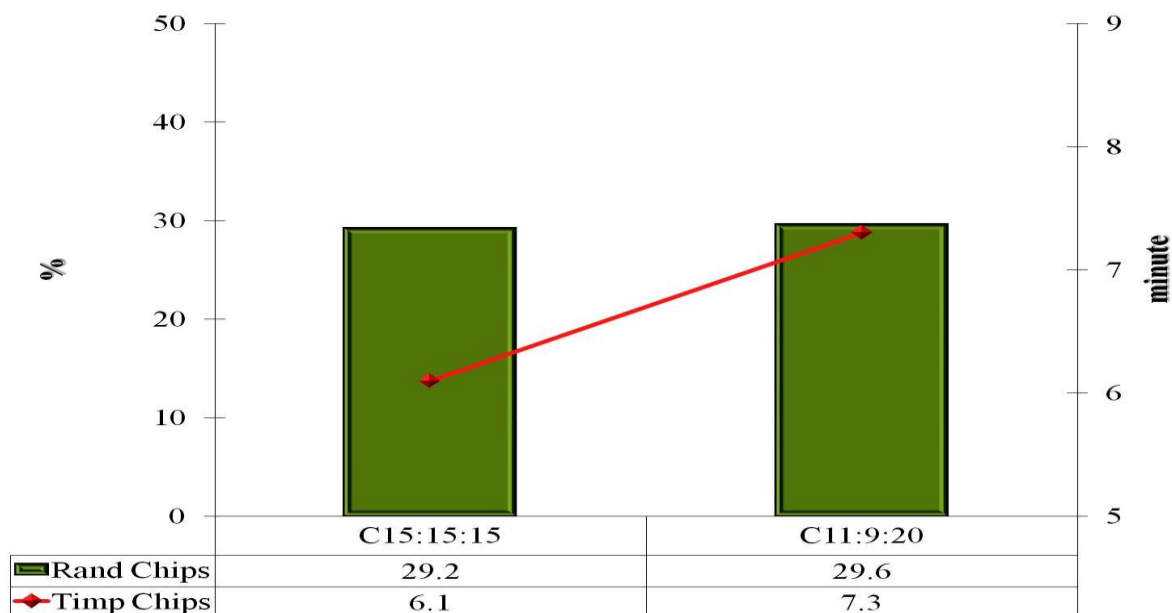
Fig. 11 Efectele epocii de plantare asupra randamentului de chips la soiul Gared



Fertilizarea cu diferite îngrășăminte complexe a influențat nesemnificativ randamentul de chips. În cazul fertilizării cu 600 kg/ha C15:15:15 randamentul de chips a fost de 29,2% față de 29,6%, randamentul tuberculilor obținuți în urma fertilizării cu 1250 kg/ha C11:9:20, diferențele nefiind asigurate statistic.

Dozele de azotat de amoniu între 200 și 500 kg/ha nu au avut efecte semnificative din punct de vedere statistic asupra pretabilității la chips.

Fig. 12 Efectele fertilizării de bază NPK asupra randamentului chips la soiul Gared



- Selecția de menținere și înmulțire a materialului clonal în condiții de izolare naturală în câmpul de la Apa Roșie

Selecția de menținere a urmărit la un număr de 9 soiuri de cartof, păstrarea purității biologice, a tipicității fenotipice și a stării de sănătate în ceea ce privește infecția virotică.

S-au recoltat 900 de clone în vederea promovării lor în sistemul național al producerii cartofului pentru sămânță.

2. Tehnologie și producere de sămânță - Influența nivelului de fertilizare și a epocii de plantare asupra producției la soiurile create la SCDC Tg. Secuiesc

În anul 2010 s-a urmărit stabilirea posibilităților de mărire a producțiilor de tuberculi și optimizarea structurii de mărime a acestora la noile soiuri în vederea creșterii randamentului de amidon prin tehnologiile de cultivare în condițiile din județul Covasna. Dintre factorii tehnologici cu influență hotărâtoare asupra mărimii și structurii producției la Tg. Secuiesc s-au studiat anterior efectele mărimii tuberculilor la plantat, a densităților de plantare și a nivelurilor de fertilizare.

Experimentarea din 2010 a urmărit influența factorilor reprezentați de soiuri, tipul de îngrășământ, nivelul de fertilizare cu azot și epoca de plantare.

Tabelul 18 Nivelurile de substanță activă NPK cercetate în experiență

Specificare	Azotat de amoniu kg/ha	N	P	K	N	N _{total}	NPK _{total}	N _{Diferenta}	NPK _{Diferenta}
		kg s.a./ha din îngrășăminte complexe			kg s.a./ha din azotat de amoniu	kg s.a./ha	kg s.a./ha	kg s.a./ha	kg s.a./ha
C15:15:15 600 kg/ha	200	90	90	90	68,8	158,8	338,8	-	-
	300	90	90	90	103,2	193,2	373,2	+34,4	+34,4
	400	90	90	90	137,6	227,6	407,6	+68,8	+68,8
	500	90	90	90	172,0	262,0	442,0	+103,2	+103,2
Media	350	90	90	90	120,4	210,4	390,4	-	-
C11:9:20 1200 kg/ha	200	132	108	240	68,8	200,8	548,8	-	-
	300	132	108	240	103,2	235,2	583,2	+34,4	+34,4
	400	132	108	240	137,6	269,6	617,6	+68,8	+68,8
	500	132	108	240	172,0	304,0	652,0	+103,2	+103,2
Media	350	132	108	240	120,4	252,4	600,4	+42,0	+210,0
Azotat de amoniu 34,4%	200	111	99	165	68,6	179,8	443,8	-	-
	300	111	99	165	103,2	214,2	478,2	+34,4	+34,4
	400	111	99	165	137,6	248,6	512,6	+68,8	+68,8
	500	111	99	165	172,0	283,0	547,0	+103,2	+103,2
	350	111	99	165	120,4	231,4	495,4	***	***

Tabelul 19 Efectele de interacțiune ale fertilizării cu îngrășăminte complexe cu rapoarte NPK diferit și epoca de plantare a soiurilor de cartof asupra producției totale în 2010

Epoca	Complex	Producția totală							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
1	C15:15:15	27,2	E	27,5	DE	40,9	A	31,9	B
	C11:9:20	27,6	DE	31,7	C	39,6	B	33,0	A
2	C15:15:15	24,3	F	24,5	F	28,0	DE	25,6	D
	C11:9:20	25,2	F	25,1	F	28,8	D	26,4	C
Media	Epoca 1	27,4	C	29,6	B	40,2	A	32,4	-
	Epoca2	24,8	D	24,8	D	28,4	C	26,0	- 6,4 °
	C15:15:15	25,7	C	26,0	C	34,5	A	28,7	-
	C11:9:20	26,4	C	28,4	B	34,2	A	29,7	+ 1,0 *

DL 5% (epoca) = 0,4 t/ha

DL 5% (complex) = 0,4 t/ha

DL 5% (epoca * complex) = 0,7 t/ha

DL 5% (soi * epoca) = 1,1 t/ha

DL 5% (soi * complex) = 0,9 t/ha DL 5% (soi * epoca * complex) = 1,2 t/ha

Producțiile totale obținute la soiul **Nemere** în prima epocă de plantare și la cele două tipuri de îngrășăminte au fost asemănătoare, nu s-au diferențiat semnificativ. La soiul **Milenium** în prima epocă de plantare la aplicarea îngrășământului C15:15:15 producția obținută a fost mai ridicată decât în cazul aplicării îngrășământului C11-9-20. În a doua epocă de plantare producțiile nu s-au diferențiat semnificativ, aceste producții fiind în jur de 25 t/ha. În medie pe cele 2 epoci de plantare la cele trei soiuri experimentate producția a fost favorabilă epocii I de plantare, respectiv 29,6 t/ha la soiul **Milenium**, față de 24,8t/ha, 27,4 t/ha la soiul **Nemere** față de 24,8 t/ha.

La soiul **Gared** producțiile totale obținute la cele 2 tipuri de îngrășământ și cele 2 epoci de plantare au fost asemănătoare, diferența fiind ne semnificativă. În medie pe cele 2 epoci de plantare o producție semnificativ mai mare s-a obținut în prima epocă de plantare, respectiv 40,2 t/ha.

Tabelul 20 Efectele de interacțiune ale fertilizării cu îngrășăminte complexe cu rapoarte NPK diferit și epoca de plantare a soiurilor de cartof asupra producției procesate în 2010

Epoca	Complex	Producția procesată							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
1	C15:15:15	25,0	D	25,1	D	38,4	A	29,5	B
	C11:9:20	25,3	D	29,4	B	37,6	A	30,8	A
2	C15:15:15	22,3	E	22,0	E	25,9	CD	23,4	D
	C11:9:20	23,2	E	22,8	E	26,6	C	24,2	C
Media	Epoca 1	25,2	C	27,2	B	38,0	A	30,1	-
	Epoca2	22,8	D	22,4	D	26,3	BC	23,8	- 6,3 °
	C15:15:15	23,7	C	23,5	C	32,2	A	26,4	-
	C11:9:20	24,3	C	26,1	B	32,1	A	27,5	+ 1,1 *

DL 5% (epoca) = 0,6 t/ha

DL 5% (complex) = 0,4 t/ha

DL 5% (epoca * complex) = 0,7 t/ha

DL 5% (soi * epoca) = 1,5 t/ha

DL 5% (soi * complex) = 0,8 t/ha

DL 5% (soi * epoca * complex) = 1,2 t/ha

La toate cele 3 soiuri luate în experiență în privința producției procesate nu s-au înregistrat diferențe semnificative la aplicarea celor 2 tipuri de îngrășământ. În prima epocă de plantare producțiile au fost mai ridicate, diferența fiind ne semnificativă. În medie pe cele 2 tipuri de îngrășăminte producțiile procesate obținute au fost asemănătoare, dar mai ridicate la aplicarea îngrășământului C11-9-20, d = + 1,1 t/ha.

Tabelul 21 Efectele de interacțiune ale fertilizării cu îngrășăminte complexe cu rapoarte NPK diferite și epoca de plantare a soiurilor de cartof asupra masei medii a tuberculilor în 2010

Epoca	Complex	Masa medie a tuberculilor							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		g	Test Duncan	g	Test Duncan	g	Test Duncan	g	Test Duncan
1	C15:15:15	62,5	E	66,9	D	81,9	B	70,4	AB
	C11:9:20	63,0	E	72,3	C	79,8	B	71,7	A
2	C15:15:15	57,1	F	62,5	E	80,7	B	66,8	C
	C11:9:20	57,9	F	62,6	E	85,3	A	68,6	BC
Media	Epoca 1	62,8	C	69,6	B	80,9	A	71,1	-
	Epoca2	57,5	D	62,6	C	83,0	A	67,7	- 3,4 °
	C15:15:15	59,8	D	64,7	C	81,3	A	68,6	-
	C11:9:20	60,4	D	67,4	B	82,5	A	70,1	+ 1,5 *

DL 5% (epoca) = 0,9 t/ha

DL 5% (complex) = 0,9 t/ha

DL 5% (epoca*complex) = 1,9 g

DL 5% (soi*epoca) = 2,1 g

DL 5% (soi*complex) = 2,3 g

DL 5% (soi*epoca*complex) = 3,2 g

Masa medie a unui tubercul nu a fost influențată de epoca de plantare sau tipul de îngrășământ aplicat.

La soiul **Gared**, masa medie a tuberculilor a fost mai ridicată, situându-se în jur de 80g.

Tabelul 22 Efectul dozelor de fertilizare cu azotat de amoniu asupra producției totale la soiurile de cartof plantate la diferite epoci în 2010

Epoca	Azotat de amoniu kg/ha	Producția totală							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
1	200	25,7	HIJ	29,5	EF	37,7	C	30,9	C
	300	27,3	GH	29,9	EF	44,5	B	33,9	B
	400	29,6	EF	31,1	DE	46,3	A	35,7	A
	500	26,9	GH	28,0	FG	32,4	D	29,1	D
2	200	24,1	J	24,1	J	26,3	GHI	24,8	G
	300	24,7	IJ	24,8	IJ	29,9	EF	26,5	F
	400	25,9	HIJ	26,0	HIJ	31,2	DE	27,7	E
	500	24,3	J	24,1	J	26,4	GHI	24,9	G
Media	200	24,9	H	26,8	FG	32,0	C	27,9	C
	300	26,0	GH	27,4	EF	37,2	B	30,2	B
	400	27,8	EF	28,6	DE	38,7	A	31,7	A
	500	25,6	GH	26,0	GH	29,4	D	27,0	D

DL 5% (azotat amoniu) = 0,7 t/ha

DL 5 % (epoca * azotat amoniu) = 1,0 t/ha

DL 5 % (soi * azotat amoniu) = 1,2 t/ha

DL 5 % (soi * epoca * azotat amoniu) = 1,7 t/ha

La toate cele 3 soiuri luate în experiență, în prima epocă de plantare producțiile obținute cresc până la nivelul de 400 kg azotat. De la acest nivel, producțiile obținute scad semnificativ.

Cele mai ridicate producții s-au înregistrat la soiul **Gared**, respectiv 46,3 t/ha în prima epocă de plantare, la nivelul de 400 kg azotat de amoniu. În medie, pe experiență, la cele trei soiuri cea mai ridicată producție s-a obținut la nivelul de 400 azotat, respectiv 31,7 t/ha.

Tabelul 23 Efectul dozelor de fertilizare cu azotat de amoniu asupra producției procesate la soiurile de cartof plantate la diferite epoci în 2010

Epoca	Azotat de amoniu kg/ha	Producția procesată							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
1	200	23,4	IJKL	27,0	EFG	35,8	C	28,7	C
	300	25,3	GHI	27,8	E	41,1	B	31,4	B
	400	27,3	EF	28,7	DE	44,6	A	33,5	A
	500	24,7	HI	25,5	FGH	30,1	D	26,8	D
2	200	22,0	L	21,7	L	24,2	HIJ	22,7	G
	300	22,7	JKL	22,4	JKL	27,3	EF	24,1	F
	400	24,1	HIJK	23,6	HIJKL	28,7	DE	25,4	E
	500	22,3	KL	21,8	L	24,9	HI	23,0	G
Media	200	22,7		24,4		30,0		25,7	C
	300	24,0		25,1		34,2		27,8	B
	400	25,7		26,2		36,7		29,5	A
	500	23,5		23,7		27,5		24,9	D

DL 5% (azotat amoniu) = 2,2 t/ha

DL 5 % (epoca*azotat amoniu) = 1,0 t/ha

DL 5 % (soi*azotat amoniu) = 1,6 t/ha

DL 5 % (soi*epoca*azotat amoniu) = 1,7 t/ha

În medie, cea mai ridicată producție procesată s-a obținut la nivelul de 400 kg azotat, la soiul **Nemere** 25,7, **Milenium** 26,2 și la soiul **Gared** 36,7 t/ha. Cea mai ridicată producție procesată, 44,6 t/ha s-a obținut la soiul *Gared*. Producții semnificativ mai mari s-au obținut la plantarea în prima epocă. În fiecare caz producțiile au scăzut semnificativ la nivelul 500 kg azotat de amoniu.

Tabelul 24 Efectul dozelor de fertilizare cu azotat de amoniu asupra masei medii a unui tubercul la soiurile de cartof plantate la diferite epoci în 2010

Epoca	Azotat de amoniu kg/ha	Masa medie a tubercuilor							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		g	Test Duncan	g	Test Duncan	G	Test Duncan	g	Test Duncan
1	200	59,2	IJ	69,2	CDE	84,4	A	70,9	B
	300	60,5	GHI	70,6	CD	87,1	A	72,8	AB
	400	66,3	DEF	71,8	C	86,3	A	74,8	A
	500	65,0	EFGH	66,6	DEF	65,7	D	65,8	C
2	200	54,6	J	60,9	GHI	84,6	A	66,7	C
	300	54,7	J	61,6	FGHI	84,9	A	67,1	C
	400	60,6	GHI	65,5	DEFG	84,7	A	70,3	B
	500	59,8	HI	62,4	FGHI	77,7	B	66,6	C
Media	200	56,9	F	65,0	DE	84,5	A	68,8	B
	300	57,6	F	66,0	CD	86,0	A	69,9	B
	400	63,5	DE	68,6	BC	85,5	A	72,5	A
	500	62,4	E	64,5	DE	71,7	B	66,2	C

DL 5% (azotat amoniu) = 1,9 g

DL 5 % (epoca * azotat amoniu) = 2,6 g

DL 5 % (soi * azotat amoniu) = 3,2 g

DL 5 % (soi * epoca * azotat amoniu) = 4,6 g

Masa medie a unui tubercul nu a fost influențată de epoca de plantare și nivelul de azotat de amoniu aplicat.

La soiul **Gared**, masa medie a unui tubercul a fost mai ridicată, situându-se în jur de 80g.

Tabelul 25 Efectul de interacțiune dintre îngrășămintele complexe aplicate și dozele de fertilizare cu azotat de amoniu asupra producției totale la soiurile de cartof în 2010

Îngrășământ complex	Azotat de amoniu kg/ha	Producția totală							
		Nemere		Milenium		Gared		Media	
		t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan	t/ha	Test Duncan
C15:15:15	200	23,9	M	25,1	LM	33,3	D	27,4	DE
	300	25,8	KLM	25,9	KLM	35,9	C	29,2	C
	400	27,6	IJK	27,6	IJK	37,2	BC	30,8	B
	500	25,6	KLM	25,4	LM	31,3	E	27,5	DE
	Media	25,7	C	26,0	C	34,5	A	28,7	-
C11:9:20	200	25,8	KLM	28,5	GHI	30,6	EF	28,3	CD
	300	26,2	JKL	28,9	FGH	38,4	B	31,2	B
	400	28,0	HIJ	29,5	EFG	40,2	A	32,6	A
	500	25,6	KLM	26,6	IJKL	27,5	HIJK	26,6	E
	Media	26,4	C	28,4	B	34,2	A	29,7	+ 1,0 *

DL 5% (complex) = 0,4 t/ha

DL 5 % (soi * complex) = 0,9 t/ha

DL 5 % (complex * azotat amoniu) = 1,0 t/ha

DL 5 % (soi * complex * azotat amoniu) = 1,7 t/ha

La soiul *Nemere* producțiile totale obținute au fost asemănătoare statistic la aplicarea îngrășământului C15 și C11-9-20. La soiul *Milenium* producții mai ridicate s-au înregistrat la aplicarea îngrășământului C11-9-20, cea mai ridicată producție obținându-se la nivelul de 400kg azotat de amoniu, respectiv 29,5 t/ha. La soiul *Gared* cea mai ridicată producție s-a obținut la nivelul de 400 kg azotat de amoniu, aplicând îngrășământul C11-9-20.

În medie, la cele 2 îngrășăminte și cele 3 soiuri experimentate producție mai mare s-a obținut la aplicarea C9-11-20, respectiv 29,7 t/ha.

3. Protecția plantelor

- Cercetări privind rezistența de câmp a unor soiuri și linii noi de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora infestans*

În anul 2010 la SCDC Tg. Secuiesc s-au efectuat studii cu privire la comportarea unor soiuri de perspectivă de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora infestans*. În perioada de observație nu s-au efectuat tratamente pentru combaterea ciupercii.

Soiurile luate în studiu au fost: **Star, Milenium, Coval, Speranța, Armonia, Redsec, Productiv, Nemere, Desiree, Gared, Albioana, Sante.**

Mana a apărut, cel mai timpuriu, sub formă de atac pe foliaj la soiul **Sante**, care a fost cel mai sensibil și la atacul tuberculilor, iar producția totală a fost scăzută.

4. Marketing

- Valorificarea rezultatelor cercetării prin publicații, mass-media, participare la simpozioane, mese rotunde, work-shop-uri naționale și internaționale, cursuri de perfecționare

- **Numărul lucrărilor susținute în cadrul altor manifestări științifice naționale și internaționale: 7**

- Cultura cartofului și siguranța alimentară în contextul economiei de piață

Cartoful, al doilea aliment din lume după orez, a fost cunoscut de oameni încă din secolul V î.Hr. Extinderea fantastică a acestei culturi, de-a lungul timpului, a fost considerată la un moment dat atât de periculoasă încât la acea vreme a apărut chiar și o lege împotriva cultivării sale. Originar din Peru, Chile, Ecuador și Columbia, unde și astăzi se găsesc numeroase forme sălbatice, cartoful constituia hrana de bază a locuitorilor acestor regiuni.

În prezent, cartoful se cultivă pretutindeni, din Ecuador și până în regiunile polare, reprezentând o cultură de mare importanță pentru alimentația omului și hrana animalelor, dar și pentru industrie. În alimentație se folosește pentru consumul direct, fiind cunoscute peste 400 de rețete culinare, iar în industrie din cartof se obțin amidonul și spirtul, iar prin procesare: chips,

pommes frites, fulgi de cartof.

La contextul actual când siguranța alimentară constituie obiectiv primordial, procesarea cartofului sub formă de fulgi de cartof, în vederea asigurării unor stocuri pentru rezerva națională și mondială, este obligatorie. Din păcate singura unitate de procesare a cartofului sub formă de fulgi de la Făgăraș a fost închisă.

În România în momentul de față, din totalul suprafeței cultivate, de 8,9 milioane hectare, cartoful ocupă locul al treilea cu o suprafață de 250 ha, după cereale (62%) și oleaginoase (15%).

Un declin ce îndeamnă la meditație

Dacă în anii '80 suprafața cultivată cu cartof de consum în România a atins maximul său istoric, ajungând la circa 400.000 ha și la o producție totală de peste 8 milioane de tone, în 2009 s-au cultivat circa 240.000 ha de cartof pentru consum.

În ceea ce privește cartoful pentru sămânță, dacă în '89 suprafața ocupată cu loturi semincere era de 13.000 ha, în 2009 a scăzut la 1.700 ha., ajungând în anul 2010 la numai 750 ha. Nici cantitatea de superelită și elită pentru multiplicare adusă din afară nu a fost prea mare. Ea nu a depășit 5.000 de tone ca urmare a prețului foarte mare care trebuie plătit drept redevență pentru multiplicarea soiurilor străine. Așa se face că, din cele 60.000 ha cultivate în exploatațiile care produc pentru piața organizată, doar 15.000 ha au fost cultivate cu sămânță certificată. Restul producției se obține în general din sămânța pe care producătorul o cultivă câte 3, 4, uneori chiar 10 ani de zile la rând.

Din păcate, cartoful românesc nu mai are căutare nici ca materie primă în obținerea amidonului și a spiritului, deși până în anii '90 această industrie era destul de dezvoltată.

Pe de altă parte, începând din anul 2009 ajutoarele de stat acordate la cartof pentru multiplicare, tratamente dar și pentru loturile date la procesare au fost eliminate. Un hectar de cartof de sămânță înseamnă o investiție de 26.000 de lei. Se estimează pentru acest an cultivarea unor suprafețe mai mici decât anul trecut, atât în ceea ce privește cartoful pentru consum, cât mai ales cel pentru sămânță.

- Perfecționarea managementului și marketingului în vederea promovării și implementării rezultatelor cercetării

Obiectivele urmărite în această direcție au fost:

- evaluarea cererii la consum la:
 - cartof pentru sămânță;
 - cartof pentru industrializarea;
 - cartof pentru consum timpuriu și toamnă-iarnă.

- determinarea cotei de piață efective și previziunea cotei de saturație;
- fundamentarea cotei de piață efective și previziunea cotei de saturație;
- studiul penetrației în consum a soiurilor românești de cartof;
- evaluarea utilizării bugetului publicitar și determinarea eficienței unei companii publicitare.

Metodologia folosită constă în evaluarea tendinței cererii de consum pentru produsele agricole, care se realizează cu ajutorul coeficienților de elasticitate. Principalul factor care influențează cererea de consum la produsele agricole este reprezentat de veniturile consumatorilor. Informațiile pot viza populația dintr-un anumit areal-zonă favorabilă culturii cartofului, ordonată pe grupe de fermieri, în funcție de suprafața cultivată cu cartof și declarată în Registrul agricol sau la APIA.

Pentru evaluarea cererii de cartof pentru sămânță se iau în considerație:

- suprafața cultivată
 - prețul mediu de cumpărare
 - cantitatea medie cumpărată
 - soiurile cumpărate și categoria biologică
 - numărul agenților economici autorizați pentru multiplicarea cartofului pentru sămânță;
 - suprafața pretabilă pentru cultura cartofului în zonă (județ).
- Cota de piață a unui produs, în cazul nostru produsul cartof pentru sămânță, reprezintă volumul de vânzări al cartofului pentru sămânță produs în România din totalul cantităților vândute. Ea exprimă ponderea ce revine cartofului pentru sămânță comercializat pentru plantare în anul 2010 la nivel național.

Cantitățile de cartof pentru sămânță destinate valorificării în anul 2010 au fost:

- 7025 t soiuri timpurii și semitimpurii;
- 13000 t soiuri pentru toamnă-iarnă;
- 2062 t soiuri pentru industrie.

La nivel național, cantitatea totală de cartof pentru sămânță este de numai 19387 tone care asigură plantarea unei suprafețe de 6000 ha.

Lipsa acută de cartof pentru sămânță va conduce la practicarea unor prețuri foarte ridicate, în jurul a 2 lei/kg.

Ca urmare, suprafața cultivată cu cartof la nivel național va fi din ce în ce mai mică, iar producțiile medii/ha vor fi pe măsură: mici.

- Strategia de produs și de preț reprezintă o componentă de bază a mixului de marketing.

O firmă nu poate stabili un singur preț, ci va utiliza anumite criterii în diferențierea strategiilor de preț (nivelul, diversitatea, stabilitatea sau mobilitatea).

De exemplu, după nivelul prețurilor, vom deosebi strategia prețului scăzut, a prețului mediu și a prețului ridicat.

După gradul de mobilități, firmele pot adopta fie strategia modificării modice sau substanțiale ale prețului, fie strategia modificării prețului într-un număr mai mic sau mai mare de etape.

Au fost abordate mai multe strategii de preț:

- strategia prețului de excepție;
- strategia supraprețului;
- strategia bazată pe valoarea produsului;
- strategia prețurilor minime;
- strategia prețurilor de penetrare pe piață.

▪ În procesul de cumpărare, comportamentul consumatorului poate fi influențat de o multitudine de factori: factori culturali, factori sociali, factori personali, factori psihologici.

În cazul factorilor psihologici comportamentul de cumpărare poate fi influențat de motivație, imaginea despre sine și atitudinea față de produs.

Motivația contribuie la ierarhizarea produsului.

Imaginea despre sine presupune faptul că fiecare consumator dorește să utilizeze produsele care corespund imaginii sale.

Atitudinile generează reacții diferite față de un produs sau o grupă de produse.

Măsurarea atitudinilor este un proces destul de dificil, fapt ce impune utilizarea diferitelor tipuri de scale.

Măsurarea reprezintă procesul de exprimare simbolică, numerică sau nenumerică, a gradului în care un produs posedă o anumită caracteristică sau proprietate. Instrumentul de măsurare poartă denumirea de scală.

Scala poate fi utilizată pentru și în cazul măsurării atitudinilor și preferințelor consumatorilor, a imaginii unui produs, cât și altor componente ale comportamentului consumatorului.

Operațiunea de construire a scalelor poartă denumirea de scalare.

Metodele de scalare pot fi unidimensionale (după o caracteristică) și multidimensionale (după mai multe caracteristici).

Cea mai cunoscută modalitate de clasificare a scalelor este cea propusă de S.S.Stevens, conform căreia se pot utiliza patru tipuri de scale: nominale, ordinale (neparametrice), interval și proporționale (parametrice).

▪ Impactul publicității prin mijloace mass-media este în funcție de numărul expunerii mesajului publicitar.

Din totalul subiecților chestionați, ponderile celor care au reținut parțial sau în întregime caracteristicile produsului căruia i se adresează mesajul publicitar se prezintă astfel:

Tabelul 26 Impactul publicității pentru un produs în rândul cititorilor de ziare

Relurea mesajului publicitar	Ponderea persoanelor care au reținut (%)	
	câteva caracteristici	toate caracteristicile
a) de 5 ori	15	10
b) de 10 ori	25	40
c) de 15 ori	30	50

O anchetă a stabilit că devin cumpărători efectivi circa 4% din cei care cunosc doar parțial caracteristicile produsului și 10-12% din cei care cunosc toate caracteristicile acestuia.

Importanța utilizării cercetărilor de marketing în promovarea rezultatelor din unitățile de cercetare constituie o prioritate în economia actuală, când piața este liberă și concurența este mare.

Tehnologii realizate de SCDC Tg. Secuiesc

1. Tehnologie specifică de producere a cartofului pentru consum toamnă-iarnă la soiul **Gared.**
2. Tehnologie specifică de producere a cartofului pentru consum toamnă-iarnă și industrializare la soiul **Armonia.**
3. Tehnologia obținerii în cadrul proiectului sectorial PS 5.1.2. specificată mai sus pentru procesare secundară la cartof, orz și rapiță.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Miercurea Ciuc

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Miercurea Ciuc (SCDC Miercurea Ciuc) înființată ca atare conform Legii nr. 290/2002 se va transforma, în urma apariției Legii nr. 45/2009 modificată prin Legea nr. 72/2011, în Institut de Cercetare-Dezvoltare Cinegetică și Resurse Umane.

SCDC Miercurea Ciuc a avut următoarele **obiective de activitate principale:**

- *cercetări privind crearea de soiuri de cartof;*
- *înmulțirea cartofului pentru sămânță;*
- *stabilirea tehnologiilor de cultivare și păstrare a cartofului;*
- *valorificarea cartofilor din zonă, precum și a cartofilor de sămânță prin unități proprii;*
- *verificarea tehnologiilor recomandate de cercetarea pentru zonă, producție proprie;*
- *dezvoltarea și organizarea producției de cartofi din județele Harghita, Mureș, Satu Mare, Sălaj și Maramureș.*

Rezultate obținute în 2010 și reflectarea acestora în producție

1. Asigurarea unei baze de informații privind cultura cartofului de sămânță și a cartofului în general pentru diferite scopuri de folosință.
2. Crearea a 13 soiuri de cartofi pentru diferite scopuri de producție, dintre care 3-4 sunt cultivate în zonă, unde se desfășoară și devirozarea celorlalte soiuri în vederea înmulțirii și introducerii lor în cultură.
3. La in fibră, o altă cultură foarte favorabilă zonei de influență a Stațiunii s-a reușit crearea de 3 soiuri cu calități tehnologice ridicate. Din păcate industria de prelucrare a inului de fibră nu funcționează, nu sunt topitorii și fabrici pentru a prelucra această cultură deosebit de valoroasă.
4. S-a elaborat tehnologia specifică de protecție și de monitorizare a bolilor și dăunătorilor cartofului, în colaborare cu INCDCSZ Brașov, SCDC Tg. Secuiesc, SCDA Suceava.
5. Au fost studiate problemele secetei din zonă, a stresului termo-hidric, posibilitățile de irigare și consumul specific de apă din zonă.
6. O prioritate permanentă a constituit-o producerea de sămânță de înaltă valoare biologică din soiurile proprii și din cele cerute de piață.
7. O altă preocupare permanentă din cadrul laboratorului tehnologic a constituit-o fertilizarea organică și cu îngrășăminte minerale, optimizarea și eficientizarea fertilizării, folosirea fertilizanților foliari, momentele de aplicare și dozele recomandate .
8. Elaborarea de tehnologii pentru reducerea poluării și protecția mediului, cât și reducerea utilizării pesticidelor prin utilizarea soiurilor rezistente.
9. S-a studiat rezistența cerealelor de toamnă la condiții extreme de iernare care se manifestă în țara noastră. Totodată au fost testate capacitatea de producție și rezistența la boli și dăunători a cerealelor create la diferite centre de ameliorare din țară, cât și calitățile de panificație.
10. Un rezultat meritoriu a fost obținut la culturi de pajiști semănate în arabil, culturi pure și în amestecuri graminee cu leguminoase, prin organizarea de loturi demonstrative cu materialul biologic de la stațiune, cu soiuri noi, creații proprii, tehnologii recomandate.
11. S-au asigurat 1000 to sămânță de cartof din categoriile biologice superioare și cereale de sămânță în cantitate de 300 to în 2010.

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Pajiști Timișoara
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Pajiști Vaslui
(Raport comun)

Obiectul de activitate de cercetare al ICDP Brașov sunt pajiștile permanente care ocupă 5 milioane hectare, ceea ce situează România pe locul al 5-lea din Europa, după Franța, Marea Britanie, Spania și Germania.

Activitatea de cercetare a Institutului este orientată spre valorificarea economică a fondului pastoral din România care reprezintă principala resursă furajeră în asigurarea hranei animalelor ierbivore, precum și pentru creșterea rolului acestui fond în protecția mediului, combaterea eroziunii solului și menținerea biodiversității.

Reducerea în această perioadă a efectivelor de bovine și ovine cu aproape 50%, prin care se valorificau cele aproape 5 milioane hectare de pajiști permanente (2/3 pășuni și 1/3 fânețe), cât și apariția de noi resurse furajere pe terenurile arabile necultivate ajunse în diferite stadii de pârloagă a determinat reducerea încărcării cu animale până la abandon a întinse suprafețe de pășuni și fânețe cu mari pierderi pentru economia națională.

Integrarea în circuitul productiv a pajiștilor abandonate, sporirea producției de iarbă și valorificarea ei rațională, în condițiile conservării biodiversității și a peisajelor, sunt principalele probleme la rezolvarea cărora își aduce contribuția ICDP Brașov prin proiectele derulate în anul 2010 în cadrul Planului Sectorial al MAPDR (2 proiecte în calitate de coordonator, 5 proiecte în calitate de partener) și PN-CDI II, PN II CNMP – Program 4 – Parteneriate (3 proiecte în calitate de coordonator și 3 proiecte în calitate de partener).

1. Activitatea de cercetare în anul 2010

Direcțiile de cercetare abordate de ICDP Brașov în anul 2010 au fost:

- Crearea de soiuri distincte, uniforme și stabile la principalele specii de graminee și leguminoase perene de pajiști înscrise în Lista de Soiuri și Hibriți a României, care să asigure realizarea unui progres semnificativ privind producția, calitatea, adaptabile condițiilor ecopedologice specifice României și schimbărilor climatice; producerea de sămânță la gramineele și leguminoasele perene de pajiști.

Activitatea de ameliorare la speciile de graminee și leguminoase perene de pajiști și producerea de sămânță la aceste specii s-a desfășurat în cadrul proiectelor PN II-52-103-CRESPAJ, PS 211 și PS 222.

- *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).*

În această direcție în anul 2009 s-au făcut cercetări în cadrul proiectelor PS 6.3.1 și 632.

- *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.* Proiectele PN 52-026, PN 52-128 și PN 32-147.

- *Stabilirea interacțiunii favorabile dintre sistemele de culturi agricole și zootehnice pe diferite zone agroclimatice pentru a valorifica în mod durabil avantajele acestora din punct de vedere al producției și al protecției mediului înconjurător în vederea instalării stării de agroclimax.* Proiectele: PN 51-095, PS 4.1.7 și PN 52-117.

Identificarea tipurilor de pajiști și a condițiilor staționale în care se găsesc acestea, stadiul de degradare a covorului ierbos și posibila evoluție a lui după intervenția tehnico-organizatorică cu diferite intensități: extensivă, semiintensivă și intensivă, în condițiile respectării mediului. Proiectul PS 634/2006.

Promovarea unor tehnologii în vederea producerii de energie neconvențională pentru utilizarea în ferme.

Proiect PS 6.3.9/2006.

Obiectivele și rezultatele cercetărilor științifice

Obiectiv - *Evaluarea, conservarea resurselor genetice de graminee și leguminoase perene de pajiști și crearea de noi soiuri cu plasticitate ridicată, pentru valorificarea superioară a terenurilor afectate de factori limitativi.*

Rezultate

Întreaga activitate de ameliorare a gramineelor și leguminoaselor perene de pajiști are drept scop primordial crearea de soiuri la aceste specii care să răspundă cerințelor moderne de agricultură ecologică.

În prezent ICD Pajiști Brașov reprezintă centru de bază și coordonatorul activității de ameliorare a gramineelor și leguminoaselor perene de pajiști. Rețeaua proprie de cercetare include Stațiunile coordonate de profil: Timișoara și Vaslui. La realizarea proiectului participă ca partener și INCDA Fundulea.

Activitatea de ameliorare, pe perioada desfășurării acestui proiect cuprinde 10 specii de graminee perene de pajiști:

1. *Festuca pratensis* (Păiuș de livezi).
2. *Festuca arundinacea* (Păiuș înalt).
3. *Festuca rubra* (Păiuș roșu).
4. *Dactylis glomerata* (Golomăț).
5. *Lolium perenne* (Raigras peren).
6. *Poa pratensis* (Firuță).
7. *Bromus inermis* (Obsigă nearistată).
8. *Phleum pratense* (Timoftică).
9. *Phalaris arundinacea* (Ierbăluță).
10. *Agropyron pectiniforme* (Pir crestat).

și trei specii de leguminoase perene de pajiști:

1. *Trifolium repens* (Trifoi alb).
2. *Lotus corniculatus* (Ghizdei).
3. *Onobrychis viciifolia* (Sparcetă).

La ICDP Brașov studiul germoplasmei constituită din soiuri autohtone și străine, omologate și de perspectivă, populații locale, ecotipuri etc., de graminee și leguminoase perene de pajiști, cuprinde în cadrul celor 8 specii: 6 de graminee și 2 de leguminoase perene de pajiști un număr de 65 proveniențe, peste 12 000 de plante:

1. *Festuca pratensis*, 12 proveniențe: 4 autohtone și 8 străine;
2. *Festuca arundinacea*, 6 proveniențe: 4 autohtone și 2 străine;
3. *Festuca rubra*, 4 proveniențe autohtone;
4. *Dactylis glomerata*, 16 proveniențe: 4 autohtone și 12 străine;
5. *Phleum pratense*, 5 proveniențe: 2 autohtone și 4 străine;
6. *Lolium perenne*, 13 proveniențe: 5 autohtone și 8 străine;
7. *Trifolium repens*, 4 proveniențe: 2 autohtone și 2 străine;
8. *Lotus corniculatus*, 5 proveniențe: 3 autohtone și 2 străine.

În acest an s-au evidențiat soiurile și populațiile locale, care au un randament de valorificare a condițiilor de mediu superior proveniențelor străine.

La I.N.C.D.A. Fundulea au fost continuate experimentările în câmpurile de selecție înființate în primăvara anului 2009 cu germoplasmă de *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Lolium boucheanum* și *Lolium multiflorum*.

Experiențele au fost instalate pe o suprafață de 2000 m² și au fost efectuate observații și determinări la 3240 plante, acestea vizând: rezistență la iernare; capacitatea de regenerare după recoltare; rezistența la boli; capacitatea de înfrățire; producția de furaj/plantă individuală (masă

verde, substanță uscată) ; capacitatea de fructificare (număr lăstari generativi, număr spiculețe sau panicule/plantă, număr semințe/lăstar;) producția de sămânță/plantă; conținutul în proteină brută.

Pe baza observațiilor și determinărilor efectuate au fost selectate genotipuri (clone) care vor fi studiate și în anul 2011 și care vor intra în componența unui soi sintetic. Cercetările efectuate au permis selecția unui material genetic valoros, diferit din punct de vedere genotipic, dar uniform din punct de vedere fenotipic, ales astfel încât să permită manifestarea unui efect heterozis cât mai ridicat pentru producție de furaj și sămânță, cu o calitate bună a furajului și cu o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic.

Acesta reprezintă material genetic de golomăț, selectat din germoplasma provenită din **Claudiu, Intensiv, Simina, Marius și Traian**, și se caracterizează printr-o talie a plantelor cuprinsă între 68 și 131 cm, cu o foarte bună capacitate de înfrățire (380-420 lăstari).

Corelat cu aceste însușiri, descendențele selectate se caracterizează printr-o producție ridicată de furaj/plantă cu 359-288 g (**Claudiu**, 359 g, **Intensiv**, 304 g, **Simina**, 301 g, **Marius**, 296 g și **Traian**, 288 g/plantă).

Pentru conținut ridicat în proteină brută au fost selectate descendente din **Simina**, (16,92 %PB), **Regent** (16,80 %PB), **Marius** (16,63 %PB) și **Olimp** (16,40 % P.B. din S.U).

La **SCDP Timișoara** s-au studiat în culturi comparative, superioritatea soiurilor nou create, din punct de vedere al calității furajului obținut și al producției de substanță uscată.

Rezultatele medii obținute demonstrează că la specia *Lotus corniculatus* soiul **Gh-Syn- TM 88** a obținut o producție de 7,42 t/ha SU fiind cu 13,3 % mai mare față de soiul **Nicol** și cu 9 % mai mare față de soiul **Oltim**, la *Lolium perenne* media rezultatelor obținute în cele două câmpuri experimentale arată că soiul **Syn-TM-257** a realizat o producție de 8,64 t/ha SU, respectiv cu 15 % mai mare față de soiul omologat și la *Trifolium repens* în medie, la cele două câmpuri experimentale, noul soi **Syn-TM-34** verificat în cultură comparativă a realizat o producție medie de SU de 7,03 t/ha, cu 11,3 % mai mult față de soiul omologat de trifoi alb **Carmencita**.

Rezultatele anului 2010, în urma studierii speciilor *Bromus inermis* (obsigă nearistată) și *Onobrychis viciifolia* (sparcetă), au fost obținute în câmpurile experimentale ale **Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui**.

Specia *Bromus inermis*

Deși anul agricol 2009 - 2010 poate fi caracterizat ca un an ploios, cu precipitații peste medie în majoritatea lunilor, producțiile de furaje la speciile studiate nu s-au ridicat la potențialul acestor specii. Repartiția neuniformă a acestora, respectiv, precipitații sub medie în lunile martie (-19,0 mm), aprilie (-8,4 mm) și iulie (-26,2 mm), asociate cu temperaturi peste medie în aceste luni

(+1,9°C, +0,6°C și, respectiv, +2,1°C) au influențat negativ atât pornirea în vegetație primăvara, cât și refacerea covorului vegetal după primele recolte.

Din cele 30 de proveniențe de *Bromus inermis* din câmpul de sortiment an V, 26 proveniențe au realizat producții superioare martorului **Doina** (6,89 t/ha s.u.) cu 1% (**Poly 7 clona 2, E199**) până la 19% (**Mihaela**).

Nouă proveniențe au depășit martorul **Doina** cu 10% (E196), 11% (Poly 5 clona 1, E188), 13% (**Poly 5 clona 4, Poly 5 clona 5**), 15% (**Olga, Poly 5 clona 3, Poly 6 clona 7**) și 19% (**Mihaela**), realizând producții cuprinse între 7,56 t/ha s.u. (E196) și 8,23 t/ha s.u. (**Mihaela**), producții superioare atât la prima, cât și la a doua recoltă.

În câmpurile de selecție există 1813 plante individuale din care 463 în câmpul de selecție an V și 1350 în cel de an X. Plantele individuale din aceste câmpuri aparțin la 40 de genitori din care 18 autohtoni și 22 străini.

- În acest an, 227 plante individuale din câmpul de selecție an V, respectiv 49%, au obținut note foarte bune la însușirile urmărite în perioada de vegetație.

S-au remarcat plante individuale aparținând la 9 genitori, din care 6 autohtoni, **Doina, Olga, Mihaela, Poly 5 clona 2, Poly 5 clona 4, Poly 5 clona 5** și 3 străini - E225 (Lincoln), E196 (**Morsanskij 760**) și E201 (**Sestroreckij**).

- Din cele 1350 plante individuale din câmpul de selecție an X, 175, respectiv 13%, au obținut note bune și foarte bune la observațiile și determinările efectuate.

S-au remarcat ca foarte valoroase, în toți cei 10 ani de vegetație, 73 de plante individuale, respectiv 5,4%, plante care aparțin la 12 genitori, 6 străini: **E206, E221, E155, E189, E156, E228** și 6 autohtoni: **A3, P754, P756, P758, P759, P760**.

În colecția activă de clone sunt menținute vegetativ materiale biologice valoroase, în vederea păstrării nealterate a însușirilor inițiale, fără pericolul segregării.

Colecția de clone la specia *Bromus inermis* cuprinde 2860 plante individuale care aparțin la 379 genitori, din care 44 proveniențe străine și 335 proveniențe autohtone.

În aceste câmpuri sunt păstrate și cele 37 clone constitutive ale soiurilor sintetice create la **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui: Doina** (8 clone), **Olga** (5 clone), **Mihaela** (5 clone), **Iulia Safir** (7 clone), **Vaslui 2** (5 clone), **Vaslui 3** (2 clone), **Vaslui 7** (5 clone).

Descendențele individuale a 64 clone testate prin metoda "Topcross" sunt verificate în culturi comparative de orientare aflate în diferiți ani de studiu, respectiv, 23 an V, 27 an X și 14 an XII.

- Din cele 23 descendențe an V, 17 s-au dovedit superioare soiului martor **Doina** (8,37 t/ha s.u.) cu 1% (V3 - **E190**) până la 13% (V24 - **A44**, V23 - **P444**).

S-au remarcat cu sporuri de producție semnificative față de soiul **Doina** 4 descendente, respectiv, V2 - **E218** (8,88 t/ha s.u.), V18 - **A44** (8,89 t/ha s.u.), V14 - **E207** și V25 - **P474** (8,91 t/ha s.u.), cu sporuri distinct semnificative alte 4 descendente: V10 - **E207** (9,08 t/ha s.u.), V9-**E205** (9,15 t/ha s.u.), V7 - **E205** (9,19 t/ha s.u.), V4 - **E187** (9,20 t/ha s.u.) iar 2 descendente, respectiv V24 - **A44** (9,42 t/ha s.u.) și V23 - **P444** (9,45 t/ha s.u.) au depășit martorul cu sporuri foarte semnificative de producție.

- În anul X de vegetație 21 din cele 27 descendente studiate, au realizat producții superioare soiului de referință **Doina** (5,92 t/ha s.u.) cu 2% (V22 - **E136**) până la 26% (V19 - **P431**).

S-au remarcat cu sporuri semnificative de producție față de martor 3 descendente: V16 - **P431**, V26 - **E136** (6,80 t/ha s.u.), V18 - **P431** (6,84 t/ha s.u.); cu sporuri distinct semnificative 3 descendente: V28 - **A55** (7,21 t/ha s.u.), V24 - **A28** (7,26 t/ha s.u.), V15 - **P438** (7,37 t/ha s.u.) și cu sporuri foarte semnificative o descendență, respectiv, V19 - **P431** (7,48 t/ha s.u.).

- Din cele 14 descendente de an XII, superioare soiului de referință **Doina** (6,74 t/ha s.u.) s-au dovedit a fi, în acest an, doar 2 descendente, respectiv V14 - **P115** (6,85 t/ha s.u.) și V7 - **P251** (7,16 t/ha s.u.) care au depășit martorul cu 2% și, respectiv, 6%.

Producțiile realizate la aceste descendente în anul XII de vegetație, cu producții de peste 5 t/ha s.u., demonstrează atât rezistența și adaptabilitatea acestei specii la condiții foarte variate și vitrege de mediu, cât și longevitatea ei.

Sinteticul **Vaslui 6** de *Bromus inermis* Leyss, testat în rețeaua ISTIS în perioada 2007 - 2009, a fost omologat și înregistrat în Catalogul Oficial sub denumirea de **Iulia Safir** (Certificat de înregistrare nr. 5451/13.07.2010).

Soiul **Iulia Safir** este constituit din 7 clone care aparțin la 5 populații locale și 2 proveniențe din Franța.

În anul 2010 s-au obținut următoarele cantități de semințe din verigi superioare la soiurile de *Bromus inermis*:

soiul **Mihaela** S.A. - 10 kg;

soiul **Olga** S.A. - 10 kg;

soiul **Doina** S.A. - 10 kg;

soiul **Doina** P.B.I - 35 kg.

Specia *Onobrychis viciifolia*

1. In anul 2010 în câmpul de ameliorare la specia *Onobrychis viciifolia* există 2 câmpuri de selecție cu 1399 plante individuale, din care 1 câmp an II cu 994 plante individuale și 1 câmp an I cu 405 plante individuale.

- Metoda de ameliorare folosită este selecția în masă .

- În cadrul câmpului de selecție an I s-au remarcat un număr de 75 plante individuale prin rezistența la condițiile nefavorabile de mediu , număr de lăstari, bogăția în frunze etc.

- În cadrul câmpului de selecție an II se remarcă prin precocitate finețea lăstarilor, regenerarea după coasă și bogăția în frunze, un număr de 36 plante ce constituie un material valoros pentru realizarea unui soi de sparcetă din forma **Bifera** (două coase și o otavă). S-au mai remarcat un număr de 128 plante individuale prin rezistență la condițiile nefavorabile de mediu, număr de lăstari și finețea lor, bogăția în frunze .

2. Sunt verificate prin descendențe un număr de 20 elite. S-au remarcat un număr de 6 elite care depășesc martorul omologat cu 2,12-3,95 t/ha s.u..

3. În anul 2010 s-a înființat un câmp de selecție de 0,5 ha pentru înmulțirea semințelor la sinteticul omologat **Anamaria**.

S-au obținut 1600 kg semințe de *Onobrychis viciifolia* PB1 ce vor fi folosite pentru reînmulțire, în cadrul **Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui**.

Obiectivul - Stabilirea unor seturi de hibrizi si soiuri la plante tehnice si plante furajere, adaptați la diferite zone de cultură, rezistenți la factorii de stres a urmărit aprecierea însușirilor morfo-productive a noilor soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști în scopul zonării acestora și introducerea lor în cultură.

Rezultate obținute

Câmpul de culturi comparative de orientare și concurs înființat în 2007 în care se studiază însușirile noilor soiuri referitor la adaptarea acestora la diferite zone de cultură și la factorii de stres, cuprinde 8 specii, din care 6 de graminee perene *Dactylis glomerata*; *Festuca arundinacea*; *Festuca pratensis*; *Festuca rubra*; *Lolium perenne*; *Phleum pratense* și 2 specii de leguminoase perene *Lotus corniculatus*; *Trifolium repens*

Speciile luate în studiu sunt foarte bine adaptate climatului continental și excesiv continental fiind recomandate în componența amestecurilor de semințe utilizate pentru reînsămânțarea și supraînsămânțarea pajiștilor.

În tabelul de mai jos sunt prezentate producțiile de masă verde obținute la primul ciclu de recoltă pentru culturile comparative înființate în anul 2007.

Rezultatele bune obținute în anul 2010 atestă rezistența ridicată a soiurilor autohtone la factorii de stres și pretabilitatea acestora pentru înființarea de pajiști semănate sau regenerarea pajiștilor temporare prin măsuri de suprafață, precum și o ridicată plasticitate ecologică.

Producția de masă verde C I – 2010

Specia	Soiul	Data înspicării	Producția			
			m.v. t/ha	%	Diferența t/ha m.v.	Echiv. SU t/ha
<i>Festuca pratensis</i>	Transilvan	17.05	29,4	107	2.0	5,88
	Tâmpa	24.05	27,4	100	-	2,48
	Postăvar	24.05	24,9	91	-2.5	4,98
	Robust	17.05	27,9	91	0.5	5,58
	Media		27.4	100	Mt.	
<i>Festuca arundinacea</i>	Brio	24.05	36,2	114	4.5	7,24
	Adela	21.05	27,3	86	-4.4	5,46
	Media		31.7	100	Mt.	
<i>Festuca rubra</i>	Pastoral	15.05	40,5	107	2.6	8,10
	Căprioara	15.05	36,6	96	-1.3	7,32
	Peisaj	15.05	36,6	96	-1.3	7,32
	Media		37.9	100	Mt.	
<i>Dactylis glomerata</i>	Intensiv	24.05	43,0	97	-1.4	8,60
	Regent	24.05	45,7	103	1.3	9,14
	Magda	17.05	44,5	100	0.1	8,90
	Media		44.4	100	Mt.	
<i>Phleum pratense</i>	Tirom	7.06	26,7	92	-2.5	5,34
	Favorit	7.06	31,7	108	2.5	6,34
	Media		29.2	100	Mt.	
<i>Lolium perenne</i>	Mara	25.05	23,5	107	1.4	4,70
	Măgura	17.05	21,5	97	-0.6	4,30
	Martarom	25.05	21,2	96	-0.8	4,24
	Media		22.1	100	Mt.	
<i>Trifolium repens</i>	Miorița	24.05	26,2	95	-1.3	5,24
	Carpatin	28.05	28,8	105	1.3	5,76
	Media		27.5	100	Mt.	
<i>Lotus corniculatus</i>	Doru	24.05	33,1	101	0.4	6,62
	Măgurele 8	24.05	32,3	99	-0.4	6,46
	Media		32.7	100	Mt.	

Obiectiv - Producerea de sămânță din categoriile biologice superioare la hibridii și soiurile culturilor de câmp, solicitate pe piață și la noile creații în curs de implementare

Rezultate

ICDP - Brașov a participat în calitate de partener al proiectului PS în perioada 01.01.2007-30.11.2010. Pe toată perioada desfășurării celor 9 etape, cercetările s-au efectuat la sediul ICDP - Brașov și s-au urmărit producerea semințelor din categoriile biologice superioare, la soiurile omologate și de perspectivă de graminee și leguminoase perene de pajiști și testarea, cunoașterea, popularizarea, introducerea și generalizarea în producție a soiurilor și însușirile lor.

În primele etape s-au înființat loturi semincere SA (sămânța amelioratorului) de graminee și leguminoase perene de pajiști, de *Festuca pratensis* (645 m²), *Festuca rubra* (1025 m²), *Dactylis glomerata* (825m²), *Phleum pratense* (225m²), *Lolium perenne* (385 m²), *Trifolium repens* (750 m²) și *Lotus corniculatus* (1125 m²).

În scopul desfășurării corespunzătoare a proiectului în curs, ICDP Brașov a înființat 14 loturi semincere de SA și PB, pentru a se obține producția necesară pentru menținerea soiurilor create la institut.

Scopul final în cazul producerii semințelor, în general, a producerii semințelor din categoriile biologice superioare din soiurile de graminee și leguminoase perene de pajiști, în special, este acela de a asigura și garanta autenticitatea soiului, puritatea genetică și biologică. Păstrarea însușirilor inițiale ale soiurilor, a specificității lor; distinctivitatea, uniformitatea, stabilitatea, constituie obligativitatea primordială a creatorilor de soiuri, a menținătorilor acestora, și, nu în ultimul rând, a producătorilor de semințe din categoriile biologice superioare. Pentru a răspunde acestor cerințe producătorii semințelor din categoriile biologice superioare, la soiurile omologate și de perspectivă de graminee și leguminoase perene de pajiști sunt, în primul rând, amelioratorii.

Obiectiv - Conservarea biodiversității agroecosistemului montan

Obiectivul fazei: Elaborarea unei strategii de management integrat pentru conservarea agroecosistemului montan prin elaborarea și valorificarea unor sisteme tehnologice durabile, în scopul conservării biodiversității, obținerii de produse agroalimentare ecologice și creșterii eficienței economice a gospodăriilor montane.

Rezultate

În cadrul acestei faze de cercetare s-au sintetizat rezultatele obținute referitor la utilizarea îngrășămintelor organice pe diferite tipuri de pajiști și s-au elaborat tehnologii specifice de cultură a plantelor în zona montană, durabile și ecologice.

În funcție de zonă și tipul de pajiște, cercetările referitoare la **fertilizarea pajiștilor cu îngrășămintă organică** au evidențiat următoarele aspecte: fertilizarea pajiștilor dominate de specia *Nardus stricta* cu o doză de 20-30 t/ha gunoi de grajd aplicat o dată la doi ani este recomandabilă, întrucât favorizează creșterea randamentului productiv cu 125-140%, restrângerea participării în covorul vegetal a speciei *Nardus stricta* de la 73% la 12-15%, concomitent cu îmbunătățirea participării speciilor *Festuca rubra* și *Agrostis capillaris* de la 10% la 35% și a proliferării leguminoaselor *Lotus corniculatus*, *Trifolium pretense* și *Trifolium repens*. Valoarea alimentară a furajului crește prin îmbunătățirea conținutului în proteină de la 8% la 10,6% PB, diminuarea conținutului în fibră de la 28,2% la 23,8% și creșterea digestibilității.

Alături de pajiști, s-au studiat **culturile agricole** în arabil ce contribuie la conservarea biodiversității și stabilității zonei montane: *bobul*, *cartoful*, *porumbul* și *plantele medicinale*.

Cultura **bobului** (*Vicia faba*) în scop furajer asigură obținerea unor producții cuprinse între 22,7 și 29,5 t/ha biomasă cu 124% respectiv 180% spor de producție în condițiile fertilizării cu 20 t/ha respectiv 30 t/ha gunoi de grajd. Soiurile pretabile pentru cultură în zona montană sunt **Moldovița și Montana**.

Pentru cultura **porumbului** în zona montană rezultate foarte bune s-au obținut cu soiul sintetic de perspectivă **Optaş**, care realizează o producție de 4705 - 5255 kg/ha cu un randament în boabe de peste 82% și conținuturi medii de 7,7% proteine, 6,9% grăsimi și 68,7% amidon.

Pentru cultura **cartofului** în zona montană s-a evaluat un bogat material biologic sub aspectul plasticității ecologice, rezistenței la boli și dăunători, evidențiindu-se soiul **Rustic** care realizează constant producții de 25-30 t/ha în condiții de cultură ecologică prin fertilizare cu 30 t/ha gunoi de grajd. Combaterea ecologică a gândacului de Colorado s-a făcut cu succes, utilizând ca plantă asociată **Camelina**, semănată intercalat între biloane după răsărirea cartofului. **Camelina** asigură și o combatere a buruienilor prin efectul alelopativ pe care-l manifestă asupra acestora.

Cultura **plantelor medicinale** în zona montană reprezintă pe lângă menținerea biodiversității și o sursă de venit sigură, iar alături de plantele recoltate din flora spontană se pot cultiva pe suprafețe restrânse **Angelica, Valeriana, Gălbenele, Echinacea**.

Rezultatele obținute se concretizează în elaborarea a **4 tehnologii** specifice de cultură a plantelor în zona montană:

- *Tehnologia producerii furajelor și exploatarea durabile a pajiștilor din zona montană;*
- *Tehnologia ecologică de cultură a cartofului în zona montană;*
- *Tehnologia culturii porumbului în sistem gospodăresc în zona montană;*
- *Tehnologia de cultură a plantelor medicinale în zona montană, Angelica și Valeriana.*

Tehnologiile cuprind recomandări corelate cu normele de folosire a terenurilor (GAEC), a Codului de Bune Practici Agricole și a standardelor de mediu privind siguranța alimentelor și sănătatea animalelor și se regăsesc prezentate sub formă de **broșuri**.

Extensia rezultatelor obținute s-a realizat de către fiecare partener participant la proiect, în mod diferențiat pe zone pedoclimatice, pe baza unui acord de colaborare încheiat între responsabilii de proiect și fermieri.

Obiectiv- *Valorificarea eficientă a resurselor zonei montane din România prin aplicarea bunelor practici agricole, prietenoase cu mediul; promovarea pe piața internă și externă a produselor ecologice specifice zonei montane și a tehnologiilor agricole prietenoase cu mediul.*

Rezultate obținute: Au fost diseminate informații tehnologice referitoare la cultura pajiștilor permanente și temporare, a fermierilor din zona colinară și montană a jud. Brașov, zona Făgăraș.

Obiectiv- *Evaluarea impactului sistemelor de producție ecologică asupra valorii agronomice și biologice a ecosistemelor furajere și a calității produselor animaliere, în scopul creșterii eficienței economice a fermelor și securității alimentare.*

Obiectiv specific: Elaborarea unor sisteme tehnologice integrate de producere a furajelor ecologice și conversia lor în produse animaliere ecologice, pe specii de animale; crearea unei rețele naționale de cercetare, dezvoltare, producere și valorificare a produselor ecologice în condiții de eficiență economică ridicată.

Activități:

1. Elaborarea de tehnologii ecologice de producere a furajelor pe pajiști și obținerea de produse animaliere ecologice la specia ovine.
2. Demonstrarea funcționalității și utilității tehnologiilor elaborate și diseminarea prin diferite metode a celor mai eficiente tehnologii, în scopul extensiei acestora și generalizării la beneficiari.
3. Demonstrarea funcționalității și utilității tehnologiilor elaborate;
4. Identificarea și atribuirea drepturilor de proprietate intelectuală asupra rezultatelor;
5. Diseminarea prin publicare internă și internațională a rezultatelor

Rezultate obținute

Cercetările privind producerea ecologică a furajelor la speciile de plante furajere anuale și perene în teren arabil s-au desfășurat în câmpurile experimentale de la **USAMV Timișoara** (specii furajere anuale) și ICDP Brașov (pajiști semăntate), iar pe pajiștile permanente în câmpurile experimentale **USAMV Iași-Bazinul Dornelor** și **USAMV Cluj Napoca**. Obținerea de produse ecologice la ovine s-a realizat la Cluj-Napoca pe pajiștea de la Hoiia, iar studiul produselor ecologice, obținute în ferme ecologice, sau în curs de acreditare, s-a realizat în cadrul **USAMV București**.

Pentru aplicarea unor tehnologii de cultivare a plantelor care vizează atât obținerea unor producții eficiente, dar și menținerea în continuare a capacității de fertilitate a solului și a echilibrului ecologic existent în zona de interes, s-au studiat **leguminoasele anuale de toamnă** (mazărea și mazăricea de toamnă), care pot intra în diferite structuri de culturi agricole, producând *efecte benefice asupra productivității speciilor din cadrul rotațiilor agricole, îmbunătățirea caracteristicilor fizico - chimice și biologice ale solului, asigurarea unei producții furajere în perioade critice din punct de vedere climatic și asigură o protecție de durată a solului.*

În cazul introducerii în rotație a mazărichei de toamnă, aceasta influențează pozitiv producția de grâu prin obținerea unor sporuri cuprinse între 15,6 - 24,1%, în funcție de modul de valorificare.

Acest sistem de cultură prezintă o serie de avantaje între care: pe parcursul unui an agricol (octombrie - octombrie) se asigură o acoperire totală a terenului (cover crops) și o anumită cantitate de fitomasă furajeră de 12-17 t/ha masa verde, în perioadele mai dificile pentru hrana

animalelor; la variantele prin încorporarea în sol a biomasei de **mazăre** și **măzărice** se ameliorează însușirile de fertilitate ale solului; prin cantitățile de azot atmosferic fixat pe cale simbiotică, leguminoasele anuale de toamnă contribuie direct la diminuarea dozelor de îngrășăminte cu azot ce se aplică celorlalte culturi.

În vederea identificării elementelor constitutive ale **tehnologiei de producere în sistem ecologic a furajelor pe pajiștile semănate**, au continuat cercetările referitoare la stabilirea randamentului productiv pentru diferite amestecuri de ierburi și a calității furajului obținut.

Condițiile climatice favorabile au influențat pozitiv randamentul productiv, producțiile obținute fiind cele mai ridicate din perioada experimentală cu valori ale producției de substanță uscată cuprinse între 7,29-14,09 t/ha, în condiții de neintervenție cu fertilizanți și de 9,67-16,13 t/ha printr-o fertilizare suplimentară cu 50 N kg/ha.

Randamentul productiv este influențat atât de **specia de graminee** dominantă, cât și de **soiul dominant** din cadrul speciei; **specia de leguminoasă** determină obținerea unor randamente superioare ale amestecurilor în care este prezentă. În majoritatea amestecurilor este dominantă specia *Festuca pratensis*, aleasă pentru pretabilitatea față de condițiile ecologice de experimentare, urmată de specia *Dactylis glomerata* care de asemenea, răspunde favorabil condițiilor ecologice zonale, diferențierea rezultând din pretabilitatea speciilor pentru diferite moduri de folosire. În condiții de nefertilizare, gramineele își reduc foarte mult gradul de participare în amestec, rezultatele obținute indicând o pondere de 18-31% (25 % media), iar leguminoasele dominând covorul vegetal cu o pondere de 61-80% (74% media). Prin fertilizare cu doze minime de îngrășăminte pe bază de azot se observă o expansiune mai lentă a leguminoaselor, dar și în acest caz predomină amestecul.

Cercetările efectuate pe **pajiștile permanente** au scos în evidență importanța deosebită a acestora, în egală măsură ca sursă de furaj și suport al bogăției specifice cu implicații majore în landsaftul local și regional. Ca o consecință, pajiștile naturale specifice zonei cu compoziția floristică degradată, pot produce printr-un management adecvat cantități de furaje de calitate bună care să satisfacă exigențele unei agriculturi ecologice în zonele studiate. Pajiștile permanente de *Nardus stricta* și *Festuca rubra* reprezintă o importantă sursă pentru creșterea animalelor. Îmbunătățirea regimului trofic, prin **fertilizare organică**, determină o modificare a compoziției floristice și a raportului dintre specii în favoarea celor valoroase. Cercetările au urmărit efectul fertilizării cu 20-50 t/ha gunoi de grajd aplicat anual, sau la 2 ani, asupra producției, biodiversității și structurii covorului vegetal, la o pajiște de *Nardus stricta* și *Festuca rubra*. Aplicarea de **gunoi de grajd** a generat sporuri de producție cuprinse între 84-114 %, asigurate din punct de vedere statistic.

Fertilizarea organică a determinat **reducerea ponderii speciei *Nardus stricta***, ajungând la

12 % la variantele fertilizate cu 20 și 30 t/ha gunoi de grajd aplicat anual, în favoarea speciilor valoroase: *Festuca rubra*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium pratense* și *Trifolium repens*.

Analizând influența fertilizării organice asupra producției de substanță uscată s-a observat că la toate variantele fertilizate au existat sporuri de producție față de martor cuprinse între 84 - 114 %, asigurate statistic.

Pajiștile permanente de la **Hoia-Cluj** prezintă un grad de degradare avansat, datorită pășunatului excesiv și a lipsei lucrărilor de întreținere. Pășunatul rațional alături de folosirea unor inputuri specifice agriculturii organice vor contribui la obținerea unor recolte de masă verde de bună calitate și în cantitate suficientă. **Ovinele** din ferma Hoia (USAMV Cluj) se hrănesc numai cu furaje produse, respectând standardele agriculturii ecologice.

Una din cele mai eficiente măsuri de sporire a producției pajiștilor naturale rămâne **supraînsămânțarea** acestora cu un amestec specific zonei. Utilizarea unor amestecuri simple la supraînsămânțarea pajiștii Hoia oferă posibilitatea producerii unor cantități mărite de furaje, de calitate bună datorită *ponderii ridicate a leguminoaselor*. Analiza **calității produselor animaliere** obținute de pe pășunea Hoia a demonstrat faptul că prin practicarea metodelor ecologice, laptele și brânza sunt lipsite de contaminanți de orice tip și de foarte bună calitate.

Rezultatele obținute au contribuit la elaborarea a **două tehnologii ecologice** și anume:

- *Tehnologie ecologică de producere a furajelor pe pajiștile temporare;*
- *Tehnologie de obținere a produselor animaliere ecologice, la specia ovine.*

Ambele tehnologii vin să acopere un domeniu agricol în plină dezvoltare ce necesită o abordare foarte atentă în condițiile economice actuale, coroborate cu condițiile climatice globale în schimbare.

Extensia rezultatelor a fost realizată de fiecare unitate colaboratoare în zona sa de influență, astfel: referitor la producerea furajelor ecologice pe pajiștile permanente, USAMV Iași în partea de N a țării, Bazinul Dornelor și USAMV Cluj-Napoca în zona de podiș a Transilvaniei, au difuzat informații tehnologice fermierilor practicanți ai agriculturii ecologice. Pentru producerea furajelor ecologice pe pajiștile temporare, ICDP Brașov și USAMV Timișoara au procedat la difuzarea de informații prin prezentarea de loturi demonstrative, îndrumare tehnologică și asistență tehnică.

USAMV București a elaborat metodologiile și normele de calitate pe care trebuie să le îndeplinească produsele animaliere ecologice, provenite din lapte.

Obiectiv- *Evaluarea impactului utilizării resurselor organo-minerale în nutriția speciilor vegetale pentru protecția și ameliorarea fertilității solului și a creșterii siguranței și securității producției agricole și alimentare*

Obiectivele specifice:

- cercetarea eficienței optimizării resurselor organice și minerale în prevenirea și corectarea unor stări de impact și redresare a calității produselor vegetale pentru consumator, ca efect de îmbunătățire a calității vieții;
- demonstrarea eficienței modelelor tehnologice propuse în conservarea fertilității solului și creșterea siguranței producției agricole.

Activități:

- 1) Compatibilizarea modelelor preconizate și a modulelor de monitorizare a optimizării cu legislația internă și cea elaborată de UE.
- 2) Studiul efectului de prevenire și diminuare a unor stări de impact tehnologic determinat de inputuri fertilizante (fitotoxicitate nitrică, contaminare cu metale grele, poluare a resurselor de apă) prin optimizarea și efectul sinergic al utilizării resurselor organice cu cele minerale diminuate.

Rezultate obținute

În scopul compatibilizării modelelor preconizate și a modulelor de monitorizare cu legislația internă și cea elaborată de UE, s-a studiat efectul dozelor crescânde de gunoi de grajd aplicat în două perioade diferite asupra productivității și calității furajului obținut pe o pajiște permanentă de tip *Agrostis capillaris* cu *Festuca rubra* situată în etajul boreal la altitudine de 640 m.

Condițiile climatice favorabile au condus la obținerea a trei cicluri de recoltă, producția totală obținută fiind prezentată în tabelul de mai jos.

Influența fertilizării organice asupra producției totale de substanță uscată obținută în anul 2010

Doza de gunoi t/ha	Epoca de aplicare	Mod de folosire	Producția obținută		
			t/ha SU	%	Diferența t/ha
20 t/ha	toamna	pășune	5,03	120	0,85
		fâneață	5,26	126	1,08
	primăvara	pășune	5,21	125	1,03
		fâneață	5,17	124	0,99
40 t/ha	toamna	pășune	5,38	129	1,20
		fâneață	5,63	135	1,50
	primăvara	pășune	6,05	145	1,87
		fâneață	6,49	155	2,31
60 t/ha	toamna	pășune	6,12	146	1,94
		fâneață	6,38	153	2,20
	primăvara	pășune	5,91	141	1,73
		fâneață	6,03	144	1,85
Martor nefertilizat			4,18	100	-

Producția totală de substanță uscată obținută a avut valori cuprinse între 5,03 și 6,38 t/ha, reprezentând o creștere a randamentului productiv cu 120-153% comparativ cu varianta martor nefertilizată a cărui răspuns productiv a fost de 4,18 t/ha SU. Acest aspect reliefează efectul favorabil produs de îngrășământul organic asupra unor însușiri chimice ale solului.

Analizând influența dozelor de gunoi aplicat și a modului de utilizare a pajiștei asupra randamentului productiv, se constată că la aplicarea dozei de 20 t/ha gunoi de grajd în acest an se realizează 5,17 t/ha SU, cu 0,99 t/ha SU mai mult, comparativ cu martorul.

Prin aplicarea dozei de 40 t/ha gunoi, sporul de producție obținut este de 1,70 t/ha SU comparativ cu martorul și de 0,71 t/ha SU față de varianta fertilizată cu 20 t/ha gunoi. Creșterea dozei la 60 t/ha de gunoi aplicat, determină realizarea unui spor de 1,93 t/ha SU comparativ cu martorul, de 0,94 t/ha SU, comparativ cu doza de 20 t/ha gunoi, respectiv 0,23 t/ha SU comparativ cu doza de 40 t/ha gunoi.

Referitor la utilizarea prin cosit, acest mod de utilizare determină realizarea unui spor de 0,69 t/ha SU ce se explică prin perioada mai mare de acumulare a substanței uscate între recolte, cea mai mare diferență fiind înregistrată la primul ciclu de recoltă.

Influența dozei și epocii de aplicare a îngrășămintelor organice asupra calității pajiștei a fost determinată cu ajutorul aparatului NIRS. Analiza datelor indică o evoluție favorabilă a conținutului în constituenți organici a furajului în sensul creșterii conținutului proteic cu 6-52% și a digestibilității materiei organice (dMO) cu 2-8%.

Obiectiv- Efectele poluării asupra dimensionării populațiilor naturale, distribuției și diversității genetice a speciilor genului Rhizobium în diferite zone agricole din Romania și rolul acestora în remedierea solurilor.

Obiectivele specifice:

- evaluarea relațiilor dintre bacteriile *Rhizobium* și factorii de risc;
- fundamentarea științifică a unei eco-tehnologii de reconstrucție ecologică.

Activități:

1. Efectuarea lucrărilor de întreținere a experimentelor pe parcursul perioadei de vegetație în terenuri arabile necontaminate intramontane;
2. Evaluarea activității simbiotice cu plantele gazdă (leguminoase perene) în perimetrul experimental;
3. Corelarea și interpretarea datelor referitoare la prezența bacteriilor *Rhizobium*, dimensiunea populațiilor și diversitatea genetică a acestora cu factorii de risc în perimetrul experimental de pe terenuri, soluri necontaminate cu metale grele intramontane cultivate cu leguminoase perene.

Rezultate obținute

Vegetația pajiștilor este predominant formată din specii de graminee în proporție de 60-70% alături de care se dezvoltă celelalte specii de leguminoase, *cyperaceae*, *juncaceae* și specii din alte familii botanice. Din punct de vedere economic sunt luate în considerare acele specii care prezintă

valoare furajeră, leguminoasele perene din covorul vegetal al pajiștilor fiind unele dintre cele mai valoroase din acest punct de vedere.

În funcție de zona ecologică și modul de cultură, cel mai frecvent întâlnite specii de leguminoase sunt: *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa* și *Onobrychis viciifolia*, care pot participa în structura covorului vegetal de la 15-40 % până la 100 % în cazul monoculturii de *Medicago sativa* sau *Trifolium pratense*.

Prezența speciilor de leguminoase în structura covorului vegetal aduce pe lângă creșterea randamentului productiv, a valorii alimentare a furajului, și reducerea la jumătate a cheltuielilor cu fertilizanzii minerali cu N, prin aportul de azot fixat simbiotic. Menținerea speciilor de leguminoase în covorul vegetal într-o proporție care să corespundă cerințelor fermierului, constituie încă o problemă la care cercetarea din domeniu trebuie să găsească răspunsuri.

Prezența și menținerea în sol a unui număr cât mai mare de bacterii fixatoare de azot din genul *Rhizobium* contribuie la crearea unor condiții favorabile creșterii speciilor de leguminoase.

Cercetările efectuate la ICDP Brașov au urmărit în această fază de desfășurare a proiectului “Evaluarea activității simbiotice în prezența plantelor gazdă, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus* în perimetrul experimental” prin determinarea cantității de azot fixat simbiotic.

Rezultatele obținute pun în evidență producțiile mari realizate la coasa I, de toate asociațiile studiate, care au fost cuprinse între 3,97 t/ha la graminea în cultură pură și 6,37 t/ha obținută de *Trifolium pratense* fertilizat cu 100 N kg/ha. Pentru ciclul doi de recoltă, producțiile de substanță uscată obținute au avut limite cuprinse între 2,59 t/ha (graminea, N₀) și 5,28 t/ha (*Trifolium pratense* N₁₀₀), iar pentru ultima recoltă producția a oscilat între 1,17 t/ha și 2,94 t/ha, limite înregistrate la aceleași variante. Producția totală de substanță uscată a depășit 10 t/ha la toate variantele în care o specie de leguminoasă a fost prezentă în amestec.

Comparativ cu cultura pură de graminee, prezența speciei de leguminoase în amestec determină o creștere a randamentului productiv cu 34% pentru *Trifolium repens*, 37% pentru *Lotus corniculatus*, respectiv 60% pentru *Trifolium pratense*, ce reprezintă un spor de producție de 2,65 – 4,71 t/ha substanță uscată.

Efectul cumulativ al prezenței leguminoasei în amestec și al fertilizării cu N determină o creștere a randamentului productiv, sporul de SU pentru 1 kg N aplicat fiind cuprins între 82-110 kg /ha pentru doza de N₅₀ și de 26,68 kg/ha pentru doza de N₁₀₀.

Evaluarea activității simbiotice s-a realizat prin determinarea numărului de nodozități produse de bacteriile din genul *Rhizobium* pe rădăcinile speciilor de leguminoase luate în studiu.

Evaluarea activității simbiotice produsă de speciile genului *Rhizobium* pe sol necontaminat cu metale grele

Varianta	Nivelul de fertilizare cu N	Probe nr.	Sistemul radicular caracteristici			
			Lungime pivot cm.	Rădăcini secundare nr.	Nodozități nr.	%
<i>Trifolium repens</i> graminee	0	15	10.2	11.6	30.0	100
	50	15	11.3	9.3	17.6	59
	100	15	10.6	8.2	23.4	78
<i>Lotus corniculatus</i> graminee	0	15	20.7	10.8	20.4	100
	50	15	18.4	12.6	27.4	134
	100	15	25.3	10.2	22.0	108
<i>Trifolium pratense</i> graminee	0	15	18.3	16.8	34.6	100
	50	15	18.2	16.0	33.7	97
	100	15	17.1	14.3	36.2	105

Condițiile favorabile de temperatură și umiditate au permis dezvoltarea unei activități a bacteriilor fixatoare de azot din genul *Rhizobium* ce poate fi considerată normală. Analizată prin prisma numărului de nodozități găsite pe rădăcini, se constată că aceasta a fost influențată în primul rând de nivelul intervenției cu azot și de caracteristicile sistemului radicular.

Cel mai mare număr de nodozități format îl întâlnim în acest an la specia *Trifolium pratense*, la care s-au determinat în medie 34-36 nodozități pe rădăcină, diferențele între nivelele de fertilizare fiind ne semnificative.

Un efect represiv asupra activității bacteriilor fixatoare de azot determinat de azotul aplicat, a fost constatat la specia *Trifolium repens* prin reducerea numărului de nodozități întâlnit pe rădăcinile plantelor care au fost fertilizate cu N₅₀ (- 41 %), sau cu N₁₀₀ (-22 %).

Pentru specia *Lotus corniculatus* nu se constată o reducere a activității bacteriilor fixatoare de azot în urma aplicării îngrășămintelor cu azot.

Numărul mediu de nodozități găsit pe rădăcini a fost de 23,6 la specia *Trifolium repens*, 23,2 la specia *Lotus corniculatus* și de 34,8 la specia *Trifolium pratense*.

Fertilizarea cu azot a influențat în mod diferit activitatea bacteriilor din genul *Rhizobium*, în funcție de specia de leguminoasă, manifestând un efect represiv în cazul speciei *Trifolium repens* și neutru pentru *Trifolium pratense* și *Lotus corniculatus*.

Obiectiv- Soluții tehnologice regionale pentru agricultura durabilă în vederea reinstalării stării de agroclimax; Studiul evoluției producției culturilor din rotații și a calității recoltei după 2, 3 cicluri de vegetație. Elaborarea tehnologiilor modernizate pentru culturile specifice zonelor luate în studiu”

Activități:

1. determinarea evoluției indicatorilor fizico-chimici ai solurilor după primul an de rotație a culturilor (monitorizare); determinarea randamentelor și calității recoltelor din cadrul rotațiilor după 2 cicluri de experimentare;

2. definitivarea și organizarea bazei de date în vederea stabilirii tehnologiilor specifice culturilor din cadrul rotațiilor luate în studiu;
3. înființarea de loturi demonstrative

Rezultate

Studiile și cercetările s-au realizat în cadrul a 5 etape, rezultatele obținute fiind prezentate la termen unității contractante, Centrul Național de Monitorizare Programe – CNMP București.

S-au ales 3 zone distincte din punct de vedere al condițiilor pedo-climatice: Țara Bârsei; Depresiunea Făgăraș și Vaslui în care au fost amplasate experiențe; s-a avut în vedere atât tradiția, cât și perspectiva dezvoltării agriculturii și zootehniei în etapa următoare.

Practicile culturale, mai ales din ultimele decenii, au condus la generalizarea unor tehnici culturale în contradicție cu principiile unui management durabil al resurselor biologice ale solului prin practicarea monoculturii la diferite specii și fertilizarea unilaterală cu azot de sinteză, ale cărei consecințe nefavorabile se resimt atât în sistemul sol, cât și în cel al plantelor, animalelor și produselor agro-alimentare.

Având în vedere că asolamentele concepute corespunzător constituie cele mai importante componente ale agriculturii durabile, s-a stabilit structura de culturi din rotație specifică fiecărei zone și s-a determinat în fiecare an evoluția cantitativă și calitativă a culturilor pe baza observațiilor și determinărilor privind:

- uniformitatea, gradul de acoperire cu speciile semănate, densitatea culturilor, gradul de îmburuienare etc.;
- atacul de boli și dăunători, evaluat prin note EWRS;
- nivelul, calitatea și structura producțiilor la unitatea de suprafață, în strânsă legătură cu evoluția condițiilor climatice.

Prin analize și determinări specifice la toate cele trei câmpuri experimentale: Stupini – Brașov, Drăguș – Făgăraș și Vaslui au fost monitorizați principalii indicatori agrochimici: reacția solului, conținutul în materie organică, conținutul de fosfor și potasiu mobil. De asemenea, a fost urmărită evoluția indicilor de structură a solului după primii 2 ani de asolament.

În toate cele 3 câmpuri experimentale au fost introduse în cadrul asolamentului și pajiști semănate cu amestecuri complexe specifice zonei.

Speciile din asolament:

Stupini, Brașov: amestec complex de graminee (60%) cu leguminoase perene (40%) – cartof – orzoaică de primăvară – sfeclă de zahăr – porumb siloz;

Drăguș, Făgăraș: amestec complex de graminee (60%) cu leguminoase perene (40%) – cartof – grâu de primăvară – gulie furajeră – porumb siloz;

Vaslui: amestec complex de graminee (60%) cu leguminoase perene (40%) – floarea soarelui – orzoaică de primăvară – sfeclă furajeră – porumb boabe.

Utilizarea pajiștilor semănate alcătuite din amestecuri complexe de graminee cu leguminoase perene pentru refacerea stării de agroclimax se bazează pe faptul ca principala soluție de reducere a inputurilor este mărirea ponderii pajiștilor în folosirea terenurilor, valorificând efectele pozitive asupra calității solului, biodiversității și a resurselor regenerabile.

De asemenea, în sistemul de creștere a animalelor, pajiștile semănate din amestecuri complexe de graminee cu leguminoase perene asigură creșterea randamentului și autonomiei în exploatarea fermei.

Pajiștile semănate incluse în cadrul asolamentelor din Țara Bârsei, Depresiunea Făgăraș și Vaslui au fost bune premergătoare pentru cerealele de primăvară și culturile prășitoare care le-au urmat în cadrul rotației. Producțiile au fost superioare celorlalte culturi premergătoare din asolament; cu excepția sfeclei furajere și florii soarelui de la Vaslui, recoltele s-au încadrat în parametrii de calitate corespunzători.

Deși perioada de cercetare a fost de scurtă durată, totuși la majoritatea variantelor experimentale s-a constatat o creștere a agregatelor hidrostabile în sol.

Această creștere se poate datora amestecului de graminee cu leguminoase perene care mențin solul acoperit cu vegetație o perioadă mai lungă de timp, protejându-l de acțiunea distructivă a ploii. De asemenea, aceasta lasă cantități mari de resturi vegetale în sol și fixează azotul în sol.

Sistemul radicular fasciculat al gramineelor prin exudatele radiculare, contribuie la coagularea coloizilor din sol și implicit la agregarea solului.

Rezultatele obținute au fost generalizate prin înființarea de loturi demonstrative pentru fiecare zonă. De asemenea, pe baza studiilor și cercetărilor au fost elaborate și editate într-un număr total de 450 exemplare două broșuri cu tehnologii modernizate pentru culturile specifice Țării Bârsei și Depresiunii Făgăraș, care vor fi puse la dispoziția fermierilor.

Condițiile climatice ale anului agricol 2009-2010 au fost în general favorabile culturilor cu excepția culturii sfeclei furaj unde au favorizat apariția atacului de cercosporioză și deshidratarea plantelor temperaturi extrem de ridicate în special în luna August) și a culturii orzoaică de primăvară (fenomen de șistăvire din cauza temperaturilor ridicate).

La amestecul complex (*Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Onobrychis viciifolia* și *Lotus corniculatus*), condițiile climatice au favorizat obținerea de 3 coase cu o producție totală de 36,7 t mv/ha. Conținutul în SU a fost de 26,3% rezultând o producție de 9735 kg SU la cele 3 coase.

La coasa I au fost dominante leguminoasele (53%) care și-au redus procentul de participare la coasa a-II-a și a-III-a cu 21,9% respectiv 22,4%.

Producțiile obținute la amestecul complex an I (*Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Onobrychis viciifolia* și *Lotus corniculatus*) au fost sensibil egale (4088 kg SU /ha la varianta semănată după orzoaică și 4126 kg SU /ha la varianta semănată după floarea soarelui).

Procentul de participare a altor specii în cadrul amestecului a fost deosebit de ridicat la coasa a-I-a (50,4% la varianta semănată după orzoaică și 52,6% la varianta semănată după floarea soarelui). Aceste procente au scăzut la coasa a-II-a până la 19-23%.

Cultura de orzoaică de primăvară a asigurat în general producții mediocre care au oscilat la toate cele 3 variante (V1 plantă premergătoare floarea soarelui, V9 plantă premergătoare porumb boabe și V14 plantă premergătoare amestec complex an II), în jurul valorii de 2750 kg/ha. MMA de boabe a fost de 42,2 % la varianta V14, 39,75% V9 și 41% la V1.

Cultura de porumb boabe a fost influențată favorabil de condițiile climatice (precipitații) obținându-se producții de 9115 kg/ha, respectiv 8537kg/ha în variantele semămate după sfeclă furaj și 8724 kg/ha în varianta semănată după amestec complex an II. Randamentul de făină a fost cuprins între 59,97 la varianta semănată după sfeclă furaj și 62,05 la varianta semănată după amestecul complex an II.

La cultura de floarea soarelui producțiile obținute în varianta semănată după amestec complex an II au fost net superioare variantei semămate după porumb, depășind-o pe aceasta cu 331 kg/ha (1805 kg/ha, respectiv 1474 kg/ha). Randamentul în ulei a fost de 43,3% la varianta semănată după amestec complex și 44% la varianta semănată după porumb.

Cultura de sfeclă furaj asigură producții apropiate la toate cele 3 variante (35,3 t/ha varianta 3 semănată după amestec complex an I, 34,0 t/ha varianta 10, semănată după orzoaică și 32,0 t/ha varianta 15, semănată după amestec complex an II). Densitatea plantelor a fost de 60500 plante /ha la V3, 56000 plante/ha V10 și 55000 plante /ha la V15.

Obiectiv- *Evaluarea potențialului productiv al pajiștilor montane și stabilirea de măsuri tehnologice de creștere a producției de masă verde*

Activități:

1. determinarea arealelor montane de pajiști cu valoare conservativă mare și propuneri de gospodărire ecologică a lor;
2. determinarea gradientilor de productivitate a pajiștilor pe altitudine
3. ghid de producere ecologică a furajelor de pajiști (nivel mediu – superior);
4. tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montan

Rezultate:

S-au publicat 2 cărți respectiv: „ *Ghid de producere ecologică a furajelor de pajiști montane*” și „*Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane*”.

S-a elaborat un raport care conține două părți distincte. În prima parte se face o scurtă trecere în revistă a unor aspecte teoretice privind conservarea biodiversității, după care se trece la prezentarea metodei de lucru pentru delimitarea arealelor montane care adăpostesc principalele habitate de pajiști cu valoare conservativă mare.

Se face în continuare descrierea și identificarea, prezentarea condițiilor staționale, a speciilor dominante și caracteristice, a valorii conservative și cronologiei pentru o serie de habitate de pajiști dintre care enumerăm:

Pajiști alpine și subalpine

Habitatele R3601; R3602; R3603; R3604; R3605; R3606; R3607; R3608; R3609; R3611; R3612 ; R3613

Pajiști umede și comunități de ierburi înalte (buruienisuri)

Habitatele R3708 ; R3710 ; R3712

Pajiști mezofile

Habitatele R3803 ; R3804

În clasificarea și descrierea habitatelor de pajiști s-a optat pentru sistemul de clasificare propus de Doniță *et al.* 2005, considerând că acest sistem de clasificare este mult mai accesibil publicului larg, prezentându-se și corespondența cu alte sisteme de clasificare (ex. Natura 200).

Pentru fiecare habitat se prezintă câte o fotocopie a hărții de distribuție (scara 1:5000000) pe teritoriul României; de asemenea se face o suprapunere cu harta de distribuție a suturilor naturale 2000 din regiunea biogeografică alpină.

În capitolul II din prima parte a raportului sunt prezentate metode de management pentru habitate de pajiști enumerate anterior.

În partea a doua a raportului, după o scurtă introducere în terminologia de gradientică, sunt redați câțiva gradienti altitudinali, cum ar fi:

Gradienti altitudinali medii din Carpații Românești

Gradienti altitudinali de productivitate a pajiștilor din Munții Cindrel

Gradienti de productivitate a pajiștilor din Munții Făgăraș

Gradienti de productivitate a pajiștilor din Munții Bucegi

Gradienti de productivitate a pajiștilor montane în contextul încălzirii globale a climei

De asemenea au fost editate un GHID DE PRODUCERE ECOLOGICĂ A FURAJELOR DE PAJIȘTI MONTANE și un TRATAT DE RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ A HABITATELOR DE PAJIȘTI ȘI TERENURI DEGRADATE MONTANE.

Obiectivele urmărite pentru Promovarea unor tehnologii în vederea producerii de energie neconvențională pentru utilizarea în ferme:

- stabilirea și promovarea unor tehnologii în vederea producerii de energie neconvențională pentru utilizarea în fermă.
- asigurarea informațiilor necesare cu privire la utilizarea unor specii și soiuri de plante pretabile producerii a diferite forme de energie neconvențională (prin obținerea de biomasă combustibilă, de uleiuri vegetale, de etanol, de biogaz prin fermentare etc.), precum și proiectarea unor modele tehnologice, funcție de speciile și soiurile cele mai productive și pretabile scopului propus.
- întreținerea culturilor perene înființate în etapele precedente și destinate pentru realizarea unor sisteme bazate pe plante furajere perene pretabile producerii de biomasă și de biocombustibil;
- observații și determinări de date experimentale privind pretabilitatea sistemelor bazate pe plante furajere perene pentru producerea de biomasă și de biocombustibil.

Rezultate

S-au desfășurat următoarele activități:

- executarea lucrărilor de întreținere pentru sistemele de plante furajere perene pretabile pentru producerea de biomasă și biocombustibili, sisteme de plante înființate în etapele precedente;
- observații și determinări privind compoziția floristică, producția de biomasă pentru sistemele de plante furajere perene pretabile pentru producerea de biomasă și biocombustibili în condițiile climatice ale perioadei calendaristice de desfășurare a etapei;
- determinarea parametrilor chimici pentru gramineele perene pentru pajiști pretabile pentru producerea de biomasă și biocombustibili.

Evoluția compoziției floristice și a producției de biomasă a fost influențată în mod hotărâtor de evoluția climatică a vremii în perioada de vară a anului 2010, respectiv mai, iunie, iulie, august și septembrie 2010. Datele climatice pentru această perioadă calendaristică sunt prezentate în tabele 1 și 2.

**Tabelul 1 Precipitații (mm) înregistrate în perioada mai – septembrie 2010
la Stația Meteorologică Ghimbav - Brașov**

Anul	2010				
	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
Luna/decada					
Decada I-a	14	3,8	56,6	37,8	16,4
Decada II-a	41,6	48,8	57,6	0	8,0
Decada III-a	34	72,4	67,8	58,4	23,8
Total lunar	89,6	125,0	182,0	96,2	48,2
Media/ 59 ani	88,5	124,8	107,2	86,9	67,7
Abatere	+1,1	+0,2	+74,8	+9,3	-19,5

Dacă analizăm nivelul de precipitații înregistrat în perioada studiată, se constată următoarele:

- în comparație cu media multianuală, în 4 din cele 5 luni analizate, respectiv lunile mai, iunie, iulie și august s-au înregistrat plusuri de precipitații de 85,4 mm față de media pe 59 ani, cel mai mare plus de 74,8 mm înregistrându-se în luna iulie;
- în luna septembrie s-a înregistrat un deficit de precipitații de 19,5 mm față de MMA.

**Tabelul 2 Temperaturile (°C) înregistrate în perioada mai – septembrie 2010
la Stația Meteorologică Ghimbav - Brașov**

Anul	2010				
	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
Luna					
Decada I-a	7,4	17,2	16,7	21,4	13,2
Decada II-a	8,7	21,1	21,0	21,0	14,6
Decada III-a	9,3	15,9	20,4	19,3	12,6
Media lunară	8,5	18,0	19,4	20,6	13,5
Media/ 59 ani	13,2	16,0	17	17,2	13,5
Abatere	-4,7	+2	+2,4	+3,4	0

Din punct de vedere al temperaturilor înregistrate se constată următoarele:

- pentru lunile iunie, iulie și august s-au înregistrat temperaturi medii lunare mai mari cu 2...3,4⁰C decât media multianuală;
- creșterea cea mai mare, de 3,4⁰C, s-a înregistrat pentru luna august;
- în luna mai temperatura medie lunară a fost cu 4,7⁰C mai mică decât media multianuală;
- în luna septembrie temperatura medie anuală a fost egală cu media multianuală.

Plusul de precipitații coroborat cu creșterea temperaturilor au avut influențe pozitive asupra dezvoltării plantelor din sistemele de plante furajere perene pretabile producerii de biomasă și de biocombustibil.

Creșterea prețurilor energiei fosile și conceptul de protecție a mediului, influențat de schimbările climatice, au condus către folosirea unor culturi pentru producerea de biocombustibil.

Cerințele globale mai mari de hrană au făcut ca impactul asupra producției de lapte și carne din Comunitatea Europeană să nu se resimtă încă, dar producția de agro-combustibil a indus deja o presiune pe suprafața de pajiști din Europa.

În concordanță cu importanța deosebită a producției de energie, biomasa pajiștilor poate fi transformată în energie prin diferite procese precum: ardere directă, procesări biologice și biochimice (gazeificare).

Biomasa uscată de pe pajiști, sub formă brichetată sau balotată, constituie un combustibil folosit pentru producerea de energie termică și electrică. Arderea biomasei din pajiște este mai puțin rentabilă comparativ ca alte culturi sau reziduuri ca lemnul, paie, datorită unor emisii mai ridicate de oxizi de azot, sulf, clor și potasiu.

Procesele biologice pot fi folosite pentru producerea de biogaz prin fermentația anaerobă.

De asemenea, ea poate fi transformată, prin gazeificare și alte reacții chimice, în hidrocarburi lichide de diferite forme, folosite la încălzire sau producerea de energie electrică.

Există două tipuri principale de agro-combustibili: agro-combustibili din generația întâia, respectiv din generația a doua.

Biocombustibilii din generația întâia se obțin prin producerea de etanol din amidon sau zahăr din porumb, cartof, grâu, orz, sfeclă și trestie de zahăr etc. realizată din monoculturile cultivate pe soluri fertile sau biodiesel, din extracția de uleiuri din semințe de rapiță și boabele de soia.

Aceștia intră în competiție cu producția de hrană pe terenurile arabile, cresc poluarea cu îngrășăminte chimice și pesticide prin conversia la o producție intensivă de biocombustibili și utilizarea terenurilor cu înaltă valoare naturală.

Biocombustibilii din generația a II-a au anumite avantaje. Un exemplu este ligno-celuloza din care se poate obține biogaz.

Biogazul este un produs de degradare microbiologică a materiei organice, componentele principale ale acestuia fiind metanul și dioxidul de carbon.

Agrocombustibilul ligno-celulozic poate fi produs din resturi de paie, tulpini de porumb sau din culturi anuale sau perene ca porumbul siloz, ierburi *Mischantus spp.* etc. sau la fel de bine din biomasa pajiștilor temporare (cultivate cu plante cu producții mari) și permanente.

De asemenea, alte resturi agricole cu un conținut de lignină-celuloză scăzut, ca gunoiul semilichid, amestecate cu agrocombustibili din generația a doua, ca porumbul siloz și silozul din ierburi, folosiți ca substraturi, pot fi folosite pentru producerea de biogaz.

În procesul de producere de biogaz substratul de iarbă este hrana pentru bacteriile anaerobe. Bacteriile nu pot produce enzime suficiente necesare pentru asimilarea de carbon atunci când nu este azot suficient în biomasă.

Mulți autori recomandă ca raportul optim dintre carbon și azot (C: N) pentru digestia anaerobă să fie de 20 – 30. Biomasa conține, în general la gramineele perene de pajiști, mai mult carbon și mai puțin azot în faza de înflorire decât în faza de înspicare, și, prin urmare raportul C: N este mai mare.

Nu toate tipurile de pajiști au aceleași calități pentru producerea de biogaz. Producția de biogaz este influențată de doi parametri și anume producția specifică de metan (m^3/kg substanță organică uscată, SOU) și producția de biomasă (Kg SOU/ ha).

Speciile de pajiști și soiurile au o influență diferită față de rata de conversie în metan (producția specifică de metan). De asemenea fenofaza de recoltare a plantelor influențează acest parametru de producție specifică de biogaz, care descrește cu numărul de recoltări.

Pe baza observațiilor, lucrărilor și determinărilor făcute în sistemele de plante furajere perene pretabile pentru producerea de biomasă și biocombustibil, se pot concluziona următoarele:

- condițiile meteorologice favorabile din perioada analizată, în special a surplusului de precipitații, coraborate cu lucrările de întreținere executate, au avut influențe pozitive atât asupra dezvoltării plantelor furajere, cât și asupra producției de biomasă obținută la primul ciclu de recoltare;
- producțiile de biomasă obținute în cursul anului 2010 la loturile de plante furajere pretabile pentru producerea de biomasă și combustibil au avut valori ridicate.

Astfel la lotul de *Phalaris arundinacea* (Ierbăluță) supraînsămânțat cu *Trifolium pratense* (Trifoi roșu) producția de biomasă a fost de 13,75 t SU/ha (62,1 t MV/ha), la lotul format din amestec complex de plante furajere pentru pajiști s-a obținut o producție de biomasă de 9,26 t SU/ha (46,3 t MV/ha), iar pe lotul de *Medicago sativa* (Lucernă) s-a obținut o producție de 10,7 t SU/ha (53,5 t MV/ha).

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București (ICDPP București) și-a desfășurat activitatea de cercetare în cadrul unui număr de 24 proiecte înscrise în Planul Național II (12 contracte), Programul Nucleu (5 contracte de cercetare), Planul Național – Capacități (2 contracte), Planul Sectorial al MADR (2 proiecte), 1 Grant UTSG MAKIS, 2 Planuri de Cercetare ROMSILVA și tematici de cercetare ale Institutului.

Proiectele din Planul Național II au fost următoarele:

- PN II /31084/ **HORUS** - Determinarea vulnerabilităților la pericolul răspândirii de către păsări a agenților de dăunare în zonele Natura 2000

- PN II /62-079/**SIMAECO** - Sistem de management ecologic de protecție și producție durabilă la culturile de coacăz și zmeur în România
- PN II /51040/**GRIFOX** - Gestionarea riscurilor contaminării graului cu fusariotoxine în timpul vegetației
- PN II 51010/**TADES** - Sistem de suport al deciziei pentru managementul de precizie al agenților de dăunare la cultura sfeclei de zahăr
 - PN II /52-130/**MLOVITIS** - Evaluarea riscului de apariție și de răspândire a fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie produse de fitoplasme (micoplasme) în condițiile schimbărilor climatice în România
 - PN II /61-022/**TOPAS** - Managementul deficitului de seleniu din România
 - PN II /31-048/**MIMOSA** - Inoculanți microbieni pentru culturile agricole
- PN II /61-040/ **MARUL** - Strategii biomimetice de combatere a unor dăunători din pomicultură utilizând biocide de ultimă generație
- PN II /91-011/**BIOGREEN** - Produse ai tehnologii ecologice pentru conservarea integrată a patrimoniului cultural național arhitectural din zona Sibiu-capitala culturală europeană 2007
- PN II /52147/**PSN** - Cercetări privind fundamentarea și elaborarea tehnologiei de cultură a pepenilor verzi cu plante altoite, pentru obținerea de producții biologice în zonele cu terenuri nisipoase
- PN II /245/**SLUDGETAN** - Sistem integrat de valorificare a nămolului de la epurarea apelor reziduale din tăbăcării
- PN II /52168/**PREFILOX** - Prevenirea și diminuarea pagubelor produse de filoxera printr-un management tehnologic viticol respectuos față de mediul înconjurător
- PROGRAM NUCLEU/ N 40 - PN 09-40-01-01 Sisteme biologice model (și proceduri de operare a acestor sisteme biologice model) pentru evaluarea riscurilor produselor de protecția plantelor și a ingredientelor lor active
- PN 09-40-01-02 Prognoza și identificarea riscurilor fitosanitare emergente în culturile agricole
- PN 09-40-02-01 Mijloace microbiologice de protecție a plantelor, alternativă durabilă la produsele chimice
- PN 09-40-02-02 Metode agrotehnice și mijloace chimice optimizate ecologic pentru managementul durabil al riscurilor fitosanitare
- PN-09-40-02-03 Metode alternative pentru protecția produselor agricole depozitate împotriva agenților de dăunare

- PN/CAPACITATI/ 204 CP I/**PROPLANT CEMAGRIM** - Centrul de resurse microbiologice pentru agricultură și mediu
- PN/CAPACITATI (bilateral)/ 406 - Combaterea biologică a dăunătorilor din culturile forestiere cu specii endemice de ciuperci entomopatogene
- PS /353/**PS 2 4 1** - Elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului
- PS /340/**PS 2 2 1** - Reorganizarea producției de sămânță certificată la cartof în microzone
- Grant UTSG **MAKIS** - Sistem de agricultură alternativă pe bază de mulci vegetal bioactiv format din culturi verzi - SAMBA
- PLAN DE CERCETARE ROMSILVA/ 52 - Elaborarea tehnologiilor de obținere și aplicare a biopreparatelor inoculate, destinate protecției culturilor forestiere față de atacul dăunătorilor de sol
- PLAN DE CERCETARE ROMSILVA/ 53 - Elaborarea tehnologiilor de obținere și aplicare a biopreparatelor inoculate, destinate protecției culturilor forestiere față de atacul dăunătorilor de sol

Obiectivele de cercetare abordate în 2010:

- dezvoltarea unui sistem integrat de management al agenților de dăunare pentru culturile agricole de câmp;
- evaluarea și determinarea riscurilor specifice activității de protecția plantelor;
- prognoza și identificarea riscurilor fitosanitare emergente în culturile agricole;
- reducerea dependenței de produsele chimice în combaterea agenților de dăunare;
- îmbunătățirea cunoștințelor referitoare la procesele epidemiologice implicate în apariția și răspândirea agenților de dăunare ca urmare a încălzirii globale și dezvoltarea metodologică a instrumentelor necesare identificării, evaluării riscului și avertizării;
- evaluarea riscului de apariție și de răspândire a fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie produse de fitoplasme (micoplasme) în condițiile schimbărilor climatice în România;
- prevenirea și diminuarea pagubelor produse de filoxeră în culturile viticole;
- implementarea și evaluarea ecologică a unei strategii alternative de protecție biologică a culturilor; forestiere față de atacul unor dăunători de rădăcină, care să contribuie la conservarea biodiversității și la menținerea sănătății ecosistemelor forestiere

Rezultate obținute

Pentru dezvoltarea unui sistem integrat de management al agenților de dăunare din culturile de câmp s-au elaborat următoarele: subsistem de suport al deciziei de aplicare a tratamentelor, subsistem de tratamente de combatere a agenților de dăunare în care sunt incluse elemente tehnologice alternative de protecția plantelor cu impact negativ minim asupra calității produselor agro-alimentare și a mediului.

Au fost selectate următoarele patosisteme specifice culturilor de câmp din România pentru care s-au dezvoltat sisteme de suport al deciziei și sisteme de evaluare a vulnerabilității: (i) bolile foliare ale grâului; (ii) putregaiul galben al știuleților de porumb (*Aspergillus* section *Flavi*); (iii) ofilirea verticiliană a florii-soarelui. S-au realizat mijloace biologice (biopreparate, amelioratori de sol) pentru combaterea agenților de dăunare. S-au selectat metode agrotehnice și mijloace chimice cu impact redus asupra mediului.

În vederea evaluării și determinării riscurilor specifice activității de protecția plantelor s-au realizat sisteme biologice model (și proceduri de operare a acestor sisteme biologice model) pentru evaluarea riscurilor produselor de protecția plantelor și a ingredientelor lor active.

De asemenea s-au optimizat procedurile de operare specifice care asigură îmbunătățirea sistemului de management al calității prin *elaborarea planurilor de asigurare a calității* rezultatelor.

Prognoza și identificarea riscurilor fitosanitare energetice în culturile agricole s-au efectuat prin testarea și optimizarea metodelor experimentale și procedurile de lucru pentru prognozarea potențialului epidemic și a dinamicilor populațiilor de agenți de dăunare în curs de apariție (ADCA) prin supravegherea evoluției acestora.

Pentru reducerea dependenței de produse dinamice destinate combaterii agenților de dăunare s-au testat modele experimentale și proceduri de lucru pentru protecția culturii de orz prin metode agrotehnice și chimice. S-a constatat că stimularea timpurie a creșterii plantelor de orz, prin fertilizare corespunzătoare a solului, a condus la scăderea incidenței bolilor produse de speciile de *Ustilago*.

Fungicidele de ultimă generație din grupa strobilurinelor, pe bază de azoxistrobin și ciproconazol au asigurat o protecție bună a culturii de orz, pe durata a 3 - 8 săptămâni. Măsurile agrotehnice optimizate ecologic și selectarea unui soi de orz rezistent față de boli și dăunători au creat condiții favorabile pentru cultura de floarea soarelui care urmează în asolament. S-au elaborat protocoalele de lucru pentru realizarea mijloacelor alternative de protecție a produselor agricole depozitate prin metode biologice și biotehnice.

Îmbunătățirea cunoștințelor referitoare la procesele epidemiologice implicate în apariția și răspândirea agenților de dăunare, ca urmare a încălzirii globale și dezvoltarea metodologică a

instrumentelor necesare identificării, evaluării mediului și avertizării s-a efectuat prin realizarea unei metode de avertizare a riscului de apariție și de răspândire a agenților patogeni vehiculați de păsările sălbatice în agricultură, cu scopul de a informa în timp util utilizatorii agricoli despre pericolul pe care îl pot reprezenta anumite păsări sălbatice în răspândirea unor specii invazive de agenți patogeni la culturile agricole.

Pentru evaluarea riscului de apariție și de răspândire a fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie produse de fitplasmе în condițiile schimbărilor climatice din România s-au identificat agenții cauzali ai îngălbenirii viței de vie (fitoplasme), precum și insectele vectoare din grupul cicadelor care realizează răspândirea acestora, în diferite zone viticole din România.

În scopul prevenirii și diminuării pagubelor produse de filoxeră în culturile viticole s-a realizat o procedură optimizată de obținere a biopreparatelor fungice destinate protecției culturilor viticole față de atacul unor dăunători din sol.

În vederea implementării și evaluării ecologice a unei strategii alternative de protecție biologică a culturilor forestiere față de atacul unor dăunători de rădăcină, care să contribuie la conservarea biodiversității și la menținerea sănătății ecosistemelor forestiere s-a evaluat eficacitatea unor biopreparate realizate la ICDPP pentru protecția biologică a pepinierelor silvice situate în diferite condiții staționale și prezentând grad puternic de infestare cu larve de *Melolontha melolontha*.

S-a evaluat susceptibilitatea gândacului de scoarță față de ciupercile entomopatogene *Beauveria bassiana* și *Beauveria brongniartii*. S-a realizat caracterizarea genetică a unor microorganisme entomopatogene utilizabile ca agenți de combatere biologică.

În afara acestor rezultate menite să răspundă la obiectivele propuse spre rezolvare în anul 2010, s-a organizat Centrul de resurse microbiologice pentru agricultură și mediu și s-a menținut acreditarea ISO 17025 pentru testări în cadrul laboratoarelor de ecotoxicologie și de biologie.

SECȚIA HORTICULTURĂ

SUBDOMENIUL POMICULTURĂ

Activitatea de cercetare-dezvoltare în subdomeniul pomiculturii s-a desfășurat, în anul 2010, în cadrul Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură – Pitești, Mărăcineni (ICDP – Pitești, Mărăcineni) și Stațiunile de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură (SCDP): SCDP Băneasa, SCDP Bistrița, SCDP Cluj, SCDP Constanța, SCDA Fălticeni, SCDP Geoagiu și SCDP Iași.

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură

Pitești – Mărăcineni

1. Activitatea de cercetare în anul 2010

Direcțiile de cercetare abordate în cadrul proiectelor de C-D componente ale Programelor Naționale PN II, Capacități, ale Programului Nucleu, Programului Sectorial al MADR, precum și 10 programe internaționale au fost:

- *Optimizarea managementului culturilor pomicole direcționată către reducerea inputurilor, în scopul limitării emisiilor de gaze cu efect de seră.*
- *Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra potențialului agroclimatic al României în vederea zonării producției pomicole.*
- *Crearea de populații hibride în vederea prevenirii eroziunii genetice și lărgirea bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri la păr pretabile sistemelor de agricultură durabilă.*
- *Contracararea riscului eroziunii genetice datorat îngustării zestrei ereditare la cultivarurile de măr și păr și evitarea vulnerabilității acestora la acțiunea agenților de stres prin sporirea diversității genetice.*
- *Sisteme tehnologice cu verigi bioecologice în ecosisteme pomicole sustenabile pentru speciile zmeur, coacăz și afîn.*
- *Strategii biomimetrice de combatere a unor dăunători din pomicultură utilizând biocide de ultimă generație.*
- *Conservarea biodiversității și caracterizarea resurselor genetice la măr în contextul stocării acestora în bănci de gene.*
- *Implementarea și adaptarea tehnologiilor moderne de cultură a cireșului pe soiuri și portaltoi autohtoni valoroși în condițiile pedoclimatice din România.*

- *Sisteme tehnologice și sortimente în ecosistemele pomicole sustenabile pentru cultura afinului cu tufă înaltă, a zmeurului cu fructificare bianuală și a coacăzului negru.*
- *Studiul relației patogen-gază-agent de transmitere în scopul aplicării măsurilor preventive și limitării pagubelor produse de virusuri și organisme asemănătoare.*
- *Cercetări genetice și biochimice privind procesul de ameliorare a sortimentului în vederea creșterii agroproductivității și calității la cires.*
- *Cercetări privind elaborarea de produse ecologice pentru creșterea compatibilității la altoire și dezvoltare ulterioară mai bună a speciilor horticole.*
- *Ameliorarea potențialului genetic la „Cornus mas, Roza canina, Lonicera caerulea, Aronia melanocarpa” privind caracterizarea complexă a biotipurilor, precum și surse de recolte ecologice cu impact asupra calității vieții și dezvoltării economice.*
- *Modernizarea laboratorului de cercetare pentru păstrarea fructelor și a materialului săditor pomicol.*
- *Menținerea și sporirea biodiversității genetice în vederea îmbunătățirii calității și rezistenței genetice la factorii biotici și abiotici ai sortimentelor de pomi și arbuști fructiferi, specifice fiecărei zone de cultură.*

Domeniile importante de activitate au constat în omologare de soiuri, portaltoi și tehnologii, precum și în depuneri de cereri de brevet și elaborarea unui studiu de interes național „Implicațiile economice ale optimizării tehnologiilor de cultură și ale utilizării cărbunelui negru în pomicultură”. În direcția serviciilor științifice, ICDP – Pitești Mărăcineni a întocmit o ofertă a cercetării reprezentată de tehnologii și secvențe tehnologice cu portaltoiuri, soiuri, sisteme complexe de combatere a bolilor și dăunătorilor, un model de determinare a favorabilității termice a unei zone pentru culturi pomicole și material săditor.

Condițiile climatice și perioadele de repaus, vegetație și dezvoltare ale pomilor și arbuștilor fructiferi în 2009 – 2010

Pregătirea pomilor pentru intrarea în perioada de repaus relativ a depins (în condițiile în care starea de sănătate a aparatului foliar, în luna octombrie, a fost bună) de evoluția factorilor meteorologici specifici lunii octombrie 2009. În 2009 pomii au avut o durată normală a perioadei de vegetație, prima brumă înregistrându-se pe 15 octombrie (data medie a primei brume la Mărăcineni, Argeș fiind 18 octombrie).

Temperatura aerului în luna octombrie 2009 a fost mai ridicată față de normală (probabilitatea înregistrării unor valori mai reduse fiind de 79,8% pentru temperatura medie și 89,5% pentru minimă): 6,5°C minima anului 2009 față de 4,8°C cât reprezintă normala.

De asemenea durata de strălucire a soarelui a fost foarte redusă (probabilitate 2%), înregistrându-se numai 90,5 ore în luna octombrie, față de 165,6 ore cât reprezintă normala 1969-2009. În același timp, cantitatea de precipitații și umiditatea atmosferică au fost foarte ridicate (probabilitate 98% pentru precipitații – 147,8 mm, față de 45,5 mm normala și 95% probabilitate pentru umiditatea atmosferică).

Aceste condiții meteorologice caracterizate printr-o intensitate redusă a luminii, amplitudini termice mici, temperaturi, precipitații și umiditate ridicate, nu au fost favorabile pentru acumularea și depozitarea hidraților de carbon în țesuturile organelor multianuale ale pomilor (sistem radicular, trunchi, ramuri), prelungind vegetația și influențând negativ rezistența la gerurile din perioada de repaus profund. Perioada caldă și puțin însorită a continuat și în luna noiembrie, trecându-se apoi brusc la lunile de iarnă caracterizate în general prin temperaturi maxime sub valorile normale și mai bogate din punct de vedere pluviometric.

Pe acest fundal mediu lunar au apărut două perioade cu temperaturi foarte coborâte: prima în zilele de 21 și 22 decembrie 2009 (figurile 1 și 2), când pomii se aflau în perioada de repaus profund și cea de-a doua în zilele de 25 și 26 ianuarie (figurile 3 și 4), la începutul perioadei de repaus facultativ.

În luna decembrie, după o primă jumătate a lunii cu temperaturi medii și chiar minime ridicate (probabilitate de 93,6% în pentada a I-a și de 94,6% în pentada a II-a pentru minime), umedă (probabilitate pentadală între 73 și 95%) și cu nebulozitate accentuată (probabilitate pentadală între 4,9 și 9,6%), temperaturile minime au coborât brusc în data de 21 la -20°C la ora 8 în afara adăpostului meteorologic și la -18°C în adăpost. Dacă Pe 20 decembrie la ora 14, temperatura era pozitivă (1°C), la orele 23 cobora deja sub -10°C , pentru ca după ora 3 noaptea (21 decembrie) să scadă sub -15°C și să se mențină sub această valoare timp de 7 ore.

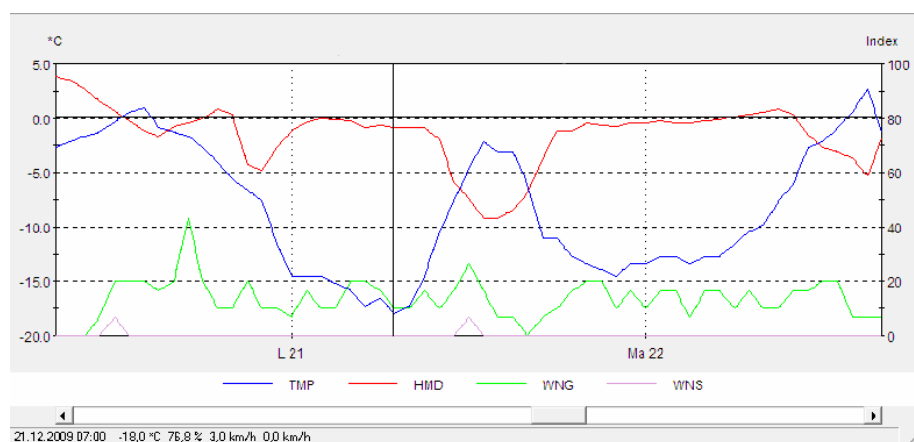


Figura 1. Evoluția temperaturii aerului, umidității atmosferice și a vitezei vântului în zilele de 21 și 22 decembrie 2009 (Mărăcineni, Argeș)

Și în luna ianuarie 2010 evoluția temperaturilor a fost asemănătoare. După o primă jumătate a lunii mai caldă decât în mod normal (probabilități ale temperaturilor minime de până la 95% și în 9 zile din 20 de peste 80%), începând cu data de 21 ianuarie temperaturile au coborât brusc și s-au menținut la acest nivel timp de 8 zile.

Cea mai redusă valoare s-a semnalat pe 25 la ora 5 dimineața, când temperatura în afara adăpostului meteorologic a coborât la $-23,9^{\circ}\text{C}$, fiind doar cu $0,5^{\circ}\text{C}$ mai ridicată decât minima absolută a stației $-24,4^{\circ}\text{C}$, iar în adăpost la $-22,6^{\circ}\text{C}$ (figura 2).

În zilele de 25 și 26 ianuarie temperatura aerului în afara adăpostului meteorologic s-a menținut sub plafonul de -20°C timp de aproape 24 de ore. Dacă recordul de temperatură negativă din aer al stației nu a fost depășit, acest lucru s-a întâmplat totuși, pentru temperatura de la nivelul solului.

Astfel pe 26 decembrie temperatura de la suprafața zăpezii a coborât la $-25,5^{\circ}\text{C}$, cu $0,7^{\circ}\text{C}$ mai jos decât recordul stației (1969-2010) din data de 5 ianuarie 1993 de $-24,8^{\circ}\text{C}$.

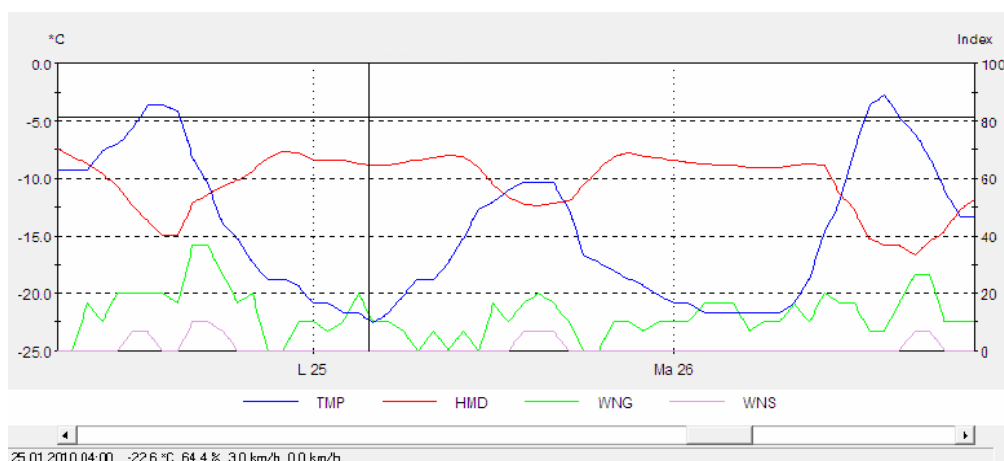


Figura 2. Evoluția temperaturii aerului, umidității atmosferice și a vitezei vântului în zilele de 25 și 26 ianuarie 2010 (Mărăcineni, Argeș)

În aceste condiții, soiurile de cireș s-au comportat diferit, în funcție de informația lor genetică (Tabelul 1).

Tabelul 1 Procentul de muguri floriferi afectați de ger, pe trei nivele ale coroanei cireșilor (ICDP Pitești, Mărăcineni)

Nr. crt.	Soiul	Treimea inferioară Repetiția 1	Treimea medie Repetiția 2	Treimea superioară Repetiția 3	Media	Semnificația
1	Kordia	55	40	48	47,67	***
2	Rivan	7	3	2	4,0	ooo
3	Ponoare	21	6	5	10,67	ooo
4	Ferrovia	26	18	21	21,67	-
5	Summit	27	25	24	25,34	-
6	New Star	60	57	50	55,67	***
7	Decanca	76	70	73	73,0	***
8	Kristin	38	30	34	34,0	-

9	Van	41	37	39	39,0	**
10	Viscount	27	25	29	27,0	-
11	2D 28-31	40	30	35	35,0	*
12	Superb	1	0	0	0,33	ooo
13	Daria	21	17	19	19,0	oo
14	Rubin	20	19	20	19,67	o
15	Stella	10	5	9	8,0	ooo
	Media				28,01	
	Abatere standard				20,04	
	CV %				71,58	

DL 5% = 6,912; DL 1% = 9,318; DL 0,1% = 12,368

Gradul de afectare a variat în limite largi, de la 0,33% la soiul **Superb** la 73% la soiul **Decanca**.

Acest lucru se explică, în general, printr-o „cerință de frig” mai mică a cireșului pentru desăvârșirea proceselor biochimice și fiziologice în perioada de repaus profund, ceea ce face ca intrarea în repausul facultativ, când pomii devin receptivi la oscilațiile de temperatură, să se facă mult mai devreme, iar în particular, pentru unele soiuri, chiar la sfârșitul lunii decembrie (Budan, 2000).

Corelând însă intensitatea mare a înfloritului cu procentul de afectare ireversibilă a mugurilor floriferi datorat unor accidente climatice, cercetări anterioare arată faptul că, în condiții favorabile din punct de vedere meteorologic în perioada înfloritului și a legării fructelor, diminuări ale volumului de producție se înregistrează doar la valori de peste 30 – 35% muguri pierduți și anume cu 2,0 – 2,5% pentru fiecare procent în plus, recolta fiind practic total compromisă din punct de vedere economic, când fenomenul afectează 75 – 80% din potențialul de rod (Kolesnikov, 1975).

În aceste condiții, la cireș soiul **Decanca** cu 73% muguri distruși poate fi considerat ca fiind inadapdat condițiilor climatice din România.

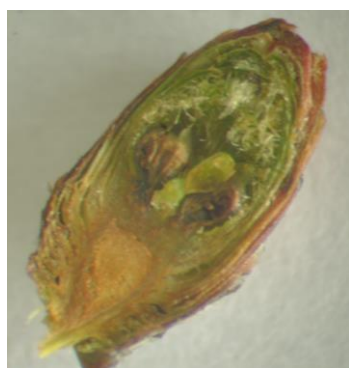


Fig. 5. Secțiune longitudinală mugure florifer afectat de ger (soiul Decanca)



Fig. 6. Secțiune transversală mugure florifer afectat de ger (soiul Decanca)

Soiurile **Newstar** și **Kordia** rămân în atenție, având totuși un risc de pierdere parțială a recoltei de fructe în iernile cu geruri aspre. Cel mai puțin afectate au fost soiurile **Superb** (0,33%),

Rivan (4%), **Stella** (8%) și **Ponoare** (10,67%) care, sub acest aspect, pot fi considerate ca fiind adaptate condițiilor agro-climatice ale zonei subcarpatice meridionale.

Soiurile **Daria** și **Rubin**, ambele creații ale programului autohton de ameliorare genetică, confirmă încă o dată faptul că selecția lor s-a făcut corect, în condițiile specifice ale mediului de cultură din România.

Soiurile **Ferrovia**, **Summit**, **Viscount** și **Kristin** pot fi cultivate în România cu recomandarea acordării unei atenții sporite la microzonarea lor și de alegere a amplasamentelor cu risc scăzut de producere a unor geruri severe și de acumulări de aer rece.

În tabelul 2 sunt prezentate pierderile de muguri de rod de la specia prun.

Tabelul 2
Rezistența la ger a mugurilor de rod de prun (3 – 4 martie 2010, ICDP Pitești-Mărăcineni)

Nr. crt.	Soiul	% muguri distruși	Diferente fata de medie	Semnificatia
1	Kirke	29.67	+2.75	-
2	H 12/9	19.67	-7.25	ooo
3	Agen	49.67	+22.75	***
4	Oneida	17.00	-9.92	ooo
5	Early Rivers	40.00	+13.08	***
6	Ruth Gerstetter	41.00	+14.08	***
7	Cacanska Ranna	32.66	+5.74	***
8	Cacanska Secer	21.67	-5.25	oo
9	Vision	13.33	-13.59	ooo
10	Cacanska Rodna	36.67	+9.75	***
11	Anna Spath	14.00	-12.92	ooo
12	Valor	4.00	-22.92	ooo
13	Satsuma	25.00	-1.92	-
14	Tuleu gras	4.67	-22.25	ooo
15	Pitestean	25.67	-1.25	-
16	Carpatin	31.67	+4.75	**
17	Stanley	8.33	-18,59	ooo
18	Dambovita	13.33	-13,59	ooo
19	Tita	33.33	+6,41	***
20	Centear	35.00	+8,08	***
21	Pescarus	36.33	+9,41	***
22	Ialomita	22.33	-4,59	oo
23	Record	42.00	+15,08	***
24	Sarmatic	6.33	-20,59	ooo
25	Tuleu timpuriu	52.67	+25,75	***
26	Alina	44.00	+17,08	***
	Media	26.92	-	

Intrarea bruscă în perioada de iarnă fără o pregătire a pomilor pentru repaus, datorită condițiilor meteorologice nefavorabile încheierii perioadei de vegetație din luna octombrie 2009, au sensibilizat și pomii tineri (anul doi de la plantare) din speciile cais și piersic. În sudul județului Argeș, acolo unde plantațiile s-au aflat în bătaia vânturilor reci și puternice ale lunii ianuarie, temperaturile foarte coborâte ale intervalului 25-26 ianuarie ($-25,5^{\circ}\text{C}$, la suprafața stratului de zăpadă), au provocat pagube uriașe la speciile cais și piersic prin degerarea integrală a cambiumului trunchiului pomilor.

În continuare, intervalul februarie – mai 2010 s-a apropiat mult de valorile normale de la Mărăcineni. În aceste condiții procesele fiziologice de polenizare, fecundare, legare inițială și finală s-au produs în condiții optime la toate speciile pomicole. Totuși apariția bruscă a temperaturilor foarte ridicate din a doua decadă a lunii iunie a provocat instalarea unui stres hidric accentuat al plantelor, chiar dacă rezervele de apă din sol erau încă mari.

Evapotranspirația potențială cu valori foarte ridicate a stimulat procesul de transpirație al pomilor care au încă un procent mare de frunze tinere și a provocat reducerea bruscă a cantităților de apă ușor accesibilă din zona sistemului radicular, făcând necesară suplimentarea rezervelor de apă din stratul superficial al solului la speciile altoite pe portaltoi de vigoare redusă.

Neaplicarea acestei măsuri tehnologice poate conduce la apariția unui val de cădere a frunzelor spre sfârșitul celei de-a doua decade a lunii iunie. Pomii reacționează astfel pentru echilibrarea raportului dintre suprafața foliară mare și posibilitățile reduse de absorbție a apei din sol, în condițiile unui stres termic și radiativ apărut brusc și foarte accentuat.

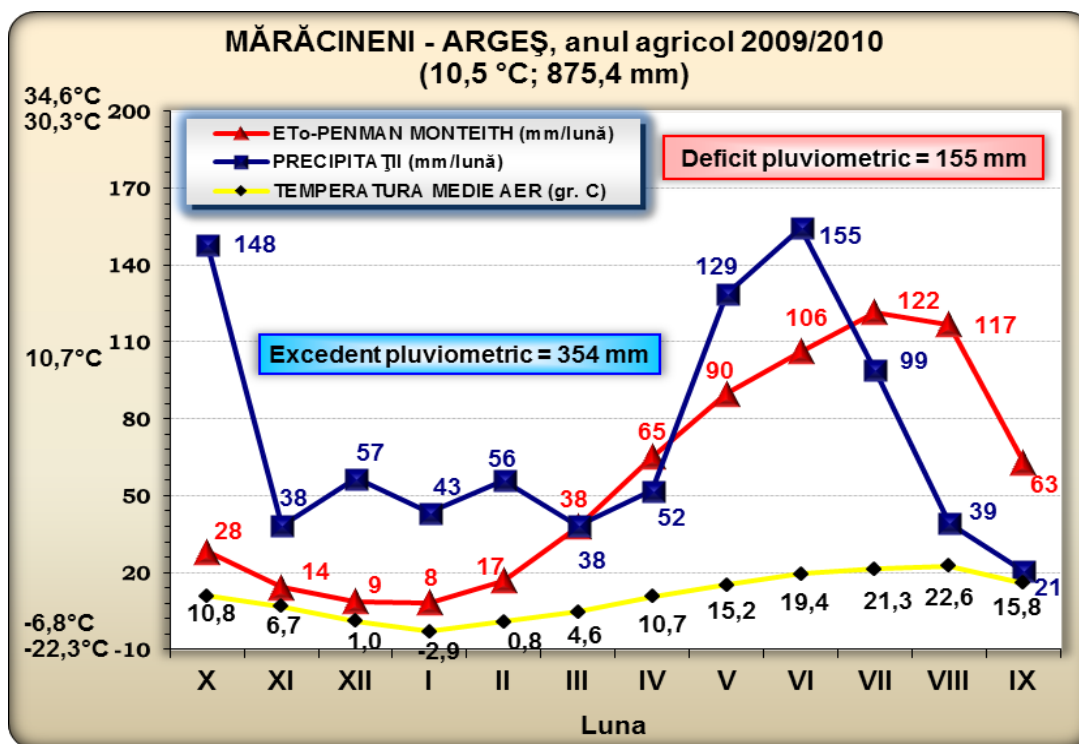


Fig. 7. Meteograma anului agricol 2009 – 2010

Din figura 7 se poate observa că perioada cu excedent pluviometric a început în octombrie 2009 și s-a continuat până în luna februarie, totalizându-se 266 mm excedent, cu 157 mm mai mult decât normala zonei (109 mm excedent). După două luni, martie și aprilie cu un deficit redus pluviometric de 13 mm, au urmat două luni cu precipitații mai bogate decât în mod obișnuit (mai și iunie, 284 mm față de 172 mm cât reprezintă normala), care au provocat apariția unui excedent pluviometric de 87 mm, acumularea apei în sol și chiar înregistrarea unei perioade de exces de umiditate în sol prin saturarea acestuia (figura 8). Astfel în intervalul 20 iunie – 10 iulie 2010, datorită ploilor repetate și de mică intensitate, solurile mai puțin permeabile s-au saturat cu apă și au provocat asfixierea parțială a rădăcinilor plantelor anuale, inclusiv a pomilor altoiți pe portaltoi de vigoare redusă (ex. M9). Lipsa aerului din sol într-o perioadă în care temperaturile erau relativ ridicate, a determinat frânarea proceselor de absorbție radiculară (moarte perișorilor absorbantți), ofilirea plantelor și apariție fenomenelor de carență în macroelemente. Apariția unor temperaturi foarte ridicate pentru a doua decadă a lunii iulie (maxime peste 30°C, între 12 și 24 iulie), a determinat intensificarea bruscă a procesului de transpirație și a accentuat stresul hidric al plantelor în condițiile în care sistemul radicular era afectat.

La mărul altoit pe portaltoiul M9 plantat în soluri argiloase frunzișul s-a decolorat începând de la partea superioară a coroanei spre baza acesteia ca efect al deficitului de macroelemente cauzat de asfixierea sistemului radicular. Ulterior, după reducerea cantităților de precipitații din decada a treia a lunii iulie, regimul aero-hidric al solurilor s-a echilibrat, iar frunzișul pomilor și-a recăpătat coloritul normal.

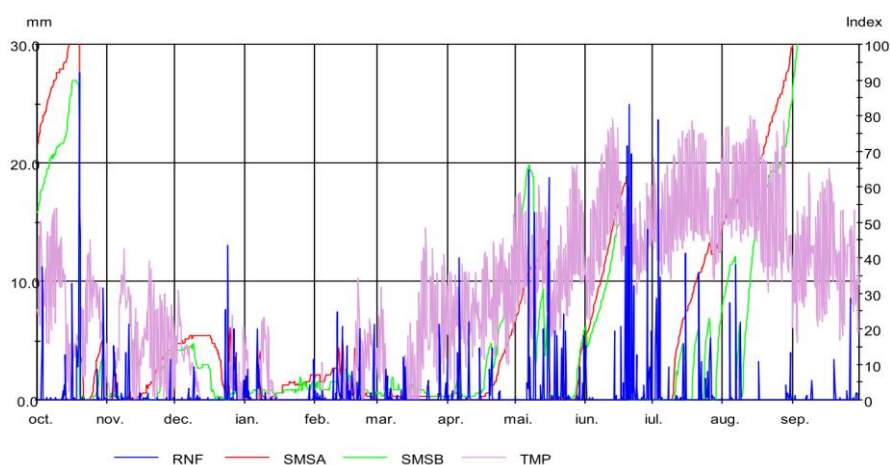


Fig. 4. Dinamica precipitațiilor (RNF, mm), a potențialului apei în sol (SMSB 30 cm adâncime, SMSB 60 cm adâncime, kPa) și a temperaturii zilnice a aerului (TMP, °C)

În lunile august și septembrie, prin reducerea cantităților de precipitații și creșterea temperaturilor maxime ale aerului la peste 30°C aproape pe toată durata lunii august (maxima absolută 34,6°C, pe 14 august), s-a înregistrat un deficit pluviometric accentuat de 141 mm față de 96 mm cât se însușează în mod obișnuit în acest interval, care a determinat creșterea

potențialului apei în sol la 30 cm adâncime (Fig. 4) la peste 100 kPa în cursul lunii septembrie și prima jumătate a lunii octombrie.



Trunchi de piersic cu scoarța exfoliată.



Aspectul trunchiului după îndepărtarea scoarței

Cercetări de genetică și ameliorare cu obiective specifice

- *Menținerea și sporirea biodiversității genetice în vederea îmbunătățirii calității și rezistenței genetice la factorii biotici și abiotici ai sortimentelor de pomi și arbuști fructiferi, specifice fiecărei zone de cultură.*

- *Crearea de populații hibride în vederea prevenirii eroziunii genetice și lărgirea bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri la păr, pretabile sistemelor de agricultură durabilă.*

- *Contracurarea riscului eroziunii genetice datorat îngustării zestrei ereditare la cultivarurile de măr și păr și evitarea vulnerabilității acestora la acțiunea agenților de stress prin sporirea diversității genetice.*

- *Cercetări genetice și biochimice privind procesul de ameliorare a sortimentului în vederea creșterii agropductivității și calității la cireș.*

Rezultate obținute

1. În anul 2010 s-a efectuat reorganizarea colecțiilor pomologice, s-au evaluat caracteristicile agrobiologice ale accesionilor în vederea alegerii de noi genitori potențiali necesari programelor de ameliorare genetică și s-au întocmit liste cu genitori potențiali la speciile studiate.

Astfel, acțiunea de reorganizare și de completare a colecțiilor de pomi și arbuști fructiferi a început încă din anul 2008, în primăvara anului 2010 finalizându-se prin înființarea următoarelor colecții: măr – 536 accesii; păr – 120 accesii; gutui – 10 accesii; vișin – 103 accesii.

Evaluarea caracteristicilor agrobiologice ale accesiiilor a fost efectuată în vederea alegerii de noi genitori potențiali necesari programelor de ameliorare genetică.

- În acest sens, din punct de vedere al rezistenței la ger s-au evaluat în total 135 genotipuri: 12 de măr, 55 de prun, 27 de cireș, 7 de vișin și 7 de căpșun;

- Din punct de vedere al parcurgerii fenofazelor de fructificare (înflorit – început, sfârșit, intensitate; maturitate de recoltare), s-au evaluat 1618 de accesii, din care: 145 la măr, 265 la păr, 540 la prun, 317 la cireș, 154 la vișin, 41 la coacăz, 60 la zmeur și mur, 20 la afin, 4 la agriș și 72 la căpșun;

- Fertilitatea naturală, viabilitatea și capacitatea de germinare a polenului s-a determinat la 278 accesii: 28 de măr, 30 de păr, 69 de prun, 59 de cireș, 5 de vișin și 72 de căpșun;

- Capacitatea de producție, caracteristicile și însușirile de calitate s-au determinat la 1153 de genotipuri, astfel: 143 la măr, 48 la păr, 354 la prun, 317 la cireș, 154 la vișin, 14 la coacăz, 17 la afin, 34 la zmeur și mur, 72 la căpșun;

- Comportarea la boli s-a apreciat la 800 accesii. S-a evaluat comportarea la rapăn și arsura bacteriană la măr și păr, Plum pox și monilioză la prun, cocomicoză și monilioză la cireș, antracnoză la nuc;

- Vigoarea de creștere s-a determinat la 430 accesii de măr, păr, prun, cireș, vișin, zmeur și mur.

În *Întocmirea de liste cu genitori potențiali* la speciile studiate s-au urmărit genitori care s-au folosit în combinații hibride ca material inițial în crearea de forme noi (ex: la măr soiul **Prima** pentru transferul genei Vf de rezistență la rapăn; la păr soiul **B.P. Morettini** pentru **transmiterea calității și mărimii fructelor; la prun soiul Tuleu gras pentru calitatea fructelor** și Stanley pentru caracterul de fructificare spur și productivitate ridicată, iar la cireș soiurile **Stella, Newstar** și **Sunburst** pentru autofertilitate, etc.).

2. Crearea de populații hibride are în vedere prevenirea eroziunii genetice la specia păr și crearea de noi genotipuri care să constituie baza de selecție pentru obținerea de noi soiuri având caracteristici agrobiologice superioare celor din sortimentul actual.

În primăvara 2010 au fost efectuate trei combinații hibride, cu un număr mare de flori polenizate. Ca genitori materni s-au folosit: selecția locală *Cu miezul roșu* (pentru pulpa roșie a fructului) și 2 selecții (F1), rezultate din încrucișarea **Haydeea** x **Tse Li** (pentru rezistența la arsura bacteriană și *Psylla* sp.). În toate combinațiile efectuate, genitor patern a fost soiul **Angelys**, ales

pentru calitățile gustative ale pulpei. Din toate combinațiile efectuate au rezultat în final 906 semințe hibride.

În acest an au fost omologate de către ISTIS și înregistrate în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din România în anul 2010, două soiuri de păr: **Paradise** (Certificat ISTIS nr. 4860/11.06.2010) și **Paradox** (Certificat ISTIS nr. 4861/11.06.2010).

A fost elaborată și editată cartea intitulată: *Ameliorarea soiurilor de pere. Realizări și perspective*, autori: Mădălina MILITARU, Nicolae BRANIȘTE, Adriana SESTRAȘ, Nistor ANDREIEȘ, tipărită în cadrul Editurii Universității din Pitești, ISBN 978-606-560-145-1 (Anexa 5).

3. S-a urmărit inventarierea și îmbogățirea biodiversității existente la genurile *Malus* și *Pyrus* pentru a evita dispariția acestora sub acțiunea factorilor de stress biotici și abiotici (rezistența la boli și dăunători).

La **ICDP Pitești**, în primăvara 2010, la măr s-au efectuat 6 combinații hibride, cu un număr diferit de inflorescențe polenizate: **Enterprise** x **Bistrițean** (181 inflorescențe polenizate), **Apero 1** x **Jazz** (53 inflorescențe polenizate), **Apero 3** x **Ariwa** (117 inflorescențe polenizate), **Romus 5** x **Falstaff** (257 inflorescențe polenizate), **Dalinred** x **Bistrițean** (260 inflorescențe polenizate), **Ciprian** x **Jazz** (302 inflorescențe polenizate).

Au fost introduși ca genitori noi, selecțiile **Apero 1** și **Apero 3**, provenite din încrucișarea **5/80 H** x **Generos**, cu fructe de dimensiuni mici, ferme, crocante. În final au rezultat 1221 semințe hibride.

A fost efectuată aprecierea calității fructelor, recolta 2010, care a evidențiat următoarele:

Calitatea fructelor de măr, evaluată la momentul recoltării, a fost exprimată prin greutatea fructului, calibrul, fermitate și conținut în substanță uscată. Datele arată că soiul **Aura** are fructele cu greutatea și calibrul cel mai mare. În condițiile climatice ale anului 2010 și zonei de cultură, care au fost propice unei acumulări însemnate de zahăr și substanță uscată în fructe, au existat diferențieri date de genotip, cele mai mari valori fiind înregistrate la soiurile românești **Jonaprim**, **Bistrițean** și **Romus 4**.

Fermitatea pulpei fructelor a prezentat valori cuprinse între 4,22 kgf/cm² la soiul **Jonaprim** și 7,60 kgf/cm² la soiul **Golden Lasa**, celelalte soiuri studiate având valori intermediare.

Fructele de păr la soiurile foarte timpurii din recolta anului 2010 au avut un procent mic de substanță uscată (11,59 -11,68 g%): **Trivale**, **Triumpf**, comparativ cu soiul martor, de toamnă, **Willimas**. Aciditatea fructelor a fost mică și s-a corelat pozitiv cu un conținut ridicat în zaharuri și taninuri, determinând calități organoleptice superioare. Conținutul în zahăr total a fost cuprins între 7,01 și 10,32 g%. În ceea ce privește conținutul în vitamina C, s-au evidențiat prin valori ridicate soiurile **Napoca**, **Daciana** și **Buttira precoce Morettini**. Datorită unei corelații pozitive între

aciditate, tanin și zaharuri, soiurile de păr studiate se pretează nu numai la consum în stare proaspătă, ci și la valorificare sub formă de sucuri și compoturi.

4. *Cercetările genetice și biochimice* au urmărit:

Realizarea hibridărilor

În perioada 19-22 aprilie 2010, în funcție de desfășurarea fenofazei înfloritului s-au efectuat 11 combinații hibride utilizând 5 soiuri de cireș ca partener matern (**Tentant, Summit, Kordia, New Star, 2D 28-31**) și 8 soiuri ca genitori paterni (**Kristin, Decanka, Sublim, Altenburger, Daria, Viscount, Tentant, New Star**), polenizându-se artificial 6961 flori, rezultând 990 sâmburi hibridi.

S-a efectuat monitorizarea stării fitosanitare a materialului pomologic prin determinări privind susceptibilitatea soiurilor la monilioză (*Monilinia* sp.) și cocomicoză (*Blumeriella jaapii*).

În general, condițiile climatice ale anului 2010 au fost puțin favorabile manifestării moniliozei la cireș. Lipsa unor precipitații frecvente și temperaturile constant mari, înregistrate în lunile martie și aprilie, comparativ cu mediile multianuale, au făcut ca monilioza să nu apară în primăvară (pe inflorescențe și lăstari).

În schimb, cocomicoza, pe fondul unei intense infecții primare, favorizată de precipitațiile și temperaturile ridicate din mai, iunie și iulie, s-a instalat pe frunziș, în mod gradual, cu o frecvență și intensitate mult mai severă comparativ cu anii precedenți, mai ales în iunie și iulie. Pe ansamblu, a fost necesară efectuarea unei protecții fitosanitare sporite, corespunzător gradului de atac înregistrat, astfel că frunzișul pomilor s-a păstrat în bune condiții de sănătate până în luna septembrie.

Soiurile urmărite (**Tentant, Kristin, Decanka, Sublim, Summit, Altenburger, Daria, New Star, Viscount, Kordia, Superb, 2D 28-31**) au fost evident mai puțin susceptibile comparativ cu multe dintre soiurile comerciale, remarcându-se prin frecvență, în mod deosebit, soiurile **Sublim, Superb și Kristin**.

Toate soiurile au avut o intensitate a atacului cuprinsă între 36% și 48%, fiind încadrate în grupa 4 de sensibilitate. Gradul de îmbolnăvire a aparatului foliar a fost în general redus, fiind cuprins între 24,8 la soiul **Sublim** și 43,6 la soiul **Decanka**.

Cercetări privind înmulțirea materialului biologic, culturi de țesuturi și virologie

Au avut ca obiective specifice:

- *Stabilirea efectelor interacțiunii plantă-patogen (simptomatologie: transformări morfologice, biochimice și fiziologice)*

- *Verificarea stării de sănătate a materialului vegetal (prin teste imunoenzimatic ELISA) la soiurile de măr regenerate după crioconservare în azot lichid. Aplicarea procedurilor specifice de lucru pentru studiul prezenței sau absenței particulelor virale în plantulele de măr regenerate „in vitro” după crioconservare în azot lichid*

- *Optimizarea condițiilor „in vitro” în faza de multiplicare a culturilor în vederea stabilirii unui protocol de micropropagare eficient pentru selecțiile de Lonicera. Inducerea lăstăririi axilare „in vitro” în scopul multiplicărilor clonale.*

Rezultate obținute:

1. Pentru stabilirea efectelor interacțiunii plantă-patogen, o primă activitate a constat în monitorizarea tipului de agenți patogeni depistați în arealele studiate.

2. S-a efectuat Colectarea, prelucrarea datelor și ierarhizarea materialului studiat pe grade de rezistență prin utilizarea bazei științifice și tehnice acumulate în fazele precedente.

Evaluările stării de sănătate din punct de vedere viral au scos în evidență faptul că totalul pomilor infectați cu agenți patogeni de tip viral este cuprins între 2,16 -2,24 % la măr, iar maximul poate ajunge la 2,68 % pomi infectați la păr, la prun între 5 și 14,72 %, 14,63 % la cireș, 10 % la vișin, 2,73 % la cais, piersic 4 %, mur 2,5 % și 0 % la căpșun.

3. S-au realizat activități privind efectuarea infecțiilor artificiale și evaluarea acestora.

S-a stabilit gradul de virulență, astfel:

La măr virusul *ACLSV* (*Apple chlorotic leaf spot*) a produs infecții care au manifestat simptome foarte puternice la soiul **Wagener premiat**, **Golden delicious**, **Idared** și **Generos**. Simptomele manifestate de același virus la soiul **Starkrimson** sunt moderate. În cazul infecției cu *ASGV* (*Apple stem grooving virus*) la măr au apărut simptome foarte puternice la soiul **Wagener premiat**. La soiul **Starkrimson**, deși în urma testării serologice prin metoda ELISA reacția a fost pozitivă, pe plantă nu au apărut simptome vizuale.

Același virus la păr produce simptome foarte puternice la soiul **Beurre Hardy**, simptome puternice la soiul **Abatele Fetel** și simptome moderate la soiul **Williams**. La păr a fost înregistrată reacție pozitivă și în cazul altui virus care apare la speciile semănătoare *ASPV* (*Apple stem pitting virus*). S-au observat simptome foarte puternice la soiul **Beurre Hardy**, simptome puternice la soiul **Abatele Fetel** și simptome moderate la soiul **Williams**. La speciile sâmburoase testate au fost identificate virusurile *ACLSV* la prun, unde simptomele au fost puternice la soiurile **Vâlcean**, **Stanley**, **Tuleu gras**, **Vânător românesc** și moderate la soiul **Centenar**.

Virusul *ACLSV* a fost diagnosticat și la cais cu simptome foarte puternice la soiurile **Earliril** și **Timpurii de Chișinău**, cu simptome puternice la soiul **Royale**, moderate la soiul de cais **Stark Early Orange** și simptome foarte reduse la soiurile **CR 2-63** și **NJA 19**. În urma testărilor

serologice s-a constatat că simptomele puternice apărute la prun la soiurile **Vânăț românesc** și **California blue** au fost produse și de virusul *Prune dwarf (PDV)*, soiul **Vânăț românesc** fiind infectat chiar cu un complex viral *PDV + ACLSV*. Virusul *Prune dwarf* a mai fost identificat și la soiurile de cireș **Timpurii de Bistrița**, cu simptome foarte puternice, iar la soiurile **Ramon Oliva** și **Hedelfinger** cu simptome puternice. Cel mai frecvent întâlnit în plantațiile de cireș s-a dovedit a fi virusul *PNRSV*. Printr-o analiză a simptomelor s-a stabilit o virulență foarte mare la soiurile infectate: **Napoleon, Germersdorf, Rubin și Boambe de Cotnari**.

4. Prin analiza comparativă a conținutului de antioxidanți cu lichid cromatograf (HPLC), conținut în zahăr, substanță uscată etc., la material biologic de la plante infectate și plante sănătoase s-au constatat următoarele:

- scăderea concentrației glucidelor determină o rezistență mai slabă la ger, contribuind astfel la declinul prematur al pomilor virozați, mai ales în zonele cu temperaturi scăzute în cursul iernii;

- scăderea valorii proteinei brute și creșterea cantității de N total în urma atacului cu ACLSV la cais scade capacitatea de sinteză a substanțelor proteice și intensifică descompunerea proteinelor, ducând la o rezistență scăzută a pomilor;

- substanțele fenolice care se opun prima dată pătrunderii și înmulțirii virusului în organismul vegetal și din care prin oxidare rezultă chinonele, substanțe extrem de toxice pentru particulele virale, se află în cantitatea cea mai mare la soiurile cu rezistență sporită;

- din punct de vedere fiziologic, infecțiile cu virus provoacă schimbări de dinamică ale unor parametrii importanți pentru viața plantei. Diferențe semnificative s-au înregistrat între valorile unor indici fiziologici din frunzele unor soiuri rezistente comparativ cu cele aparținând unor soiuri sensibile la infecțiile virale.

5. Verificarea stării de sănătate a materialului vegetal (prin teste imunoenzimatic ELISA) la soiurile de măr regenerate după crioconservare în azot lichid prin testul ELISA se poate aplica materialului biologic de măr multiplicat *in vitro* pentru detectarea virusurilor apple chlorotic leaf spot (ACLSV), apple mosaic ilarvirus (ApMV), apple stem-grooving capillovirus (ASGV), tobacco necrosis (TNV), cherry rasp leaf virus (CRLV), ApP (Apple proliferation phytoplasma);

- În urma testărilor serologice, soiurile de măr **Idared, Generos, Romus 3, Goldrush, Florina, Rebra, Colmar, Romus 4** au fost găsite libere de virusurile pentru care au fost efectuate testările.

6. Pentru optimizarea condițiilor „in vitro” în faza de multiplicare a culturilor, în vederea stabilirii unui protocol de micropropagare eficient pentru selecțiile de Lonicera s-au realizat următoarele:

Rezultate obținute:

- a fost stabilit mediul de cultură care oferă bună capacitate de proliferare a speciei *Lonicera caerulea* var. *kamtschatica*și, anume mediul format din săruri minerale și vitamine Lee Fossard suplimentat cu 0,05 mg/l AG și 1,0 mg/l BAP, după 6 luni de cultură.

- pentru a produce un număr mai mare de lăstari, procesul de multiplicare *in vitro* poate fi repetat și programat pe subculturi în funcție de necesarul de plante.

- condițiile stabilite până în prezent asigură înmulțirea vegetativă a plantelor acestei specii pentru producerea de plante autentice necesare cerințelor pieței de material săditor.

Se consideră necesară continuarea studiilor pentru a stabili celelalte elemente tehnologice necesare dezvoltării biotehnologiilor de înmulțire a speciilor de arbuști mai puțin cultivate, dar cu valoare nutritivă și curativă mare.

Tehnici, tehnologii - protecție fitosanitară

Obiective specifice:

- Implementarea și adaptarea tehnologiilor moderne de cultură a cireșului pe soiuri și portaltoi autohtoni valoroși în condițiile climatice din România

Realizarea în câmp a modelului experimental tehnologic de producere a materialului săditor pentru cireș în sistem containerizat.

Rezultate obținute:

Se urmărește reducerea cu un an a perioadei de obținere a pomilor altoiți, prin plantarea butașilor portaltoilor vegetativi în containere individuale, primăvara, în spații protejate (solarii înmulțitor), altoirea acestora în toamna aceluiași an (august – septembrie), și creșterea pomilor altoiți în containere până în toamna anului viitor când se pot planta în câmp, în plantații intensive de cireș. Materialul săditor folosit este reprezentat de portaltoi vegetativi tip IP-C, obținuți la ICDP Pitești – Mărăcineni; IP-C 2, IP-C 4, IP-C 5, IP-C 7 și Gisella 5, portaltoi vegetativ străin și 5 soiuri autohtone de cireș (**Daria, Severin, Ștefan, Maria, Bucium**) obținute prin programul de ameliorare de la **ICDP Pitești și SCDP Iași**.

Tehnologia de obținere a pomilor altoiți de cireș în sistem containerizat cu utilizarea unui material biologic valoros (soiuri și portaltoi vegetativi), contribuie și la realizarea unor deziderate ca:

- reducere a vigorii de creștere a pomilor prin crearea de noi genotipuri de portaltoi vegetativi,
- compatibilitate la altoire cu majoritatea soiurilor comerciale,
- capacitate de adaptare la diferite tipuri de sol și climat,
- rezistență sporită la boli micotice, bacterioze și nematozi,

- multiplicare bună, ancoraj în sol, fără drajonare, cu inducere a precocității la soiurilor altoite.

Tehnologia de obținere a materialului săditor în sistem containerizat, în spații protejate are două etape distincte:

a) Obținerea portaltoilor vegetativi înrădăcinați, prin înmulțire clonală (prin butași verzi), în solarii, pe substrat nutritiv, sub ceață artificială.

b) Transplantarea portaltoilor înrădăcinați la containere cu substrat nutritiv, altoirea și creșterea pomilor altoiți până la plantarea definitivă în câmp.

Concluzii:

- Viabilitatea bună (79%) a mugurilor altoi, la două luni de la altoire, constituie premisa obținerii pomilor altoiți în condiții foarte bune.
- Randamentul la înrădăcinare de peste 70% a butașilor verzi ai portaltoilor vegetativi utilizați ne îndreptășesc să afirmăm că materialul biologic și metoda de înrădăcinare sunt bune.

Cercetări în domeniul arbuștilor fructiferi și căpșunului

Obiective specifice:

- *Analiza indicatorilor morfologici și de bioproductivitate, starea fitosanitară a culturilor de Cornus mas, Rosa spp., Aronia melanocarpa și Lonicera caerulea în zona Munteniei; elaborarea unor documentații tehnice și realizarea unui model de exploatare pomicolă (PILOT) pentru certificarea ecologică.*

Rezultate obținute:

S-au elaborat tehnologiile de înmulțire a selecțiilor și biotipurilor de *Cornus mas*, *Lonicera caerulea*, *Rosa spp.* și *Aronia melanocarpa*. În urma testelor de înmulțire vegetativă, tehnologiile elaborate au cuprins metodele care au asigurat randamentele cele mai mari la multiplicare.

Sisteme tehnologice și sortimente în ecosistemele pomicole sustenabile pentru cultura afinului cu tufă înaltă a zmeurului cu fructificare bianuală și a coacăzului negru

Obiective specifice:

- *Studiul impactului secvențelor eco-tehnologice aplicate la sol (amendamente organice și anorganice, irigarea prin picurare, fertilizare) asupra creșterii și dezvoltării plantelor și proprietăților fizico-chimice ale solului.*

- *Cuantificarea parametrilor de productivitate, rezistență la factorii de stres, a însușirilor fizice și chimice ale fructelor în vederea selecționării celor mai valoroase genotipuri pentru fiecare zonă de cultură.*
- *Cuantificarea impactului secvențelor ecotehnologice aplicate la sol (amendamente, fertirigare, irigare și micorize) asupra stării de nutriție, creșterii și fructificării plantelor și a însușirilor fizico-chimice și microbiologice ale solului.*
- *Analiza biochimică a compușilor fitochimici din fructe, muguri, frunze cu acțiune antioxidantă și antimicrobiană, identificarea și caracterizarea acestora.*

Rezultate obținute:

Soiurile de **afin Prod și Vital** sunt două soiuri pentru sortiment în cultură ecologică, care nu necesită tratamente de combatere a patogenilor, cu producții mari (3,0-5,0 kg/tufă) și fructe mari, cu conținut ridicat în compuși cu acțiune antioxidantă polifenoli, antociani, acid citric, acid clorogenic) și cu capacitate bună de păstrare în raft „shelf life”. Cele mai productive soiuri de afin au fost **Prod, E 4/16, Delicia, E 4/65, Spartan, Vital, Azur, Brigitta Blue, Safir-2, Simultan, Lax** care au depășit soiul martor **Bluecrop** cu diferențe semnificative.

La cultura **zmeurului** randamentele productive cele mai mari le-au realizat soiurile și selecțiile **Opal, E-VII-5P25, E IV-1 și E IV-1** cu peste 1,0 Kg/m² și acoperă o perioadă mare de coacere de la mijlocul lunii iulie până la sfârșit de septembrie, precum și unele genotipuri, la început de octombrie, iar majoritatea soiurilor și selecțiilor s-au caracterizat prin fructe mari și foarte mari și ferme (**E IV-1, E-VII-5P25, E-VIII-5P25, GL x AB și Heritage**) cu rezistență la transport și valorificare în stare proaspătă.

Dintre soiurile de **coacăz negru**, cele mai productive au fost: **Polin și Deea** cu 2,4 kg/tufă (8,00 to/ha), **Tines, Abanos, Tisel, Bona, Tiben și Ruben** cu peste 1,5 kg/tufă (5,0 t/h), i cele cu rezistență poligenică la bolile foliare: **Deea, Ro 10, Polin, Ben Gairn**, fiind astfel cele mai competitive sub acest aspect pentru cultura în regim ecologic.

Dintre rezultatele notabile le menționăm pe cele privind influența sistemului de conducere cu tulpini anuale pentru zmeurul remontant asupra creșterii producției, calității și reducerii incidenței patogenilor, a conducerii coacăzului negru sub formă de cordon-evantai asupra calității comerciale a fructelor și ușurării culesului.

Dintre produsele acceptate în cultura organică s-au evidențiat prin eficacitate ridicată, sau cel puțin asemănătoare produselor standard, produsele cuprice Alcupral 50 PU 0,3 %, Zeamă

bordeleză 0,5 %, Funguran OH 50 NP 0,3%, Super Champ Fl 0,03% aplicate repetat la cultura zmeurului și a coacăzului negru.

Tratamentele pe bază de cupru Alcupral 50 PU 0,3 %, Zeamă bordeleză 0,5 %, Funguran OH 50 NP 0,3%, Super Champ Fl 0,03% aplicate repetat au avut o eficacitate bună și similară cu a produselor standard pentru combaterea fungilor și bacteriilor la cultura zmeurului, precum și a principalilor agenți patogeni ai coacăzului negru.

La coacăzul negru pentru combaterea făinării americane, produsele pe bază de sulf în: V1- Sulphur 80 DWG, 0,3%, V2- Sulphur 80 DWG, 0,4 %, V3-Microthiol, 0,4%, V4-Thiovit 80, 0,4% au avut o eficacitate asemănătoare și chiar mai bună comparativ cu aplicarea produsului standard - Systhane 12 EC 0,04 % .

Aplicarea capcanelor cu feromoni sexuali în doză mărită de tip AtraSyn T în doză de 10 capcane la ha a avut cel mai bun efect asupra micșorării numărului de larve din lăstari, respectiv o frecvență a dăunătorului de numai 5,7%.

Tratamentele repetate cu insecticidul ecologic Bionid în concentrație de 5 % au condus la reducerea până la eliminare a dăunătorilor de tip afide, acarieni și sfredelitorul tulpinilor la coacăzul negru și zmeur.

Soiuri și tehnologii realizate și omologate

SOIURI OMOLOGATE ÎN 2010

S-au omologat de către ISTIS și înregistrate în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din România în anul 2010, două soiuri de păr: **Paradise** (Certificat ISTIS nr. 4860/11.06.2010) și **Paradox** (Certificat ISTIS nr. 4861/11.06.2010).

PARADISE (Sinonim: Elita 7/33 P)

Genitori: **H 26-67-73 P x Păstrăvioare**

Soi de vigoare mijlocie, cu fruct de mărime medie (130-150 g), cu epiderma de culoare roșie, acoperită cu rugină. Pulpa este albă, fină, succulentă, cu gust foarte bun. Epoca de coacere este la sfârșitul lunii septembrie – începutul lunii octombrie, cu păstrare până în decembrie.

PARADOX (Sinonim: Elita 5/24 P)

Genitori: **Monica x Păstrăvioare**

Soi tolerant la *Erwinia* și *Psylla* sp., cu fruct de mărime medie (160 g), de culoare verde gălbui. Pulpa este albă, crocantă, succulentă, cu gust bun. Epoca de coacere este la sfârșitul lunii septembrie, cu păstrare până în februarie.



Foto 1. Soiul Paradise



Foto 2. Soiul Paradox

BREVETE

1. Cerere de brevet A/01274, *Tehnologie de producere a cărbunelui negru prin carbonizarea resturilor vegetale și de administrare a acestuia în culturile pomicele* - Proiect 51-008

Autori: Sumedrea D., E. Chițu, Mihaela Sumedrea, N. Tănăsescu, Fl. Marin, Viorica Chițu, Claudia Nicola, Mirela Călinescu

Descriere - caracterul inovativ

Problema tehnică care o rezolva invenția constă în fixarea azotului (administrat prin fertilizare) pe cărbunele negru și solubilizarea lentă a acestuia; stimularea dezvoltării fungilor cu proprietăți antagoniste împotriva genurilor patogene; ameliorarea proprietăților fizice și chimice ale solului.

Noutatea față de literatura de brevete internațională se referă la utilizarea produsului ca atare fără alte componente sau tratamente speciale cum este cazul cărbunelui activ. Cărbunele activ este o fază superioară de prelucrare termică a cărbunelui negru vegetal sau fosil și necesită o cantitate ridicată de energie și un cost de peste 2 ori mai mare.

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de funcționare, eficiență economică, beneficii).

O problemă importantă pentru pomicultură o reprezintă ciclicitatea procesului de aprovizionare anuală a solului cu cantități mari de îngrășăminte chimice, care poate duce la poluarea solului și a apelor freactice, mai ales la speciile pomicele cu monocultură îndelungată de 20-25 de ani. Un procedeu cunoscut este asigurarea necesarului de îngrășăminte, inclusiv pe bază de azot, prin aplicarea de îngrășăminte organice în doze de 40-50 t/ha, odată la 3 - 4 ani.

Odată cu scăderea utilizării îngrășămintelor, datorită scăderii drastice a șeptelului de animale din România, a apărut necesitatea găsirii unei soluții de stocare și eliberare lentă a azotului în forme accesibile plantelor, în scopul evitării fenomenului de poluare a solului și a apelor freactice.

Având în vedere scăderea cantităților de resturi vegetale specifice culturilor intensive și cantitatea mare de biomasă necesară obținerii cărbunelui negru se utilizează porumb cultivat la densități mari de 120000 plante/ha pentru biomasă. Cultura de porumb se realizează pe parcelele în „odihnă”, care respectă timpul de pauză de 3-5 ani între defrișarea și înființarea unei noi culturi pomicole pe același amplasament, pentru a se evita consecințele negative ale fenomenului de oboseală a solului.

S-a ales cultura porumbului pentru biomasă deoarece:

- cantitatea de biomasă la unitatea de suprafață la cultura de porumb este de peste 10 ori mai mare decât cea obținută din resturile vegetale din cultura pomicolă;
- randamentul de obținere a cărbunelui negru este mai mare cu 26% la cultura de porumb față de resturile vegetale pomicole;
- chiar dacă prin ambele metode de obținere a cărbunelui negru costurile totale sunt sensibil egale, metoda obținerii din porumb este net superioară, obținându-se de 20 ori mai mult cărbune decât în varianta obținerii din resturi vegetale pomicole.

La doi ani de la aplicarea tratamentului, producția de fructe a înregistrat creșteri de 11,7 – 14,2 t/ha (spor de 24 – 28%) la dozele experimentale cuprinse între 5-10 kg/m², față de martorul netratat.

Din punct de vedere economic, varianta tehnologică cu doza de 5 kg/m² cărbune a înregistrat cea mai mare rată a profitului, de 76,17%, urmată de varianta tehnologică cu 10 kg/m² cu o rată a profitului de 62,62%.

Având în vedere concluziile tehnico-economice de mai sus, recomandăm aplicarea cărbunelui negru pe toată suprafața, înainte de plantarea pomilor, odată cu pregătirea terenului pentru înființarea plantației sau în livezile pe rod de-a lungul rândului de pomi pe o bandă cu lățimea de 1 – 1,2 m.

2. Cerere de BREVET înregistrată la OSIM cu nr. A/01248/30.11.2010, cu titlul: „**Metodă de avertizare a efectelor înghețurilor târzii în plantațiile pomicole prin simulare fenoclimatică**”.

Metoda reprezintă o abordare originală și complexă, adaptată impactului real (pasul de timp al modelelor este ora) al factorilor meteorologici asupra proceselor de creștere și fructificare ale pomilor din România, care atrage teoria probabilităților în cuantificarea factorilor de risc climatic și modele regresionale rezultate din prelucrarea bazelor de date biologice multianuale (1969-2010) de la partenerii **ICDP Pitești**, **SCDP Băneasa** și a celor meteorologice de la partenerul **ANM București**.

Metoda de avertizare a pagubelor provocate de înghețurile târzii în plantațiile pomicole prin simulare fenoclimatică, este destinată a fi aplicată în domeniul agriculturii, în general și în

particular în cadrul plantațiilor pomicele, în scopul evitării sau diminuării pagubelor generate de înghețarea organelor florale aflate în diferite stadii fenologice (inclusă în MS Office Excel). Se calculează pentadal probabilitatea apariției simultane a fenofazelor (simulator bazat pe 4 intervale de temperaturi orare cu efect biologic constant) și a temperaturilor minime sub pragul critic asociat fenofazei respective.

În plus, **ANM București și ICDP Pitești** au finalizat un studiu privind modificările actuale (1901-2010) ale resurselor agroclimatice (termice și hidrice) în România, precum și estimările datorate efectelor schimbărilor climatice (2020-2050, 2080-2099 și 2070-2100) asupra principalelor faze de creștere și dezvoltare a speciilor pomicele (6 fenofaze la speciile măr, păr, prun, cireș, vișin, piersic și cais), prezentat în cele două cărți publicate și în cele 9 articole din țară și 4 de peste hotare.

Evaluarea gradului de favorabilitate climatică a unei zone pentru cultura pomilor s-a apreciat prin următoarele metode:

- **metodologie** de evaluare a riscului la înghețurile târzii bazată pe oscilația cuantumului de temperaturi pozitive de 100°C necesare pentru dez mugurire și 250, 300, 350 și respectiv 400°C pentru înflorire la speciile cais, prun, păr și măr, începând de la 1 februarie și pe variația indicelui de imprimăvărare ($\sum T_{med} > 0^{\circ}C$, acumulate în perioada I II–10 IV);
- **model de determinare a favorabilității termice** a unei zone pentru culturile pomicele, care compară reperele fiziologice termice majore ale speciei (maxima și minima absolută, precum și optimă maximă și minimă ce influențează diviziunea și alungirea celulelor) cu distribuția geografică a variabilelor climatice (temperaturi extreme, minime, medii și maxime zilnice transformate în temperaturi orare). Sunt generate hărți tematice cu izolinii de favorabilitate trasate prin interpolare geo-statistică (metoda kriging din programul Surfer 8.0);
- **model de diagnosticare a intervalelor critice zonale**, din punct de vedere climatic, bazat pe analiza intensității corelației dintre indicatorii biometrici și parametrii meteorologici specifici pentru cele mai importante stadii fenologice și procese fiziologice de formare a recoltei (fecundare, inducție, legare și creștere a fructelor).

PORTALTOI ȘI TEHNOLOGII REALIZATE ȘI OMOLOGATE

1. PORTAVIUM portaltoi generativ pentru cireș caracterizat prin:

- Vigoare mijlocie și cu rezistență la antracnoza cireșului (*Blumeriella Jaapii*);
- Fructele de culoare roșie deschisă sunt mici având în medie 1,55 g /buc (644 fructe/kg), cu maturare târzie (a doua decadă a lunii iulie);
- Sâmburii sunt mici (4400 buc/kg) și au nevoie de o perioadă de stratificare în vederea postmaturării de cca, 100 zile, mult mai scurtă față de cireșul franc (160 zile);

- Norma de semănat pentru 1 ha școală de puietă este de 150 kg, comparativ cu cireșul franc de la care sunt necesare 400-500 kg.

Procentul de răsărire în școala de puietă este de cca 70%, ceea ce duce la obținerea unui număr de cca. 300.000 puietă portaltoi STAS/ha;

- O altă metodă eficientă de înmulțire a acestui portaltoi o reprezintă obținerea puietălor prin semănare în „Jiffy-pot-uri” cu pH neutru. 85%;
- În pepinieră nu s-au manifestat simptome de incompatibilitate cu soiurile de cireș din sortiment.

2. Tehnologie omologată - Tehnologie modernizată privind optimizarea fertiligării, a sistemului de combatere a bolilor și dăunătorilor

Descriere - caracterul inovativ

Modernizarea tehnologiilor prin optimizarea secvențelor tehnologice (fertilizare, combaterea bolilor și dăunătorilor) are ca efect și realizarea unor nivele de producții foarte mari în cultura mărului: 19,3 – 30 t/ha în anul II, 36,0 – 39,4 t/ha în anul III, și respectiv 34,3 - 44,4 t/ha în anul IV de la plantare, funcție de nivelul de fertilizare.

Studiul tehnico-economic realizat a evidențiat faptul că, în varianta modernizată, deși producția este mai mare cu 25%, cheltuielile totale sunt mai mici cu 5,1%, iar rata rentabilității în varianta modernizată a fost mai mare cu 38,9%.

Caracteristici tehnice (structură, date tehnice, parametrii de funcționare, eficiență economică, beneficii).

Optimizarea secvențelor tehnologice (fertilizare, combaterea bolilor și dăunătorilor) a avut ca efect modernizarea tehnologiilor de cultură a mărului și realizarea unor nivele de producții foarte mari: 19,3 – 30 t/ha în anul II, 36,0 – 39,4 t/ha în anul III, și respectiv 34,3 - 44,4 t/ha în anul IV de la plantare, funcție de nivelul de fertilizare.

Valorificarea producției la același preț conduce la realizarea unui venit impozabil și a unui venit net + subvenții mai ridicate cu 255,8% și respectiv 249,4%. În consecință și rata rentabilității în varianta modernizată a fost mai mare cu 38,9%.

De asemenea, prin aplicarea tehnologiei modernizate, energia consumată este practic egală cu cea din tehnologia standard, însă datorită producției de mere mai mari cu 25% și a verigilor tehnologice îmbunătățite, bilanțul energetic este mai mare cu 42,2%, iar consumul specific este mai redus cu 20,5% în condițiile obținerii unui randament energetic mai ridicat cu 26,1%.

3. Studiu de interes național - Implicațiile economice ale optimizării tehnologiilor de cultură și ale utilizării cărbunelui negru în pomicultură

Studiul efectuat pe parcursul proiectului stă la baza fundamentării tehnico-economice a tehnologiilor elaborate, prin metode moderne de calcul statistic, incluzându-le pe cele privind doza de maxim tehnic și de optim economic.

La aplicarea tehnologiei modernizate, energia consumată este practic egală cu cea din tehnologia standard, însă datorită producției de mere mai mari cu 25%, bilanțul energetic este mai mare cu 42,2%, iar consumul specific este mai redus cu 20,5% în condițiile obținerii unui randament energetic mai ridicat cu 26,1%.

Studiul, tehnico-economic realizat evidențiază faptul că în varianta modernizată, deși producția este mai mare cu 25%, cheltuielile totale sunt mai mici cu 5,1%. Ca urmare, costul de producție este mai redus cu 24,5%.

Valorificarea producției la același preț conduce la realizarea unui venit impozabil și a unui venit net + subvenții mai ridicate cu 255,8% și respectiv 249,4%. În consecință și rata rentabilității în varianta modernizată a fost mai mare cu 38,9%.

În cazul tehnologiei de aplicare a cărbunelui, doza de maxim tehnic care a rezultat din corelația dintre producția de fructe și doza de cărbune a fost demonstrată și de calculele economice efectuate. Se observă că maximum de eficiență se situează în jurul dozei de 5kg/m² (optimum economic este în jurul dozei de 5 kg/m² care este, în mod justificat, înaintea maximumului tehnic de 6,4 kg/m²).

Din punct de vedere economic, varianta tehnologică cu doza de 5 kg/m² cărbune a fost cea mai profitabilă, având o rată a profitului de 76,17%, urmată de varianta tehnologică cu 10 kg/m² și cu o rată a profitului de 62,62%.

PRINCIPALE REZULTATE OBȚINUTE ÎN ACTIVITATEA DE DEZVOLTARE

Producții obținute la laboratorul Înmulțire, culturi de țesuturi - Virologie:

- 112.500 stoloni căpșun categoria biologică CERTIFICAT;
- 9.888 buc. butași înrădăcinați coacăz;
- 7.050 buc. butași înrădăcinați cătină;
- 3.989 buc mur obținut „in vitro” ;
- 1.230 buc. zmeur obținut „in vitro”
- 400 buc. trandafir obținut „in vitro”
- 30.000 buc. marcote (M106, M9); S = 1 ha.
- 100.000 puieti portaltoi (corcoduș, Mirobolan dwarf, Mirobolan C5); S = 0,3 ha.
- 20.000 butași înrădăcinați (Adaptabil, IP-C4, IP-C5).

- Înființat toamna 2010 stoloniera BAZA = 0,3 ha
- Înființat toamna 2010 stoloniera CERTIFICAT = 0,3 ha
- Înființat culturi *in vitro* pentru obținerea a 8.000 plante căpșun categoria biologică PREBAZĂ.

Rezultate obținute la sectorul Dezvoltare al ICDP Pitești

Producții realizate în anul 2010

Cultura, specia	Suprafața (ha)	UM	Producția realizată	Producția medie (kg/UM)
Măr	110	kg	2.237.000	18.518
Prun	27	Kg	184.000	6.800
Afin	1,5	Kg	9.123	6.082
Căpșun	0,5	Kg	6.013	12.026
Coacăz	2,5	Kg	13.500	5.400
Alte specii arbuști fructiferi	0,5	Kg	2.500	5.000

Producția de material săditor

Categoria	Suprafața (ha)	UM	Producția realizată	Producția medie (kg/UM)
Pomi câmp II	2,5	Buc.	96.000	38.400
Marcotieră	3,3	Buc.	53.000	16.060
Puieți	0,3	Buc.	150.000	500.000
Seminceri	1,8	Kg.	300	166
Butași diferite specii	0,1	Buc.	43.137	430.137
Stoloni căpșun	0,75	Buc.	180.000	240.000

Menționăm că Institutul în prezent deține numai plantații experimentale, producțiile rezultate fiind din colecții, culturi de concurs, câmpuri de hibrizi, precum și din loturi pilot.

Producția obținută în aceste condiții nu este la nivel maxim posibil, dar asigură acoperirea parțială a unor cheltuieli de cercetare, respectiv cheltuielile tehnologice din câmpurile experimentale.

Finanțarea tehnologiei necesare pentru întreținerea colecțiilor, culturilor de concurs și câmpurilor de hibrizi este vitală pentru existența institutului.

SINTEZĂ

privind activitatea de C-D desfășurată de stațiunile de C-D pentru pomicultură

Stațiunile de c-d pentru pomicultură au abordat o problemă diversă, adaptată cerințelor locale, în cadrul unor proiecte din cadrul Programului Național II, Programului Sectorial al MAPDR, Programului MAKIS și a unor programe internaționale.

Având în vedere predominanța preocupărilor proprii ale stațiunilor de c-d pentru pomicultură, acestea vor fi prezentate individual în cele ce urmează.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa

SCDP Băneasa și-a desfășurat activitatea în cadrul a trei proiecte în PN II – PC 51-028, PC 51-059 și PC 52-115, precum și a unui proiect în PS – PS-314.

Obiectivele de cercetare abordate au constat în:

- *obținerea de soiuri de cais, piersic, nectarin, căpșun, arbuști fructiferi (coacăz roșu, coacăz negru, zmeur, mur) cu adaptabilitate crescută la condițiile climatice în schimbare și cu însușiri calitative superioare, corespunzătoare standardelor UE în vigoare;*
- *evaluarea potențialului agrobiologic al unor selecții de piersic pentru omologarea de soiuri noi în vederea îmbunătățirii sortimentului;*
- *producerea materialului săditor pomicol și dendrofloricol din soiurile proprii ale unității;*
- *creșterea eficienței economice a valorificării în stare proaspătă a fructelor perisabile prin managementul factorilor de risc cu acțiune post-recoltă și experimentarea unor tehnici noi de menținere a calității fructelor pentru optimizarea duratei de păstrare;*
- *elaborarea unor modele conceptuale privind intensitatea schimbărilor climatice și impactul acestora asupra ecosistemelor pomicole (cais și piersic) din punct de vedere al biotipului, al protecției și conservării mediului.*

Rezultatele obținute au constat în:

1. Conservarea și monitorizarea fondului de germoplasmă al stațiunii și evidențierea unor selecții de perspectivă din speciile pomicole și dendrofloricole. S-au omologat două soiuri de trandafir **Alexan** și **Denissa**, două varietăți de arbori ornamentali, o varietate de thuya **Superba** și o varietate de Juniperus **Călin**. Sunt în curs de omologare două soiuri de cais **Siret** și **Atractiv** și un soi de nectarin **Adriana**.

S-a elaborat o broșură cu titlul „**Fondul de germoplasmă al SDCP Băneasa. Noi creații dendrofloricole**”, coordonatori Bărbulescu Adela și Neamțu Marie.

2. Pentru evaluarea potențialului agrobiologic al unor selecții de piersic s-a efectuat studiul dinamicii fazelor fiziologice și germinative la unele soiuri/hibrizi de piersic și nectarin și s-a estimat potențialul genetic al rezistenței soiurilor/hibridizilor față de atacul ciupercilor *Stigmia carpophila*, *Monilia laxa* și *Sphaerotheca pannosa*. Determinările efectuate asupra a 125 genotipuri au permis identificarea și selectarea de surse genetice cu însușiri valoroase de calitate, producție și rezistență față de atacurile bolilor.

3. Tehnologiile noi de producere de material săditor pomicol și dendrofloricol și tehnologiile de cultivare au fost cuprinse în publicații de specialitate care au fost diseminate la cultivatori.

4. Creșterea eficienței economice a valorificării în stare proaspătă a fost studiată prin păstrarea fructelor în atmosferă modificată, aplicând folii de polietilenă perforate și neperforate. La toate speciile studiate (cais, piersic, căpșun), folosirea acestei tehnologii menține calitatea fructelor pe o durată de timp mai mare și prelungesc perioada de valorificare.

Dintre speciile studiate, piersicul are durata de păstrare cea mai mare – peste 20 de zile, iar căpșunul cea mai mică – 8 zile. Factorii de risc cu acțiune postrecoltă au fost identificați ca fiind: temperatura și umiditatea din camera de păstrare, modul de ambalare și incidența bolilor apărute. Modalitățile de intervenție în tehnologia de valorificare a fructelor proaspete perisabile la momentele oportune au dovedit că fructele își mențin însușirile calitative, cu efect favorabil asupra comercializării, iar pierderile/deprecierile în momentul păstrării sunt reduse.

5. Elaborarea modelelor conceptuale privind intensitatea schimbărilor climatice și impactul acestora asupra ecosistemelor pomicele (cais și piersic) s-a bazat pe corelarea factorilor meteorologici cu procesele de creștere și fructificare, cerințele climatice ale speciilor luate în studiu pentru zona de sud a țării, studierea zonării resurselor agroclimatice și diagnosticarea intervalelor critice pe parcursul perioadei de vegetație. Speciile de cais și piersic reacționează la schimbările climatice în mod similar.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița

Activitatea de cercetare – dezvoltare a SCDP Bistrița s-a derulat în cadrul a 3 proiecte din cadrul PN II – PCD II 52-118/2008, PNCDI Capacități 34/2008, PNCDI 61-041/2007, un proiect FP 7 – 204429/2008 Sharka Containment și un proiect USDA/APHIS/CPHST – SUA, precum și în cadrul tematicii proprii stațiunii.

Obiectivele de cercetare au fost reprezentate de:

- *obținerea și conservarea materialului săditor din categoriile biologice superioare;*
- *elaborarea unor noi strategii de reducere a incidenței PPV (**Plum pox virus**) în pepiniere;*
- *optimizarea biotehnicii „attract and kill” în combaterea simultană a speciilor dăunătoare de **Adoxophys reticulana** și **Cydia pomonella**;*
- *cunoașterea epidemiologiei PPV în vederea elaborării unei strategii de limitare a răspândirii la nivelul UE;*
- *acumularea de noi informații privind potențiala răspândire a sursei PPV – C, ca urmare a raportării prezenței acesteia în anul 2001;*
- *cunoașterea comportării unor soiuri de măr altoite pe portaltoi de irigare mică și medie în sistem de mare densitate prin adoptarea a două sisteme de conducere a pomilor;*
- *crearea de noi soiuri de măr, prun și cireș cu fructe de calitate superioară și rezistență genetică la principalele boli.*

Rezultatele obținute

1. Au fost selecționate 15 soiuri și un portaltoi de prun (6 plante din fiecare genotip), pretestați și ulterior multiplicați (2009) pentru confirmarea statusului fitosanitar „Virus free”, în vederea certificării ca material PREBAZĂ și creării premizelor pentru producerea materialului săditor BAZĂ necesar înființării de plantații mamă producătoare de ramuri altoi libere de virusuri. Diagnosticul fitoviral s-a realizat cu ajutorul tehnicilor serologice (DAS – ELISA) și moleculare (IC / - RT – PCR, Spot Real Time RT – PCR) de diagnostic, utilizând standardele și protocoalele de lucru recomandate de OEPP. Pentru diagnosticul fitoplasmei *European Stone Fruit Yellow (ESF 4)* a fost utilizată tehnica de diagnostic molecular Nested – PCR, care permite detecția cu mare sensibilitate a acestei fitoplasme.

În conformitate cu recomandările OEPP, pentru diagnosticul virusurilor cu importanță economică majoră (ex. *Plum pox virus*) diagnosticul serologic a fost combinat cu diagnosticul molecular. Indexarea paralelă, pe indicatori biologici (GF 305), a fost folosită ca verigă de siguranță pentru a susține sau infirma exactitatea metodologiei de detectare.

Rezultatele retestării la *Plum pox virus* (PPV), *Prune dwarf virus* (PDV), *Prunus necrotic ring spot virus* (PNRSV), *Apple chlorotic leaf spot virus* (Bark split)-(ACLSV), *Apple mosaic virus* (ApMV), *Mirobolan latent ringspot virus* (MLRV) și fitoplasma *European Stone Fruit Yellow* (ESFY), au permis certificarea la categoria PREBAZĂ, respectând standardele OEPP și directivele europene în domeniu, a 15 soiuri (**Iulia, Matilda, Geta, Zamfira, Ivan, Dani, Doina, Romaner, Elena, Jubileu 50, Flora, Renclod Althan, Stanley, Anna Spath, Carpatin**) și a unui portaltoi (BN 68) de prun. Materialul biologic PREBAZĂ este conservat în biodepozitarul SCDP Bistrița.

2. Pentru elaborarea de noi strategii de reducere a incidenței PPV, în pepiniere a fost testată susceptibilitatea diferiților portaltoi de prun la infecțiile naturale cu PPV.

Pentru testarea susceptibilității diferiților portaltoi de prun la infecțiile naturale cu PPV au fost folosiți șase portaltoi (*Prunus mariana* **GF. 8.1, Nemaguard, Docera 6, Garnem, Myrobolan 29C și Adesoto**).

Doi dintre aceștia, cunoscuți ca sensibili, și un altul rezistent prin mecanism de hipersensibilitate, sunt utilizați ca martori. Portaltoii au fost plantați în vecinătatea unei surse de inocul care să reprezinte o permanentă sursă de infecție.

Pe parcursul derulării proiectului se evidențiază influența răspândirii virusului *Plum pox* la portaltoii luați în studiu, respectiv susceptibilitatea sau, după caz, gradele diferite de rezistență ale acestora la infecțiile naturale cu PPV.

Fiecare plantă a fost analizată individual prin DAS-ELISA la un an, respectiv la doi ani de la plantare. După un an, în urma analizelor serologice, 56 de plante s-au dovedit a fi infectate cu PPV, ceea ce reprezintă o rată medie de infecție de 5,09%. După doi ani de la plantare, rata medie a infecției a crescut la 33,5%. Incidență ridicată a PPV s-a înregistrat la **Mariana** (48,66%), **Adesoto** (47,39%) și **Myrobolan 29C** (45,83%), urmate de **Nemaguard** (39,32%). Incidență redusă a PPV s-a înregistrat la **Docera 6** (4,34%) și **Garnem** (12,60%) .

De asemenea, a fost evaluată eficiența tratamentelor cu ulei mineral.

Pentru evaluarea eficienței tratametelor cu ulei mineral în vederea reducerii incidenței PPV în pepiniere s-au utilizat doi portaltoi sensibili la PPV: **Nemaguard și P. mariana**, plantați în blocuri experimentale, cu o aranjare statistică. Lotul experimental are 4 blocuri, modul de aranjare fiind prezentat în raportul precedent. Infecțiile virale sunt evaluate anual, în blocuri tratate cu ulei mineral, respectiv în blocuri netratate.

Pe parcursul perioadelor de vegetație s-au efectuat anual 13-15 tratamente cu Sunspray ultrafine 1% la interval de 7-10 zile, la jumătate dintre plante (T). Cealaltă jumătate a rămas netratată (NT) fiind considerată martor.

Fiecare portaltoi a fost analizat individual prin DAS-ELISA/5B-IVIA la un an, respectiv la doi ani după plantare. Astfel, dintr-un total de 2796 plante analizate, 69 (2,46%) au fost găsite infectate cu PPV în primul an.

La doi ani de la înființarea experienței, rata medie a infecției naturale cu PPV în lotul experimental a crescut la 34,4%. Procentul de infecție naturală cu PPV la portaltoiul **Nemaguard** a fost de 22,49% la varianta tratată și de 39,82% la varianta netratată.

Portaltoiul **Mariana GF 8.1** a înregistrat o incidență a PPV de 33,09% la varianta tratată și de 42,42% la cea netratată. Rezultatele preliminare arată că tratamentele cu ulei mineral reduc răspândirea prin afide a virusului *Plum pox*, însă nu pot stopa infecțiile.

- Optimizarea biotehnicii „attract and kill” s-a realizat prin evidențierea faptului că varianta feromonală Semnal AC a contribuit la monitorizarea și controlul populațiilor de *Adoxophys reticulana* și *Cydia pomonella* din plantațiile de măr. S-a înregistrat o reducere semnificativă a adulților și a populațiilor de larve, comparativ cu rezultatele obținute la pomii din varianta netratată.

- În vederea aprofundării cunoașterii epidemiologiei PPV pentru elaborarea unei strategii de limitare a răspândirii la nivelul UE s-a procedat la :

a) Analiza la scară largă a diversității populațiilor PPV (WPE 1)

Pachetul de lucru WPE 1 vizează analiza la scară mare a variabilității populațiilor virale PPV. SCDP Bistrița și-a asumat responsabilitatea de a colecta minimum 50 izolate PPV din principalele regiuni pomicele ale României și de a le transfera colaboratorilor noștri de la IVIA Valencia-Spania. În acest sens, inițial a fost întocmită o schemă de eșantionare bazată pe situația actuală a producției de sâmburoase cu fruct mare la nivelul țării. Ulterior, izolatele virale au fost prelevate și diagnosticate prin testul imunoenzimatic DAS-ELISA sau AgriStrip sau/și IC-RT-PCR. În faza precedentă au fost prelevate și diagnosticate 65 izolate virale (55 de prun și 10 de cais) din principalele regiuni pomicele reprezentative pentru cultura prunului și caisului din România. În anul 2010, alte 21 de izolate aparținând speciei cais au fost prelevate și transferate partenerului spaniol. În total, până la această dată, au fost prelevate și transferate la IVIA Valencia un număr de 86 izolate PPV.

Din aceste izolate, un număr de 57 au fost deja secvențiate pe două regiuni genomice (P3-6K1 –CI and Nib – CP), iar datele sunt disponibile în SharCo DataBase. Patru izolate, care după secvențierea parțială se disting față de celelalte, vor fi secvențiate la nivelul întregului genom.

Rezultatele preliminare ale WPE 1 au fost prezentate de consorțiul SharCo la Research Workshop, Sofia, Bulgaria, Septembrie 6-7, 2010 **A large scale effort to analyze the Plum pox virus diversity worldwide**. Book of Abstracts, pp. 17.

b) Îmbunătățirea cunoștințelor privind epidemiologia PPV (WPE 2)

În cel de-al doilea pachet de lucru, SCDP Bistrița are responsabilitatea de a studia competitivitatea și dinamica tulpinilor virale PPV-Rec și PPV-D într-un lot experimental (livada de prun), unde anterior au fost identificate tulpinile virale menționate. Livada experimentală are 577 de pomi și a fost plantată în anul 1996.

Etapa preliminară evaluării competitivității și dinamicii celor două tulpini virale a constat în determinarea ratei de infecție cu fiecare tulpină la debutul experienței.

Pentru aceasta, în anul 2008, toți pomii luați în studiu au fost supuși mai multor inspecții vizuale și testați serologic. Din totalul de 577 de pomi luați în studiu, 328 (reprezentând 56,8%) au fost găsiți infectați cu PPV .

Diferențierea izolatelor PPV s-a realizat atât serologic, cât și molecular. Diferențierea serologică s-a realizat prin intermediul tehnicii imonoenzimatică TAS-ELISA (Triple Antibody Sandwich - Enzyme Linked Immunosorbent Assay) folosind antiseruri monoclonale pentru cele două serogrupuri majore - PPV-D (tulpina clorotică) și PPV-M (tulpina necrotică) și protocolul de lucru recomandat de Cambra și colab., 2004. Întrucât tulpinile virale PPV-M și PPV-Rec nu se diferențiază serologic, izolatele au fost diferențiate și molecular. Diferențierea moleculară s-a realizat prin IC-/RT-PCR folosind amorse specifice regiunilor genomice (C_{ter})CP (gena pentru proteina capsidă), (C-ter)NIb (gena pentru replicaza virală)/(N-ter)CP și eventual CI (gena pentru helicază).

În anul 2009, au fost depistate 27 noi infecții. Diferențierea celor 27 de izolate a arătat că 12 aparțin sușei PPV-Rec, iar 15 izolate aparțin sușei PPV-D. Cele 233 de izolate care au reprezentat infecții singulare au fost reinvestigate pentru a verifica potențialele co-infecții. Rezultatele au arătat că 21 din cele 189 izolate de PPV-Rec au fost co-infectate cu PPV-D, iar 5 din cele 44 izolate PPV-D au fost co-infectate cu PPV-Rec.

Rezultatele preliminare arată că la un an de la debutul experienței există o creștere a ratei infecției cu 3,9% în cazul sușei PPV-D și, în consecință, aceeași descreștere a ratei infecției în cazul sușei PPV-Rec.

Distribuția celor două tulpini și a infecțiilor mixte în interiorul lotului experimental, atât la debutul experienței, cât și pe parcursul a doi ani de studiu este aleatorie.

- Pentru obținerea de noi informații privind răspândirea sușei PPV – C în România s-au colectat peste 500 probe simptomatice de frunze aparținând speciilor cireș și vișin în vederea determinării tulpinii C (Cherry) a virusului *Plum pox*, în două areale de cultură: Bistrița-Năsăud și Iași.

- S-a efectuat testarea serologică prin DAS-ELISA și molecular prin IC/RT-PCR pe două regiuni genomice: CP și 3'NTR.

Rezultatele preliminare evidențiază că prezența șușei PPV-C în România a avut un caracter accidental. Acest lucru este foarte important dacă se are în vedere că pentru prezența oricărei sușe virale sunt necesare strategii pecifice de control.

- Studiul comportării unor soiuri de măr altoite pe portaltoi de vigoare mică și medie în sistem de mare densitate prin adoptarea a două sisteme de conducere a pomilor a evidențiat următoarele: cea mai mare producție de fructe de 121,3 t/ha s-a înregistrat la soiul **Florina** altoit pe portaltoiul **M9**, la o densitate de 5000 pomi/ha, cu pomii conduși în sistem V Guttingen. La densitatea de 2500 pomi/ha, cele mai mari producții de fructe s-au obținut la pomii conduși sub formă de fus, de 63,7 t/ha la soiul **Auriu de Bistrița** altoit pe **M9** și de 71 t/ha la soiul **Generos** altoit pe **M26**.

- Pentru crearea de noi soiuri de măr, prun și cireș, cu funcție de calitate superioară și rezistență genetică la principalele boli s-au efectuat hibridări pentru crearea unui nou fond de hibridi și s-au efectuat observații în livada de selecție.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Cluj

Activitatea de cercetare a SCDP Cluj s-a desfășurat în cadrul a șapte proiecte de c – d din PN II: PN II – 51071/2010, PN II 52114/2009, PN II 52165/2009, PN II 51016/2010, PN II 51064/2010, PN II 52109/2009, PN II 52128/2009 și a unui număr de zece teme interne de cercetare.

Obiectivele de cercetare urmărite au fost:

- înmulțirea „*in vitro*” a unor specii floricole (*Nephrolepis* sp., *Iresine* sp., *Kalanchoe blossfeldiana*, *Begonia boweri* „Tiger”, *Cimbidium* sp., *Tradescantia* sp., *Exacum offline*, *Saintpaulia ionantha*, *Crysanthemum morifolium*), a unor specii dendrologice (*Weigela* sp., *Ceratostigma* sp., *Rhododendron yakushmanum*, *Rosa x hybrid*, *Thuja occidentalis*, *Prunus* sp.), a unor specii rare , protejate (*Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *D. Capillaris*, *Sequoia sempervirens*), a unor arbuști fructiferi (*Vaccinium corymbosum*, *Rubus idaeus*, *R. Fructicorus*, *R. Laciniatus*, *Ribes nigrum*, *Ribes x nidigrolaria*), precum și a pomilor fructiferi și portaltoi (*Malus* sp., *Prunus* sp.);

- studierea comportării la înmulțirea „*in vitro*” a soiurilor create în stațiune și a elitelor de perspectivă;

- aclimatizarea și înrădăcinarea „*ex vitro*” în hidro cultură;

- studiul diferiților agenți de gelificare pentru optimizarea mediilor de cultură;

- extinderea tehnologiilor de înmulțire „*in vitro*” a materialului horticol în pepiniere private;

- monitorizarea tipului de agenți patogeni depistați în arealele studiate;
- elaborarea de tehnologii de devirozare prin culturi „*in vitro*” la măr, păr, arbuști fructiferi;
- diversificarea sortimentului de specii, îmbogățirea fondului de germoplasmă și crearea de soiuri noi la specii floricole și pomicole – sâmburoase;
- perfecționarea tehnologiilor de cultură și înmulțire prin sămânță la specii floricole anuale și perene de parcuri și grădini, balcoane și terase;
- înființarea colecției-pepinieră de specii floricole perene (58 specii);
- elaborarea de produse ecologice pentru creșterea compatibilității la altoire și dezvoltarea în sistem ecologic a unor specii horticole;
- crearea de populații hibride în vederea prevenirii eroziunii genetice și lărgirea bazei de selecție pentru obținerea de noi soiuri la păr;
- crearea de soiuri noi la principalele specii pomicole cu productivitate ridicată, calitate bună a fructelor, epoci diferite la maturare, rezistente la factori de stres și la atacul bolilor și dăunătorilor;
- studiul comportării unor soiuri noi din sortimentul mondial și al selecțiilor de perspectivă la măr și păr, în condițiile pedo-climatice din centrul Transilvaniei, în vederea recomandării lor pentru introducere în cultură;
- studiul bioecologiei dăunătorilor și agenților patogeni la speciile pomicole, floricole, dendrologice, legumicole și pepinieră;
- îmbunătățirea metodelor de prognoză și avertizare în scopul reducerii numărului de tratamente în culturile horticole și implementarea lor în practică;
- colectarea, conservarea, evaluarea însușirilor decorative, determinarea potențialului adaptativ pentru zonarea corectă la plantele dendrologice ornamentale;
- elaborarea și implementarea unor soluții și metode de utilizare a unor substraturi nutritive organice și organo-minerale cu rol în menținerea fertilității solului, a calității și sănătății produselor horticole.

Rezultate obținute în anul 2010

Cercetările privind culturile „*in vitro*” au condus la obținerea următoarelor rezultate:

1. stabilirea pentru unele specii horticole și etape ale înmulțirii „*in vitro*” a compoziției în săruri, în concentrații diminuate și fitohormoni în cantități optime pentru mediile de cultură;
2. optimizarea fazelor de multiplicare și înrădăcinare „*in vitro*” pentru sporirea eficienței manoperei;

3. diversificarea tipurilor de mediu de cultură: medii lichide, medii solidificate cu alți agenți de gelificare spre deosebire de agar – agar: isubgol, vege-gel, perlit;
4. elaborarea unor tehnici noi de aclimatizare și înrădăcinare prin eliminarea sau comasarea unor etape de înmulțire „*in vitro*” și a etapei de înrădăcinare „*in vitro*” la afin, azalee și mur și realizarea aclimatizării și înrădăcinării „*ex vitro*” prin metoda hidroculturnii prin flotație;
5. stabilirea unor tehnologii de devirozare prin culturi „*in vitro*” la măr, păr, arbuști fructiferi.

Cercetările de floricultură

1. diversificarea sortimentului la speciile floricole de seră: *Azalea*, *Cyclamen*, *Gerbera*, *Aloe*, *Agave*, *Hedera*, palmieri etc.; specii floricole geophyte semirustice: *Gladiolus*, *Polyanthes*, *Dahlia*; specii floricole anuale și perene de parcuri, grădini, balcoane, terase.
2. îmbogățirea fondului de germoplasmă și crearea de soiuri noi la speciile floricole *Gerbera* și *Gladiolus*;
3. contribuții la perfecționarea tehnologiei de cultură și înmulțire la speciile *Polyanthes*, *Strelizia*, *Cymbidium*;
4. obținerea și utilizarea unor produse ecologice utilizate în procesul de altoire și propunere spre avizare.

Ameliorarea pomilor fructiferi – semințoase

1. Realizarea de combinații hibride, soiul *Haydeea* fiind utilizat ca tester și studierea procentului de legare la măr;
2. Ameliorarea vigoării de creștere a hibridilor F₁ de păr;
3. Evaluarea genotipurilor de măr și păr, efectuarea hibridărilor propuse la măr și păr în scopul provocării variabilității genotipice și fenotipice, întreținerea câmpurilor experimentale, completarea bazei de date reprezintă activitățile desfășurate în anul 2010.
4. Provocarea variabilității necesare selecției și obținerii de noi genotipuri, când la păr s-au efectuat polenizări artificiale într-un număr mare de combinații hibride, pe baza unor modele care să permită și obținerea unor rezultate relevante privind ereditatea unor caracteristici utile pentru cultura și ameliorarea părului. Modelele respective au inclus hibridări directe, fără autopolenizări, conform metodelor propuse de Comstock și Robinson (1952), cunoscute sub denumirea de „modele North Carolina”.
5. Obținerea, sub efectul iradierii, a două mutante de cireș G 784 – 46 – 2 – 2 și G 784 – 46 – 3 mai valorase ca soiurile mamă Germerdorf, cu vigoare diferită și calitate a fructelor superioară (gust mai dulce, conținut ridicat de acid ascorbic și conținut crescut de substanță

uscată), pretabile la cultură intensivă, înaintate spre omologare la ISTIS, înregistrat pentru specia cireș sub administrarea acelorlași îngrășăminte și cantități.

Datele obținute au demonstrat eficiența și nevoia de îngrășăminte organice în plantații, care ajută la creșterea vegetativă și implicit duce la sporirea producției.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța

SCDP Constanța a efectuat cercetări în cadrul a cinci proiecte de cercetare înscrise în PN II: PN II 52 – 115/2008, PN II 51 – 028/2007, PN II 51 – 088/2007, PN II 51 – 022/2007, PN II 52 – 165/2008 și în PS, proiectul PS 3.3.1.

Obiectivele cercetărilor întreprinse au fost următoarele:

- *Conservarea și evaluarea resurselor genetice în colecții - cais, piersic, nectarin și migdal (soiuri și portaltoi)*
- *Crearea de soiuri noi cu fructe de calitate și rezistență genetică la factori biotici și abiotici, soiuri de cais, piersic și nectarin*
- *Crearea de portaltoi cu adaptabilitate ecologică ridicată la speciile de cais, piersic, migdal*
- *Diversificarea sortimentului și multiplicarea vegetativă a speciilor ornamentale*
- *Zonarea soiurilor nou create și introduse pentru îmbunătățirea și completarea sortimentelor pe speciile cais, piersic și nectarin etc.*
- *Zonarea speciilor ornamentale*
- *Tehnologii modernizate în scopul creșterii competitivității tehnico-economice în pomicultură:*
 - *soluții de amenajare a terenurilor pentru înființarea plantațiilor pomicole;*
 - *stabilirea combinațiilor soi/portaltoi și a distanțelor de plantare potrivite pentru condițiile pedoclimatice date;*
 - *sisteme de cultură de mare densitate;*
 - *maximizarea utilizării energiei solare prin diferite sisteme de tăiere și conducere a pomilor;*
 - *sisteme biotehnologice noi de înmulțire, înființare și exploatare a culturilor de arbuști fructiferi și căpșun;*
 - *îmbunătățirea condițiilor de nutriție a pomilor prin monitorizarea irigației, fertilizării (la sol, fertirigare și fertilizare foliară), lucrărilor de întreținere a solului, regulatorilor de creștere, care să ducă la creșterea cantității și calității fructelor;*
 - *tehnologii pomicole durabile în scopul îmbunătățirii sănătății și calității vieții consumatorilor, protejării mediului și dezvoltării rurale;*

- *aprofundarea cercetărilor în domeniul combaterii principalilor paraziți utilizând mijloace cu toxicitate foarte scăzută. Strategia integrată de prevenire și combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor din plantațiile de pomi, arbuști fructiferi și căpșun;*
- *studiul posibilităților de reechilibrare a ecosistemelor pomicole prin dirijarea relațiilor interspecifice dintre plantele gazdă, populațiile de patogeni și dăunători și antagoniștii acestora. Cercetări cu privire la impactul utilizării pesticidelor asupra populațiilor de prădători naturali, insecte utile etc. ;*
- *modernizarea tehnologiilor de înmulțire a speciilor de pomi, arbuștilor fructiferi și căpșun, prin macro și micropropagare.*

Rezultate obținute

1. Îmbogățirea Colecției Naționale de piersic, nectarin migdal și cais cu material valoros din țară și din Franța, Italia, Ungaria.
2. Menținerea și diversificarea bazei de resurse genetice; identificare de noi genitori: s-au altoit 14 soiuri de piersic și 5 soiuri de migdal de proveniență din Ungaria și 53 accesii de cais.
3. Reorganizarea colecțiilor de piersic și cais.
4. Testarea în rețeaua ISTIS, în vederea omologării, a patru hibrizi și selecții valoroase: trei de pavii, unul de piersic cu fructul plat și coacere târzie a fructelor, doi de cais.
5. Testarea a patru soiuri de piersic (3 nectarin, **Cora**, **Delta**, **Romamer 2** și unul de pavie **NIC 108**) și șase soiuri de cais.
6. Crearea de portaltoi noi, cu calități superioare celor utilizați în practica pomicolă cu înmulțire generativă și vegetativă pentru speciile de cais, piersic, migdal.
7. Obținere de date preliminare în culturi și microculturi de concurs.
8. Înmulțirea prin semințe a genurilor *Thuya*, *Albizia*, *Cercis*, *Paulownia*, *Magnolia*, *Rosa* în diferite epoci.
9. Efectuarea unui număr de 2300 butași de conifere și foioase din diferite specii și varietăți, în diferite substraturi și epoci de prelevare a butașilor.
10. Altoirea unui număr de 100 puieti de trandafir, tufă sau altoire pe trunchi.
11. Efectuarea observațiilor pedologice, fenologice și determinarea producției la genotipurile introduse din China și Franța.
12. Scosul pomilor și stratificarea a 13 accesii de piersic și 12 de nectarin în vederea constituirii de loturi demonstrative.
13. Testări de adaptabilitate ecologică a soiurilor străine și autohtone.

14. Stabilirea de sortimente la specii de cais, piersic, prun, cireș, cu asigurarea ramurilor altoi pentru înmulțire în vederea testării.
 15. Îmbogățirea colecției dendrologice cu 3 specii de conifere, 7 specii de foiașe și 15 varietăți de flori perene, precum și cu plante exotice.
 16. Studiarea plantelor existente în colecția dendrologică din punct de vedere fenologic și al rezistenței la temperaturi scăzute și secetă.
 17. Pentru elaborare de tehnologii modernizate, competitive tehnico-economic, s-au efectuat lucrări experimentale constând în: tăierea pomilor în funcție de forma de coroană, cântărirea lemnului căzut la tăiere, urmărirea ramurilor rămase în pom după tăiere, urmărirea fructelor rămase în pom după lucrarea de rărit manual, măsurători pe soi și formă de coroană a lăstarilor.
 18. Observații și determinări privind: fenofazele de fructificare, calitatea fructelor, analize fizico-chimice ale fructelor, creșterea vegetativă la soiurile de nectarin, determinări privind producția de fructe, eficiența economică.
 19. Studiarea tipurilor de regiuni de irigare: irigat în optim (T1), irigat sub stres hidric în lunile mai (T2), iunie (T3), iulie (T4), neirigat (T5). S-a determinat potențialul apei în sol cu ajutorul unor senzori de tip WatchDog amplasați la patru adâncimi: 20, 40, 60 și 80 cm. Datele au fost înregistrate de dataloggere de tip WatchDog;
 20. S-au înregistrat datele climatice într-o stație automată și s-au prelucrat periodic ca medii diurne;
 21. S-au determinat valorile decadale ale evapotranspirației de referință Penman-Monteith (ET_0 -PM), ale consumului optim de apă al pomilor (ET_c), ale precipitațiilor (P), ale cantității de apă aplicată prin irigare (I), precum și ale deficitului climatic de apă (DEF);
 22. Irigarea s-a realizat prin aplicarea diferențiată a cantităților de apă conform schemei. Astfel, T2 = 50 mm, T3 = 60 mm, iar T4 = 50 mm, cu un total = 160 mm în T1;
 23. Conținutul de apă din sol pentru întreaga perioadă analizată a variat astfel: 65% IUA (T1), 53% IUA (T2), 57% IUA (T3), 50% IUA (T4) și 44% IUA (T5);
 24. Diferențe semnificative privind producția de fructe s-au obținut între varianta optimă (T1) și variantele T2, respectiv T5;
 25. Masa fructelor a fost mai mare în cazul variantei T1 comparativ cu T5. Nu s-au obținut diferențe semnificative între variantele irigate.
- Rezultatele obținute arată că pentru economisirea resurselor de apă este recomandată irigarea în condiții de stres hidric în așa fel încât umiditatea solului să nu scadă la nivelul coeficientului de ofilire (C_o).

Această practică este cu atât mai mult recomandabilă astăzi, întrucât statul nu mai finanțează apa de irigație, în ciuda faptului că Dobrogea este cea mai aridă regiune din România, și că ar trebui să primească subvenții prin declararea ei ca regiune defavorizată din punct de vedere agro-climatic.

26. Elaborarea de tehnologii pomicole durabile a avut în vedere comportarea caisului în condițiile climatice ale acestui an, care a înregistrat pierderi datorită variațiilor de temperatură din perioada de repaus profund.

Accidentele climatice înregistrate în luna ianuarie și februarie au provocat pagube însemnate la cais, în procente variabile după soi. Producția de fructe a fost practic compromisă la soiul **Fortuna** și afectată în proporții importante la soiurile **Dacia, Goldrich, Auraș, Harco**, acestea fiind mai rezistente.

- S-au studiat: reducerea numărului de tratamente chimice și utilizarea de mijloace biologice și biotehnice pentru combaterea principalilor patogeni și dăunători ai piersicului și caisului.

- Stabilirea spectrului de agenți patogeni și dăunători cheie, care afectează speciile pomicole piersic și cais.

- Determinarea impactului produs de utilizarea unor biopesticide mai puțin toxice sau lipsite total de toxicitate asupra faunei parazitoide sau prădătoare din ecosistem.
- Creșterea randamentelor de înmulțire a plantelor pomicole.
- Obținerea de material săditor din categorii biologice superioare din sortimentul nou.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Fălticeni

SCDP Fălticeni a desfășurat activitatea sa de cercetare-dezvoltare în cadrul a 7 teme interne și 11 experiențe.

Obiectivele de cercetare au fost:

- *conservarea resurselor genetice în colecții „ex situ” și „in situ”: comportarea colecțiilor cu noi surse genetice din colecții și flora spontană și utilizarea resurselor valoroase de gene;*
- *crearea de noi soiuri de pomi cu fructe de calitate și rezistență genetică la factorii biotici și abiotici: crearea de noi soiuri de măr cu fructe de calitate soiurilor Jonathan și Golden Delicious rezistente la boli și dăunători;*
- *zonarea soiurilor nou create și introduse pentru îmbunătățirea și extinderea sortimentelor pe specii, pentru păr și cireș;*

- *obținerea de soiuri noi cu grad sporit de rezistență la factorii biotici și abiotici cu epoci diferite de maturare a fructelor, zonarea soiurilor nou create pentru căpșun și arbuști fructiferi (mur și coacăz);*
- *studiul ecologic, simptomatologic și măsurile de prevenire a atacului noilor patogeni și dăunători din plantațiile de păr;*
- *aprofundarea cercetărilor în domeniul combaterii principalilor paraziți utilizând mijloace cu toxicitate foarte scăzută; strategia integrată de prevenire și combatere a agenților patogeni și a dăunătorilor din plantații de măr.*

Rezultatele obținute:

1. Colecțiile lucrative de măr (52 accesii) și mur (24 accesii) sunt utilizate în programul de creare de noi soiuri.
2. În colecția lucrativă de măr s-au efectuat polenizări dirijate în cadrul a 9 combinații hibride, iar cele mai multe fructe s-au obținut la combinațiile **Idared x Florina** (43 buc.), **Jonagold x Amestec Vf** (42 buc.), **Nova Easygro x Amestec Vf** (41 buc.), **Generos x Rădășeni** (41 buc.).
3. Din soiurile hibride 2009 și 2008 s-au eliminat hibrizii cu atac de rapăn.
4. În câmpul de selecție ce cuprinde 328 hibrizi s-au eliminat 31 hibrizi ce prezentau atac de rapăn, urmând ca în anul următor să se continue această selecție.
5. În culturi comparative de concurs s-au studiat 6 soiuri de măr și 6 de cireș, constatările fiind următoarele:
 - începutul înfloriturii s-a înregistrat în decada a III-a a lunii aprilie, între 23 – 25.04 la cireș și 27 – 30.04 la măr;
 - maturitatea de recoltare la cireș a fost cuprinsă în intervalul 14.06 – 15.07, iar la măr între 25.08 – 29.09;
 - producția de fructe a fost nesemnificativă la soiurile de cireș (0,2 – 0,5 kg/pom), iar la măr a variat între 1,1 kg/pom la soiul **Florina** și 2,8 kg/pom la soiul **Redix**;
 - greutatea medie a fructelor la soiurile de cireș a depășit 7,0 g, valoarea cea mai mare înregistrându-se la soiurile **Ștefan** (7,6 g) și **George** (7,8 g). La soiurile de măr, cea mai mare greutate medie s-a înregistrat la **Redix** (172,0 g), **Florina** (182,3 g), **Iris** (187,4 g) și **Irisem** (193,0 g).
 - Vigoarea cea mai mare au prezentat-o soiurile **Cătălina** (6,7 cm cu diametrul trunchiului) și **Ștefan** (7,2 cm) de cireș, precum și soiurile **Redix** (6,3 cm) și **Florina** (6,6 cm) de măr.
6. Studiul a 4 soiuri de coacăz roșu, 6 de coacăz negru și 6 de mur a evidențiat:

- la mur, dez muguritul s-a desfășurat în decada a III-a a lunii aprilie în intervalul 24 – 29.04, iar la coacăz în decada a III-a a lunii martie în intervalul 22 – 25.03;
- înfloritul la mur a avut loc între decada a III-a a lunii iunie și decada a III-a a lunii iulie, cel mai târziu înregistrându-se la soiurile **Triple, Clester, Arapano** (26.07) și **Orest** (27.07). La coacăz, înfloritul s-a încheiat în decada a III-a a lunii aprilie și cel mai târziu la soiurile **Abundent, H1/50, Ronix** (27.04) și **71241** (28.04);
- maturitatea de recoltare la coacăz a început cu soiurile **H/50, Fertile, Ronix, 71241** (25.06) și s-a încheiat (la 27.06) cu soiurile **Roșu de Olanda, Abanos, Deea și Geo**. La mur, recoltatul s-a înregistrat începând cu 12.08 la soiul **Orest**, urmat de **Arapano** (28.08) și s-a încheiat cu **Lock Ness** (30.09);
- producțiile de fructe în anul III de la plantare au fost cuprinse între 0,4 t/ha la soiul **Hull** și 1,2 t/ha la soiul **Orest** (la mur) și 0,2 t/ha la soiurile **Abundent, Roșu de Olanda** și 0,5 t/ha la soiurile **Deea și Padina** (la coacăz).

7. Dezvoltarea populațiilor de lepidoptere *Cydia pomonella*, *Adoxophyes reticulata* și *Phylorichter blaucardella* a fost favorizată de condițiile climatice din anul 2010. Utilizarea capcanelor cu feromoni sexuali permite supravegherea permanentă a populațiilor de dăunători, în funcție de observații putându-se stabili momentul aplicării tratamentelor chimice în plantațiile de măr.

8. Condițiile anului 2010 au fost foarte favorabile pentru evoluția rapănului pe fructe, a făinării pe lăstari și a moniliozei pe fructe la măr.

- cel mai sensibil soi la rapăn pe fructe a fost soiul **Starkrimson** cu grad de atac de 7,6%, cel mai sensibil la monilioză pe fructe a fost soiul **Golden Delicious** cu o frecvență de 8,5%, iar cel mai ridicat grad de atac de făinare, de 5%, s-a produs pe lăstarii soiului **Jonathan**.

- la matorul netratat, gradul de atac pentru rapăn pe fructe a fost de 66,5%, pentru monilioză pe fructe a fost de 26,0%, iar pentru făinare pe lăstari de 59,5%.

Principalele rezultate obținute în activitatea de dezvoltare

În anul 2010, unitatea a administrat o suprafață de 160,3 ha și 129,45 ha plantații, din care 123,45 ha la măr, 1 ha la cireș și 5 ha la vișin. Pe întreaga suprafață s-au efectuat tăierile de rodire și fructificare, mai puțin lucrările de întreținere a solului pe rând și între rânduri, precum și numărul programat de tratamente fitosanitare.

Lipsa mijloacelor financiare ne-a determinat să efectuăm doar 6 tratamente fitosanitare, fără a efectua nici o lucrare de întreținere a solului pe rândul de pomi. Aceasta a influențat negativ asupra realizării cantitative și calitative a producțiilor programate.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Geoagiu

SCDP Geoagiu a fost partener la două proiecte de cercetare în colaborare cu INCDT COMOTI București: PN II 51 – 063/2007 și PN II 51 – 043/2007, cu finalizare în acest an.

Obiectivele de cercetare:

- *Realizarea la nivel de model funcțional a unei instalații de generare de aerosoli cu posibilități de dirijare a parametrilor pentru creșterea eficienței metodelor de combatere a bolilor și dăunătorilor plantelor*
- *Realizarea la nivel de model funcțional al unei instalației de generare a ceții pentru protecția plantelor contra factorilor nefavorabili ai mediului, utilizând camera de ardere pulsatorie*

Rezultate obținute:

Etapele precedente, respectiv etapele a III-a și a IV-a din planul de realizare al proiectului, au cuprins proiectarea modelului funcțional al instalației de generare aerosoli cu posibilități de dirijare a parametrilor pentru creșterea eficienței metodelor de combatere a bolilor și dăunătorilor plantelor și elaborarea procedurilor de testare.

Modelul CFD, împreună cu testarea lui, a fost prezentat pentru transportul și depunerea aerosolilor generați cu ajutorul unui tub capilar.

S-a constatat un acord bun între rezultatele experimentale și predicțiile numerice pentru vitezele de depunere ale aerosolilor într-o secțiune a canalului de admisie și diametrul mediu de masă al aerosolilor la ieșire.

Includerea unor funcții definite de utilizare au fost necesare pentru a ține seama de anizotropia turbulenței din apropierea peretelui și alți factori specifici sistemului de generare a aerosolilor (CAG). S-a constatat că evaporarea picăturilor are un efect minor asupra depunerilor particulelor și o influență importantă asupra dimensiunilor particulelor care ies din canalul de admisie.

Aplicații viitoare ale acestui model includ optimizarea sistemului de generare a aerosolilor pentru a obține depuneri mai mari în zonele de interes.

Rezultatele obținute în cadrul celui de al doilea obiectiv au constat în:

- analiza rezultatelor etapelor anterioare și realizarea instalației de generare a ceții, model funcțional;
- amenajarea standului de experimentare și testări cu instalația de generare a ceții;
- efectuarea de măsurători și analiza acestora pentru precizarea parametrilor de funcționare a instalației;

- propuneri pentru procedee de optimizare pentru modelul funcțional al instalației.

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași

Activitatea de cercetare-dezvoltare a SCDP Iași s-a desfășurat în cadrul a trei proiecte de cercetare, două dintre acestea fiind incluse în Programul Național II și anume 52.151/2008 și 52.154/2008 și un proiect din Programul Sectorial – 320/2006, precum și în cadrul unor teme interne.

Obiectivele urmărite au fost:

- *ameliorarea sortimentului de cireș pentru creșterea productivității și calității soiurilor;*
- *modernizarea tehnologiilor de cultură ale cireșului și vișinului;*
- *menținerea biodiversității genetice din colecțiile pomologice;*
- *studierea comparativă a vigorii, productivității și rezistenței la patogeni a unor soiuri de măr;*
- *studiul fenologic al speciilor de cais, piersic, prun;*
- *studiul evoluției unor caracteristici ale solului sub efectul a două sisteme de întreținere a solului: mulcit cu paie pe rândul de pomi și mulcit cu folie neagră biodegradabilă;*
- *cercetări pentru stabilirea celor mai eficiente programe de combatere, incluzând cele mai noi produse de protecția plantelor.*

Rezultate obținute

1. În cadrul cercetărilor pentru ameliorarea sortimentului de cireș s-au întreprins observații, măsurători și determinări biochimice privind creșterile anuale și fenologice a nouă elite de cireș, precum și pentru determinarea calității fructelor în ceea ce privește conținutul de zaharuri, vitamine, elemente minerale, aciditate. Cele nouă elite au fost propuse spre omologare în rețeaua ISTIS.
2. Au fost efectuate cercetări de fenologie, creșterea suprafeței secțiunii trunchiului, a producției și calității la un număr de 30 soiuri și hibrizi de cireș aflați în anul al XXII-lea de plantare, care au dat informații utile pentru lucrările de ameliorare. Dintre caracterele urmărite, creșterea suprafeței foliare a înregistrat diferențe foarte mari. Astfel, la **HC 4131** creșterea în anul 2010 a fost de 0,7 cm², iar la soiul **Daria** a fost de 43,5 cm². Perioada de consum asigurată la cele 30 de cultivare a fost de 39 zile, începând de la 21 mai până la 29 – 30 iunie.

Cele mai mari producții, de 12,5 – 13,0 t/ha, s-au obținut la soiurile **Van** și **Scorospelka**, iar cele mai mici, de 7,5 – 8,5 t/ha au fost înregistrate la soiurile **Munchenberger fruhe** și **Viva**.

3. În vederea ameliorării sortimentului de cireș prin promovarea de soiuri noi, s-au determinat caracteristicile: mărime, culoare, greutate, fermitatea pulpei, raportul fruct/sâmbure și conținutul de substanță uscată. Soiurile **Ștefan** și **Golia** au avut fructe de cea mai mare greutate și raport fruct/sâmbure satisfăcător. Conținutul de substanță uscată a fost mai mare de 14,6⁰ Bx la **Bigarrea Burlat**.
4. Au fost continuate lucrările de hibridare la specia cireș pentru obținere de noi soiuri, folosind 10 genitori de cireș în șase combinații hibride și anume: **Maria x Van**, **Cătălina x Cerna**, **Golia x Kordia**, **Kordia x Baciun**, **Amar Galata x Drogan** și **Amar Galata x Marina**.
5. S-au alțuit toate soiurile noi de cireș create la SCDP Iași pe noi portaltoi și anume: **ICP₁** și **Gisela 5**. Efectele modernizării tehnologiei de cultivare ale cireșului și vișinului au luat în considerare noi forme de coroană, distanțe de plantare și portaltoi noi. S-au făcut observații privind fenologia și măsurători pentru determinarea creșterilor anuale la 12 soiuri de cireș create de Stațiune. Creșterile vegetative din primii ani de plantare a pomilor de cireș în cadrul a trei forme de coroană sunt promițătoare în ceea ce privește intensivizarea culturii acestei specii. Studiile de menținere a biodiversității în colecțiile pomologice au fost efectuate la 30 soiuri de cireș și 20 soiuri de vișin, stabilindu-se fenologia organelor vegetative și de rod. De asemenea s-au făcut determinări privind greutatea medie a fructului, sâmburelui, raportul pulpă/sâmbure și conținutul în s.u. solubilă.
6. Studiarea vigorii, productivității și rezistenței la patogeni a șase soiuri de măr, în condițiile pedoclimatice din zona centrală a Moldovei. Cel mai viguros soi a fost **Voinea** cu 12,5 cm² de creștere a secțiunii trunchiului în acest an, iar cea mai mică creștere a avut-o soiul **Prima** – 3,1 cm².

Producția cea mai mare a fost constatată la soiul **Generos** – 21,4 t/ha, iar cea mai mică la soiul **Florina** – 11,4 t/ha. **Generos** a prezentat și cel mai ridicat conținut de substanță uscată a fructelor, de 16% față de 14% înregistrat la **Prima** și **Pionier**.

7. În culturile de concurs la speciile cais, piersic, prun s-au făcut observații și determinări privind creșterile anuale ale suprafeței secțiunii trunchiului și a fazelor fenologice. S-au monitorizat cele 198 soiuri de piersic din colecția „Vasile Cociu” înființată în anul 2008. Și în acest caz se înregistrează diferențe foarte mari în ceea ce privește suprafața secțiunii trunchiului, ceea ce dovedește variabilitatea mare a vigorii soiurilor.
8. În ceea ce privește modul de întreținere a solului s-a urmărit evoluția unor indicatori morfo-anatomici și biochimici în cadrul celor două sisteme de întreținere ale solului: mulcit cu paie pe rândul de pomi și mulcit cu folie neagră biodegradabilă. S-au făcut determinări privind următoarele caracteristici biochimice ale solului pe parcursul perioadei de vegetație: reacția

solului, conținutul de humus, conținut N total, fosfor potențial asimilabil, K potențial asimilabil, conținutul în Ca etc.

De asemenea s-au făcut determinări privind structura solului: umiditate, porozitate, grad de compactare, procent de argilă, elasticitate, capacitatea de câmp pentru apă în vederea stabilității structurale a stratului de sol și evoluția acesteia pe parcursul unui an.

În urma determinărilor privind nivelul umidității solului s-a constatat că valoarea cea mai mare (peste 21%) s-a înregistrat la varianta: mulcit cu paie față de 17% la martor.

9. În domeniul protecției plantelor s-a remarcat eficacitatea deosebită a unor noi insecticide: Affirm, Coragen, Volim, Targo, Proteus și a fungicidelor: Signum, Maccani, Flint Plus.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Horticolă Tg. Jiu

SCDH Tg. Jiu a derulat în 2010 teme de cercetare de amploare mai mică ca valoare și conținut, datorită retrocedării a 90% din suprafața de teren cu patrimoniu pomicol și viticol în plin potențial de producție, suprafețe care furnizau veniturile necesare susținerii activității de cercetare. Prin retrocedare au fost afectate și pepinierele pomicole (marcotiere, plantații ramuri altoi etc.), activitatea fiind reluată de la început pe o altă locație, mai puțin favorabilă.

Temele abordate au fost reprezentate de un contract cu ICPA București, o temă inclusă în cadrul proiectului MAKIS și teme interne.

Obiectivele de cercetare urmărite:

- *diversificarea gamei de îngrășăminte chimice, în mod deosebit îngrășămintele foliare;*
- *utilizarea unor reziduuri industriale din industria chimică și minieră ca fertilizanți, factori de potențare a solului, transformându-i din poluanți în fertilizanți; exemplu: tuful zoolitic, kiersite, praf de lignit, etc.;*
- *culturile mărului în sistem intensiv și superintensiv, în sistem irigat prin utilizarea unor soiuri rezistente la boli, în scopul realizării de producții ecologice sau mai puțin poluate.*
- *găsirea unor soluții de substituire a îngrășămintelor organice prin procesarea industrială a prafului de lignit, el însuși fertilizant și înnobilare cu NPK, humăți, microelemente, testarea acestora pe cultură;*
- *studii aprofundate privind evoluția creșterii și rodirii unor specii pomicole plantate în masiv pe solurile tehnogene amenajate în urma exploatărilor miniere (halde);*
- *selecție ameliorativă la specia gutui, pentru obținerea unor clone, soiuri rezistente la focul bacterian, monilioză, și cu producții cantitative și calitative superioare.*

Rezultate:

1. selecția de îngrășăminte foliare care au dat rezultate distinct semnificative și foarte semnificative au fost: tipul de îngrășăminte F 311 Hum, Nutrivant Plus Fruit 12-15-27, care s-au remarcat în mod deosebit la măr, prun, vița de vie și cartof;
2. soiurile de măr **Topaz**, **Rubinola** și **Redix** s-au remarcat printr-o rezistență deosebită la boli, în condițiile unui an cu factori meteorologici favorabili, realizând producții ce au depășit 10 t/ha în anul III de la plantare. S-au aplicat 3 tratamente fitosanitare, și acelea doar pentru combaterea dăunătorilor;
3. în condițiile dispariției marilor complexe zootehnice și reducerea numărului de animale, cantitatea de îngrășăminte organice s-a redus foarte mult, fapt pentru care s-a căutat găsirea altor soluții: îngrășăminte verzi, deșeuri industriale, etc. În urma studiilor efectuate la diferite plante de cultură s-au obținut rezultate foarte bune utilizând tuful zoolitic în cantitate de 1000 kg/ha la cartof și pomi fructiferi, cât și îngrășămintele pe bază de praf de lignit cu azot sau fosfor, simple și înnobilate cu humați de tipul Super H-120 Hum și L-200 Hum în cantitate de 500 kg/ha. Astfel se poate spune că aceste „deșeuri” industriale utilizate prin înnobilare cu NPK și humați pot fi transformate din poluanți în fertilizanți, utili producției agricole. Totodată, rezultatele obținute sunt la nivelul îngrășămintelor organice (gunoi de grajd), necesitând și cheltuieli mai reduse la administrare.
4. Stațiunea deține o experiență vastă în recultivarea biologică a haldelor miniere pentru reintegrarea ecologică, economică și socială a zonelor respective. Plantarea acestor halde cu pomi fructiferi s-a efectuat la început în experiențe și ulterior, prin colaborare cu SNL Oltenia, pe suprafețe mai mari. În acest context se înscrie și lotul demonstrativ cu nuc, nuc + alun și prun, la care se urmăresc în fiecare an elemente de creștere și rodire, precum și evoluția însușirilor fizico-chimice ale solului.

La nuc s-au realizat creșteri însemnate, astfel că în anul 5 – 6 de la plantare au produs primele fructe, iar la prun producțiile au fost de 6 – 7 t/ha, soiurile timpurii și semitimpurii remarcându-se în mod deosebit datorită topoclimatului creat în zona exploatărilor miniere.

5. S-a continuat selecția ameliorativă al gutui pentru obținerea unor clone, respectiv soiuri cu rezistență sporită la focul bacterian (*Erwinia amylovora*), monolioză, etc. În prezent se lucrează pe 5 (cinci) selecții care corespund obiectivelor propuse, urmărindu-se în continuare și menținerea acestor însușiri în timp, pentru a putea fi promovate pentru omologare.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Voinești

Proiectele de cercetare derulate de SCDP Voinești în anul 2010 au constat dintr-un proiect în coordonare înscris în PN II – Parteneriate – C 32120/2008, 4 proiecte în parteneriat, dintre care 3 în PN II – Parteneriate și anume: C 51 – 064/2004, C 33120/2008, C 61 – 040/2007, precum și un proiect MAKIS AG 141929, titular USAMV București și două contracte: unul direct încheiat cu GIE IFO Angers – Franța și un contract cu ICDP Mărăcineni, cercetări proprii și două loturi demonstrative.

Obiectivele de cercetare

- *selecția biotipurilor de măceș, cătină și soc din flora spontană, în vederea constituirii fondului de germoplasamă, suport pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și diminuarea efectelor schimbărilor climatice;*
- *prevenirea eroziunii genetice la specia păr, prin crearea de noi genotipuri care să constituie baze de selecție ale unor noi soiuri cu caracteristici superioare față de cele din sortimentul actual;*
- *utilizarea dudului (*Morus sp*) pentru producția avicolă;*
- *elaborarea de strategii bionumetrice de combatere a unor dăunători din pomicultură utilizând biocide din ultima generație;*
- *supravegherea principalelor boli și a populațiilor de dăunători la speciile de măr și prun, evaluarea riscului de atac și stabilirea de mijloace eficiente de prevenire și combatere a atacului;*
- *stabilirea eficacității biologice, a compatibilității și dozelor economice de utilizare a noilor produse fungicide, insecticide și acaricide în controlul principalelor boli și dăunători care atacă mărul și prunul;*
- *semnalarea apariției unor eventuale fenomene de reticență la acțiunea produselor aplicate;*
- *înființarea unei livezi de selecție în sistem de mare densitate, în vederea scurtării perioadei de creare a soiurilor noi de măr.*

Rezultate obținute

1. Cercetările efectuate de SCDP Voinești au urmărit selecția biotipurilor valoroase de măceș, cătină și soc din flora spontană, din mai multe areale din nordul județului Argeș și din estul județului Tulcea. În anul 2010 s-a testat modalitatea de localizare utilizând aparatură GPS și s-au procesat datele colectate în teren, în direcția realizării hărților de localizare și a constituirii băncii de date ce va sta la baza ierarhizării și selecției finale.

La cătină, după evaluarea a peste 16000 plante, s-au evidențiat 13 selecții, din care se remarcă în mod deosebit biotipurile C 2185/29 (plantă de vigoare medie, frunze mari, densitate redusă a spinilor, spini de mărime medie, fructe mari, încărcătură ridicată a fructelor), C 1224/23 (plantă de vigoare medie, frunze mari, densitate medie a spinilor, spini de mărime mare, fructe de mărime medie, încărcătură foarte ridicată a fructelor) și C 325/7 (plantă de vigoare medie, frunze mari, densitate redusă a spinilor, spini de mărime mare, fructe mari, încărcătură ridicată a fructelor).

2. În cadrul cercetărilor care au urmărit prevenirea eroziunii genetice și lărgirea bazei de selecție, s-au efectuat două microculturi de concurs cu 11 genotipuri altoite pe gutui și 10 altoite pe portaltoi franc. Acestea au scos în evidență faptul că niciuna din selecțiile studiate nu prezintă simptome de atac produse de ciuperca *Venturia pirina*, în condițiile de netratat cu fungicide.

Nu s-au înregistrat simptome de atac la focul bacterian (*Erwinia amylovora*), iar cât privește atacul de *Psylla sp.*, majoritatea selecțiilor au un anumit grad de toleranță, adică nu fac parte din categoria genotipurilor sensibile.

Producția a fost de 35 t/ha la genotipul 2/8-86 (**Cristal**), 33 t/ha la selecția 9/19-81 (**Romcor**) și 30 t/ha la selecția 4/23-87. Majoritatea genotipurilor analizate și păstrate în depozit, cu păstrare naturală, ating maturitatea de consum în luna octombrie. Din selecțiile luate în studiu, două au întrunit cerințele pentru a fi omologate: 2/8-86 omologat în anul 2010 sub numele de **Cristal** și 9/19-81 omologat în anul 2009 sub numele de **Romcor**. Sunt înscrise la ISTIS pentru testare și omologare selecțiile 4/17-87 și 4/23-87.

3. Experimentarea în fază de teren a metodologiei de cercetare a ecosistemelor cu dud în 3 areale de cultură, precum și experimentarea sistemelor pastorale cu dud în 3 areale de cultură, a vizat determinarea vigorii de creștere a plantelor de dud pentru obținerea de cantități sporite de frunze.
4. Cercetările pentru strategiile biometrice de combatere a dăunătorilor s-au efectuat pe 3 loturi experimentale aparținând Bazei experimentale pomice nr. 1 Voinești: lotul nr. 1 „martor netratat”; lotul nr. 2 „SEMNAL AC plus” și lotul nr. 3 „Standard chimic”. Biologia dăunătorului s-a urmărit cu ajutorul capcanelor feromonale, fiind instalate 2 capcane ATRARET și 2 capcane ATRAPOM, cu schimbarea feromonilor la 45 de zile. În lotul nr. 2 s-a administrat produsul atractant SEMNAL AC plus, sub formă de picătură pe trunchiul sau pe ramurile pomilor la o înălțime de cca. 1,5 m pe partea nordică, pentru fiecare generație în parte. În lotul nr. 3 s-au aplicat tratamentele fitosanitare la avertizare, la fel ca loturile de producție. Rezerva biologică a moliei pielitei a fost estimată la dez mugurit între 1 – 3 larve/100 muguri de rod, cu o creștere semnificativă a frecvenței atacului pe inflorescențe, odată cu creșterea valorilor de temperatură și avansare în vegetație.

În urma observațiilor din livadă, s-a constatat că la varianta 2 (feromon SEMNAL AC plus) atacul pe inflorescențe la speciile *Adoxophyes reticulana* și *Carpocapsa pomonella* a fost de numai 1% față de varianta „Standard chimic”, la care atacul a fost de 3%. La varianta „Martor netratat” atacul a fost mai mare de 8-9% inflorescențe atacate.

Din observațiile efectuate în prima decadă a lunii septembrie, pe câte 10 fructe din 10 pomi marcați pe diagonală, a rezultat un atac redus sub 2% la varianta „SEMNAL AC plus” față de variantele „Standard chimic” și „Martor netratat”, la care atacul s-a situat la valori de peste 5%, ajungând la 9,8 – 10,2%. Se deduce, astfel, că amplasarea atractantului „SEMNAL AC plus” a redus substanțial atacul de *Adoxophyes reticulana* și *Carpocapsa pomonella*, oferind garanția obținerii unor fructe de calitate, cu cheltuieli minime, în condițiile protejării mediului ambiant.

5. În scopul relansării culturii mărului, la Voinești s-a înființat în anul 2009 un model demonstrativ în suprafață de 2000 mp cu soiurile străine **Gold Rush, Rubinola, Topaz** și soiurile românești **Pionier, Generos, Redix, Iris** altoite pe portaltoiul H.9, având desimea de plantare de 2887 pomi/ha (3,5 m x 1 m), cu sistem de susținere și sistem de irigare prin picurare. În anul 2010, pomii au vegetat normal, realizându-se 2 până la 3,5 kg/pom, în funcție de soi.

De asemenea, s-a urmărit comportarea a 30 soiuri de măr de proveniență străină și românească, altoite pe diferiți portaltoi și 11 tipuri de portaltoi, care în anul 2010 au vegetat corespunzător.

6. Evoluția patogenilor și a speciilor dăunătoare s-a urmărit prin observații și determinări repetate în câmp și laborator și prin control vizual cu ajutorul atractanților feromonali, pe loturile cultivate cu măr ale Stațiunii și livezi particulare de prun. Biologia dăunătorilor s-a corelat permanent cu fenologia soiurilor predominante în sortimentul zonei și cu factori climatici înregistrați la stația Voinești.

Tratamentele au fost aplicate la avertizare, pentru fiecare patogen și dăunător. La specia măr, pentru prevenirea și combaterea atacului de rapăn (*Venturia inaequalis*) și făinare (*Podosphaera leucotricha*), precum și a infecțiilor primare și secundare la soiul **Jonathan**, o eficacitate biologică ridicată au manifestat produsele: **LUNA EXPERT 400 SC** în concentrație de 0,075% și **LEMN 17 20 SC** în concentrație de 0,03%.

7. La specia prun, fungicidul **LUNA EXPERT 400 SC** în concentrație de 0,05% a prezentat o eficacitate foarte bună în combaterea moniliozei, cu o frecvență de atac de 3% și intensitate pe lăstar 1, respectiv fructe libere de atac, comparativ cu produsul „standard” **Flint plus** în concentrație de 0,2%, care a prezentat o frecvență de atac de 7% și fructe atacate în procent de 5%. Același fungicid a avut o comportare bună în stoparea atacului de *Polystigma rubrum*, prezentând frunze libere de atac, în procent de 93%.

8. În combaterea viermelui merelor (*Cydia pomonella*) la măr, s-au aplicat la avertizare câte 2 tratamente pentru generația a I-a și 3 tratamente pentru generația a II-a. Biologia dăunătorului s-a urmărit cu ajutorul capcanelor feromonale (ATRAPOM). Pentru ambele generații, cea mai bună eficacitate în combatere au avut-o produsele: AFFIRM SG 095 în concentrație de 0,26% + ulei mineral în concentrație de 0,25% și VOLIAM TARGO SC 063 în concentrație de 0,073%.

Pentru combaterea minatoarei marmorate (*Phyllonorychter blancardella*) s-au aplicat 2 tratamente pentru generația a II-a și un tratament pentru generația a III-a. Biologia dăunătorului s-a urmărit cu ajutorul capcanelor feromonale ATRABLANC – 3 capcane/ha.

Produsul studiat VOLIAM TARGO SC 063 în concentrație de 0,073% a asigurat o combatere bună, cu un procent de numai 1,6 frunze atacate, comparativ cu martorul netratat, la care atacul pe frunze a fost de 37%. Pentru combaterea moliei pielii fructelor (*Adoxophyes reticulana*) s-au aplicat câte 3 tratamente pentru fiecare generație la avertizare cu produsul AFFIRM SG 095 în concentrații diferite, în combinație cu un ulei mineral în concentrație de 0,25%. Biologia dăunătorului s-a urmărit cu ajutorul capcanelor feromonale ATRARET. La sfârșitul primei generații, combinația de produse AFFIRM SC 095 în concentrație 0,26 + ulei mineral în concentrație de 0,25% a prezentat o eficacitate foarte bună, cu un atac de numai 2,5% frunze și fructe, comparativ cu martorul netratat, unde atacul pe frunze a fost de 16,5%, iar pe fructe de 9,5%. După aplicarea tratamentului la generația a II-a, atacul pe frunze a fost de 2%, iar pe fructe de 1,5%, comparativ cu martorul netratat, unde s-a înregistrat 17,5% atac pe frunze și 11% atac pe fructe. Pentru combaterea afidelor (*Aphis pomi*) au fost aplicate 6 tratamente la avertizare (2 + 2 + 2).

Data observației de eficacitate s-a efectuat la 5 zile după aplicarea fiecărui tratament, pe câte 19 lăstari anuali, cu 25 frunze/lăstar, vârsta pomilor fiind de 20 ani.

Produsul studiat BYI 02960 SL 200 în concentrație 0,05% s-a evidențiat cu o eficacitate biologică bună, cu un atac de numai 5,6% pentru generația a I-a și 6,4% pentru generațiile II + III, comparativ cu „martorul netratat”, unde atacul a fost cuprins între 62,4% și 64,6%.

Pentru combaterea acarianului roșu al pomilor (*Panonychus ulmi*) prin tratamente de vară, produsul nou VOLIAM TARGO SC 063, în concentrație de 0,073%, a fost aplicat, la avertizare, într-un tratament de vară, pentru combaterea formelor mobile de *Panonychus ulmi*, alături de produsul standard chimic VERTIMEC, în concentrație de 0,075% și „martorul netratat”. În ambele variante tratate, mortalitatea acarienilor mobili (larve + adulți) a fost ridicată, de 92,1 – 94,3%, în timp ce la pomii fără tratamente s-a notat o mortalitate naturală de 22,9%.

9. La specia prun, pentru combaterea lui *Hyalopterus pruni* (păduchelului cenușiu), insecticidul BYI 02960 SL în concentrație 0,05% a fost aplicat la soiul de prun **Stanley**, alături de

standardul chimic CALYPSO 480 SC în concentrație de 0,02% și varianta „martor netratat”. Au fost aplicate 6 tratamente la avertizare (2 + 2 + 2). Data observațiilor de eficacitate s-a efectuat la 5 zile după aplicarea fiecărui tratament, pe câte 19 lăstari, cu 25 frunze/lăstar. Eficacitatea produsului BYI 02960 SL 200 a fost bună, reprezentând o mortalitate cuprinsă între 93,6% + 94,1% pentru G.1, G.2, G.3, comparativ cu „martorul netratat”, unde mortalitatea naturală a fost cuprinsă între 38,2% - 39,1% la aceleași generații. Pentru combaterea viespei sâmburilor (*Eurythoma schreineri*) la prun, la același soi de prun „Stanley”, variantele au urmărit limitarea atacului de *Eurythoma schreineri* prin tratamente la avertizare. Biologia dăunătorului s-a urmărit pe material biologic (sâmburi proveniți din livezi cu vetre de atac) din localitatea Voinești.

Primii adulți imaturi care părăseau sâmburii atacați s-au observat pe data de 2 mai. Primul maxim de apariție s-a înregistrat o săptămână mai târziu. Pentru prevenirea atacului, au fost avertizate 3 tratamente, la un interval de 8-9 zile între ele. O caracteristică a anului 2010, care a contribuit la înregistrarea unui atac mult mai redus de *Eurythoma schreineri*, a fost devansarea fazelor fenologice la principalele soiuri de prun, inclusiv derularea lor rapidă, față de evoluția speciei dăunătoare.

Produsul MOVENTO 100 SC în concentrație de 0,1875% s-a aplicat alături de „standardul chimic” CALYPSO 480 SC în concentrație de 0,02% și „martorul netratat”. La sfârșitul lunii iulie, când toate fructele erau căzute sub pomi, s-a evaluat frecvența atacului pe variante. În condiții de netratare, atacul de *Eurythoma schreineri* s-a ridicat la valoarea de 71% fructe căzute (o importantă rezervă pentru anul următor). În variantele tratate, frecvența atacului a fost cuprinsă între 7,3 – 9,0%. Produsul MOVENTO 100 SC în concentrație 0,1875% a prezentat o eficacitate bună, cu numai 7,3% fructe atacate.

DOMENIUL LEGUMICULTURII ȘI FLORICULTURII

În domeniul legumiculturii, rețeaua de cercetare-dezvoltare este formată din un institut de cercetare-dezvoltare – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra și 3 stațiuni – Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău și Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut.

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra

Institutul Cercetare - Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra (ICDLF Vidra) și-a derulat activitatea în anul 2010 în cadrul a trei proiecte de cercetare și anume: în Programul Național II – Programul 4 – parteneriate în domenii prioritare, 1 proiect de cercetare 51 – 046/2007 și un subcontract la proiectul 52 – 172/2008, iar în cadrul Planului Sectorial al MADR – proiectul PS 313 – 365/2006. De asemenea s-au efectuat cercetări și acțiuni de dezvoltare în cadrul preocupărilor proprii ale Institutului.

Obiectivele de cercetare

- *Diversificarea sortimentului autohton prin crearea unui hibrid comercial de morcov cu rădăcini de formă cilindrică, cu potențial productiv și însușiri de calitate comparabile cu ale hibrizilor din sortimentul mondial, pentru grupa de precocitate semitimpurie;*
- *Menținerea structurii genetice a soiurilor și hibrizilor românești de legume și flori de câmp la parametrii de calitate prevăzuți pentru fiecare categorie biologică în parte, în concordanță cu standardele UE în acest domeniu;*
- *Producerea semințelor și a materialului săditor de bază pentru promovarea și extinderea în cultură a celor mai competitive soiuri și hibrizi de legume și flori de câmp;*
- *Analiza descriptorilor morfologici de cultură la soiurile autohtone omologate de trandafiri și întocmirea fișelor UPOV;*
- *Diversificarea sortimentului românesc de ardei gras prin crearea unor genotipuri cu fructe de culoare galben – ivoriu, de mărime medie spre mare, cu pericarp gros;*
- *Diversificarea sortimentului românesc de pătlăgele vinete prin crearea unor genotipuri cu fructe diferite ca formă, mărime și culoare.*

Rezultate obținute în 2010

1. S-a realizat un hibrid F1 de morcov (denumire propusă **Bucovina**) de tip Nantes care se încadrează în grupa de precocitate semitimpurie (125 – 130 de zile). Rădăcinile sunt de formă cilindrică, cu vârful bont (rotunjit) și colet de formă plan-convexă. Lungimea rădăcinilor este de 18-20 cm, iar greutatea de 150 -180 g. Culoarea externă a rădăcinilor este portocalie, intensă. În secțiune transversală culoarea este portocalie intensă, uniformă iar cilindrul central ocupă sub 50% din suprafață. Cantitatea de substanță uscată solubilă, determinată refractometric, este de 11,2%, conținutul de zaharuri totale de 7,9%, cel de zaharuri direct reducătoare de 4,9%, iar conținutul de carotenoizi totali, exprimat în β caroten, de 17,2 mg/100 g produs proaspăt. Rădăcinile au gust dulce, aromă specifică echilibrată, fără exces de uleiuri eterice, sunt crocante și au pulpa fină. Prezintă rezistență la crăpare și ramificare.

Potențialul de producție este ridicat - 68-74 t/ha, iar ponderea producției marfă este de peste 85 %.

Plantele prezintă rezistență la emiterea tijelor florale, în primul an de vegetație.

Capacitatea de păstrare a rădăcinilor, în condiții de depozitare, este foarte bună, pe o durată de cel puțin 5 luni de la recoltare.

2. S-au creat liniile consangvinizate genitoare, necesare producerii de semințe hibride comerciale care urmează să fie introduse în selecție conservativă în vederea înmulțirii și implementării la realizatori – ICDLF Vidra și SC Pietrosu SA Brăila. Aceste linii sunt:

LMP53 - Linie consangvinizată androsterilă de tip petaloid cu rădăcină de tip Nantes, genitor matern al hibridului HMV1. Este stabilă fenotipic pentru caracterul androsterilitate pe toată durata fenofazei înfloritului (peste 98% plante androsterile), în zona de sud și sud-est a țării, unde a fost testată și a avut cea mai bună capacitate combinativă.

LFM53 - Linie consangvinizată analog androfertil, identică din punct de vedere genetic și fenotipic cu genitorul matern, exceptând tipul de floare. Este necesară pentru înmulțirea liniei materne.

LFM74 - Linie consangvinizată androfertilă cu rădăcină de tip Nantes, genitor patern al hibridului HMV1. În zona de sud și sud-est a țării unde a fost testată, a avut cea mai bună capacitate combinativă la încrucișarea cu linia genitoare maternă.

3. Pentru menținerea structurii genetice a soiurilor și hibrizilor românești de legume și flori de câmp la parametri de calitate prevăzuți de standardele în vigoare s-a respectat metologia producerii semințelor de legume din categoriile biologice superioare, în toate verigile de selecție (observații pedologice și determinări biometrice, lucrări de purificare și limitare a numărului de fructe per plantă etc.). În câmpurile de hibridare, la pătlăgele vinete și dovlecei, castrarea și polenizarea florilor la genitorul matern s-a realizat prin lucrări manuale, iar la morcov s-au utilizat linii genitoare androsterile și restauratoare de fertilitate.

Metoda de selecție utilizată în câmpurile de alegere și în câmpurile de selecție a fost selecția individuală, cu o singură alegere, iar în câmpurile de prebază și bază, selecția negativă în masă.

Alegerea plantelor elită, sau a liniilor și familiilor în câmpul de studiu al descendențelor, s-a făcut pe baza observațiilor și determinărilor la plante și fructe.

S-au reținut pentru reînmulțire doar descendențele care s-au apropiat cât mai mult, la majoritatea caracterelor analizate, de media valorilor comunicate în descrierea soiului

Trierea materialului biologic și stabilirea intervalului de selecție s-a realizat pe baza datelor obținute în urma prelucrării statistice

Semințele PB și B au fost supuse controlului oficial, în vederea evaluării calității (purtate biologică/autenticitate); valoare culturală – (facultate germinativă/ energie germinativă și stare de sănătate) și a certificării.

Pentru materialul biologic care nu a fost supus controlului oficial (plante elită, linii, familii, etc.), s-a întocmit documentația de garantare a autenticității (AGA).

Materialul a fost selecționat din categorii biologice superioare la 15 soiuri, 3 linii genitoare și 2 hibrizi din 10 specii de legume și 5 soiuri de flori din 2 specii, cu parametrii de calitate superiori standardelor în vigoare, adaptate pentru cultura în diferite zone ale țării și material biologic certificat la 12 soiuri din 5 specii de legume.

Probele etalon din 33 de soiuri aparținând la 10 specii de legume înaintate la BANCA DE GENE SUCEAVA sunt următoarele:

În domeniul LEGUMICULTURĂ
1. SEMINȚE DIN CATEGORII BIOLOGICE SUPERIOARE

Specia	Soiul	Veriga de selecție/ Denumire rezultat			
		CA nr. elite	CSD nr. linii/familii	CPB kg sămânță „prebază”	CB kg sămânță „bază”
TOMATE	Pontica	60	60	-	-
	Viorica	80	65	0,100	0,200
	Vipon	80	45	-	0,200
ARDEI	Aroma	65	60	1,0	-
	Cornel	65	65	2,0	-
	Asteroid	65	60		
PĂTLĂGELE VINETE	Daniela	55	40	0,5	1,0
	Luiza	60	58	-	-
	Andra F1	-	-	-	2,3
MAZĂRE DE GRĂDINĂ	Diana	200	-	-	330,0
FASOLE DE GRĂDINĂ	Fantastica	100	-	15,0	40,0
MORCOV	LMP 30	80	-	-	3,6
	LFM 30	80	-	-	1,2
	LFM 56	80	-	-	1,4
	Triumf F1	-	-	-	2,0
PEPENE GALBEN	Festiv	50	30	-	5,0
PEPENE VERDE	Georgel	50	30	-	3,0
DOVLECEL	Perfect	50	-	1,5	-
CEAPĂ	Delicioasă	120	12	5,0	-
TOTAL		1340	525	25,1	389,9

2. MATERIAL SĂDITOR DIN CATEGORII BIOLOGICE SUPERIOARE

Specia	Linii genitoare Triumf F1	CA plante mamă (buc)	CPB plante mamă (buc)
MORCOV	LMP 30	250	3300
MORCOV	LFM 30	250	1400
	LFM 56	250	1800
TOTAL		750	6500

3. SĂMÂNȚĂ CERTIFICATĂ

Specia	Soiul	kg sămânță „certificată”
PĂTLĂGELE VINETE	Daniela	7,5
	Luiza	234,0
	Rodica	8,0
TOMATE	Pontica	32,0
	Vipon	2,5
	Viorica	4,75
ARDEI GOGOȘAR	Cornel	3,0
	Asteroid	40,0
ARDEI GRAS	Aroma	3,0
	Bârsan	6,5
DOVLECEL	Perfect	10,0
PEPENE GALBEN	Festiv	10,0
TOTAL		361,25

PROBE ETALON CARE AU FOST ÎNAINȚATE LA BANCA DE GENE SUCEAVA

TOTAL LEGUMICULTURA

Elite	Linii / familii	kg sămânță „prebază”	kg sămânță „bază”	kg sămânță „certificată”	Plante mamă	Probe etalon
1340	525	25,1	389,9	361,25	7250	33

În domeniul FLORICULTURĂ

Specia	Câmp de alegere și înmulțire (material biologic selecționat)		
	Soiul	Bulbi (nr)	Bulbili (kg)
Lalele	Surpriză	4000	25,0
	Catifelat	270	2,7
	Primăvara	230	1,3
Gladiole	Denisa	200	1,5
	Gabriela	150	0,4
TOTAL	5	4850	30,9

Materialul biologic obținut asigură garanția menținerii autenticității soiurilor la nivelul parametrilor recunoscuți la omologare, iar indicii de variabilitate înregistrați (mici și mijlocii) denotă uniformitatea materialului biologic selecționat, caracteristicile analizate încadrându-se în limitele descrise de autori la omologare.

Pentru fiecare din soiurile aflate în selecție s-a reținut un număr corespunzător de plante elită și s-au produs semințe CSD, PB și B, în vederea continuării procesului de producere a semințelor din categorii biologice superioare și a celor certificate.

Propunem continuarea înmulțirii prin selecție conservativă a tuturor soiurilor aflate în patrimoniul unității.

Materialul biologic obținut în câmpurile de alegere, de studiu a descendențelor și “prebază” va servi la reluarea procesului de selecție conservativă;

Materialul biologic din categoria “bază”, va servi la înființarea culturilor destinate obținerii semințelor certificate;

Semințele certificate servesc la înființarea a 382 ha culturi comerciale și asigură promovarea și introducerea în cultură a unor soiuri din patrimoniul unității.

4. În scopul conservării unor soiuri autohtone omologate de plante ornamentale cu importanță în industria floricolă s-a elaborat o metodă de crioconservare și s-a investigat un ansamblu variat de parametri pentru evaluarea integrității și variabilității genetice a unor soiuri ornamentale valoroase din punct de vedere economic.

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul următor:

Obiective	Rezultate
Descriptori morfologici la soiul de trandafir Ioana	<p>Soiul Ioana s-a remarcat în anul 2000 prin timpurietate, perioadă foarte lungă de decor, de 104 zile și prin numărul de tije florale pe plantă. După 10 ani, perioada de decor este de 96 de zile, dar prezintă aceeași productivitate ca în 2000, de 31 tije florale/ plantă.</p> <p>La soiul Ioana coeficientul de variabilitate variază între 3,76 și 9%, indiferent de caracterul studiat (înălțimea plantei, diametrul florii, număr de petale/ floare, număr de tije florale/ plantă), aceasta dovedind că soiul prezintă variabilitate mică.</p> <p style="text-align: center;">Fișe UPOV</p>
Descriptori morfologici la soiul de trandafir Mariana	<p>Soiul Mariana este semitimpuriu, înflorind aproape la o săptămână după Ioana. Toamna, se remarcă al treilea val de înflorire, cu o perioadă lungă de decor de 42 zile, în anul 2000 și de 34 de zile în 2010. Formează în medie 27 tije florale/ plantă.</p> <p>Soiul Mariana se remarcă prin înălțimea medie a plantelor de 91,3cm, diametrul florii de 10,6cm și număr mare de petale, 33,9. Și la acest soi coeficientul de variabilitate este mai mic decât 10, ceea ce denotă o mare stabilitate a principalelor caractere.</p> <p style="text-align: center;">Fișe UPOV</p>
Descriptori morfologici la soiul de trandafir Vulcan	<p>Soiul Vulcan este semitimpuriu, primele flori apar la sfârșitul lunii mai. Perioada de decor este mai scurtă (87 zile în 2000 și 84 zile în 2010) decât la celelalte două soiuri de trandafir Ioana și Mariana. Soiul Vulcan este mai productiv decât soiul Mariana, formând 29 tije florale/ plantă.</p> <p>La soiul Vulcan, coeficientul de variabilitate are valori cuprinse între 3,62 și 8,13%. Chiar dacă florile sunt mai mici (7,8 cm diametru) acestea formează un număr mare de petale, 35,5.</p> <p style="text-align: center;">Fișe UPOV</p>

Se demonstrează astfel că soiurile de trandafir **Ioana, Mariana și Vulcan** își mențin în timp însușirile valoroase, cantitative și calitative, care le-au consacrat ca soiuri la omologare în anii 2000 și 2002.

Aceste soiuri și-au menținut în timp distinctibilitatea, omogenitatea și stabilitatea, prin aceste caracteristici dovedind că sunt soiuri rezistente la factorii adverși de mediu (secetă, îngheț) și cu însușiri decorative deosebite.

5. Diversificarea sortimentului românesc de ardei gras s-a materializat prin obținerea unei linii avansat homozigotă, înaintată la ISTIS în vederea testării/omologării, caracterizată prin: perioadă de vegetație 115 – 120 zile, fructe de culoare galben – ivoriu, mărime medie spre mare (100 – 140 g), cu aspect cordiform alungit și pericarp gros (6 – 7 mm), recomandată pentru cultură în câmp și destinată consumului în stare proaspătă și industrializată.

6. Diversificarea sortimentului românesc de pătlăgele vinete s-a făcut prin crearea unui soi omologat, aflat în curs de brevetare, cu următoarele caracteristici: semitimpuriu, cu perioadă de vegetație de 125 – 130 zile, talia plantelor de 60 – 70 cm, tufă semilaxă, frunze mari, de culoare verde deschis și limb ușor setat, fructe periforme alungite, cu lungime de 16 – 20 cm, diametrul de 5 – 7 cm și greutate medie de 250 -300g; culoarea fructelor la maturitatea tehnologică este albă, uniformă pe toată suprafața, iar la maturitatea fiziologică este galben portocalie; fructificarea este eșalonată, continuă din iulie, până la cădere brumelor.

Soiul este tolerant la atacul de *Verticillium dahliae*.

Este recomandat pentru cultura de câmp și destinat consumului în stare proaspătă și procesată.

De asemenea s-a creat o linie avansat homozigotă, înaintată la ISTIS în vederea testării/omologării, cu fructe piriforme alungite, de mărime medie (20 – 22 cm lungime și 7 – 9 cm lățime), intens colorate (violet închis), cu pieliță lucioasă.

În concluzie, ICDLF Vidra a realizat

- 1 hibrid de morcov și un soi de pătlăgele vinete
- 2 linii avansat homozigote (ardei gras și pătlăgele vinete), înaintate la ISTIS în vederea testării/omologării.

Rețeaua de stațiuni de cercetare-dezvoltare din subordinea ICDLF Vidra este reprezentată de SCDL Buzău, SCDL Bacău și SCDL Iernut a căror activitate este prezentată mai jos.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău

În anul 2010, Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău (SCDL Buzău) și-a derulat activitatea de cercetare în cadrul a trei proiecte de cercetare și a tematicii proprii din domeniul ameliorării plantelor și tehnologiilor de cultură.

Cele trei proiecte de cercetare au fost cuprinse astfel: 2 în Programul Național CDI II și anume 51-046/2007, în calitate de partener și 52-136/2008, de asemenea în calitate de partener, precum și un proiect în cadrul Planului Sectorial al MADR – PS 3.2.1/2006 care a urmărit ameliorarea soiurilor și hibrizilor de legume, flori, specii dendrologice, care să corespundă noilor cerințe ale consumatorilor și introducerea în cultură a unor specii de legume mai puțin întâlnite pe piața românească.

Obiectivele cercetărilor din anul 2010:

- *diversificarea sortimentului legumicol și floricol prin introducerea în cultură a unor specii, soiuri și populații locale, având în subsidiar obiectivele:*
 - *conservarea germoplasmei;*
 - *promovarea în cultură a noilor genotipuri obținute;*
 - *introducerea în procesul de selecție conservativă a genotipurilor noi;*
 - *elaborarea de tehnologii de cultură specifice cultivarelor obținute;*
- *crearea unui hibrid comercial de morcov utilizând ca genitor matern linii androsterile de tip petaloid, stabile fenotipic pentru zona de sud și sud-est a țării; experimentarea și verificarea produsului, realizarea prototipului;*
- *cercetări privind utilizarea câmpurilor acustice și de radiație laser la stimularea ecologică și nestresantă a plantelor ; elaborarea și realizarea experimentelor de iradiere a plantelor în primele stadii de dezvoltare cu câmpuri modulate de radiație laser și acustice; elaborarea protocolului de iradiere*

Rezultate

1. În anul 2010 au fost introduse în cultură două noi soiuri: un soi de ridichi de iarnă “**Iulia**” și un soi de cimbru “**Mircea**”, testate de către ISTIS București și omologate în aprilie 2010.

Au fost efectuate analize și determinări privind calitatea fructelor la hibrizii de tomate creați.

Au fost efectuate observații și determinări privind caracteristicile unor cultivare de ardei gogoșar.

2. La trei specii de flori s-au obținut linii avansat homozigote și anume:

***Tagetes patula* – L 18** cu caracteristicile următoare: talie 39,3 cm, robustă și ramificată de la bază, de culoare verde închis, cu nuanțe violet. Frunzele sunt opuse, penatisectate, glabre. Florile sunt dispuse în capitule solitare, involte, lung pedunculate, de culoare roșie.

Diametrul florii are o medie de 4,6 cm. Înfloarește din iulie până la căderea primei brume. Utilizări: având un port mijlociu, se folosește pentru ronduri, rabate, grupuri și borduri, alături de specii cu flori albastre, violet.

***Cosmos sulphureus* – L -5**, cu următoarele caracteristici: talia: 120,4 cm. Tulpina este rigidă, glabră, ramificată. Frunzele sunt opuse, bipenatisectate cu segmenti filiformi depărtați. Inflorescența are florile marginale ligulate de culoare cărămizie-roșiatică, iar cele centrale, tubuloase de culoare galbenă.

Diametrul florii este de 5,5 cm. Florile sunt dispuse în capitule aglomerate în vârful pedunculului. Înfloarește din iulie până toamna târziu. Se folosește pentru ornarea parcurilor și grădinilor.

***Dianthus chabaud*- L-22**, cu talia de 53 cm (medie), tulpina este de culoare verde glauc, cu 3-4 ramificații. Frunzele sunt lanceolate de culoare verde glauc. Florile sunt mari de 4-5 cm diametru, de culoare roșie. Înfloarește din iunie-iulie până la căderea primei brume. Se cultivă pentru flori tăiate, în principal, grădini.

3. În anul 2010 au fost plantați în câmpul experimental, la data de 29.04.2010, butași tipici din două (2) linii de morcov, pentru înființarea câmpului semincer, iar materialul biologic a fost urmărit în vegetație la partenerul 2 în proiect, SCDL Buzău.

Butașii au fost plantați într-un solar tip SCDL Buzău, acoperit pentru asigurarea protecției împotriva polenizării entomofile în perioada înfloritului cu o pânză special procurată.

Lucrările de întreținere a culturii au fost efectuate conform tehnologiei clasice de cultură pentru morcovul semincer.

Ca lucrări speciale au fost efectuate lucrări de polenizare manuală a liniilor, în intervalul 31.05.2010-30.06.2010, dimineața, au fost aplicate tratamente repetate cu insecticide pentru eliminarea posibilității de polenizare entomofilă și lucrări de purificare prin îndepărtarea plantelor bolnave și slab dezvoltate.

În data de 21.08.2008 au fost recoltate separat plantele semincer din fiecare linie și întinse pe plase într-un șopron cu bună ventilație. Au fost efectuate ulterior observații și determinări privind producția de semințe obținute, au fost condiționate semințele pe linii/ hibrizi, iar cantitățile de semințe au fost cântărite și înregistrate conform datelor din tabelul nr. 1.

Tabel 1 CANTITĂȚI DE SEMINȚE PRODUSE ÎN ANUL 2010 LA LINIILE DE MORCOV

Nr. crt.	Linia	Producția de semințe obținute			
		Calitatea I-a g	Calitatea a II-a g	Elite g	Total sămânță g
1.	L1	1400	1200	230	2830
2.	L2	1600	1320	89	3009
TOTAL GENERAL		3000	2520	319	5839

4. Rezultatele obținute în cadrul cercetărilor privind utilizarea câmpurilor acustice și de radiații laser au fost următoarele :

La speciile legumicole

- iradierea plantelor determină la speciile luate în studiu, ardei gras (*Capsicum annuum L.*) soiul „**Buzău 10**” și pătlăgele vinete (*Solanum melongena L.*), soiul „**Drăgaica**” modificări ale taliei plantelor, a numărului de lăstari formați, influențând semnificativ atât numărul de fructe formate pe plantă, cât și producția totală obținută în urma tratamentului ecologic și nestresant aplicat;
- ca prim efect, la ardeiul gras soiul „**Buzău 10**”, toate dozele de iradiere utilizate au determinat scăderea taliei plantelor și reducerea numărului de lăstari formați, scăderi cuprinse procentual între 7,5% la V3 și V4 și 22,6% la V2, față de varianta martor V1;
- pentru ardeiul gras soiul „**Buzău 10**” cea mai eficientă doză de iradiere s-a dovedit a fi V6 (0,30 j/cm²), urmată de V2 (0,04 j/cm²), tratamentul cu radiație laser influențând pozitiv producția totală obținută și respectiv numărul de fructe formate pe plantă (+35.2%), sporul de producție înregistrat fiind mai mare cu 25,7% la V6, respectiv 12,5% la V2 față de martorul netratat V1;
- în cazul ardeiului gras, soiul „**Buzău 10**”, varianta de tratament cu radiație laser V5 (0,16 j/cm²) a determinat reducerea semnificativă a numărului de lăstari formați cu 20,4%, a numărului de fructe formate cu 12%, producția totală realizată fiind mai scăzută cu 10,9% față de martorul netratat V1;
- la soiul de pătlăgele vinete „**Drăgaica**”, varianta de tratament cu cele mai bune rezultate a fost V5 (0,16 j/cm²), care a determinat un spor de producție semnificativ de 34,6% față de varianta martor V1, creșterea numărului de fructe/plantă cu 20,9%, a taliei plantelor cu 12% și a numărului de lăstari formați cu 11,4%;
- la pătlăgelele vinete „**Drăgaica**” efectul iradierii la V3 (0,04 j/cm²) s-a concretizat într-o ușoară reducere a taliei plantelor ca și a numărului de lăstari formați, însă fără semnificație statistică, față de V1 martor;
- iradierea plantelor la pătlăgelele vinete „**Drăgaica**” a determinat, în cazul V3 (0,04 j/cm²) un spor semnificativ de 31% la producția totală obținută, de 20,9% la numărul de fructe/plantă, ca și în cazul V5 (0,15 j/cm²), rezultatele fiind asigurate statistic;

- și în cazul pătlăgelelor vinete soiul „**Drăgaica**” doza de iradiere de 0,30 j/cm² (V6) a avut o influență pozitivă, determinând sporuri de producție asigurate statistic semnificativ, de 30,6%, o creștere semnificativă a numărului de fructe/plantă, cu 18,6% și a taliei plantelor cu 10,2% față de varianta martor V1;
- doza de iradiere de 0,08 j/cm² (V4) a determinat la soiul de pătlăgele vinete „**Drăgaica**” o creștere semnificativă a numărului de lăstari pe plantă cu 18,2% față de martorul netratat V1;
- în cazul speciilor ardei gras și pătlăgele vinete, tratamentul cu radiație laser administrat plantelor în varianta V6 (0,30 j/cm²), conduce la apariția unor diferențe pozitive semnificative în ceea ce privește producția totală și numărul de fructe formate/plantă.

Cercetările vor continua în vederea consolidării rezultatelor obținute și a identificării de noi variante de tratament cu radiație laser cu efect de stimulator ecologic și nestresant al creșterii, dezvoltării plantelor și care să permită obținerea unor producții superioare din punct de vedere cantitativ și calitativ.

S-a omologat linia de crăițe L 18 (*Tagetes patula* L) în anul II de testare, în vederea omologării la ISTIS București.

În concluzie, cercetările au condus la omologarea unui soi timpuriu de tomate tip cireașă „**CORALINA**” și elaborarea unor tehnologii specifice și metode, și anume:

- tehnologie de cultură specifică pentru soiul de ardei gras “**Buzău 10**” luat în studiu ;
- tehnologie de cultură specifică pentru soiul de pătlăgele vinete “**Drăgaica**” luat în studiu ;
- tehnologie de cultură specifică pentru linia de *Tagetes patula* (crăițe) luată în studiu;
- metodologie de iradiere nestresantă și nepoluantă a plantelor mature de legume din familia *Solanaceae* pentru 2 specii legumicole - ardei gras (*Capsicum annuum* L.), pătlăgele vinete (*Solanum melongena* L.) și 3 specii floricole anuale: *Petunia hybrida*, *Tagetes patula*, *Dianthus chabaud*.

La speciile floricole

5. Iradierea plantelor determină modificări semnificative ale taliei plantelor, dozele utilizate ca tratament ecologic și nestresant dovedindu-și eficiența.

Pentru garoafele „*Chabaud*” și petunii, cele mai eficiente doze de iradiere sunt cele cu 0,04 j/cm² (V3) și respectiv 0,16 j/cm² (V5). Acestea au determinat diferențe pozitive semnificative și foarte semnificative în ceea ce privește viteza de creștere, talia plantelor, numărul de lăstari formați și numărul de flori formate.

Doza de 0,08 j/cm² (V4) determină, de asemenea, la petunii, o accelerare semnificativă a ritmului de creșterea a plantelor, precum și creșterea numărului de lăstari și flori.

Doza maximă de iradiere utilizată de $0,3 \text{ j/cm}^2$ (V6), influențează semnificativ ritmul de creștere al plantelor în cazul crăițelor și petuniilor, pecum și numărul de flori formate în cazul garoafelor „*Chabaud*”.

Diametrul florilor se modifică în sensul descreșterii odată cu creșterea dozei de iradiere la garoafele „*Chabaud*” și crăițe, comparativ cu martorul și în sensul creșterii, la petunii.

În concluzie, dintre toate speciile tratate cu radiație laser, petuniile și garoafele „*Chabaud*” au prezentat un răspuns rapid, ca manifestare fenotipică, în vegetație. În funcție de doza de iradiere, viteza și amplitudinea răspunsului plantelor au fost semnificative.

Rezultatele obținute în cadrul tematicii proprii de cercetare în domeniile:

Ameliorarea speciilor de legume

6. În anul 2010 SCDL Buzău a executat lucrări de ameliorare la un număr de 21 de specii de legume.

De asemenea s-a lucrat la aclimatizarea și ameliorarea unor specii noi de cucurbitacee recent introduse în arealul legumicol românesc: *Momordica charantia* și *Cucumis metuliferus*, precum și la ameliorarea și reabilitarea unei specii perene autohtone neglijată în prezent – topinambur.

Au fost efectuate cercetări privind ameliorarea și compatibilitatea unor specii din familia Cucurbitaceae, cu scopul folosirii acestora ca portaltoi valoroși pentru pepeni și castraveți și cercetări privind obținerea de portaltoi valoroși la tomate cu vigoare mare și rezistență la nematozi.

7. În cadrul **Laboratorului de Floricultură, plante medicinale și cu multiple întrebuințări** s-a desfășurat activitate de ameliorare la un număr de 12 specii de flori, plante rare și cu multiple întrebuințări, cu linii de perspectivă la cârciumari (*Zinnia*), armurariu, anghinare, gălbenele, garoafe **Chabaud**.

8. S-a efectuat selecția conservativă, menținerea purității varietale și producerea de semințe din categorii biologice superioare la soiurile omologate de unitate și la alte soiuri la care a fost declarată “menținător”. În anul 2010 unitatea a efectuat lucrări de selecție la 19 specii și 31 soiuri de legume și 6 soiuri de flori, dintre care 18 soiuri și 1 hibrid omologați în anii 2007-2010, la care s-a realizează sămânță de prebază și bază, cu parametri calitativi superiori, oferind la unele specii cantități suficiente de semințe pentru toate zonele țării.

Tehnologii de cultură

9. S-au elaborat tehnologii agricole specifice pentru producerea răsadurilor de legume și flori, tehnologii specifice de cultivare a legumelor în solarii la speciile: tomate, castraveți, ardei și pătlăgele vinete, tehnologii specifice de cultivare a legumelor în câmp deschis la speciile: ceapă – cultură prin semănare directă, varză de toamnă, plante legumicole cu multiple întrebuințări, plante

legumicole mai puțin răspândite, culturi anticipate, asociate și succesive, tehnologii inovative de producere a semințelor de legume în contextul reducerii consumurilor energetice și conservării structurii solului, și secvențe tehnologice referitoare la fertilizare, mecanizare, aplicarea substanțelor biostimulatoare, combaterea integrată a agenților patogeni și dăunătorilor la speciile tomate, ardei, castraveți, ceapă și varză.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău

Activitatea Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău (SCDL Bacău) în anul 2010 s-a desfășurat în cadrul a 9 proiecte naționale și două proiecte europene, în rețeaua SEDNet.

Proiectele naționale au fost cuprinse în PN – Parteneriate în domenii prioritare – 5 contracte, în Planul Sectorial al MADR – 3 contracte de cercetare și un grant UTSC.

Obiectivele de cercetare abordate au fost următoarele:

- *creșterea fondului genetic de plante utile, prin identificarea, colectarea, studierea și promovarea unor noi resurse de germoplasmă care să asigure creșterea gradului de utilizare rațională a resurselor naturale, precum și creșterea calității și securității alimentelor;*
- *ameliorarea plantelor legumicole, floricole și a celor cu utilizări multiple prin:*
 - *crearea materialului inițial de ameliorare;*
 - *studiul expresivității genetice a caracterelor cantitative și calitative;*
 - *teste hibridologice care vizează studiul mecanismelor genetice responsabile de manifestarea fenotipică a caracterelor cantitative și calitative;*
 - *studiul manifestării fenomenelor genetice de control al fertilității, al polenizării și fecundării (autoincompatibilitate, androsterilitate, ginoicie etc);*
 - *obținerea liniilor parentale;*
 - *studii și cercetări privind utilizarea biotehnologiilor, a metodelor și tehnicilor de microclonare și micropropagare a materialului biologic valoros “in vitro”;*
 - *îmbunătățirea biodiversității locale prin introducerea de noi specii și varietăți care să permită reducerea input-urilor de fertilizatori, pesticide, apă, energie etc., prin îmbunătățirea rezistenței la: secetă, atacul patogenilor și dăunătorilor, temperaturilor reduse, accidente climatice;*
 - *conservarea speciilor și a varietăților de plante legumicole, cât și a celor înrudite lor în stare nativă, prin dezvoltarea unui sistem complementar de metode: culturi de plante mamă, semințe și “in vitro”;*

- *studii privind îmbunătățirea capacității de producere a semințelor de calitate, din categorii biologice superioare, cu scopul promovării, conservării și utilizării resurselor genetice pentru agricultura în sistem biologic și convențional;*
- *realizarea unor sisteme computerizate de informații, care să cuprindă rezultate ale cercetărilor privind rezistența la agenți patogeni și dăunători, adaptabilitatea la factorii de climă și sol, precum și performanțele cultivarelor aflate în colecțiile de referință;*
- *creșterea vizibilității activităților de ameliorare a plantelor, selecție conservativă, studii de biodiversitate, realizarea unei rețele de cercetare în ameliorarea plantelor, modernizarea și integrarea cercetărilor românești în programele europene;*

Rezultate obținute

1. În cadrul cercetărilor destinate conservării biodiversității plantelor perene cu utilitate multiplă s-au efectuat studii tehnologice pe trei verigi: multiplicare vegetativă, înaintându-se la ISTIS 10 linii, 3 soiuri omologate și 3 linii în curs de stabilizare. S-au înființat culturi pentru 2 specii – roiniță și isop, pentru studierea factorilor tehnologici (densitatea și fertilizarea culturii). S-au efectuat studii de monitorizare afaunei de nevertebrate și a microflorei patogene.

2. S-au elaborat norme și tehnologii ecologice de conservare și îmbunătățirea calității solurilor din agricultura ecologică.

3. S-au elaborat secvențe tehnologice de monitorizare și combatere a speciilor de lepidoptere din culturile de varză timpurie, varză de vară și varză de toamnă.

4. S-a elaborat un model standard de monitorizare/respectare a securității și siguranței alimentare la culturile legumicole.

5. S-a colectat material biologic din flora spontană și s-au introdus în cultură taxoni cu calități ornamentale.

6. S-au optimizat anumite verigi ale tehnologiilor de cultură ale tomatelor, ardeiului, fasolei urcătoare și pătlăgele vinete în sistemul de agricultură ecologică.

7. S-au promovat unele tehnologii agricole prietenoase mediului, aplicabile în mediul rural montan.

8. Au fost brevetate 16 soiuri noi, au fost omologate 9 soiuri și hibrizi de legume și 2 soiuri de flori.

9. În scopul menținerii și dezvoltării biodiversității ecosistemelor legumicole s-au constituit:

- două colecții în câmp de tomate,
- o colecție de fasole,

- o colecție de ardei gras,
- o colecție de pătlăgele vinete,
- o colecție de bob
- 4 linii valoroase de tomate,
- 4 linii valoroase de ardei
- 4 linii valoroase de pătlăgele vinete, 2 linii valoroase de fasole
- 7 colecții active de tomate, ardei, pătlăgele vinete, varză, usturoi, fasole, bob, 6 colecții pe termen lung (crio – prezervare) de tomate, ardei, pătlăgele vinete, varză, fasole, bob.

10. S-au predat pentru omologare la ISTIS 5 noi soiuri.

11. S-au colectat soiuri locale de ceapă, usturoi și praz – 114 probe, care au fost caracterizate și s-a procedat la conservarea lor.

12. S-au colectat 118 probe de soiuri locale de tomate, vinețe și ardei, care au fost caracterizate și conservate.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut

Proiectele de cercetare pe care Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut (SCDL Iernut) le-a derulat în anul 2010 au fost cuprinse în:

- Planul Sectorial al Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale – 1 proiect – P.S. 5.1.3 în calitate de coordonator de proiect; titlul proiectului – *Soluții tehnologice privind procesarea producției agricole la nivelul fermei.*
- Planul Sectorial al Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale – 1 proiect – P.S. 3.1.3 în calitate de partener de proiect; titlul proiectului – *Managementul producerii materialului biologic din categoria de bază la legume și flori de câmp pentru extinderea în cultură a celor mai competitive soiuri și hibrizi.*
- Parteneriate în domeniile prioritare – PN II 1 proiect nr. 51-093/2007, partener proiect; titlul proiectului – *Biotehnici de protecție a culturilor de legume utilizând produse ecomonale.*

Obiectivele de cercetare abordate au fost următoarele:

- *realizarea de material biologic de bază în cadrul selecției conservative la speciile de legume;*
- *crearea de cultivare noi d legume competitive pe plan național și internațional;*
- *combaterea integrativă a dăunătorilor din culturile de vărzoase și bulboase ca metode ecotehnice de protecție integrate, utilizând produse ecomonale.*

Rezultatele obținute

1. În cadrul primului obiectiv s-a realizat material biologic de bază prin selecție conservativă la speciile: varză de toamnă – soiul **Mocira**, varză de iarnă – soiul **Laredia**, ridiche de vară – soiul **Roșie de Iernut**, gulie – soiul **Albastru de Iernut**, ceapă roșie – soiul **Roșie de Arieș**, păstârnac – soiul **Alb lung**, ardei lung – soiul **Oranj**, castraveți tip cornișon – soiul **Ierprem**, fasole urcătoare – soiul **Mădărășeni**.

2. Au fost create următoarele genotipuri: o linie **L-Livia** la specia revent aflată în studiu în anul I de testare, o linie **L-Alina** la specia fasole urcătoare, aflată în anul II de testare, o linie **L-Salvica** în anul I de testare și linia **L-Lechinta** în anul II de testare.

3. S-au studiat metode de combatere integrată din culturile de vărzoase și bulboase.

4. În cursul anului 2010 au fost omologate de către I.S.T.I.S. București un număr de 3 soiuri: – la fasole urcătoare – soiul **Mădărășeni**, ceapă roșie – soiul **Arieșana** și varză de toamnă – soiul **Poiana**.

5. Au fost elaborate tehnologia de prelucrare a ardeilor și rădăcinoaselor și tehnologia de conservare la castraveți.

DOMENIUL VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE

În domeniul viticulturii și vinificației, ASAS are în coordonare un institut național, și anume Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii și Horticultură Ștefănești – Argeș (INCDBH Ștefănești-Argeș), un institut de interes public – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească (ICDVV Valea Călugărească) și 7 stațiuni de cercetare-dezvoltare: Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj (SCDVV Blaj), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru (SCDVV Bujoru), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani (SCDVV Drăgășani), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași (SCDVV Iași), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Vin și Vinificație Miniș (SCDVV Miniș), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar (SCDVV Murfatlar), Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești și întreg Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș (INCDBH Ștefănești-Argeș).

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești – Argeș

INCDBH Ștefănești - Argeș a derulat în 2010 o activitate de cercetare în cadrul unui număr de 7 proiecte de cercetare, dintre care 5 proiecte în cadrul Programului Național, 1 proiect în cadrul Programului Nucleu 31 N/2009 și 1 proiect în Planul Sectorial al MADR 326, constând în studii pentru îmbunătățirea bazei genetice viticole de material liber de virusuri, în vederea creării materialului viticol certificat.

Obiectivele de cercetare urmărite au constat în:

- *determinarea capacității de adaptare ecologică în diferite areale de cultură a noi genotipuri de viță de vie în curs de omologare și brevetare;*
- *evaluarea diversității fondului de gene al soiurilor autohtone de viță de vie prin utilizarea markerilor moleculari și fenotipici;*
- *realizarea colecției naționale de germoplasmă clonală la vița de vie și omologarea unor elite;*
- *realizarea de alimente ecologice funcționale obținute prin fermentarea submersibilă controlată a subproduselor cerealiere, sub acțiunea ciupercilor comestibile și medicinale;*
- *elaborarea unui proiect pilot pentru identificarea și conservarea ex situ și in situ a biodiversității pteridofitelor din aria protejată Valea Vâlsanului;*

- *obținerea, controlul și valorificarea resurselor genetice de plante horticole cu potențial economic ridicat, prin aplicarea metodelor biotehnologice;*
- *îmbunătățirea bazei genetice viticole de material liber de virusuri pentru crearea de material viticol certificat;*

Rezultate obținute în 2010

1. S-a realizat brevetarea unui soi de struguri de masă timpurii, cu rezistență biologică complexă față de boli și factorii de stress. Soiul a fost multiplicat și introdus în loturi demonstrative și spații protejate.

Soiul **Auriu de Ștefănești**, alături de câteva soiuri pentru struguri de masă, martori ai soiului recent omologat, precum și principalele elite hibride obținute în urma activității de ameliorare la Ștefănești și Banu Mărăcine s-au introdus într-un lot experimental, demonstrativ.

S-a creat un spațiu adecvat conservării materialului biologic obținut din soiurile studiate și a fost realizată o seră acoperită cu policarbonat. În seră au fost introduse plante tinere, rezultate din combinațiile hibride, atât din soiul **Auriu de Ștefănești**, cât și din soiurile martor utilizate pentru comparare, evaluare și multiplicare.

Un număr de 10 soiuri și 5 elite hibride de viță de vie pentru struguri de masă au fost altoite pentru a fi plantate în câmpurile demonstrative până în anul 2011.

Lucrarea de altoire s-a desfășurat în condiții bune, fiind altoiți 4000 butași reprezentativi soiurilor studiate: **Auriu de Ștefănești** – 600, **Victoria** – 500, **Augusta** - 500, **Perla de Csaba** – 500, **Canner** – 500, **Perlette** – 500, **Agressis** – 600, **Mt. Adda** – 500.

2. Analiza sintetică a evoluției temporale a cuantumului resurselor climatice în centrele viticole Ștefănești și Banu Mărăcine pune în evidență o diminuare a acestora în anul 2010, comparativ cu anul 2009, îndeosebi în ceea ce privește nivelul resurselor termice în prima parte a perioadei de vegetație activă. Studiul comparativ al procentului de lăstari fertili la soiurile analizate a pus în evidență deosebiri marcante între soiuri. Se remarcă, în continuare, printr-o fertilitate superioară la butuc soiul **Auriu de Ștefănești**.

În urma analizei sintetice a rezultatelor obținute în centrele viticole studiate s-a constatat că pentru a realiza un conținut mediu de zaharuri în must de 160 – 170 g/l, soiurile studiate necesită înregistrarea a 1560 – 2068 unități, valoare preluată de IH, între potențialul de acumulare de zaharuri în must și indicele heliometric Huglin stabilindu-se corelații semnificative pozitive.

Apreciată în ansamblu, oferta climatică a anului viticol 2010 a prezentat un grad mijlociu de favorabilitate în raport cu exigențele ecologice ale soiurilor studiate.

Soiul cu numeroasele sale caractere intrinseci, transmise genetic, reprezintă factorul cel mai important în definirea potențialului biologic, productiv și de calitate, în strânsă corelație cu oferta ecologică.

Potențialul de fertilitate al soiurilor și elitei studiate este mult diminuat, comparativ cu anul viticol anterior, aceasta datorându-se în special condițiilor suboptimale de umiditate.

2. Pentru evaluarea diversității fondului de gene ale soiurilor autohtone de viță de vie, în 2010 s-a determinat distinctivitatea soiurilor vechi românești și a varietăților nou create de viță de vie, provenite din Transilvania și Dealurile Munteniei.

S-a caracterizat materialul viticol din punct de vedere al principalelor caractere morfologice, a însușirilor agrobiologice și tehnologice; s-a efectuat descrierea ampelografă după codurile internaționale UPOV.

De asemenea, s-a efectuat diseminarea genotipurilor de viță de vie prin utilizarea markerilor RAPD și SSR. S-au luat în studiu 3 primeri RAPD noi, 10 primeri SSR și două soiuri – **Tămâioasă Românească** și **Negru aromat**. De asemenea au fost utilizați în plus alți 5 loci microsatelitici pentru genotificare, numărul total de markeri SSR selectați pentru caracterizarea soiurilor analizate ridicându-se la 15. S-a realizat și secvențierea ampliconilor corespunzători la doi loci microsatelitici, obținuți din soiurile analizate.

Concluzii: cele 3 elite clonale propuse la omologare au corespuns cerințelor impuse de Institutul de Stat pentru Încercarea și Înregistrarea Soiurilor, ele urmând să fie finalizate de o comisie de experți, care vor elibera actele de omologare.

Soiurile de viță de vie analizate (**Fetească regală, Riesling italian, Traminer roz, Muscat Ottonel, Sauvignon blanc, Cetățuia, Napoca, Splendid și Timpuriu de Cluj**) au dovedit că sunt soiuri cu vigoare mijlocie, care în anii favorabili au un potențial de producție mare cantitativ (8 – 12 t/ha) și calitativ, fiind cultivate cu precădere în cele două areale de cultură (Podișul Transilvaniei, Dealurile Munteniei și Olteniei).

Analizele de genotipare au demonstrat calitatea de markeri genetici pentru cei 15 loci microsatelitici selectați din bazele de date, cu ajutorul lor obținându-se, pentru toate soiurile de viță de vie analizate, profile caracteristice, care individualizează fiecare soi în parte.

3. S-a avansat în realizarea colecției naționale de clone, s-au omologat elite aflate în ultimele etape ale procesului de ameliorare, s-au finalizat o tehnologie specifică și o metodologie de evaluare și conservare a clonelor.

S-au definitivat principalele caracteristici tehnologice ale clonelor pentru struguri de masă și vin: **Aligote 63 Șt, Chardonnay 15 Șt, Sauvignon 111 Șt, Cabernet Sauvignon 131 Șt, Pinot noir 3 Șt, Fetească albă 97 Șt, Fetească regală 72 Șt, Muscat Ottonel 16 Șt,**

Fetească neagră 6 Șt, Perlette 10 Șt, Muscat de Adda 22 Șt, Burgund mare 86 Șt, Merlot 202 Șt și Pinot gris 14 Șt.

S-a efectuat introducerea în colecția națională de clone autohtone, înființată la ICDVV Valea Călugărească (în calitate de colaborator), a celor 14 clone obținute la INCDBH Ștefănești, ca material de înmulțire certificat și s-a completat baza de date științifice privind rezerva strategică clonală autohtonă a viței de vie în România pe baza unui sistem unitar de descriere, conform normelor UE, prin editarea Catalogului clonelor autohtone.

4. Pentru realizarea de alimente ecologice funcționale s-a cercetat capacitatea de creștere intensivă a miceliilor *Ganoderma lucidum* și *Lentinus edodes* cultivate submersibil pentru selectarea celor mai productive medii de cultură lichide, în scopul elaborării unui procedeu biotehologic rentabil de obținere a biomasei și a substanțelor bioactive.

Screeningul tulpinelor *Ganoderma lucidum* și *Lentinus edodes* privind acumularea biomasei la cultivarea submersă a fost efectuat utilizând un mediu nutritiv complex, pe bază de tărâțe de grâu și tărâțe de orz și menținerea lor într-un incubator vibrant tip GFL, care asigură condiții constante de cultură.

Pe durata experimentului, temperatura a fost menținută constantă la o valoare de 23 ± 2 °C. Aerarea incintei a fost realizată printr-o agitare continuă, asigurându-se 120 r.p.m. pe o perioadă de 14 zile. După apariția miceliului caracteristic celor două genuri de ciuperci, culturile au fost menținute în incubator, în vederea apariției fructificațiilor.

Concluziile studiului au fost:

- utilizarea tărâțelor de orz în cazul cultivării submersibile a sușei aparținând speciei *Lentinula* a condus la obținerea unei cantități mai mari de biomasă fungică, comparativ cu folosirea tărâțelor de grâu ca sursă suplimentară de carbon și azot;
- conținutul în substanță uscată al biomasei fungice este superior în condițiile utilizării tărâțelor de orz, în cazul ambelor specii testate;
- acumularea proteinelor în biomasa fungică este favorizată de suplimentarea compoziției mediului de cultură cu tărâțe de grâu, fapt constatat la ambele specii de ciuperci utilizate în cadrul experimentului.

5. Inițierea tehnologiei pentru multiplicarea și conservarea *in vitro* a gametofitului și sporofitului pentru proiectarea pilot s-a realizat luând în lucru următoarele specii: *Dryopteris affinis*, *Asplenium viride*, *Athyrium filix femina*, *Cystopteris fragilis*, *Phegopteris connectillis*, *Polypodium vulgare*, *Phyllitis scolopendrium*.

Ca metode pentru multiplicarea și conservarea *in vitro* a gametofitului și a sporofitului s-au utilizat:

- cultivarea sporilor în soluții nutritive (1/2 KNOP);

- cultura sporilor maturi pe diferite medii de cultură, care au avut ca mediu de bază M&S (1962) modificat ($\frac{1}{2}$ macroelemente) + 10-20 g/l zaharoză, solidificat cu agar 6 g/l.

Concluzia constă în:

- demonstrarea capacității variabile de germinare a sporilor în funcție de specie și substratul de cultură (75-100% în soluții nutritive – *Dryopteris affinis*, *Athyrium filix femina*; 5-95% pe medii agarizate – *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris affinis*)
- timpul necesar germinăției sporilor a fost de 7 – 10 zile în soluții nutritive și de 10 – 27 zile pe mediile agarizate;
- substratul cu soluție nutritivă KNOP, diluată $\frac{1}{2}$, asigură derularea în 3-4 luni a celor două generații (gametofitică și sporofitică), fără posibilitatea de a se conserva pe termen mediu materialul biologic;
- mediul de cultură M&S (1962) modificat ($\frac{1}{2}$ macroelemente), utilizat în faza de inițiere, a asigurat germinarea sporilor și formarea gametofitului după 25 – 110 zile, în funcție de specie (25 zile – *Dryopteris affinis*; 110 zile – *Cystopteris fragilis*);
- menținerea gametofitului pe termen mediu (1-2 ani) s-a realizat prin subculturi repetate, la intervale de 40 – 50 zile pe medii solidificate, cu aport variabil de fitohormoni (1 mg/l BAP + 0,5 mg/l AIA, IBA, ANA), la specia *Polypodium vulgare*.

6. Cercetările pentru obținerea, controlul și valorificarea resurselor genetice de plante horticole cu potențial economic ridicat prin utilizarea metodelor biotehnologice a furnizat următoarele rezultate:

- evaluarea *in vitro* a capacității de regenerare a resurselor genetice viticole autohtone provenite din diferite zone geografice și analiza statistică a rezultatelor obținute au relevat că indiferent de zona geografică din care provine selecția clonală, capacitatea regenerativă evaluată prin indicii de multiplicare *in vitro* nu a înregistrat diferențe semnificative între clone;
- pentru optimizarea procesului de conservare pe termen mediu și lung *in vitro* a materialului inițial (60) de înmulțire viticol s-a folosit manitolul, ca agent retardant în mediul de cultură, pentru a induce încetinirea proceselor de multiplicare o perioadă de timp cât mai îndelungată, dar care să permită menținerea viabilității explantelor și revenirea la potențialul inițial de regenerare, imediat după îndepărtarea lui. Rezultatele de ansamblu au demonstrat că adiția de manitol în concentrație de 5-10 g/l în combinație cu zaharoza (10 g/l) a permis menținerea culturilor *in vitro* la vița de vie o perioadă de 150 – 180 zile;
- cuantificarea cantității biosintetizate de stilbeni în condiții controlate, la soiurile pentru vinurile roșii a evidențiat următoarele: aplicarea soluției de clorură de aluminiu 4% foliar, în condiții *in vivo* plantelor de viță a condus la producerea de polifenoli totali, nivelul acestora

în plantele elicitate fiind superior matorului; conținutul în resveratrol la plantele mator s-a încadrat între 1,42 $\mu\text{g/g}$ s.u. (**Pinot noir**) și 15,31 $\mu\text{g/g}$ s.u. (**Negru aromat**); biosinteza resveratrolului sub acțiunea agentului elicitor (AICI3) a avut loc cu o intensitate mai ridicată la soiul **Negru aromat**, cantitatea de resveratrol sintetizată în frunze ajungând la valoarea de 58,64 $\mu\text{g/g}$ s.u.; cele două genotipuri de viță de vie destinate obținerii de vinuri albe superioare înregistrează conținuturi în resveratrol de aproape 11 $\mu\text{g/g}$ s.u. (soiul **Fetească albă**) și 13,8 $\mu\text{g/g}$ s.u. (soiul **Fetească regală**), atunci când concentrația elicitorului în mediul de cultură a fost de 0,03%; aplicarea tratamentelor cu AICI3 4% în condiții de seră a condus la creșterea concentrației în polifenoli totali din frunză până la valori de 4,7% (soiul **Tămâioasă românească**) și 4,8% (soiul **Newburger**); aplicarea agentului elicitor în mediul de cultură nu a constituit un factor puternic de stres, structura chimică a plantei nefiind modificată;

- obținerea plantelor necesare inițierii experimentului de electroterapie în curent alternativ pentru eliberare de virus și regenerarea din culturi *in vitro* a condus la următoarele rezultate: fragmentele apicale de lăstari supuse acțiunii curentului electric alternativ nu sunt influențate în sens negativ, astfel încât menținându-și integritatea fiziologică, pot fi utilizate ca explante pentru inițierea culturilor *in vitro*, în vederea regenerării de viță de vie liberă de virusuri; culturile *in vitro* inițiate cu fragmente uninodale tratate cu curent electric alternativ evoluează diferit pe variantele experimentale funcție de genotipul studiat și infecția virală, mai exact funcție de capacitatea regenerativă a genotipului sub influența infecției virale; evoluția culturilor apreciată prin rata de multiplicare a pus în evidență diferențe semnificative negative în cazul genotipului **Frâncușe**, infectat inițial cu GFkV, în sensul scăderii ratei de multiplicare pe ambele variante de curent, comparative cu matorul netratat, în subcultura a II-a.

De asemenea genotipul **IVCR** a înregistrat o rată semnificativă negativă la varianta 1000 kHz, comparativ cu matorul. Similar s-a comportat genotipul **Fetească albă**, dar în subcultura a III-a.

Deci curentul electric alternativ de intensitate diferită pare să influențeze negativ rata de multiplicare în cazul unor genotipuri infectate, lucru așteptat oarecum datorită modificărilor intracelulare induse de trecerea curentului electric. Importantă este realizarea concurenței dintre multiplicarea virală și multiplicarea celulelor sănătoase. Evaluarea preliminară a stării fitosanitare a vitroplantelor înrădăcinate *in vitro* prin analiza serologică a condus la rezultate promițătoare, înregistrându-se rezultate ELISA negative în cazul genotipurilor **Fetească neagră** și **Frâncușe (Cotnari)**, pe ambele variante experimentale;

- observațiile efectuate asupra factorilor care influențează rata de multiplicare *in vitro* a varietăților de **Magnolia** și **Albiția** au evidențiat faptul că cele 2 specii au avut un comportament diferit în faza de microînmulțire, rezultatele fiind dependente de genotip și componența mediului nutritiv. Observațiile efectuate în ceea ce privește menținerea culturilor *in vitro* la temperaturi scăzute au arătat că perioada de conservare este diferită la cele 2 specii.

Astfel, **Magnolia** trebuie transferată pe medii nutritive proaspete după o perioadă de 11 săptămâni, în timp ce **albiția** suportă temperaturile scăzute doar 10 săptămâni.

- aplicarea metodei microarray pentru analiza unui număr de 12 probe în vederea detectării celor pozitive și simultan identificarea tipului de eveniment modificat genetic, utilizat la transformare, a confirmat uniformitatea rezultatelor indiferent de metoda aplicată (Microarray, PCR și RealTime PCR). Pentru moment, rezultatele obținute cu sistemul DualChip Microarray sunt valoroase pentru că reprezintă dovada corectitudinii modului de lucru cu Kit-ul Sure Food pentru screening și detectarea evenimentelor modificate genetic la soia și porumb. Metodele de lucru perfectate în laborator au la bază adecvarea standardelor în vigoare și a publicațiilor de specialitate, pentru detectarea prezenței structurilor modificate genetic, respectiv pentru determinarea conținutului OMG al speciilor *Zea mays L.* și *Glycine max. L.* detectate în sămânță, plante și produse primare obținute din acestea. S-a demonstrat faptul că laboratorul furnizează rezultate corecte și credibile. Estimarea repetabilității și reproductibilității metodei de încercare a fost demonstrată prin repetarea încercărilor de 10 – 15 ori și trasarea curbelor de regresie la care s-au obținut coeficienți de corelație foarte buni (0,95 – 1,00).
- în decursul anului 2010 a fost studiat potențialul de multiplicare și înădăcinare *in vitro* la *Prunus persica dwarf*, *Asimina sp.*, *Gypsophila sp.* S-a demonstrat că fiecare genotip prezintă particularități specifice de răspuns la condițiile culturii *in vitro*; aclimatizarea microlăstarilor obținuți la cele trei specii s-a testat pe trei substraturi a căror componență a fost alcătuită din perlizol, turbă și pietriș, în rapoarte diferite. Valorile cele mai mari ale ratei de înrădăcinare *in vivo* și ale lungimii rădăcinilor microlăstarilor la toate cele trei specii luate în studiu s-au obținut folosind ca substrat de înrădăcinare perlizolul.
- analiza modului de transmitere și fixare în descendența hibridă a unor caractere intermediare între genitori a fost făcută în câmpurile experimentale din cadrul laboratorului de ameliorare a viței de vie de la INCDBH Ștefănești. O parte din elitele hibride obținute se află în spațiu semiprotejat, într-o seră acoperită cu policarbonat. Elitele obținute au fost grupate în 3 categorii, în funcție de genitori: HI1-19; HC1-14; BP1-13 și au fost analizate individual.

În acest an au fost analizate caracteristicile următoarelor elite hibride: **Elita H16A-2, Elita H17-4, Elita H23/88/9**. Aceasta din urmă este studiată de 5 ani în câmpul comparativ și se remarcă atât prin culoarea roșu violaceu specifică, cât și prin bobul de formă ovoidă, intens pruinat. Anul acesta a înregistrat următoarele rezultate: strugurii în greutate medie de 453 g și bobul 6,9 g. A acumulat 126 g/l zaharuri și 3,6 g/l H₂SO₄ în condițiile anului 2010. Cunoașterea principalelor însușiri fenologice și calitative ale acestor elite hibride selecționate sunt esențiale pentru stabilirea programului ulterior de autofecundări și retroîncrușișări, în scopul fixării genetice a caracterelor urmărite. Aceste trei elite, în baza observațiilor făcute, reprezintă potențiali genitori pentru obținerea unor soiuri noi;

- implementarea tehnologiei ecologice modernizate la culturile de răsaduri s-a efectuat prin: întocmirea documentației specifice pentru certificarea bio și parcurgerea perioadei de conversie a terenului la agricultura ecologică; producerea răsadurilor de legume din speciile *Lycopersicum esculentum* și *Capsicum annum* după o tehnologie ecologică acceptată oficial; înființarea și întreținerea culturilor ecologice în spații protejate; obținerea unor biotipuri de tomate tolerante la patogenii specifici și depunerea documentației pentru testare la ISTIS în vederea omologării și a înscrierii în Catalogul oficial; producerea biopesticidelor necesare protecției fitosanitare a culturilor ecologice; studiul caracteristicilor culturale ale biotipurilor desemnate pentru a fi testate oficial;
- s-a efectuat îmbunătățirea calității vinurilor prin aplicarea procedurilor de asigurare a stabilității tartrice și proteice și scăderea conținutului de metale grele prin procedee de membranare. Studiarea efectului utilizării tehnologiilor de membranare (microfiltrare/ultrafiltrare) pe diverse vinuri obținute din soiuri caracteristice podgoriei Ștefănești a urmărit perfecționarea metodei de membranare pentru limpezirea și stabilizarea acestora. Studiul membranelor comerciale (Sartorius, Pall, Millipor, etc.) a avut ca scop stabilirea procesării optime a vinului. Au fost identificate membrane comerciale cu performanțe ridicate asupra vinului în multiple procese de separare moleculară. A fost efectuată studierea soiurilor de vinuri albe și roșii din podgoria Ștefănești, pentru identificarea componentelor indezirabili ai acestora;
- determinările biometrice asupra stadiului dezvoltării plantelor în perioada de prerepaus vegetativ și repaus impus au decurs în următoarele etape: premultiplicarea soiurilor valoroase economice, deficitare ca material existent prin tehnologia clasică, solicitate prin contracte sau pentru necesar propriu; obținerea plantelor mamă de viță de vie din categoria biologică material inițial de înmulțire, plantate în vase individuale pe substrat sterilizat; efectuarea determinărilor biometrice privind creșterea, dezvoltarea și maturarea lemnului la

creșterile anuale; determinări biometrice privind dezvoltarea plantelor la sfârșitul ciclului de vegetație și pregătirea acestora pentru perioada de repaus vegetativ;

- în vederea determinării cantității și calității producției de struguri la unitatea de suprafață și a determinării cantității de lemn anual și multianual eliminat la tăiere în uscat a viței de vie, s-a procedat după cum urmează: s-au înființat parcele experimentale dispuse în blocuri randomizate în 4 repetiții a câte 6 sisteme diferite de lucrare a solului, la care s-au aplicat 4 tipuri diferite de tratament fitosanitar. În fiecare variantă experimentală s-a determinat cantitatea și calitatea producției de struguri. În toamnă s-a efectuat afânarea adâncă și s-a determinat efectul acesteia asupra principalelor însușiri fizice ale solului, respectiv: compactitatea și porozitatea de aerare. Pe toată durata de vegetație au fost efectuate observații ale fenofazelor, ale legării fructelor, căderea frunzelor și maturarea lemnului. Datele obținute până în prezent au demonstrat necesitatea schimbării atât la nivel conceptual-teoretic, cât și la nivelul practicii viticole a sistemului de lucrări a solului în plantațiile viticole. Scopul final trebuie să fie reducerea numărului de tratamente fitosanitare pentru combaterea bolilor viței de vie și aplicarea de tehnologii prietenoase mediului;
- pentru elaborarea unor pachete de măsuri tehnologice în vederea conservării calității solului în raport cu specificațiile fizice, chimice și biologice ale mediului edafic, în 2010 s-a procedat la: elaborarea unor secvențe tehnologice îmbunătățite privind sporirea performanțelor cantitative și calitative ale ecosistemelor viticole în concordanță cu cerințele standardelor UE; analiza dezavantajelor agriculturii conservative vis-a-vis de agricultura convențională; studierea influenței tehnologiilor de agricultură conservativă asupra calității mediului edafic. Toate rezultatele au avut la bază determinări efectuate în arealul viticol Ștefănești.

7. În anul 2010 s-au efectuat studii pentru îmbunătățirea bazei genetice viticole de material liber de virusuri, în vederea creării materialului viticol certificat, având ca obiective specifice:

- studii ampelografice și culturale în câmpul comparativ (parcele de verificare);
- producerea materialului inițial de înmulțire vițe altoite și înrădăcinate și portaltoi înrădăcinat pentru completarea sursei suplimentare de material inițial G1 și completarea golurilor în plantația de portaltoi certificat;
- întreținerea serelor, plantelor altoite și înrădăcinate și a plantațiilor prin lucrări agrotehnice corespunzătoare fazelor de vegetație;
- studii ampelografice și culturale la materialul din plantația mamă bază;
- întreținerea plantațiilor și serelor cu material de înmulțire inițial bază altoi și portaltoi;
- înființarea sistemului de susținere în plantațiile cu material de înmulțire din categorii biologice superioare bază și certificat.

Au fost continuate lucrările atât în ceea ce privește producerea de material biologic viticol din categorii biologice superioare altoit și înrădăcinat necesar înființării plantațiilor mamă bază și certificat, cât și în ceea ce privește îmbunătățirea bazei genetice viticol de material inițial cu clone din soiurile autohtone și străine.

A fost înființată o sursă suplimentară de material inițial G1 prin plantarea în sere la sol a 800 plantă mamă și individual la vase de 20 litri a 300 de plante din soiurile și clonele românești de interes, în vederea producerii materialului de înmulțire sub formă de coarde altoi pentru altoire și obținerea materialului bază și certificat.

Au fost definitivate studiile ampelografice, tehnologice și agrobiologice ale clonelor omologate și introduse în colecția națională de germoplasmă viticolă și 7 noi clone.

Au fost determinate caracteristicile fizico-chimice și organoleptice ale clonelor omologate la vinurile obținute prin microvinificare.

În concluzie, s-a asigurat mentenanța materialului inițial de înmulțire viticol la standardele europene, astfel încât nucleul de preînmulțire să asigure o dublă protecție împotriva reinfectării cu organisme patogene degenerescente, iar premultiplicarea să fie executată în condiții de siguranță fitosanitară maximă.

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească (ICDVV Valea Călugărească) a avut în derulare în cadrul programului PNCDI 2 (Parteneriate), 10 proiecte de cercetare, din care 3 în calitate de conducător de proiect și 7 în calitate de partener.

Obiectivele de cercetare abordate în anul 2010:

1. Genetica și ameliorarea viței de vie

- realizarea unei colecții naționale de germoplasmă clonală la vița de vie și omologarea unor elite clonale;
- evaluarea diversității fondului de gene al soiurilor autohtone de viță de vie prin utilizarea markerilor moleculari și fenotipici.

2. Tehnologii de cultură a viței de vie

- elaborarea și implementarea tehnologiilor viticole diferențiate pe soiuri și areale de cultură pentru producerea strugurilor de vin de înaltă calitate.

3. Protecție fito-sanitară în viticultură

- prevenirea și diminuarea pagubelor produse de filoxeră printr-un management tehnologic respectuos față de mediul înconjurător.

4. Nutriția viței de vie

- cercetări privind obținerea unor fertilizanți fosfato-potasici vitroși cu solubilitate controlată și stabilirea parametrilor de utilizare în producția vegetală.

5. Ameliorații viticole

- prognoza pierderilor de sol de uz agricol prin eroziune și alunecări de teren, în scopul elaborării unor soluții de prevenire sau/și de remediere.

6. Oenologie

- studiul ecologic și molecular privind diversitatea microorganismelor din areale viti-vinicole consacrate în contextul programelor europene de gestionare a bioresurselor naturale
- definirea profilului aromatic al vinurilor din soiuri autohtone prin tehnici izotopice IRMS și gascromatografice, ca element de autentificare a acestor produse pe piața europeană
- tehnologii inovative, non-termice bazate pe combinarea câmpului electric pulsatoriu și presiunii pentru pasteurizarea alimentelor (caz de studiu: vinurile)
- cercetări privind realizarea unei metodologii avansate de stabilire a rețetelor pentru cupajarea vinurilor, asistată de un sistem expert

Rezultatele cercetărilor și importanța acestora pentru practica viticolă

Tematica de cercetare abordată a urmărit soluționarea cerințelor imperative privind prezentul și viitorul activității viti-vinicole din zona de influență a institutului și la nivel național, vizând la modul general refacerea, extinderea și modernizarea sectorului viti-vinicol național.

1. **În vederea conservării durabile a selecțiilor clonale** realizate până în prezent în unitățile de cercetare viti-vinicole s-a procedat la realizarea colecției naționale de germoplasmă clonală la vița de vie și urmărirea caracteristicilor fenotipice și de calitate a clonelor plantate în anul 2009. În cadrul colecției, au fost introduse 38 clone ale principalelor soiuri pentru vinuri albe și roșii aflate în cultură.

S-a efectuat atât caracterizarea morfologică, agrobiologică și tehnologică a acestora, cât și descrierea ampelografică, după codurile internaționale UPOV (reactualizate). În acest an au fost omologate 2 clone noi de viță de vie realizate de ICDVV Valea Călugarească (**Merlot 7 VI** și **Cabernet Sauvignon 30 VI**) și a fost editat Catalogul național de clone.

Catalogul clonelor conține pe lângă descrierea ampelografică și morfologică și principalele caracteristici productive și însușiri agrobiologice, dar și unele particularități agrotehnice de cultură. Clonele obținute realizează însușiri superioare privind calitatea strugurilor (conținut ridicat în zaharuri și antociani) comparativ cu soiurile din care provin.

Realizarea colecției naționale de clone și a Catalogului național de clone românești după modelul celor existente în țările viticole cu tradiție din Europa, în care să fie prezentate

caracteristicile morfologice, agrobiologice și tehnologice ale clonelor respective, prezintă o mare importanță pentru practica viticolă, permițând alegerea celor mai adecvate clone pentru un anumit areal de producție și o anumită direcție de producție.

2. În privința evaluării diversității fondului de gene al soiurilor autohtone de viță de vie prin utilizarea markerilor moleculari și fenotipici s-au realizat descrierile morfologice și ampelometrice din perioada 2008-2010 la două elite hibride *vinifera* neomologate (**2/6/16 si 2/7/2 Gamay Freaux x Feteasca neagra**), două elite clonale de **Cabernet Sauvignon (86/30, 81/18)** și două elite clonale de **Cabernet Franc (1/43, 1/81)**, la patru soiuri autohtone (**Burgund mare, Negru aromat, Tămâioasă Românească, Muscat Ottonel**) și un soi nou de portaltoi (**Ruvis**).

Descrierile au urmărit codurile UPOV, astfel încât s-au luat în studiu următorii descriptori : dez muguritul, lăstarul tânăr, frunza tânără, lăstarul matur, floarea, frunza adultă, strugurele, bobul, coarda.

În scopul caracterizării soiurilor și elitelor din punct de vedere tehnologic și al stabilirii potențialului enologic al acestor genotipuri s-au realizat analize de compoziție chimică și compoziție mecanică a strugurilor ajunși la maturitatea tehnologică.

Au fost omologate 3 clone pentru vinuri roșii de calitate (o clonă din soiul **Cabernet Sauvignon** și două clone din soiul **Cabernet Franc**).

Amprentarea soiurilor tradiționale de viță de vie și a noilor soiuri create de unitățile de cercetare vitivinicolă din țara noastră prin tehnici de biologie moleculară și analiza fenotipică asigură recunoașterea dreptului de proprietate asupra acestora atât pe plan național cât și internațional.

Analiza diversității fondului de gene a soiurilor autohtone de viță de vie va permite evaluarea comparativă a acestora în toate țările Comunității Europene, precum și selecția genotipurilor pe baza caracterelor de productivitate, calitate a recoltei sau rezistenței la agenții patogeni sau diferiți factori de stres.

3. În privința elaborării și implementării tehnologiilor viticole inovative au fost realizate 3 tehnologii optimizate, diferențiate pe soi și areal, fundamentate științific, în condițiile exploatarea durabile a plantațiilor viticole.

În baza unei metodologii special elaborate, în cadrul proiectului au fost studiate relațiile calitate/cantitate la strugurii de vin și suprafață foliară/producție de struguri, datele obținute fiind organizate în baze de date. Acestea reprezintă informații utile în pilotarea tehnologiilor culturale orientate către calitate și către protecția mediului viticol.

A fost definitivat referențialul pentru tehnologiile optimizate, care a avut următoarele obiective cuantificarea randamentului maxim și a potențialului oenologic al soiurilor de viță de vie autohtone **Fetească regală, Fetească albă și Fetească neagră** în 3 regiuni viticole și exploatarea

durabilă a plantațiilor viticole destinate producerii de vinuri cu DOC pentru conservarea potențialului productiv.

A fost elaborat manualul de utilizare a tehnologiilor optimizate, bazat pe rezultatele cercetărilor actuale, acesta constituind instrumentul de punere în lucru a tehnologiilor optimizate. Au fost puse în valoare 3 soiuri autohtone mai bine adaptate la condițiile de climă și de sol, ce posedă o calitate specială ce permite diferențierea, personalizarea vinului și atragerea consumatorului, cunoștințele acumulate și rezultate pentru acest domeniu fiind difuzate și transferate către sectorul viti-vinicol.

Soluțiile inovative și tehnologice propuse vor putea pune în valoare potențialul calitativ al soiurilor tradiționale românești (Fetească regală, Fetească albă, Fetească neagră), răspândite în majoritatea podgoriilor și centrelor viticole. În acest fel vor putea fi obținute vinuri de o mare tipicitate care să poarte amprenta teritoriului (terroir) din care provin. Utilizarea tehnologiilor diferențiate și optimizate pentru cultura viței de vie reprezintă soluția pentru o exploatare controlată a regiunilor viticole delimitate, compatibilă cu vocația viticolă a unităților de „terroir”, în condiții de eficiență economică și performanță calitativă.

Beneficiarii potențiali ai acestor rezultate sunt societățile comerciale cu profil vitivinicol și producătorii particulari care depun proiecte pentru investiții în exploatațiile viticole prin Programul de reconversie-restructurare (Măsura 3.1), soiurile studiate prin proiect deținând o pondere importantă în cadrul noilor plantații astfel realizate.

Principalul beneficiu estimat este creșterea ponderii producției de vinuri tipice cu denumire de origine controlată (VDOC) - obiectiv strategic al sectorului viti-vinicol. De asemenea, se va înregistra o creștere a profitului producătorilor de vinuri cu DOC și o mai mare siguranță în ceea ce privește vinurile destinate consumatorului.

4. În privința prevenirii și diminuării pagubelor produse de filoxera printr-un management tehnologic viticol respectuos față de mediul înconjurător a fost elaborată metoda de formulare fungică biologic activă granulată prin prelucrarea biotehnologică a tulpinilor de *B. bassiana* (Bb01) și *B. brongniartii* (Bg02), genuri de microorganisme din sol cu caracter entomopatogen și antagonist față de filoxera.

După obținerea celor două formulări fungice biologic active granulate s-a trecut la elaborarea tehnologiei de laborator pentru amplificarea însușirilor represive ale solurilor prin sporirea fertilității și activității sale biologice.

Soluțiile profilactice propuse vor contribui la eliminarea riscului de contaminare a mediului cu substanțe toxice, la conservarea biodiversității mediului și a resurselor naturale, la reducerea dezechilibrelor ecologice prin exploatarea și managementul interacțiunilor ecologice și la susținerea dezvoltării durabile a agroecosistemelor.

5. În privința obținerii unor fertilizanți fosfato-potasici vitroși cu solubilitate controlată, au fost experimentate 6 rețete de fertilizanți vitroși fosfato-potasici cu microelemente și solubilitate controlată la vița de vie.

Rezultatele experimentale obținute au evidențiat faptul că în condițiile ecoclimatice specifice anului 2010, variantele tehnologice experimentate au avut un impact diferențiat asupra fertilității și productivității butucilor de viță de vie. Impactul cel mai mare asupra producției de struguri l-au avut variantele care au în compoziție microelementele molibden și mangan. În privința calității producției de struguri, exprimată prin conținutul în antociani, s-au evidențiat variantele care au în compoziție microelementele fier și molibden.

Analiza parametrilor de calitate a vinurilor roșii, precum și recolta 2009, analizate în anul 2010, au scos în evidență vinul din rețeta care are în compoziție bor, printr-un potențial alcoolic ridicat, aciditate bună și un conținut ridicat în antociani și polifenoli totali.

Conceptul actual de fertilizare în viticultură își propune adoptarea unui sistem rațional de aplicare a îngrășămintelor care să conducă la stabilirea relațiilor optime între creștere-rodire și cantitate-calitate, fără efecte negative asupra sănătății și longevității plantațiilor viticole și fără a induce un potențial pericol de poluare ambientală și a însușirilor sanogene ale strugurilor, mustului și vinurilor.

În prezent pe piața românească există numeroase tipuri de îngrășăminte, în special de proveniență străină, simple sau complexe, al căror raport între N P K și conținut în macroelemente nu este întodeauna adecvat pentru cultura viței de vie.

Având în vedere aceste aspecte și faptul că în literatura de specialitate sunt puține referințe privind utilizarea fertilizanților vitroși, considerăm importante cercetările privind obținerea unor fertilizanți fosfato-potasici vitroși cu solubilitate controlată și stabilirea parametrilor de utilizare a acestora pentru vița de vie.

Aceasta va contribui la dezvoltarea unei viticulturi durabile și ecologice prin utilizarea ca fertilizanți a materialor vitroase cu macro și micro-elemente, cu viteze de dizolvare controlată, adecvate diferitelor tipuri de sol.

6. În privința soluțiilor de prevenire și combatere a fenomenelor de eroziune a terenurilor viticole s-a realizat un dispozitiv pentru executat microbiloane transversale în plantații viticole (DMTV), dispozitiv care a fost testat într-o plantație viticolă cu orientarea rândurilor deal – vale. Forma secțiunii transversale a acestor biloane nu este foarte regulată, depinzând de gradul de prelucrare a solului înaintea acțiunii DMTV, de umiditatea solului, precum și de unghiul de frecare internă a acestuia.

S-a realizat o tehnologie de lucru antierozională, pentru plantațiile viticole cu rândurile orientate deal-vale, bazată pe microbilonări efectuate cu dispozitivul DMTV care să acopere necesitățile întregului sezon de vegetație al viței de vie.

Importanța practică a cercetărilor efectuate constă în elaborarea unor metode de estimare a intensității fenomenelor de eroziune și alunecări de teren, arhivarea electronică a unor procedee de amenajare și tehnologii antierozionale care vor permite: limitarea fenomenelor de eroziune și alunecări de teren; creșterea eficienței în exploatarea plantațiilor prin protejarea stratului fertil de la suprafața solului și prin prevenirea unor distrugerii masive (butuci de viță, sistemele de susținere, amenajări, terase, drumuri, etc.) rezultate în urma alunecărilor de teren; aplicarea eficientă a acțiunilor de remediere pe zone limitate, care prezintă risc mare de eroziune și alunecare de teren, în spiritul agriculturii de precizie, folosind hărțile de eroziune și alunecare de teren.

Dispozitivul poate fi folosit și în plantațiile pomicole, de arbuști fructiferi, etc, fiind ușor de adaptat la mașinile pentru lucrat solul pe intervalul dintre rânduri, lucrările executându-se simultan la o singură trecere.

7. Pentru punerea în evidența a influenței diversității microorganismelor din microflora spontană dintr-un anumit areal viticol asupra prezervării tipicității de areal și soi a vinului s-a realizat un studiu de testare enologică și evaluare a unor tulpini de drojdii selecționate din arealul viticol cu DOC Dealu Mare-Valea Călugărească, de la soiurile **Pinot noir** (7 tulpini) și **Cabernet Sauvignon** (8 tulpini).

Tulpinile de drojdie au influențat în mod semnificativ profilul compozițional și senzorial al vinurilor.

Vinurile de **Pinot Noir** au fost seci (zaharuri reducătoare cuprinse între 1,92 g/l, varianta PN 2 și 2,37 g/l, varianta PN 1), cu un grad alcoolic ridicat, cuprins între 13,8% volum (PN 4) și 15,4 % volum (PN 0). Aciditatea vinurilor este susținută, fără a fi agresivă (4,95 – 5,63 g/l H₂SO₄). Aciditatea volatilă este în limitele admise pentru vinuri roșii.

Proba de vin **Pinot noir 4** produsă cu tulpina PN III-10 s-a detașat în mod clar de restul probelor de vin din seria **Pinot noir**. Vinul limpede, de culoare vișiniu intens a prezentat o intensitate colorantă foarte mare, cu arome fine, complexe, puternice ca intensitate.

Vinul a fost echilibrat, cu tărie alcoolică puternică, rotund, cu taninuri normale, rotunde, ușor astringent. Echilibrul a fost amplu, cu persistență aromatică lungă. Au fost identificate nuanțe fructate (fragi, zmeură, cireșe), florale (violete) și în măsură mai mică de condimente (piper) și vegetale (ardei verde).

Vinurile de **Cabernet Sauvignon** au fost seci (zaharuri reducătoare cuprinse între 1,71 g/l, varianta CS 5 și 2,48 g/l, varianta CS 7, cu un grad alcoolic cuprins între 11,4% volum (CS 5) și 13,5 % volume (CS 3).

Cu excepția variantei CS 5 care prezintă o aciditate volatilă mare (1,15 g/l CH₃COOH) și o aromă dominantă nespecifică de acetaldehidă, celelalte variante au avut valori, pentru acest parametru, sub limita admisă pentru vinuri roșii. Varianta CS 5 s-a detașat de celelalte variante prin cel mai mic conținut în extract nereducător (19,24 g/l).

Din punct de vedere senzorial, variantele de vin CS 1, CS 2 și CS 4 au fost apropiate de martorul CS 0. Vinurile au fost limpezi, cu intensitate colorantă medie, echilibrate, cu tărie alcoolică normală spre puternică, ușor astringente, cu taninuri rotunde. Au fost caracterizate printr-o aromă fină, complexă, cu nuanțe fructate (coacăze negre, mure, cireșe), florale (violet) și vegetale.

O alta grupă de vinuri, formată din variantele CS 3, CS 6, CS 7 și CS 8 au fost caracterizate prin arome normale, mai simple, cu nuanțe fructate și florale de intensitate mai mică. Vinurile au avut tăria alcoolică normală, cu intensitate taninică și astringentă lejere, cu taninuri dure spre rotunde.

Rezultatele obținute vor conduce la:

- *-identificarea, selecția, conservarea în colecția de germoplasmă și valorificarea în producție a unor sușe de drojdii care conduc la obținerea de vinuri cu însușiri de tipicitate;*
- *-aprofundarea aspectelor legate de rolul originii unei sușe levuriene în definirea caracteristicilor legate de autenticitatea și originalitatea vinurilor;*
- *-punerea în evidență a implicațiilor polimorfismului genetic intraspecific în profilul aromatic al produsului finit prin analize de olfactometrie/gaz-cromatografie practicate în prezent pe plan european.*

8. Pentru definirea profilului aromatic al vinurilor din soiuri autohtone prin tehnologii izotopice IRMS și gascromatografice, ca element de autentificare al acestor produse pe piața europeană, s-au obținut următoarele rezultate:

- model conceptual pentru analiza globală a aromelor din vin;
- raport de cercetare experimentală a metodelor chimice de evaluare a alcoolului etilic, alcoolilor superiori, esterilor, acizilor volatili și terpenelor din vin;
- model de evaluare a tipicității aromelor globale și individuale din vin;
- informații asociate tipicității aromelor din vinurile varietale de **Dealul Mare-Valea Calugareasca**, anul de recoltă 2009, destinate băncii de date analitice a tipicității vinurilor românești.

Analiza globală a aromelor din vin evaluează cu metode biochimice clasice conținutul de compuși odoranți, structurați pe grupe chimice. Cunoașterea prezentă din domeniu permite determinarea următorilor parametri analitici: alcoolul etilic, alcoolii superiori, esteri neutri, aciditatea volatilă și terpenele libere.

S-a identificat pentru fiecare parametru analitic metoda de analiză biochimică. Înainte de implementarea acestor metode, li s-a determinat exactitatea, pe baza repetabilității și reproductibilității.

Tipicitatea aromelor din vin este o componentă a tipicității totale. Ea se evaluează pe vinuri etalon, produse printr-o procedură specifică. Se colectează informații de caracterizare a originii vinului și a potențialului de recoltă. Vinurile sunt îngrijite până la pritolul 2, când se analizează compoziția de bază și compoziția globală a aromelor și/sau compoziția individuală a aromelor.

Atunci când se evaluează tipicitatea aromelor globale, se utilizează ca metodă de evaluare compararea profilului aromatic. Dacă se evaluează tipicitatea aromelor individuale, analiza în compuși principali este metoda de analiză statistică.

S-a implementat modelul de evaluare a tipicității aromelor globale din vin pentru vinurile de **Dealul Mare Valea Călugărească**, recolta 2009. Modelul a funcționat fără abateri și informația obținută a fost introdusă în banca de date analitice asociată tipicității vinurilor românești. Soiurile autohtone studiate au fost **Fetească regală** și **Fetească neagră**.

*Analiza izotopică multi-elementară și multi-pozițională a compușilor de aroma răspunde cerințelor pentru autentificarea vinurilor din soiuri autohtone pe baza profilului aromatic. Acest concept analitic reprezintă o strategie izotopică integrată a spectrometriei de masă pentru rapoarte izotopice IRMS (isotope ratio mass spectrometry) și a gaz cromatografiei cuplată cu spectrometria de masă GC/MS. Obiectivele principale ale acestei propuneri urmăresc amprentarea izotopică a aromelor naturale din vin (responsabile de tipicitatea soiului) ca element de noutate al acestei propuneri, definirea tipicității profilului aromatic al vinurilor din soiuri autohtone, elaborarea metodologiei de autentificare a vinurilor din soiuri autohtone pe baza profilului aromatic tipic, monitorizarea autenticității vinurilor din soiurile autohtone și explicitarea deviațiilor de la profilul aromatic tipic al vinurilor din soiuri autohtone. Studiul se finalizează cu definirea amprentei izotopice a aromelor naturale din vinurile românești (**Fetească regală**, **Fetească albă**, **Fetească neagră**, **Tămâioasă românească**, **Busuioacă de Bohotin**, **Grasă**), elaborarea metodologiei de autentificare a naturaleții vinurilor pe baza profilului aromatic și a unei baze de date naționale privind naturațea vinurilor românești.*

Rezultatele pot fi utilizate pentru gestionarea și controlul pieței viti-vinicole naționale, pentru promovarea vinurilor românești tipice, dar și pentru abordarea unor noi tematici de cercetare viti-vinicole solicitate de UE.

9. **În vederea realizării unei tehnologii inovative non-termice prin combinarea câmpului electric pulsatoriu și presiunii pentru pasteurizarea alimentelor**, au fost realizate și omologate două tehnologii inovative non-termice bazate pe aplicarea câmpului electric pulsatoriu și a presiunii înalte.

Tehnologia de aplicare a tehnicii PEF + HPP la producerea vinului este o alternativă pentru „pasteurizarea” produselor conținând compuși termolabili, ca proteinele și plasma, pentru a minimaliza denaturarea unor compuși nutritivi din mediile lichide. Musturile de struguri sau din alte fructe sunt alimente cu o compoziție chimică din cele mai complexe, conținând compuși valoroși din punct de vedere sanogen, ale căror proprietăți trebuie protejate în procesele de conservare.

Tehnologia PEF+HPP reduce la minim influența negativă a tratamentelor termice drastice și a nivelurilor de conservanți chimici necesari în mod obișnuit pentru asigurarea stabilității microbiologice.

Această tehnologie non-termică permite să se reducă cantitatea de aditivi ca SO₂, astfel încât se conservă caracterul natural al vinului și nu induce modificări senzoriale nedorite.

Se obțin vinuri cu aceleași caracteristici senzoriale ca vinul netratat, dar cu securitate microbiologică mai mare, evitându-se riscurile degenerărilor organoleptice nedorite, produse de microorganismele care se găsesc în microflora spontană a musturilor

Tehnologia PEF pentru stabilizarea microbiologică și biochimică a vinurilor elaborată permite pasteurizarea în condițiile unor temperaturi reduse, chiar ambientale ale mustului și ale vinului, astfel încât sunt eliminate pericolele legate de microorganismele patogene și ale celor de alterare, aceste produse având o stabilitate microbiologica mai îndelungată, condițiile de pastrare fiind mai puțin pretențioase, iar aspectul lor este plăcut și proaspăt.

Se propune dezvoltarea pentru prima dată în România a tehnologiei de pasteurizare a alimentelor prin aplicarea sistemului combinat PEF și presiune (HPP). Un număr mare de aplicații în arii de interes în direcția obținerii de produse ecologice vor fi accesibile în urma dezvoltării procesului de pasteurizare prin efectul combinat PEF și presiune înaltă.. Sel va aduce o contribuție importantă la studiile microbiologice în cercetarea efectului combinat, PEF și presiune, ce includ determinarea factorilor critici de proces, ce influențează inactivarea celulelor vegetative, mecanismele de inactivare, deteriorarea subtilă și oportunitățile de inactivare ale sporilor bacterieni. Se propune și un design nou și inovativ al echipamentului de proces, având la bază ideea de modularitate și control automat.

Proiectarea design-ului modular va fi implementată astfel încât să permită variația sistematică a unui număr mare de parametri ce influențează procesul de pasteurizare în sistemul combinat.

10. **În domeniul stabilirii rețetelor pentru cupajarea vinurilor** s-au obținut următoarele rezultate:

- documentația tehnică a sistemului expert și a metodologiei asistată de un sistem expert pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor;

- modelul experimental al echipamentului inovativ pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor;
- raport de testare al echipamentului inovativ pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor și evaluarea analitică a rețetelor de cupajare a vinurilor;
- documentația de brevetare a metodologiei asistată de un sistem expert pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor.

Documentația tehnică a sistemului expert conține listingul de program, lista de notații și simboluri și procedura de operare.

Documentația tehnică a metodologiei asistată de un sistem expert pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor cuprinde prezentarea tehnică, fișa tehnică, raportul de analiză și certificatul de omologare.

Modelul experimental al echipamentului inovativ pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor este o componentă a sistemului expert.

El are două componente principale, dozatorul gravimetric și programul de dozare. Dozatorul este un echipament semiautomat care are o platformă de cântărire, un amplificator de măsură și serverul de comunicare. Programul de dozare este numit «Dozator».

Testarea modelului experimental al echipamentului inovativ pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor a urmărit evaluarea acurateții realizării rețetei de cupajare. Cupajele au fost efectuate pentru obținerea unei cantități de vin de cupaj de 200 g. S-a calculat eroarea de măsurare.

Eroarea maximă de dozare obținută în cadrul testării este de $\pm 0,2\%$ din cantitatea totală a rețetei, valoare ce asigură realizarea corespunzătoare a rețetei de cupaj.

Evaluarea analitică a rețetelor de cupajare s-a realizat prin analiza profilului aromatic și a compoziției fizico-chimice.

S-a evaluat profilul senzorial al vinurilor de cupaj (rețete de cupaj), realizate din vinuri partenere de cupaj din recolta anului 2009 și cu denumirea de origine controlată **Dealul Mare Valea Calugareasca**. Analiza s-a realizat pentru 5 variante de cupaj a vinurilor albe, 5 variante de cupaj a vinurilor roșii și pentru vinurile partenere de cupaj. S-au determinat următorii parametri: suma compușilor volatili, alcoolii, aldehide, esteri, lactone, pirazine, terpenoli și acizi.

S-a evaluat compoziția fizico-chimică a vinurilor de cupaj (rețete de cupajare) cu denumirea de origine controlată **Dealul Bujorului** din recolta anului 2009. Vinurile partenere la cupaj și cupajele realizate de SCDVV Bujoru s-au axat pe soiurile albe și roșii cele mai reprezentative aflate în plantațiile noastre, iar analiza fizico-chimică s-a realizat pe următoarele componente: densitatea vinului, dioxidul de sulf liber și total, concentrația alcoolică, pH, aciditatea totală, aciditatea volatilă, zahăr, extract sec total, extract nereducător și cenușa. Pentru vinurile roșii s-au analizat și compușii fenolici, intensitatea colorantă, nuanța culorii și anumite raporturi dintre ele.

Metodologia asistată de un sistem expert pentru determinarea rețetelor de cupajare a vinurilor este o noutate națională pentru domeniul ENOLOGIE. La nivel internațional s-au realizat astfel de metodologii, dar ele sunt secrete de firmă, bine protejate.

Se oferă soluții rapide și eficiente prin care se obțin vinuri expresive, competitive pe piața internă și externă. Va permite creșterea gradului de industrializare a sistemului de cupajare propus. Metodologia are un caracter multiplicativ, ea putând fi implementată de agenții economici care produc vinuri.

Prin utilizarea metodologiei avansate de realizare a rețetelor de cupajare asistată de un sistem expert, corelată cu punerea la punct a instalației de dozare automată se vor reduce cu cca. 30% costurile ocazionate de obținerea loturilor mari și omogene de vinuri. Optimizarea rețetelor de cupajare va reduce și timpul afectat stabilirii celei mai potrivite variante în funcție de tipul de vin și direcția de valorificare.

Menținerea parametrilor calitativi în limite constante care generează și constanta în exprimarea senzorială va atrage după sine fidelizarea consumatorului și creșterea eficienței economice a sectorului vitivinicol.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj (SCDVV Blaj) și-a derulat activitatea în cadrul a 4 proiecte de cercetare din programul național și 1 proiect în Planul Sectorial al MADR – 1082 „Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului”.

Tematica de cercetare a fost înscrisă în domeniile: ameliorarea viței de vie, producerea materialului săditor viticol, agrotehnică viticolă, reurse ecologice pentru viticultură, tehnologii de cultură a viței de vie, protecția sanitară, vinificație, iar activitatea de dezvoltare s-a desfășurat în ferma viticolă pilot, stația pilot de vinificație și sectorul de dezvoltare.

Obiectivele principale ale activității de cercetare au fost:

- *crearea de soiuri noi și clone de viță de vie;*
- *tehnologii ecologice de cultură;*
- *identificarea și cuantificarea surselor de poluare din zonă;*
- *secvențe tehnologice în agrochimie, agrotehnică și vinificație;*
- *tehnologii de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor viței de vie*

Rezultate obținute

1. În vederea evaluării diversității fondului de gene ale soiurilor autohtone de viță de vie prin utilizarea markerilor moleculari și fenotipici s-au efectuat: descrierea ampelografică și tehnologică a soiurilor tradiționale de viță de vie și a soiurilor noi, precum și autentificarea soiurilor și clonelor românești prin metode moleculare adecvate.

2. S-a realizat colecția națională de germoplasmă clonală la vița de vie și omologare unor elite. S-a identificat și realizat metodologia de conservare, evaluare și omologare a clonelor.

3. S-a elaborat o metodă de analiză și control a punctelor critice în tehnologia de fertilizare și s-a realizat stabilirea trasabilității nutrienților, identificarea noxelor potențiale, marcarea punctelor critice în tehnologia de fertilizare. S-au constituit baza de date privind trasabilitatea pentru nutrienți și baze de date privind noxele identificate în arealele viticole studiate.

4. S-a evaluat riscul de apariție și de răspândire a fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie, produse de fitoplasme (micoplasme) în condițiile schimbărilor climatice în România.

5. S-au identificat prin metode specifice încercările de fraudare a calității vinului.

Reflectarea în producție a rezultatelor obținute este dată de realizarea următoarelor obiective practice:

- Poligon de înmulțire plantație mamă furnizoare de coarde altoi și portaltoi, categoria biologică bază și certificat, la soiuri recomandate și autorizate în zona de influență.
- Livrarea către producători viticoli privați din zona de influență de vițe altoite categoria biologică bază, standard și certificat, produse în pepiniera SCDVV Blaj.
- Livrarea de material săditor pomicol standard și certificat produs în pepiniera SCDVV Blaj.
- Îmbunătățirea și diversificarea sortimentului de soiuri pentru vinuri de calitate superioară din podgoria Târnave.
- 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 și coardelor altoi și portaltoi, cu recomandări pentru protejarea butucilor, prestări servicii analize fizico-chimice.
- Tehnologii moderne de combatere a bolilor și dăunătorilor la vița de vie (strategii ecologice).

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru

Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru (SCDVV Bujoru) a angajat în calitate de responsabil 5 proiecte de cercetare în Programul Național, 1 proiect în Programul Operațional POSCCE, Axa Prioritară II, Domeniul de intervenție D 22 Operațiunea 02.2.4 – Întărirea capacității administrative (proiect cu finanțare din fonduri europene), 1 proiect în PN II Capacități, Modulul III (colaborare bilaterală internațională) și un proiect în Programul Sectorial al MADR / PS – 314 – Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului.

Obiective de cercetare abordate:

- *realizarea și implementarea unei scheme de combatere integrată a cancerului bacterian în producerea materialului săditor viticol prin măsuri agrotehnice, măsuri tehnologice, tratamente produse chimice și tratamente produse biologice.*
- *colectarea, conservarea și monitorizarea resurselor genetice viticole autohtone din estul și sud - estul țării, având în subsidiar obiectivele specifice:*
 - *stabilirea punctelor în arhitectura frunzei pentru executarea măsurătorilor ampelometrice;*
 - *stabilirea gradului de disimilaritate / similaritate între soiurile luate în studiu;*
 - *monitorizarea stării de vegetație în cadrul modelului experimental;*
 - *monitorizarea fitosanitară în cadrul modelului experimental ;*
 - *efectuarea selecției sanitare în cadrul modelului experimental;*
- *cercetări privind impactul schimbărilor climatice globale asupra ecosistemului viticol din zona colinară având în subsidiar:*
 - *evaluarea influenței schimbărilor climatice globale asupra resurselor ecopedoclimatice;*
 - *diseminare rezultate privind impactul schimbărilor climatice globale asupra ecosistemului viticol din zona colinară;*
- *studiul ecologic și molecular asupra diversității microorganismelor din areale viti - vinicole consacrate în contextul programelor europene de gestionare a bioresurselor naturale, aspectele fiind:*
 - ◆ *izolare de noi tulpini de drojdii de vinificație și mucegaiuri de alterare; caracterizare morfo-fiziologică a tulpinilor pure;*
 - ◆ *selecția unor tulpini de drojdii valoroase din agro-ecosisteme viti-vinicole consacrate;*

- ◆ *raport asupra biodiversității microorganismelor în areale viti-vinicole;*
 - ◆ *raport de identificare (caractere morfologice);*
 - ◆ *testarea oenologică a tulpinelor fermentative din partea de sud - est a Moldovei în scopul utilizării lor în producția de vinuri și a creșterii calității lor.*
- *cercetări privind realizarea unei metodologii avansate de determinare a rețetelor pentru cupajarea vinurilor românești, asistată de un sistem expert;*
 - *realizarea unui management administrativ performant pentru creșterea vizibilității instituționale;*
 - *stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului prin următoarele activități;*
 - *depistarea coloranților artificiali din vin pentru obținerea de vinuri roșii din vinuri albe;*
 - *controlul adaosului de arome artificiale folosind substanțe aromatizate (substanțe arome naturale, substanțe identic naturale, substanțe artificiale);*
 - *perfecționarea și adaptarea metodelor de determinare a falsurilor din industria vinului la necesitățile impuse de oferta de vinuri;*
 - *stadiul asupra antioxidanților și alergenilor în vinurile autentice din Cipru și România.*

Rezultate obținute în 2010

1. În vederea combaterii integrate a cancerului bacterian pentru producerea materialului săditor, au fost promovate biopreparate cu rol în prevenirea apariției bolii la vița de vie, pe material săditor sau aflat în exploatare.

S-a implementat o tehnologie superioară bazată pe normele UE de combatere a bacteriozelor cu ajutorul biopreparatelor, având ca efect scăderea pierderilor din culturile hortiviticole și lichidarea fenomenului de declin la vița de vie în podgoriile puternic infectate de cancer bacterian.

S-a obținut material săditor viticol neinfestat cu *Agrobacterium tumefaciens*.

S-a constatat că produsele fitofarmaceutice, chimice, precum și produsele biologice nu asigură o combatere totală a agentului patogen, ci doar stoparea infectării plantelor sănătoase, în urma efectuării lucrărilor de tăiere.

2. S-a realizat analiza Cluster, prin utilizarea variabilelor reprezentate de caracterele ampelometrice ale frunzei adulte.

S-au efectuat un număr de 68 măsurători ampelometrice directe, iar datele obținute au permis calcularea a 53 de valori ampelometrice. Pentru caracterele simetrice s-au măsurat și calculat ambele valori. Au fost studiați 18 parametri ampelometrici: lungimea nervurilor principale, deschiderea sinusurilor laterale și a sinusului pețiolar, lungimea limbului, lățimea limbului, conturul exterior și interior al frunzei, distanța dintre punctul pețiolar și sinusul superior și cel inferior, distanța dintre extremitatea lui N_2 și prima sa nervură secundară, numărul de dinți dintre acestea, lungimea și lățimea micronilor N_1, N_2, N_3, N_4 etc.

Pentru stabilirea gradului de similaritate/disimilaritate între soiurile luate în studiu s-au elaborat dendrograme de clasificare ierarhică a soiurilor autohtone, conform principiului UPGMA – STEUCLID.

Din punct de vedere al gradului de disimilaritate se constată existența a două grupuri optimale, subliniind gradul de asemănare fenotipice. Grupa A cuprinde soiurile **Azur, Coarnă neagră** selecționată, **Băbească neagră, Coarnă albă, Codană**; Grupa B: **Astra, Blasius, Selena, Brumăriu, Negru aromat, Sylvania, Cioinic, Transilvania, Cetățuia**.

Valorile indicelui de înlănțuire arată disimilaritatea între grupurile agregate și se constată că între cele 2 grupuri distanța matricială este relativ mică, iar gradul de omogenitate este mare. Aceasta se datorează faptului că soiurile cu forma asemănătoare a frunzelor (orbiculară, orbicular - cuneiformă la majoritatea soiurilor) și au determinat valori ampelometrice ridicate. Indicele de înlănțuire are valori apropiate la cele două grupe, Grupa A /6.846, iar Grupa B /6.718.

În ceea ce privește gradul de similaritate se evidențiază 2 ramuri mari și anume: Ramura 1 – **Azur, Astra, Selena, Blasius, Brumăriu, Negru Aromat, Coarnă neagră selecționată, Sylvania** și Ramura 2 constituită din soiurile **Băbească neagră, Coarnă albă, Cioinic, Codană, Cetățuia, Transilvania**. Ramura 1 conține cel mai mare număr de soiuri și prezintă cel mai mare grad de similaritate cu un indice de înlănțuire de 0,993.

De asemenea se poate afirma că în cadrul aceluiași grup, variantele care îl alcătuiesc sunt asemănătoare după unele mărimi ampelometrice analizate, iar segregarea este destul de mică.

3. Monitorizarea stării de vegetație în cadrul modelului experimental a condus la următoarele constatări: în timpul perioadei repaosului vegetativ s-au înregistrat temperaturi negative, minima absolută de $-25,2^{\circ}\text{C}$ înregistrându-se în data de 26.01.2010 ora 7.15, ceea ce a condus la pierderi de ochi cuprinse procentual între 25% și 100% . Pornirea în vegetație a fost neuniformă datorită faptului că lăstarii au pornit atât din mugurii principali, cât și din mugurii secundari și terțiari. Dez muguritul s-a realizat în a doua decadă a lunii aprilie (16 aprilie).

Ploile îndelungate și reci din timpul fenofazei de înflorit au avut efecte negative ce au condus la avortarea florilor, precum și meierea și mărgeluirea boabelor la majoritatea soiurilor într-un procent mai mare sau mai mic. Efect major a avut asupra soiurilor de struguri pentru masă.

Calendaristic, fenofaza de înflorit s-a realizat în prima decadă a lunii iunie. Intrarea în pârgă a strugurilor a fost forțată, realizându-se începând cu prima decadă a lunii iulie.

Maturarea strugurilor s-a realizat eșalonat începând cu epoca a II-a (**Muscat timpuriu de București, Victoria,**) epoca a III-a –IV-a (**Azur, Blasius, Cetățuia, Sylvania, Băbească neagră** etc.) și epoca a V-a – a VI-a (**Astra, Brumăriu, Coarnă neagră selecționată, Codana** etc). Încheierea perioadei active de vegetație s-a realizat începând cu 20 octombrie.

4. În cadrul modelului experimental s-au avertizat și executat tratamente fitosanitare diferențiate pentru combaterea agenților patogeni și dăunători. Pe fondul condițiilor climatice din perioada de vegetație (precipitații frecvente și abundente, umiditate atmosferică ridicată, temperaturi ridicate, persistența picăturilor de apă pe frunze) mana viței de vie a înregistrat un grad de atac pe frunze de 20 – 50% și 10-50% pe struguri. Făinarea a fost ținută sub control cu ajutorul tratamentelor cu produse pe bază de sulf (sulf pulbere, sulf muiabil) și produse sistemice.

5. În cadrul modelului experimental s-a recurs la aplicarea selecției fitosanitare, în vederea realizării unui nou model experimental.

Selecția fitosanitară s-a realizat prin analiză vizuală utilizând selecția în masă negativă, îndepărtându-se exemplarele necorespunzătoare din punct de vedere sanitar, fiind reținute pentru înmulțire numai butucii fără simptome de boală. Pentru a nu se face confuzie între simptomele unor infecții date de fitoplasme, viruși sau viroizi față de simptomele create de carențe de nutriție, s-a avut în vedere faptul că în general carențele constau în îngălbenirea vârfului lăstarilor, iar frunzele de la baza acestora au un aspect normal. Lăstarii afectați de fitoplasme au frunzele tinere colorate în galben auriu, iar pe frunzele mature apar pete neregulate, galbene sau roșii în funcție de soi, iar țesutul foliar și nervurile se necrozează.

Butucii afectați de viruși au afectată toată partea aeriană (frunze, lăstari și struguri), au creșteri vegetative mici și sunt debilitați.

6. În anul 2010 s-au continuat observațiile și determinările privind impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemului viticol din zona colinară anterioară. Analizând condițiile ecoclimatice specifice podgoriei Dealu Bujorului din perioada 1978-2010, comparativ cu valorile multianuale, se constată o creștere a regimului termic și al insolației și o diminuare a regimului hidric. Repartiția hidrică este frecvent neuniformă, evidențiindu-se ploi torențiale alternând cu lungi perioade de secetă. Urmare a acestor condiții climatice, ne confruntăm în ultimul timp cu o maturare forțată a strugurilor, de cele mai multe ori cu repercusiuni asupra calității produselor viticole obținute.

Perioada de vegetație debutează cu temperaturi ale aerului mai mici decât media multianuală și cu precipitații scăzute și neuniform repartizate în timp, în luna aprilie înregistrându-se un deficit de 10,9 mm. Temperatura medie a lunii aprilie a fost de 10,7°C, comparativ cu media multianuală de 11,5°C.

Pe parcursul perioadei de vegetație, în lunile de primăvară și cele de vară s-au înregistrat temperaturi ale aerului sub nivelul mediei multianuale, excepție făcând luna august, cu o temperatură medie a aerului de 24,6°C, comparativ cu media multianuală a acestei luni de 23,1°C.

Temperatura maximă a aerului s-a înregistrat în luna august, 37,3°C. Din punct de vedere pluviometric lunile mai, iunie și iulie prezintă excedent pluviometric, iar în lunile aprilie, august și septembrie precipitațiile înregistrate sunt sub valorile mediei multianuale.

Precipitațiile insuficiente, cumulate cu temperaturi ale aerului ridicate pe anumite intervale de timp, au condus la un stres hidric atmosferic și pedologic, cu perioade critice pentru vița de vie îndeosebi în luna august. Pe lângă precipitațiile reduse din luna august ne-am confruntat și cu o repartiție neuniformă a precipitațiilor, multe din acestea nefiind ploi utile, iar unele au avut un pronunțat caracter torențial.

Pe fondul excedentului hidric și al temperaturilor din perioada de vegetație, umiditatea relativă a aerului prezintă valori mai mici decât multianuala doar în lunile martie și aprilie. Se observă o tendință de creștere a umidității relative a aerului îndeosebi în perioada de vegetație (mai-septembrie). Cu toate acestea, pe parcursul perioadei de vegetație, pe perioade scurte de timp, umiditatea relativă a aerului a înregistrat valori mai mici de 50%, determinând condiții stresante pentru cultura de viță de vie.

Raportat la media multianuală se observă o tendință de creștere a deficitului de saturație în vapori al aerului pe perioada ianuarie-septembrie 2010, cu un maxim în luna august când precipitațiile au fost reduse, iar temperatura medie a aerului a fost superioară mediei multianuale

Aportul pluviometric redus din anul 2009 a influențat rezerva de apă din sol, provizia momentană de apă la începutul perioadei de vegetație a anului 2010 nu s-a refăcut în totalitate, iar umiditatea solului la 1 aprilie era în medie de 1496 m³/ha, ceea ce reprezenta 34,3% din intervalul umidității active.

Ploile din perioada aprilie – septembrie au menținut nivelul umidității solului între 1634 m³/ha/mai și 1312 m³/ha /septembrie. Pe perioada de vegetație precipitațiile au fost excedentare, dar multe dintre ele au avut caracter torențial, valorificarea acestora făcându-se într-un procent limitat. Umiditatea solului nu a atins nivelul plafonului minim al umidității (1852 m³/ha), înregistrând valori inferioare acestuia. Pe fondul condițiilor climatice și a consumului mediu diurn al viței de vie pe perioada de vegetație, umiditatea solului prezintă un trend descendent începând cu luna iulie.

Precipitațiile insuficiente din luna august au condus la accentuarea deficitului hidric în această lună cu influențe negative asupra intrării în pârgă a viței de vie. Apa din sol este relativ dificil accesibilă plantelor, dezvoltarea plantelor pe anumite perioade fiind frânată pe profilul 0-100 cm, excepție făcând luna mai (0-20 cm) și iulie (20-40 cm) când apa este ușor accesibilă viței de vie .

Durata medie a perioadei de vegetație activă a fost de 189 zile.

Numărul orelor de insolație pe perioada de vegetație a fost de 1357,9 creând condiții favorabile obținerii unor producții calitative de struguri.

Pe baza unei presupuneri cu caracter provizoriu, formulată pe baza datelor experimentale existente, se presupune faptul că schimbările climatice au un impact asupra culturii viței de vie și implicit asupra spectrului fenologic.

Valorile înregistrate în baza de date pot confirma că aceste modificări climatice au un impact direct și duc la perturbarea desfășurării normale a proceselor fiziologice și biochimice cu implicații în calitatea și specificitatea produselor viti-vinicole.

Analiza comportamentului soiurilor pe o perioadă lungă de timp confirmă dependența viței de vie de resursele climatice, relația fiind argumentată prin studii privind o serie de indici climatici unitari și multicriteriali, precum și durata și intensitatea diferiților determinanți climatici de-a lungul fenofazelor de vegetație.

Existența unor date pe termen lung, precum și prelucrarea și utilizarea observațiilor fenologice în relație cu schimbările climatice, au pus în evidență înregistrarea unor valori atipice ale parametrilor climatici care și-au pus amprenta în mod deosebit asupra dinamicii fenofazelor de vegetație.

Plecând de la premiza că spectrul fenologic este un factor important în relație cu schimbările climatice pe termen lung, se poate spune că, sub raportul factorilor ce influențează fenologia viței de vie, cei mai importanți sunt considerați, totuși, starea vremii din timpul perioadei de vegetație și al celei anterioare, perioada de repaos și fotoperioadă.

În perioada de iarnă, temperaturile minime absolute au depășit pragul de rezistență al viței de vie și au condus la pierderi de ochi cuprinse procentual între 25% și 80%. Dintre soiurile analizate, cel mai afectat a fost soiul **Coarnă neagră selecționată** cu un procent de 30%, urmat de soiurile **Fetească albă** și **Băbească neagră** cu un procent de 40-50%. Restul soiurilor au avut viabilitatea mugurilor peste 50%. Pornirea în vegetație a fost neuniformă, lăstarii au pornit atât din mugurii principali, cât și din mugurii secundari și terțiari. Dez mugurirea este influențată în special de temperaturile din timpul iernii. Apariția de temperaturi extreme în perioada de repaus de la -17°C în jos conduce la întârzierea declanșării dez muguritului chiar dacă din punct de vedere termic condițiile sunt foarte favorabile. Dez muguritul s-a realizat în a doua decadă a lunii aprilie. Ploile

îndelungate și reci din timpul fenofazei de înflorit au avut efecte negative ce au condus la avortarea florilor, precum și la meierea și mărgeluirea boabelor la majoritatea soiurilor într-un procent mai mare sau mai mic. Efect major a avut asupra soiurilor de struguri pentru masă (**Chasselas dore, Muscat de Hamburg, Coarnă neagră selecționată**).

Calendaristic, fenofaza de înflorit s-a realizat în prima decadă a lunii iunie. Intrarea în pârgă a strugurilor a fost forțată, realizându-se începând cu prima decadă a lunii iulie. Maturarea strugurilor s-a realizat eşalonat începând cu epoca a III-a –IV-a (**Chasselas dore, Fetească albă, Fetească regală, Muscat de Hamburg, Babească neagră, Fetească neagră, Șarba, Aligoté**) și epoca a V-a – a VI-a (**Coarnă neagră selecționată, Cabernet Sauvignon**). Încheierea perioadei active de vegetație s-a realizat începând cu data de 20 octombrie, durata perioadei de vegetație încadrându-se între 185 și 194 de zile.

7. Producția de struguri a fost influențată de acțiunea factorilor climatici, în corelație cu specificul genetic al fiecărui soi. În condițiile anului 2010 producțiile au fost mai mici, ca urmare a afectării mugurilor principali de temperaturile foarte scăzute din perioada de iarnă, îndeosebi de cele de la sfârșitul lunii ianuarie. Un impact major asupra producțiilor a avut și virulența agresivă a agenților patogeni, în special a ciupercii *Plasmopara viticola* influențată de condițiile climatice favorabile dezvoltării acesteia.

Producția cea mai mică s-a realizat la soiurile **Fetească albă, Merlot, Cabernet Sauvignon și Băbească neagră**. Producțiile mici s-au obținut pe fondul unei viabilități reduse și a unui grad de atac al agenților patogeni ridicat.

La soiurile **Fetească albă și Băbească neagră**, pe fondul unor valori medii ale viabilității, producția mică a fost influențată și de o fertilitate scăzută (35%-37% lăstari fertili).

De menționat că producția mică a soiului **Merlot** a fost influențată și de faptul că tehnologia de cultură aplicată a fost în „sistem ecologic”, iar eficiența produselor de contact utilizate la tratamentele fitosanitare a fost diminuată de excedentul de precipitații din perioada mai-iulie. Celelalte soiuri au înregistrat producții mijlocii și nici un soi nu a ajuns la potențialul său genetic. Producțiile cele mai mari le-au înregistrat soiurile **Fetească regală, Fetească neagră, Aligote, Muscat de Hamburg și Chasselas dore**.

Producția de struguri mică realizată s-a reflectat asupra calității strugurilor (greutatea a 100 boabe, greutatea medie a unui strugure). Soiurile **Coarnă neagră selecționată, Muscat de Hamburg, Băbească neagră și Fetească neagră** realizează o greutate medie a unui strugure și o masă medie a 100 boabe mai mare de 200g. Soiul **Chasselas dore** prezintă masa a 100 de boabe de 277g însă greutatea medie a unui strugure nu a depășit 137g. La majoritatea soiurilor, strugurii au ajuns la mărimea specifică soiului.

8. În condițiile anului 2010, indicii calitativi ai producției apreciați prin conținutul în zaharuri și aciditatea totală a mustului au fost influențați de starea fitosanitară a strugurilor. Potențial biologic scăzut de acumulare a zaharurilor au manifestat soiurile **Fetească regală** și **Fetească albă** (123-157 g/l), iar aciditatea totală a fost în limite normale.

În condițiile anului 2010, stabilitate bună au manifestat soiurile **Fetească regală**, **Fetească neagră** și **Aligote**. Se remarcă soiul **Fetească neagră**.

Condițiile climatice specifice din perioada de cercetare au fost favorabile atacului de boli criptogamice (mană și făinare), ceea ce a impus efectuarea a șase tratamente pentru mană ce au menținut butucii de viță de vie într-o stare fitosanitară bună. În anul 2010 făinarea viței de vie a avut condiții favorabile de evoluție pe toată perioada de vegetație, agentul patogen fiind ținut sub control prin aplicarea unui număr de șapte tratamente fitosanitare cu produse specifice.

Au fost izolate din podgoria Dealu Bujorului 117 sușe de drojdii ce aparțin claselor: Clasa *Ascomycotina* (*Ascomycetes* - drojdii sporogene), Ordinul *Endomycetales*, genul *Saccharomyces* cu speciile *S. ellipsoideus* (53 sușe), *S. oviformis* (15 sușe), *S. bayanus* (8 sușe), *S. rosei* (8 sușe), *S. acidifaciens* (3 sușe), *S. heterogenicus* (8 sușe), *S. fructuum* (2 sușe), *S. florentinus* (2 sușe), *S. logos* (1 sușă) și clasa *Deuteromycotina* (nesporogene) fam. *Cryptococcaceae*, genurile: *Candida* (cu specia *Candida mycoderma*, 6 sușe), *Klöeckera* (cu specia *Klöeckera apiculata*, 9 sușe), genul *Torulopsis* (cu specia *Torulopsis stelata*-1 sușă), *Rhodotorula* (cu specia *Rhodotorula mucilaginosă*).

Din acest studiu, se poate concluziona că incidența cea mai mare în microflora vinicolă a podgoriei Dealu Bujorului o dețin speciile sporogene, care au fost testate oenologic pentru a li se determina potențialul lor și posibilitățile utilizării lor cu succes în producerea de vinuri pe domenii tehnologice.

9. În anul 2010 s-a realizat analiza fizico-chimică și organoleptică a vinurilor obținute prin fermentarea mustului cu tulpini de drojdii, care s-au dovedit a fi deosebite în sensul că au un caracter pelicular și imprimă vinului arome plăcute specifice.

Mustul sterilizat s-a inoculat cu următoarele tulpini de drojdii : *Saccharomyces bayanus*-56, *S. bayanus*-35, *S. bayanus*-27, *S. oviformis*-16, *S. oviformis*-43, fiind extrapolate la un martor fermentat cu *S. ellipsoideus*.

Analiza fizico-chimică și organoleptică a vinurilor brute au vizat capacitatea fermentativă privind volumul de alcool eliberat, acititatea totală și volatilă, SO₂ liber și total, zaharuri reducătoare, extract nereducător, glicerol, pH, apreciere organoleptică.

Mustul folosit la fermentare provine din soiul **Fetească albă** – un must neutral cu următoarele caracteristici analitice: 235 g/l zaharuri și o aciditate mică de 2,8g/l (cules târziu).

Pentru a avea garanția obținerii unui vin cu aciditate normală i s-a aplicat corecția acidității cu acid tartric 1,5 g/l conform normelor legale.

Tulpinile selectate și testate cu drojzii fermentative au un caracter pelicular și produc substanțe odorante foarte agreabile, ceea ce le recomandă pentru vinuri de calitate.

Vinurile rezultate prin folosirea de drojzii peliculare au prezentat un titru alcoolic ridicat, cuprins între 12,4% vol. alcool-martorul și cu *Saccharomyces bayanus tulpina 56* și peste 13,2-14,4 maximum la vinurile obținute cu *Saccharomyces oviformis tulpina 43*.

Aciditatea vinurilor s-a situat la parametrii normali, ca rezultat al corecției acidității mustului și ca rezultat al activității metabolice levuriene, variind între 5,7-6,0g/l acid tartric, iar pH-ul vinurilor s-a situat la 3,1.

Puterea fermentativă a drojdiilor testate este variabilă, unele având un potențial fermentativ mai scăzut cum sunt *Saccharomyces ellipsoideus* - martor, *S. bayanus*- 27, *S.oviformis*- 16, care au dat vinuri demidulci. Din contră, alte tulpini de drojzii au condus fermentația până la sec, în această gamă înscriindu-se tulpinile de *Saccharomyces bayanus -56*, *S. bayanus 35* și *S. oviformis -43*.

Sub aspectul onctuozității vinurilor, se constată o producere diferențiată de glicerol pe fiecare sușă de drojdie. Din acest punct de vedere se remarcă vinurile obținute cu drojdiile *Saccharomyces bayanus -56*, *S. bayanus 35* și *S. oviformis-16*, care au dat cea mai mare cantitate de glicerol, respectiv 8,2 g/l;10,1 g/l și 11g/l.

Vinurile rezultate prin fermentarea mustului au particularități organoleptice diferențiate pe tulpini.

Astfel că vinurile realizate cu drojzii cu caracter pelicular, fie că sunt seci sau demidulci, prezintă un pronunțat caracter odorant provenit din activitatea fermentativă a drojdiilor. În această gamă se înscriu toate sușele de drojzii testate.

Sușele testate sunt propuse spre multiplicare și sunt stocate, constituindu-se ca bază de material genetic.

10. În scopul realizării unei metodologii avansate de determinare a rețetelor pentru cupajarea vinurilor românești, asistate de un sistem expert, s-au efectuat analizele fizico - chimice și organoleptice ale vinului soiurilor partenere la cupaj, precum și a cupajelor realizate conform schemei de cupajare propuse, după doi ani de învechire. Vinurile partenere la cupaj sunt reprezentative și specifice zonei noastre viticole.

În acest sens s-au realizat vinurile partenere de cupaj, care au fost analizate din punct de vedere fizico-chimic și organoleptic, cât mai în detaliu pentru a se putea stabili formule de cupajare cât mai fiabile. S-a realizat un algoritm de determinare și optimizare a unei rețete de cupajare, care va prelucra datele din analizele inițiale, în vederea obținerii unui produs cu calitate proiectată.

Prin intermediul calculatorului, cu aparatura special proiectată se realizează dozarea pe baza rețetei obținute. Vinurile sunt evaluate organoleptic de o comisie formată din degustători autorizați, care vor indica eventualele corecturi. Sistemul expert preia indicațiile de corectare și ajustează rețeta de cupajare. În paralel se vor determina analizele minimale necesare pentru diferite soiuri și categorii de vinuri pentru a reduce timpul și costurile operației de obținere a rețetei optime de cupajare.

În final, se obține un sistem expert, de tip deschis, care va putea acumula în timp cunoștințele necesare pentru cupajarea soiurilor de vin specifice fiecărui producător.

11. În anul 2010, am executat analizele fizico - chimice și organoleptice ale vinului soiurilor partenere la cupaj obținute în anul 2008, precum și a cupajelor realizate conform schemei de cupajare propuse. S-a executat analiza de compoziție fizico –chimică generală pe soiuri varietale și pe cupajele realizate, determinându-se o gamă largă de compuși esențiali ai vinurilor care le caracterizează.

Analiza fizico chimică a vinurilor albe și roșii partenere la cupaj

Concentrația alcoolică a vinurilor albe partenere la cupaj nu a scăzut prin învechirea vinului la sticlă, situându-se între 10,2% vol. alcool în cazul vinului rezultat din soiul **Fetească regală** și 12,2% vol. alcool la soiul **Sauvignon**. În cazul vinurilor roșii partenere la cupaj, concentrația alcoolică a vinurilor s-a situat la parametrii mai ridicați, comparativ cu cea a vinurilor albe.

Acest parametru s-a situat între 12,1% volum alcool în cazul vinului rezultat din soiul **Băbească neagră** și 13,5% vol. alcool, în cazul soiului **Merlot** și respectiv de 13,3% volum alcool în cazul soiului **Cabernet Sauvignon**. Comparativ cu anul 2007, titrul alcoolic al vinurilor s-a situat la parametrii mai ridicați. pH-ul vinurilor albe s-a situat în limitele obișnuite ale podgoriei (3,3 la soiul **Fetească regală**, soi cu un potențial mai ridicat în acizi organici și 3,5 respectiv 3,6 în cazul soiurilor **Sauvignon** și **Fetească albă**). pH-ul vinurilor roșii variază în limite restrânse, situându-se între 3,2- 3,4.

Aciditatea vinurilor albe partenere la cupaj este mai scăzută în cazul soiurilor **Fetească albă**, **Sauvignon** și anume 3,7g/l acid tartric și 4,0 g/ l . O aciditate mai ridicată s-a semnalat în cazul soiului **Fetească regală**, cu 6,1 g/l acid tartric.

Aciditatea scăzută a vinurilor s-a datorat metabolizării acizilor organici provocată de seceta atmosferică din vara anului trecut, influențând procesul de fotosinteză și implicit procesele biochimice.

Vinurile roșii prezintă în general o aciditate bună chiar și după realizarea fermentației malolactice, situându-se între 5,9 g/l acid tartric la soiul **Băbească neagră** și **Cabernet Sauvignon** și 6,1 respectiv 7,8 g/l acid tartric în cazul soiurilor **Fetească neagră** și **Merlot**.

Analizând grafic constituenții principali ai vinurilor albe partenere la cupaj, precum și a vinurilor cupajate, se constată o corelație bună între alcool aciditate și extract în cazul variantei 3 de cupajare, ceea ce o impune ca o variantă optimă de realizare a cupajelor.

Analiza grafică a constituenților principali ai vinurilor roșii partenere la cupaj, precum și a vinurilor cupajate, relevă o corelație bună între alcool, aciditate și extract în cazul variantei 1 de cupajare, ceea ce o impune ca o variantă optimă de realizare a cupajelor roșii .

Pe lângă acizii care provin din struguri (acizii tartric, malic, citric etc.), în vin se mai întâlnesc și alți acizi care sunt proprii vinului (succinic, lactic, citramalic, piruvic, oxaloacetic, acetic, dimetilglicerol, formic, propionic, izobutiric etc.). Ei apar ca produși secundari în timpul fermentației alcoolice a mustului, ca produși principali ai altor fermentații, sau se pot forma și în timpul evoluției ulterioare a vinului. Acidul tartric, cunoscut și sub denumirea de „acid vinic”, este cel mai important acid din struguri și vin și reprezintă până la 70% din totalul acizilor.

Cantitativ, după doi ani de învechire, acidul tartric scade situându-se între 2,30 g/l la soiul **Fetească albă** și la 4,20 g/l la soiul **Fetească regală**.

Acidul malic se formează în perioada de creștere erbacee a strugurilor. Prezența acidului malic în cantitate mare imprimă vinurilor caracterul organoleptic de „vin crud”, neevoluat cu gust aspru, acerb.

La vinurile roșii, conținutul în acid malic este foarte „bun” la soiul **Fetească neagră** (adică zero), iar la soiul **Cabernet Sauvignon** 0,110g/l, respectiv 0,600 g/l în cazul soiului **Merlot**.

Acidul citric se formează în rădăcinile viței de vie, de unde migrează în struguri; numai o mică parte din acidul citric se formează în frunze. Cantitățile de acid citric care se acumulează în struguri sunt mici, de 0,1-0,8 g/l de must, în comparație cu ceilalți acizi, tartric și malic. Strugurii botritizați conțin cantități mai mari de acid tartric, care depășesc uneori 1,5 g/l must.

În perioada de maturare a strugurilor, conținutul în acid citric rămâne stabil, înregistrându-se chiar o creștere ușoară. Este deci acidul din struguri, cu cea mai mare stabilitate biochimică.

În timpul fermentației alcoolice s-a constatat că se formează în vin cantități mici de acid citric (100-150 mg/l) prin metabolizarea zaharurilor de către levuri. Cercetările au pus în evidență și formarea acidului citramalic, care se interpune la dozarea acidului citric din vin

Acidul lactic în natură se formează din zaharuri, prin fermentația lactică desfășurată de bacterii.

La vinurile albe, cantitatea de acid lactic este în limite normale, la variantele analizate având valori cuprinse între 221 mg/l la soiul **Sauvignon** și 625 mg/l la soiul **Fetească albă**.

Cantitatea de acid lactic la vinurile roșii este de 1180 mg/l la soiul **Fetească neagră** (tot acidul malic s-a metabolizat în acid lactic) și de 700 mg/l la soiul **Cabernet Sauvignon**. Prin învechirea vinului se constată o creștere sensibilă în acest acid.

Acidul succinic este un acid care imprimă vinului gustul plăcut de vinozitate. Se formează în strugurii verzi și se transformă ușor în acid malic.

Cantitatea de acid succinic care se formează în vin este importantă și nu depășește 1,5 g/l. Vinurile dulci de calitate sunt mai bogate în acid succinic decât vinurile obișnuite de masă. La 100 ml alcool din vin, corespunde 0,1 g acid succinic. Prin formarea acidului succinic, crește aciditatea titrabilă a vinului.

Acidul succinic la vinurile albe a înregistrat valori cuprinse între 310 mg/l la soiul **Fetească albă** și 450 mg/l la soiul **Fetească regală**, iar la vinurile roșii, cantitatea în acest acid variază între 420 mg/l la soiul **Fetească neagră** și 850mg/l la soiul **Cabernet Sauvignon**.

Acidul acetic se formează în timpul fermentației alcoolice prin dismutația acetaldehidei.

Deci acidul acetic este principalul component al acidității volatile a vinului (80-90%) din totalul acizilor volatili din vin.

Aciditatea volatilă la variantele studiate a înregistrat valori cuprinse între 315 mg/l la soiul **Fetească regală** și 462 mg/l în cazul soiului **Sauvignon**, înregistrându-se o ușoară creștere prin învechire.

Acidul galacturonic provine din hidroliza substanțelor pectice din struguri. În vin se găsește în concentrații de 40-1000 mg/l, în funcție de soi și anul de recoltă.

Acidul galacturonic se găsește în vinuri cel mai adesea în stare liberă.

La vinurile albe, acidul galacturonic se găsește în proporție de 1100 mg/l la soiul **Sauvignon**, soi care în timpul procesării a suferit o scurtă macerație și implicit s-au activat enzimele pectolitice. Cantitatea de acid galacturonic la vinurile roșii este de 1080 mg/l la soiul **Fetească neagră** și de 720 mg/l la soiul **Cabernet Sauvignon**.

Aciditatea volatilă a vinurilor albe și roșii partenere la cupaj este scăzută, ceea ce denotă faptul că vinurile au fost realizate bine din punct de vedere tehnologic.

Conținutul vinurilor în zaharuri reducătoare este redus la majoritatea soiurilor partenere la cupaj, fermentația s-a condus până la sec, sub 4g/l atât la albe, cât și la roșii. Excepție fac soiurile **Fetească regală** și **Cabernet Sauvignon**, care prezintă 23,5g respectiv 8 g/l zaharuri reducătoare.

Extractivitatea vinurilor a fost ridicată, aceasta situându-se la vinurile albe între 19 g/l la soiul **Fetească albă** și maximum 21,5 g/l extract nereducător în cazul soiului **Sauvignon**, care s-a dovedit a fi mai extractiv din cauza unei scurte perioade de macerație la care a fost supus, proces specific soiurilor semiaromate.

Vinurile roșii sunt mai extractive din cauza perioadei de macerare-fermentare pe boștină, proces în care are loc o extracție și o difuzie a unor compuși de culoare și aromă din epicarpul boabelor de struguri. Cea mai scăzută extractivitate o prezintă vinul provenit din soiurile **Băbească neagră** și **Fetească neagră** cu 21 - 21,5 g/ l extract nereducător, iar cea mai ridicată s-a semnalat la soiurile **Merlot** și **Cabernet Sauvignon** cu 26 - 27 g/l.

Conținutul vinurilor în minerale, exprimată prin cenușa rezultată după incinerare, s-a situat la parametrii mai scăzuți în cazul vinurilor albe și anume între 1,8 g/ l în cazul soiului **Fetească albă** și respectiv 2,5 g/l în cazul soiului **Fetească regală**, comparativ cu cea a vinurilor roșii și anume 1,98 g/l la soiul **Băbească neagră** și maximum 2,6 g/l la soiul **Cabernet Sauvignon**.

Analiza fizico - chimică a celor șase cupaje albe și șase roșii reflectă destul de fidel rata de participare a fiecărui partener de cupaj, în funcție de procentul soiului participativ.

Analiza de compoziție specifică vinurilor roșii reflectă rata acumulărilor în compuși fenolici, respectiv taninuri și antociani, precum și a unor reacții și raporturi între aceștia.

Conținutul cel mai ridicat în antociani s-a realizat la vinul din soiul **Cabernet Sauvignon** cu 290 mg/l, fiind urmat de cupajul 2 cu 254mg/l, iar cel mai scăzut nivel l-a înregistrat **Băbească neagră** cu doar 140 mg/l antociani.

Analiza intensității coloranților precum și a nuanței culorii vinurilor roșii partenere la cupaj indică variația lor în funcție de acumulările în antociani a soiurilor roșii partenere la cupaj.

Sub acest aspect se poate conchide că intensitatea colorantă a cupajelor este și ea variabilă în funcție de rata participativă, distingându-se din acest punct de vedere cupajul I, care prezintă cea mai mare intensitate colorantă, fiind urmat de cupajul II. Se observă faptul că și după doi ani de învechire intensitatea culorii este mai nuanțată în cazul cupajului I, cupaj ce este recomandat pentru zona de sud-est a României. Nuanța culorii fiind subunitară, încadrează vinurile roșii în categoria vinurilor tinere cu tentă rubinie.

În concluzie, varianta optimă care se impune din analiza constituenților principali ai vinurilor albe cupajate, este cupajul III (**Fetească regală** 30%+ **Sauvignon** 70%), unde se constată o corelație bună între alcool aciditate și extract .

În cadrul cupajelor vinurilor roșii s-a distins cupajul I (**Cabernet Sauvignon** 50%+ **Merlot** 50%), care se impune ca o variantă optimă de realizare a cupajelor roșii, existând o corelație pozitivă între alcool, aciditate, extract și o intensitate colorantă bună.

12. Pentru realizarea unui management administrativ performant pentru creșterea vizibilității instituționale s-au determinat necesitățile implicate de îmbunătățire a performanțelor administrative și de management instituțional și anume: achiziții de active corporale, necorporale și obiecte de inventar pentru îmbunătățirea gestionării instituției, care vor conduce la creșterea fluxului informațional și a rapidității transferului de informații, iar laboratoarele de încercări vor elabora

rezultate științifice de înaltă precizie, validate la standarde internaționale. Prin serviciile de consultanță se implementează Sistemul integrat de management al Siguranței alimentelor, conform SR EN ISO 22000 :2005; prin serviciile de consultanță pentru proprietate intelectuală în vederea promovării desenelor și mărcilor pe teritoriul UE, se vor înregistra și publica 3 mărci și 3 desene specifice entității noastre.

Realizarea de imagine și promovare instituțională conduce la creșterea vizibilității prin promovarea imaginii instituționale prin panoul de firmă al instituției, care va avea un mare impact vizual și de fond, precum și printr-un film documentar cu redarea activităților din cadrul laboratoarelor și câmpurilor experimentale în algoritmul fenofazelor vegetale și de procesare. Se preconizează și editarea unei cărți cu oferta rezultatelor obținute de unitate, precum și alte forme de publicitate.

13. În cadrul metodelor de determinare ale produselor falsificate din industria vinului s-a efectuat determinarea coloranților artificiali prin Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului, ceea ce s-a efectuat prin următoarele activități:

- Depistarea coloranților artificiali din vin pentru obținerea de vinuri roșii din vinuri albe.
- Controlul adaosului de arome artificiale folosind substanțe aromatizate (substanțe aromate naturale, substanțe identic naturale, substanțe artificiale).
- Perfecționarea și adaptarea metodelor de determinare a falsurilor din industria vinului la necesitățile impuse de oferta de vinuri.

Depistarea coloranților artificiali s-a realizat prin:

- metode clasice bazate pe reacțiile de culoare obținute cu soluție de săpun;
- metode de fixare a coloranților pe substrat organic de natură animală (lână albă mordansată).
- pentru identificarea cantitativă a coloranților artificiali s-a folosit metoda HPLC

S-au efectuat microprobe de vinuri roșii obținute prin adaos de coloranți sintetici și naturali.

Aceste metode clasice pot fi utilizate în toate laboratoarele de analiză de profil, ca metodă de lucru preliminară.

Metoda de determinare a coloranților roșii sintetici prin cromatografie de lichide de înaltă performanță cu injecție directă a probei în sistemul cromatografic este o metodă rapidă de analiză (25 minute) și poate fi aplicată cu încredere pentru depistarea adaosurilor nepermise de coloranți sintetici în vinurile albe și roșii, la concentrații de ordinul $\mu\text{g/l}$.

Controlul adaosului de arome artificiale se face folosind substanțe aromatizate (substanțe aromate naturale, substanțe identic naturale, substanțe artificiale).

Identificarea aromelor artificiale s-a realizat prin tehnica head - space GC/MS și s-a făcut prin realizarea unor probe în laborator prin contaminarea unor probe martor, cu un profil aromatic

deja cunoscut, cu diferite arome existente pe piață. Prin acest studiu se urmărește îmbogățirea în compuși de aromă a vinurilor contaminate în urma adaosului de arome disponibile comercial, arome care pot fi folosite fraudulos în industria viti - vinicolă pentru obținerea diferitelor tipuri de vinuri. Aceste arome disponibile pe piață sunt identic naturale, dar nu se cunoaște compoziția lor chimică.

Determinarea profilului aromatic al vinurilor este o problemă complexă datorită faptului că în compoziția vinurilor intră o gamă foarte variată de compuși fenolici (în jur de 50) care contribuie la buchetul vinurilor.

Pentru depistarea diluției (adaosuri de apă) se pot folosi relațiile oenologice: Suma Gautier, Raportul Halphen, Suma Blarez, Raportul Blarez, raportul alcool/glicerol și raportul cenușă/extract ca metode rapide de determinare a falsificărilor din vinuri pentru laboratoarele care nu sunt dotate cu aparatură performantă.

Dintre regulile oenologice folosite pentru depistarea diluției cu apă sunt: determinarea sumei și raportul Blarez, care dau indicații exacte pentru depistarea apei în vin.

Cele mai exacte metode de depistarea *adaosului de alcool în vin* s-au dovedit a fi:

- Determinarea densității vinurilor, este un parametru analitic care ne dă primele indicații asupra falsificării vinurilor cu alcool străin.
- Raportul alcool/extract este cu atât mai ridicat cu cât alcoolizarea a fost mai importantă și alcoolul folosit a fost mai slab.
- Analiza rapoartelor izotopice $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H, dau informații asupra originii alcoolului din vin și a adaosului apei în vin.

Pentru depistarea adaosului de zahăr în must peste limitele admise de lege se folosesc mai multe procedee:

- stabilirea raportului alcool/extract nereducător
- stabilirea raportului glicerol/alcool
- depistarea îndulcitorilor naturali prin metode cromatografice în strat subțire
- detectarea șaptalizării prin analize izotopice

Rapoartele oenologice alcool/extract și glicerol/alcool ne pot indica dacă vinul a fost obținut din must intervenit cu zahăr sau vinul a fost alcoolizat. Aceste rapoarte le folosesc laboratoarele care nu au în dotare aparatură performantă.

Analiza izotopică este metoda cea mai sigură pentru depistarea șaptalizării calitativ și cantitativ.

Metoda cromatografică în strat subțire depistează îndulcitorii naturali, dar este dificil de apreciat cantitatea și originea acestora chiar și senzorial.

Raportul izotopic $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dă indicații utile pentru depistarea originii etanolului din vin în funcție de tipul și cantitatea de zahăr care a fost supusă fermentării.

Prezența îndulcitorilor sintetici din vinuri se identifică prin cromatografie în strat subțire prin extracție selectivă (STAS 6182/42-83). Deoarece este o metodă destul de laborioasă, propunem ca pentru viitor să se cerceteze și să se elaboreze o metodă mai rapidă de determinare cu unitățile de cercetare care au în dotare aparatură performantă .

Depistarea coloranților artificiali (calitativ) se poate realiza prin:

- metode clasice bazate pe reacțiile de culoare obținute cu soluții de concentrații diferite de carbonat de sodiu, acetat de aluminiu, alaun, soluție de săpun;
- metode de fixare a coloranților pe substrat organic de natură animală (lână albă mordansată).
- metoda modernă pentru identificare cantitativă a coloranților artificiali este metoda HPLC .

Pentru dozarea cantitativă a aromelor se utilizează:

- cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă (GC/MS).
- cromatografia de lichide de înaltă performanță cu detecție UV-VIS, HPLC.
- analiza spectroscopică RMN.

În lupta împotriva vinurilor de proastă calitate, un rol important ar putea să o aibă degustătorii autorizați, constituiți în comisii zonale, care să testeze calitatea vinurilor de pe piață.

Este necesar ca laboratoarele autorizate din țară să efectueze analize fizico-chimice și microbiologice pentru a stabili caracteristicile de compoziție ale vinurilor etalon, în vederea testării autenticității vinurilor prin metode tehnice naționale și internaționale.

14. Studiul asupra antioxidanților și alergenilor în vinurile autentice din Cipru și România a urmărit:

- autenticitatea vinurilor autohtone cu SNIF – NMR și IR/MS
- analiza antioxidanților din vin cu metoda cu DPPGH (1 -1 diphenyl – 2 picrylhydrazyl) și metoda FRAP;
- separarea și cunatificarea polifenolilor prin HPLC;
- studierea alergenilor din vinurile autohtone și analiza aminelor biogene prin testul ELISA /CD ELISA, pentru analiza histaminei. Electroforeza capilară este indicată pentru evidențierea și cuantificarea alergenilor.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani (SCDVV Drăgășani) a derulat în anul 2010 un proiect în Planul sectorial al MADR și anume „Studiul privind îmbunătățirea bazei genetice viticole cu material inițial liber de virusuri, în vederea creării materialului viticol certificat.

A fost înființată parcela de verificare; au fost plantate și întreținute 40 de vițe din categoria „inițial” provenite de la Entav – Franța și s-a efectuat un studiu ampelografic în parcela de verificare.

Activitatea redusă se explică prin diminuarea fondurilor pentru proiectele de cercetare, lipsa banilor pentru salarii și alte cheltuieli urgente, plecarea personalului calificat din cauza salariilor foarte mici și a pensionarilor, diminuarea terenurilor.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași (SCDVV Iași) a derulat în 2010, în calitate de responsabil, 5 proiecte în Programul Național CDI II – parteneriate și 1 proiect în Planul Sectorial al MADR – 314/2006 „Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului”.

Obiectivele de cercetare abordate:

- *realizarea colecției naționale de germoplasmă clonală la vița de vie și omologarea unor elite;*
- *elaborarea și implementarea tehnologiilor viticole diferențiate pe soiuri și areal pentru producerea strugurilor de vin de înaltă calitate;*
- *evaluarea influenței schimbărilor climatice globale asupra resurselor agro-pedo-climatice și a plantațiilor viticole, realizare prototip în faza de algoritm; verificare de ipoteze, modele conceptuale; finalizare colectare informații, realizare și dezvoltare bază de date a ecosistemelor viticole din zona colinară;*
- *modernizarea tehnologiei de obținere și valorificare a strugurilor de masă prin implementarea sistemului european de calitate EUREPGAP în scopul asigurării trasabilității și siguranței alimentare;*
- *colectarea, conservarea și monitorizarea resurselor genetice viticole autohtone din estul și sud-estul țării;*
- *stabilirea Metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului*

Realizări obținute:

1. Pentru realizarea colecției naționale de germoplasmă a fost asigurat materialul săditor viticol (coarde altoi) din 9 clone apăsând SCDVV Iași, după o prealabilă verificare virusologică.
2. Cercetările efectuate în anul 2010 s-au axat pe studii și analize asupra clonelor de viță de

vie luate în studiu, urmărindu-se:

- determinarea producției de struguri și a calității acesteia prin cântăriri efective și analize chimice și fizico - mecanice ale strugurilor;
- definitivarea descriptorilor ampelografici UPOV pentru toate clonele studiate;
- întocmirea fișelor de observații ale elitei clonale **Fetească regală** 1.46.6. înscrise la ISTIS în vederea omologării acesteia

3. Producția de struguri realizată de clonele studiate a fost influențată de acțiunea factorilor climatici din anul 2010, în corelație directă cu specificul genetic al fiecărui soi. În aceleași condiții de ecosistem și de tehnologie, producția de struguri a fost variabilă de la o clonă la alta, cele mai productive dovedindu-se clonele: **Muscadelle 1 Is** cu 3,8 kg/butuc producție efectivă, **Aligoté 31 Is** cu 4,1 kg/butuc, **Chasselas doré 20 Is** cu 2,83 kg/butuc, **Busuioacă de Bohotin 5 Is** cu 1,82 kg/butuc, **Fetească albă 8 Is** – 2,72 kg/butuc, **Cabernet Sauvignon 4 Is** – 1,85 kg/butuc, **Frâncușă 14 Is** cu 3,48 kg/butuc și **Aligoté 5 Is** cu 3,66 kg/butuc.

Calitatea recoltei apreciată prin masa medie a strugurelui, a bobului, conținutul în zaharuri și aciditatea totală a mustului, precum și indicii tehnologici, atestă caracterul ereditar al acestor însușiri, dar și modificarea lor sub influența factorilor climatici nefavorabili.

Masa medie a strugurelui și a bobului a avut valori ușor mai mici față de potențialul biologic al soiului, datorită lipsei precipitațiilor din perioada de creștere a boabelor.

S-au evidențiat prin struguri mai mari clonele de **Busuioacă de Bohotin 5 Is** (210 g/strugure), **Frâncușă 14 Is** (200 g/strugure), **Chasselas doré 20 Is** (186 g/strugure) și **Muscadelle 1 Is** (185 g/strugure). Masa medie a bobului a fost superioară la clonele pentru struguri de masă, urmată de cele pentru vin.

Indicii calitativi ai recoltei, apreciați prin conținutul în zaharuri și aciditate totală a mustului, evidențiază acumulări diferite de la o clonă la alta. Au acumulat mai mult clonele **Busuioacă de Bohotin 5 Is** (190 g/L), **Fetească albă 8 Is** (185 g/L), **Aligoté 5 Is** (180 g/L), **Frâncușă 14 Is** (180 g/L), urmate de **Aligoté 31 Is**, **Muscadelle 1 Is**, ultimele fiind clonele de **Chasselas doré 20 Is** și **Chasselas rose 17 Is**.

Aciditatea totală a mustului a avut valori mai scăzute față de potențialul biologic al soiului, cele mai mici valori înregistrându-se la clonele pentru struguri de masă **Chasselas doré 20 Is** (2,9 g/L H₂SO₄), **Chasselas rosé 17 Is** (3,3 g/L H₂SO₄), dar și clona de **Fetească albă 8 Is** cu doar 3,8 g/L H₂SO₄.

Valorile indicilor tehnologici rezultați din analiza fizico – mecanică a unui kilogram de struguri completează însușirile calitative ale clonelor studiate.

Cu excepția clonei **Muscadelle 1 Is**, toate celelalte au realizat un indice de randament de peste 3, la care există posibilitatea obținerii unei cantități mai mari de must în procesul de vinificare

a strugurilor.

4. Au fost definitive fișele descriptorilor ampelografici ale clonelor, conform regulilor UPOV, necesare întocmirii catalogului cu clonele de viță de vie existente pe plan național.

5. În vederea omologării unei clone din cadrul populației soiului **Fetească regală** s-au efectuat observații și determinări agrobiologice și tehnologice asupra elitei clonale 1.46.6.

Elita clonală 1.46.6. se detașează de populație prin: producții mari și constante de peste 16 tone/ha producție calculată, acumulări medii de zaharuri de 206 g/L, asigurând un plus de circa 20 g/L față de populația soiului.

Prin elaborarea și implementarea tehnologiei optimizată pentru producerea strugurilor pentru vinuri de calitate din soiul **Feteasca albă** s-au realizat următoarele:

- creșterea competitivității soiului autohton **Feteasca albă** prin valorificarea vinurilor în categoria de calitate DOC-CMD;
- delimitarea arealelor de cultură pentru soiuri autohtone în vederea obținerii unor vinuri tipice regiunilor viticole;
- obținerea unor producții constante an de an, prin menținerea unui echilibru între procesele de creștere și fructificare și eliminarea apariției alternanței de rodire;
- asigurarea necesarului de elemente nutritive pentru creșterea și dezvoltarea plantelor prin fertilizări foliare cu îngrășăminte de tip organic răspunzătoare de calitatea producției;
- modelarea strategiei de combatere fitosanitară prin identificarea corectă a bolilor și dăunătorilor viței de vie, preîntâmpinarea dezvoltării unor atacuri prin efectuarea la timp și corect a lucrărilor agrotehnice, efectuarea tratamentelor numai în urma depășirii pragului economic de dăunare (PED), folosirea unor produse mai puțin toxice pentru om, animale și mediu;
- optimizarea lucrărilor de întreținere a solului prin îniebare, lucrări mecanice și erbicidare. Îniebarea permanentă reduce vigoarea butucilor și aciditatea mustului, conduce la creșterea conținutului de zaharuri în must, fiind recomandată în zone cu un regim al precipitațiilor în perioada de vegetație de 250 - 300 mm;
- realizarea unei baze de date pentru tehnologiile viticole, în vederea optimizării permanente a soluțiilor aplicate;
- eficiență economică ridicată prin: reducerea consumului de forță de muncă manuală și mecanică cu 21% și respectiv 29 %; reducerea cheltuielilor pe unitatea de produs; obținerea unor producții constante de 10 t/ha și cu un conținut în zaharuri de minim 187 g/L în must.

La înființarea plantațiilor se recomandă:

- amplasarea pe terenuri plane sau pe pante de până la 10% cu soluri mediu aprovizionate

în humus (1-2%);

- densitatea minimă 3788 butuci/ha;
- sistem de susținere monoplan cu 5 sârme;
- forma de conducere cordon bilateral pe tulpini de 0,8 m înălțime;
- sistemul de cultură semiprotejat cu cepi de siguranță la baza butucului;
- sistemul de tăiere mixt reprezentat prin cordițe de 5-6 ochi și cepi de înlocuire de 2-3 ochi.

În plantațiile pe rod se va asigura:

- menținerea și refacerea permanentă a formei de conducere;
- o încărcătură de rod optimă, între 14-16 ochi/m²;
- aplicarea lucrărilor în verde, plivitul lăstarilor sterili și desfrunzitul parțial;
- completarea necesarului de elemente nutritive prin administrarea de îngrășăminte organice (gunoi de grajd, tescovină compostată) și chimice în funcție de starea de aprovizionare a solului și producția de struguri planificată;
- fertilizarea cu îngrășăminte foliare cu N,P,K și microelemente, în trei momente (înainte de înflorit, după înflorit și la creșterea intensă a boabelor);
- aplicarea unui program de combatere fitosanitară convențional, cu un număr de 8-9 tratamente cu produse sistemice și de contact, prin respectarea momentului de aplicare, la avertizare și în funcție de evoluția condițiilor climatice;
- monitorizarea în permanență a stării de sănătate a plantelor;
- întreținerea solului pe intervalele dintre rânduri alternativă ogor lucrat/ înierbare naturală de durată cu specii din flora spontană (*Poa pratense*, *Festuca valesiaca*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Bromus inermis*) și aplicarea unui număr de 2-3 coase pe an;
- întreținerea solului pe rândul de viță de vie prin aplicarea a 1-2 lucrări superficiale și o erbicidare postemergentă, când buruienile au masa foliară bine dezvoltată, înainte de înflorire (10-15 cm);
- recoltarea strugurilor la maturitatea tehnologică, corespunzător unui conținut de zaharuri în must cuprins între 187-200 g/L.

Concluziile cercetărilor efectuate sunt următoarele:

Utilizarea tehnologiilor viticole optimizate, diferențiate pe soiuri și areal, constituie o alternativă pentru o exploatare eficientă și durabilă a plantațiilor de viță de vie.

Un rol important în obținerea unor producții constante și de calitate îl au: atribuirea unor încărcături optime, pentru menținerea echilibrului între creștere și fructificare; asigurarea

necesarului de elemente nutritive pentru creșterea și dezvoltarea plantelor; efectuarea la timp și corect a lucrărilor agrotehnice; aplicarea unui program de combatere fitosanitară convențional cu produse sistemice și de contact, prin respectarea momentului de aplicare la avertizare și în funcție de evoluția condițiilor climatice.

Tehnologia optimizată pentru producerea strugurilor pentru vinuri de calitate din soiul **Fetească albă**, în centrul viticol Copou Iași, asigură reducerea imputurilor tehnologice, obținerea unor producții constante, an de an, cu un conținut de zaharuri în must cuprins între 187-200 g/L și creșterea veniturilor, a profitului și a ratei rentabilității plantațiilor viticole.

6. În vederea obținerii de zonări și predicții privind necesarul de compensare a deficitului hidric din sol prin irigare la vița de vie s-a realizat analiza condițiilor din ecosistem și a capacității productive a plantațiilor viticole din podgoria Iași – centrul viticol Copou.

7. Studiul pe termen lung al dinamicii fenofazelor de vegetație în strânsă corelație cu condițiile de mediu constituie o etapă importantă în optimizarea zonării viței de vie, precum și o bază de plecare pentru realizarea unor scenarii posibile în contextul schimbărilor climatice globale.

Condițiile climatice din perioada de vegetație a anului 2010 s-au caracterizat prin temperaturi medii lunare mai ridicate decât mediile multianuale cu excepția lunii septembrie, când aceasta a fost de 15°C față de valoarea normală de 16,3°C, temperatura maximă absolută a fost de 35,9°C înregistrată în luna august, sumele gradelor de temperatură globală, activă și utilă au fost mai mari, față de valorile multianuale, precipitațiile acumulate au fost neuniform repartizate, lunile cu cele mai mari cantități de precipitații fiind mai și iunie cu 116,2 mm și respectiv 142,9 mm, valori cu mult mai mari decât cele normale, iar durata de strălucire a soarelui (insolația) exprimată în ore a fost de 1336,7 față de valoarea normală de 1501,3 ore.

Pornirea în vegetație a soiurilor studiate a avut loc în intervalul 20 - 30 aprilie, prin dez mugurit, înfloritul s-a produs între 06 - 10 iunie, iar pârga strugurilor 25 iulie - 01 august.

În centrul viticol Copou maturarea deplină a strugurilor s-a realizat în cursul lunii septembrie, în perioada 09 – 20.09.2010 la soiurile pentru vinuri albe și cele pentru struguri de masă și la 25.09.2010 la soiul **Cabernet Sauvignon**. Durata perioadei de vegetație activă a însumat un număr mediu de 182 zile, finalizându-se în perioada 10 – 12.10.2010 prin încetarea normală a proceselor metabolice.

Producția de struguri realizată la soiurile studiate a fost influențată de acțiunea factorilor climatici din această perioadă, în corelație cu specificul genetic al fiecărui soi. În condițiile anului 2010 producțiile înregistrate au fost mai mici, comparativ cu anii normali din punct de vedere climatic, ca urmare a afectării mugurilor principali de către temperaturile foarte scăzute înregistrate la sfârșitul lunii ianuarie.

În aceleași condiții de ecosistem și de tehnologie, producția de struguri a fost variabilă de la un soi la altul, cele mai productive dovedindu-se a fi soiul **Aligote** cu 6800 kg/ha, urmat de soiurile **Chardonnay** și **Cabernet Sauvignon** cu 4500 kg/ha.

Calitatea recoltei apreciată prin masa medie a strugurelui, a bobului, conținutul în zaharuri și aciditatea mustului și indicii tehnologici atestă caracterul ereditar al acestor însușiri, dar și modificarea lor sub influența factorilor climatici nefavorabili.

Masa medie a strugurelui și a bobului a avut valori sub potențialul biologic al soiului, remarcându-se prin struguri mai mari soiul **Chasselas doré** - 128 g/strugure, la care și boabele au fost mai mari cu o masă medie a 100 boabe de 230 g, caracter specific soiurilor pentru masă.

Indicii calitativi ai producției apreciați prin conținutul în zaharuri și aciditate totală a mustului evidențiază acumulări diferite de la un soi la altul. Au manifestat un potențial biologic mai ridicat de acumulare a zaharurilor soiurile **Fetească albă** și **Chardonnay** (188 - 194 g/L), celelalte soiuri acumulând sub potențialul cunoscut și realizat în anii normali din punct de vedere climatic.

Aciditatea totală a mustului s-a situat în limite normale, cu valori specifice soiurilor.

8. În decursul perioadei de vegetație, evoluția factorilor climatici, precum și fenologia soiurilor, au avut un rol determinant în aprecierea momentului de aplicare al tratamentelor. Astfel, în plantațiile viticole ale centrului viticol Copou Iași, în condițiile anului 2010 în care în perioada de vegetație s-a înregistrat exces de precipitații, au fost avertizate un număr de 6 tratamente de combatere a bolilor și dăunătorilor.

9. Pentru monitorizarea tehnologiei de producere a strugurilor de masă și corectarea criteriilor neconforme cu cerințele sistemului de calitate EUREPGAP/GLOBALGAP, încă din faza de concepție și proiectare-dezvoltare a produsului a fost conceptualizată sub denumirea de HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points sau Analiza Riscurilor și Controlul Punctelor Critice).

Procedeele de atestare a calității unui produs presupune 4 etape și anume:

- Inspectarea calității;
- Controlul calității;
- Asigurarea calității;
- Managementul Total al Calității.

Prin aplicarea sistemului de management al calității EUREPGAP/GLOBALGAP se pot obține o serie de rezultate cu efect imediat, sau pe termen lung, în sectorul de producție al strugurilor de masă, și anume:

- obținerea unui sistem de trasabilitate în acest sector, ce va putea fi aplicat și în alte unități ce doresc să-l implementeze;
- optimizarea producției viticole și ameliorarea calității produselor;
- creșterea siguranței alimentare;

- modificarea practicilor viticole cu rezultate benefice asupra veniturilor;
- creșterea posibilităților de perfecționare profesională a producătorilor viticoli;
- creșterea performanțelor și competitivității producătorilor viticoli (implicit îmbunătățirea poziției pe piață);
- dezvoltarea cunoștințelor și creșterea competenței tehnice;
- contribuții la dezvoltarea regională și la dezvoltarea rurală;
- contribuții la protecția și creșterea calității mediului înconjurător prin gestionarea responsabilă a producției viticole;
- îmbunătățirea deciziilor privind folosirea rațională a îngrășămintelor și pesticidelor, cu efecte de reducere a riscului de poluare a solului și apei freatică;
- creșterea gradului de conștientizare a producătorilor privind problemele legate de siguranța și controlul în sectorul viticol.

10. În cadrul obiectivului „Colectarea, conservarea și monitorizarea resurselor genetice viticole autohtone din estul și sud-estul țării”, principalele rezultate au fost următoarele:

Patrimoniul genetic viticol aflat în colecția ampelografică a SCDVV Iași însumează un număr de 590 de genotipuri, din care 430 aparținând speciei *Vinifera*, 93 soiuri cu rezistență sporită și 70 soiuri de viță portaltoi.

11. Pentru aplicarea analizelor statistico-multidimensionale, au fost executate măsurători ampelometrice la frunza matură ca principal organ ampelografic la un număr de 23 genotipuri, iar datele obținute au fost prelucrate prin analiza în componenți principali și analiza cluster.

Analiza în componenți principali care separă cel mai bine ansamblul de soiuri studiate a fost folosită în cadrul unei grupe mari de genotipuri, în care s-a constatat că pentru definirea factorului 1 cea mai mare contribuție au avut-o soiurile **Verde**, **Gordan**, **Aligote** și **Om rău**, poziția lor situându-se mai aproape de axa 1, dar dispersate în cadranul IV, poziție specifică factorului 2. La polul opus, se află soiurile **Țița caprei neagră** (-6,6307), **Ferdinand de Lesseps** (-5,4874), cea mai mică contribuție la definirea factorului 1 având-o soiul **Ananas** (0,5575). Pentru definirea factorului 2, s-au remarcat cu preponderență soiurile **Coarnă roșie** (6,0763), **Ceauș roz** (5,6225) și **Ceauș alb** (4,1935), iar în sens negativ soiurile **Țuțca** (-3,4710) și **Alb românesc** (-3,2854), poziția lor fiind dispersată într-un sens sau altul în funcție de forma limbului fiecărui soi.

Diferențierea soiurilor prin aplicarea acestei metode se realizează mai ales după mărimea și forma frunzelor, în funcție de poziționarea factorilor principali pe direcția axelor principale.

Analiza cluster care admite existența grupurilor politetice (grupuri similare de soiuri, dar nu pentru toate caracterele), a fost folosită, de asemenea, la un număr de 23 de genotipuri.

Principiul acestei metode se bazează pe împărțirea soiurilor dintr-un grup în patru ramuri, conform disimilarității sau similitudinilor existente. Au rezultat mai multe grupuri (ramuri) politetice de soiuri, după cum urmează:

- grupa A, alcătuită din soiurile **Sauvignon, Băbească neagră, Ananas, Creață, Akermanski, Ceauș roz, Ceauș alb, Coarnă roșie, Bătuta neagră și Negru românesc**. Acesta este cel mai puțin omogen grup, agregarea având loc la cea mai mare valoare a indicelui de disimilaritate de 74,036 și cuprinde soiuri cu frunze foarte diferite ca formă, de la orbiculare sau cuneiforme până la orbiculare tronconice sau rotunde;
- grupa B, ceva mai omogenă, cu valoarea indicelui de disimilaritate de 30,976, cuprinde soiurile **Țuța, Coarnă vânătă, Muscat Ottonel, Frâncușă, Alb de Belgorod, Ferdinand de Lesseps și Țița caprei neagră**, având frunze cu arhitectura mai apropiată, iar valorile măsurătorilor ampelometrice brute mijlocii.
- grupa C, cu cea mai mare omogenitate, cu valoarea indicelui de disimilaritate de 13,963, este formată din soiurile **Aligote, Chardonnay, Gordan, Verde, Alb românesc și Om rău**, frunzele având mai multe caracteristici comune.

Prin analiza enzimatică a soiurilor autohtone studiate în care acestea au fost grupate pe principiul sinonimiilor (un soi din grup este identificat ca fiind sinonim al celorlalte din același grup, sau au aceeași origine geografică) și a apartenenței la același sortogrup, s-au constatat următoarele aspecte:

- În cadrul primului grup format din soiurile **Alb de Belgorod, Akermanski și Alb românesc** (indicat ca sinonim pentru celelalte din grup) soiul **Alb de Belgorod** prezintă o activitate enzimatică redusă spre medie, deoarece s-au dezvoltat două benzi, din care P2 cu activitate enzimatică medie, la soiul **Akermanski** această activitate lipsește, iar la soiul **Alb românesc** s-au identificat două benzi cu o activitate izoenzimatică, acesta din urmă asemănându-se din acest punct de vedere cu soiul **Alb de Belgorod**;
- În grupul de soiuri **Creață de Moldova și Frâncușă** (sinonim la **Creață de Moldova**) se constată că din punct de vedere al activității izoenzimatică, ele sunt soiuri diferite, **Frâncușă** realizând patru benzi enzimatică, din care P2 de intensitate mare, în timp ce soiul **Creață de Moldova** are doar două benzi (P2, P3), cu o activitate medie și mică;
- În grupul **Verde de Moldova și Om rău** (ultimul sinonim la soiul **Verde de Moldova**) calitățile sunt asemănătoare, după activitatea enzimatică a benzilor P2 – mare și P3 – medie, dar soiul **Verde de Moldova** are numai trei benzi comparativ cu soiul **Om rău**, cu patru benzi cu activitate izoenzimatică;
- În grupul **Țița caprei neagră și Coarnă roșie**, soiuri pentru struguri de masă (ultimul sinonim la primul), am introdus spre identificare un soi local **Coarnă vânătă**, existent în

- colecția ampelografică. Primele două soiuri sunt identice, ele prezintă o singură bandă cu activitate enzimatică slabă, în timp ce soiul **Coarnă vânătă** poate fi considerat un soi de sine stătător în cadrul grupului, lipsit de activitate izoenzimatică;
- Pentru grupa de soiuri pentru vinuri albe, **Ananas** și **Ferdinand de Lesspes** (ultimul sinonim la primul), se observă un polimorfism izoenzimatic accentuat, primul soi având toate benzile cu activitate izoenzimatică, cu P2 și P3 comune ca activitate izoenzimatică, iar la soiul **Ferdinand de Lesspes** s-au relevat doar două benzi;
 - În cadrul grupului alcătuit din soiurile pentru vinuri albe **Gordan** și **Iordan** (ultimul sinonim la primul), activitatea enzimatică este asemănătoare pentru benzile P2, P3 și P4, acestea diferențindu-se doar prin banda P1, care lipsește la soiul **Iordan**, de unde concluzia că **Iordan** este același soi cu **Gordan** din punct de vedere al activității enzimatice;
 - Următoarele două soiuri **Negru românesc** și **Bătută neagră** (ultimul sinonim la primul), pentru vinuri roșii, prezintă un polimorfism izoenzimatic accentuat, soiul **Bătută neagră** prezintă o activitate enzimatică intensă (patru benzi) în banda P2 și una medie în P4, în timp ce soiul **Negru românesc** are o activitate enzimatică foarte redusă la nivelul bandei P2, de unde concluzia că soiul **Negru românesc** nu este același soi cu **Bătută neagră**, din punct de vedere al activității enzimatice;
 - Referitor la sortogrupul pentru struguri de masă (**Ceauș alb** și **Ceauș roz**) de origine orientală, aclimatizate în România (Moldova), considerate ca soiuri autohtone, se constată că cele două soiuri sunt identice din punct de vedere al activității izoenzimatică, ele prezentând patru benzi, din care primele două sunt asemănătoare, doar banda P4 fiind diferită, polimorfismul izoenzimatic fiind foarte scăzut, de unde concluzia că probabil cele două soiuri au origine genetică comună, sau unul a stat la baza obținerii celuilalt;
 - Soiul **Țuțca**, un soi local pentru struguri de masă, neidentificat în literatura de specialitate, existent în colecția ampelografică a SCDVV Iași, a manifestat o activitate izoenzimatică intensă, evidențiată prin patru benzi, din care banda P2 și P4 au activitate mare. Comparând acest soi cu toate celelalte soiuri analizate, se constată că acesta se aseamănă cu soiurile **Gordan** și **Frâncușă** pentru benzile P1, P2 și P3;
 - Ultimile două soiuri pentru struguri de masă luate în studiu **Suavis** și **Voskeat**, soiuri care nu se prea întâlnesc în alte colecții, au fost analizate din punct de vedere al activității izoenzimatică, acestea asemănându-se din punct de vedere al epocii de maturare a strugurilor, vigorii de creștere a butucilor, etc;
 - Rezultatele obținute arată că ambele soiuri prezintă aceeași activitate izoenzimatică, dar repartizată diferit (două benzi). Soiul **Suavis** are o activitate medie în P1 și una redusă în

P3, iar **Voskeat** are o activitate mare în P2 și una medie în P4, ele putând fi considerate ca soiuri cu identitate proprie.

Rezultatele obținute cu privire la identificarea și catalogarea soiurilor de viță de vie prin metodele amintite scot în evidență faptul că în cadrul genotipurilor studiate există o mare variabilitate fenotipică, puternic influențată de factorii de mediu. Metodele biochimice prin analiza izoenzimatică care diferențiază soiurile între ele datorită intensității activității izoenzimaticice trebuie să fie completate cu analize genetice de investigare a genomului, la nivelul ADN-cloroplastic prin utilizarea markerilor moleculari, activitate deja avansată, aflată în plină desfășurare.

Soiurile și tehnologiile realizate în vederea omologării sunt: elita clonală **Fetească regală** 1.46.6 și elita hibridă 71.15, tehnologia de obținere și valorificare a strugurilor de masă, în conformitate cu sistemul de calitate EUREPGAP/GLOBALGAP și tehnologia optimizată pentru cultura soiului **Fetească albă** în centrul viticol Copou Iași.

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Viti-Vinicolă Miniș

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Viti-Vinicolă Miniș (SCDVV Miniș și-a desfășurat activitatea de cercetare din anul 2010 în cadrul a două proiecte în Planul Național – Parteneriate și un proiect în Programul Sectorial al MADR, acesta având tema: „Studii privind îmbunătățirea bazei genetice viticole de material liber de virusuri, în vederea creării materialului viticol certificat”.

Obiectivele de cercetare abordate:

- *participare la elaborarea strategiei de dezvoltare a domeniului și la realizarea planului tematic centralizat la nivelul ICDVV Valea Călugărească pentru o abordare unitară și prioritară a cercetărilor;*
- *cercetări în domeniul geneticii și ameliorării viței de vie, producerii de material săditor, protecției fitosanitare și vinificației;*
- *realizarea colecției naționale de clone de viță de vie, înființată cu material devirozat la ICDVV Valea Călugărească.*

Rezultate obținute

- îmbunătățirea bazei genetice viticole de material inițial liber de virusuri prin omologarea a două clone: **Burgund 63 Mn** și **Pinot noir 33 Mn**;
- finalizarea studiilor agrobiologice, tehnologice, ampelografice și testarea la clona **Merlot 146**;

- obținerea a 1000 vițe altoite și devirozate în Franța din clonele **Cadarcă 123** și **Mustoasă de Măderat 79**, care au fost plantate în unitate pentru furnizare de material biologic „BAZĂ”;
- producere de butași înrădăcinați din soiurile noi de portaltoi **Kober 5 BB** și **Precoce** și înființarea cu acest material a unei plantații de 1,5 ha ce va furniza material biologic „Bază”;
- retestarea soiurilor **Silviana** și **Precoce** pentru menținerea lor în Catalogul Oficial al Soiurilor.

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar (SCDVV Murfatlar) și-a desășurat activitatea de cercetare pentru anul 2010 în cadrul a 5 proiecte în Programul Național II, 1 proiect în Programul Sectorial al MADR, acesta având ca temă „Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului” și 1 proiect în cadrul Programului Operațional Sectorial finanțat de fondul European pentru Dezvoltare Regională, cu tema „Îmbunătățirea managementului activităților de cercetare și transfer tehnologic”.

Obiectivele de cercetare abordate în 2010:

- *creșterea competitivității exploatațiilor viticole situate în zonele semiaride ale României prin adaptarea tehnologiei de cultură a soiurilor de struguri pentru vin la mai buna utilizare a resurselor hidrice, cu păstrarea calității vinurilor;*
- *elaborarea unei metode de analiză și control a punctelor critice în tehnologia de fertilizare, stabilirea trasabilității nutrienților, identificarea noxelor potențiale, marcarea punctelor critice în tehnologia de fertilizare, întocmirea bazei de date privind trasabilitatea pentru nutrienți și bazele de date privind noxele identificate în arealele viticole studiate;*
- *determinări de emițători beta prezenți în agroecosisteme în laboratorul de radiochimie ultrajoasă;*
- *stabilirea pe criterii științifice a tipicității vinurilor varietale (din soiuri pure) și realizarea unor profile senzoriale care să conducă la o mai bună descriere a acestora;*
- *elaborarea unei hărți zonale cu localizări GPS ale plantațiilor de vie supuse cercetării pentru depistarea fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie, studiul populațiilor de cicade vectoare de fitoplasme și a plantelor gazdă prin colectarea insectelor cu capace cromatice;*
- *perfecționarea și adaptarea metodelor de analiză pentru depistarea falsurilor din vin;*

- *întărirea capacității administrative a stațiunii de cercetare prin analiza critică a rezultatelor sectoarelor componente, prin identificarea căilor de eficientizare a acestora și de scurtare a drumului de la rezultatele obținute prin activitățile de cercetare la transferul lor către beneficiari.*

Rezultate obținute

1. Adaptarea tehnologiei clasice de cultivare a viței de vie la condițiile de mediu specifice zonelor semi-aride din sudul și sud-estul României, în sensul maximizării utilizării resurselor hidrice printr-un management îmbunătățit al suprafeței foliare și a încărcăturii de rod pentru asigurarea unor producții de calitate cu costuri scăzute.
2. Cercetările privind nutriția al vița de vie în podgoria Târnave și podgoria Murfatlar au stat la baza publicării a două cărți de specialitate.
3. A fost elaborată tehnologia optimizată de fertilizare la vița de vie.
4. Diferite tipuri de vin obținute în condițiile centrului viticol Murfatlar au fost supuse tehnicilor Betalab.
5. Obținerea unei metologii clar diferite pentru evaluarea tipicității vinurilor.
6. realizarea hărții zonale cu localizările GPS ale plantațiilor de viță de vie monitorizate pentru depistarea fenomenelor de îngălbenire și degenerare și studiul populațiilor de cicade vectoare de fitoplasme și a plantelor gazdă perin colectarea insectelor cu capcane cromatice.
7. Elaborarea cadrului metodologic pentru depistarea principalelor falsuri folosite în practica oenologică.
8. Conceperea sistemului de indicatori de evaluare a performanțelor și elaborarea instrumentelor de control în vederea certificării ISO 9001/2008 pentru următoarele domenii de activitate: cercetare-dezvoltare în domeniul viticulturii și vinificației, cultivarea viței de vie, producerea și comercializarea viței de vie, fabricarea și comercializarea vinurilor, achiziția de active corporale și obiecte de inventar pentru îmbunătățirea gestionării instituției, îmbunătățirea imaginii de promovare instituțională prin pliante, broșuri, pagină web, filme de prezentare, cereri de înregistrare a 3 mărci.

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație

Odobești – Vrancea

Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești - Vrancea (SCDVV Odobești - Vrancea) a desfășurat activitatea de cercetare în cadrul a 4 proiecte cuprinse în Planul Național CDI II.

Obiectivele de cercetare abordate în 2010:

- *elaborarea unei tehnologii viabile și a unui procedeu biotehnologic de obținere a biopreparatelor utilizate în combaterea agenților patogeni în sistemul de agricultură durabilă;*
- *editarea unei tehnologii privind producerea materialului săditor viticol certificat pentru clone;*
- *realizarea stocului nucleu de plante cu material prebază în condiții de seră;*
- *elaborarea unei tehnologii moderne de exploatare eficientă și durabilă a plantațiilor viticole pentru struguri de vin de înaltă calitate (VIC) și crearea unei baze de date însumând cunoașterea relațiilor plantă-mediu, în mod diferențiat pentru fiecare zonă viticolă și soi consacrat;*
- *elaborarea unei metodologii de evaluare a fondului de germoplasmă existent din sudul și sud-estul țării.*

Rezultate obținute

1. Realizarea de biopreparate pentru combaterea bacteriozelor la vița de vie și plante legumicole pe bază de microorganisme din specia *Bacillus subtilis*;
2. Testarea eficacității biopreparatelor în condiții de câmp (inclusiv școale de viță) la cultura de viță de vie și spații protejate la diferite specii de plante legumicole pe baza unui program de combatere integrată;
3. Înscrierea la ISTIS a elitei clonale **Furmint 27-58** în vederea omologării și continuarea observațiilor și determinărilor pentru **Sarba 16-3-3** și **Fetească albă 1-4-4**, care urmează a fi omologate în februarie 2011;
4. Descrierea ampelografică și evaluarea caracterelor și însușirilor agronomice clonale (după codurile internaționale UPOV) la elitele clonale, propuse spre omologare. S-a urmărit realizarea unui catalog de clone;
5. Elaborarea a trei secvențe tehnologice la soiurile **Fetească albă**, **Fetească regală** și **Fetească neagră**, diferențiate pe soi și areal (podgoriile Odobești, Cotești și Panciu) pentru obținerea de struguri de vin de înaltă calitate.

Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri – Dăbuleni

Activitatea de cercetare a CCDCPN Dăbuleni în anul 2010 s-a desfășurat în cadrul a 3 proiecte din Planul Național de Cercetare Dezvoltare, 2 proiecte din Planul sectorial al MADR, 2 contracte de cercetare încheiate cu INDPAPM București și 4 teme de cercetare cu finanțare proprie.

Proiectele din Planul Sectorial al MADR au avut următoarele teme:

- Managementul durabil al resurselor de sol sub influența presiunilor antropice în contextul adaptării la reglementările politicilor agricole comunitare (Contractor ICDPAPM București, subcontract 340/ 2007)
- Elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului (Contractor ICDPP București, subcontract / 2007)

Temele de cercetare cu finanțare proprie au fost reprezentate de:

- Evidențierea și evaluarea factorilor care generează fenomenele de secetă și aridizare în zonele cu soluri nisipoase din sudul Olteniei și stabilirea măsurilor durabile de combatere prin metode agropedoameliorative, agrofitehnice și de îmbunătățiri funciare
- Ameliorarea, identificarea și promovarea în cultură a unor specii și cultivare de cereale, plante tehnice, plante furajere și plante medicinale tolerante la factorii de stres din zona solurilor nisipoase
- Studiul influenței schimbărilor climatice asupra speciilor pomicele și elaborarea unor tehnologii modernizate de cultivare în scopul obținerii unor producții de fructe de înaltă calitate, cu impact minim asupra mediului în zonele cu soluri nisipoase
- Tehnologii noi de cultură a viței de vie pe soluri nisipoase în scopul creșterii competitivității tehnico-economice

Obiectivele de cercetare abordate în anul 2010:

- *evaluarea influenței fenomenului de încălzire globală asupra culturii de cartof și stabilirea măsurilor tehnologice care să contribuie la creșterea siguranței producțiilor de cartof la nivel național;*
- *fundamentarea și elaborarea tehnologiei de cultivare a pepenilor verzi cu plante altoite în vederea obținerii de producții biologice în zonele cu soluri nisipoase;*
- *evaluarea potențialului agrobiologic al unor soiuri noi și hibrizi de piersic în vederea omologării și îmbunătățirii sortimentului național care să valorifice resursele naturale în contextul unei agriculturi durabile;*
- *evaluarea georeferențiată la nivel național a vulnerabilității și riscului indus de aplicarea nămolurilor conform Directivei Nămolurilor și a metodelor tehnologice de utilizare a nămolurilor în contextul protecției mediului;*
- *recomandări privind sistemele de lucrare a solului prin perspectiva Codurilor de bune practici agricole și de fermă, asociate măsurilor de implementare a schemelor de plăți în agricultură;*
- *elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului;*

- *cuantificarea efectelor negative produse de secetă asupra cantității și calității producției și stabilirea măsurilor agrotehnice adecvate de diminuare a acestora;*
- *studiul comportării unor genotipuri de grâu, triticale, porumb, floarea soarelui, sorg boabe, sorg zaharat și sorg furajer, tolerante la factorii de stres din zona solurilor nisipoase*
- *cercetări privind comportarea în cultură comparativă de concurs a unor genotipuri de fasoliță create la CCDCPN Dăbuleni;*
- *studiul colecției de germoplasmă la fasoliță în condițiile pedoclimatice ale psamosolurilor;*
- *studiul colecției de germoplasmă la arahide în condițiile pedoclimatice ale psamosolurilor,*
- *studiul influenței schimbărilor climatice asupra speciilor pomicole și elaborarea unor tehnologii modernizate de cultivare în scopul obținerii unor producții de fructe de înaltă calitate, cu impact minim asupra mediului în zonele cu soluri nisipoase;*
- *elaborarea de noi soluții tehnologice privind reducerea efectelor secetei la vița de vie pe solurile nisipoase;*
- *cercetări privind fertilizarea plantațiilor viticole în anul II de la plantare;*
- *studiul unor soiuri de viță de vie noi în colecția ampelografică;*
- *testarea unor îngrășăminte noi la vița de vie pe solurile nisipoase.*

Rezultate

1. În scopul determinării dinamicii de acumulare la cartof și a producțiilor realizate în funcție de măsurile tehnologice aplicate în zona de câmpie și zona montană s-au amplasat experiențe bifactoriale de tipul soi x nivel de fertilizare, s-au determinat producțiile realizate la 45 de zile de vegetație, 55 zile de vegetație și la maturitatea fiziologică a plantelor de cartof. S-a determinat capacitatea soiurilor de cartof de a acumula cât mai timpuriu substanțe în tuberculi, în funcție de influența principalilor factori tehnologici.

La recoltarea la 45 zile de vegetație, soiul **Tresor** a realizat o producție de tuberculi comercializabili de 26,28 t/ha, iar soiul **Ruxandra** a realizat o producție de 7,58 t/ha, diferența de producție între cele două soiuri fiind de 18,70 t/ha. La recoltarea la 55 zile de vegetație, soiul **Virgo** a realizat o producție de tuberculi comercializabili de 39,8 t/ha, iar soiul **Milenium** a realizat o producție de 15,7 t/ha, diferența de producție între cele două soiuri fiind de 24,10 t/ha. La recoltarea

la maturitatea fiziologică a plantelor de cartof, soiul **Virgo** a realizat o producție de tuberculi comerciali de 46,97 t/ha, iar soiul **Ruxandra** a realizat o producție de 27,34 t/ha, diferența de producție între cele două soiuri fiind de 19,63 t/ha.

Producția de tuberculi comerciali realizată în condițiile climatice ale zonei de câmpie au variat foarte mult, în funcție de soiul cultivat și momentul recolării.

Astfel variantele cultivate cu soiurile **Tresor**, **Cosmos**, **Virgo**, **Coval** s-au menținut la un nivel ridicat al producției la primele două recoltări, respectiv la 45 și 55 zile de vegetație, ceea ce demonstrează că aceste soiuri realizează o producție timpurie mare de tuberculi.

Variantele cultivate cu soiurile **Dumbrava**, **Ruxandra**, **Dacia** și **Luiza** au înregistrat un nivel mai redus al producției de tuberculi comerciali la primele recoltări, precum și la maturitatea fiziologică a plantei, ceea ce demonstrează că aceste soiuri sunt mai tardive.

S-a determinat faptul că factorii tehnologici cu rol important în comportarea cartofului în condiții de secetă sunt soiul cultivat și nivelul de fertilizare.

Rezultatele privind producția medie de tuberculi realizată la recoltarea la maturitate în funcție de influența nivelului de fertilizare au arătat că la variantele la care s-a aplicat nivelul de fertilizare 1- N100 P50 K50, producția medie de tuberculi comerciali a fost de 33,02 t/ha, la variantele fertilizate conform nivelului de fertilizare 2- N150P75K75, producția medie de tuberculi comerciali a fost de 38,29 t/ha, iar la variantele fertilizate conform nivelului 3 – N200 P100 K100, producția medie de tuberculi comerciali realizată a fost de 36,67 t/ha.

Diferența de producție realizată la nivelul 2 de fertilizare este de 5,27 t/ha față de variantele fertilizate conform nivelului 1 de fertilizare, diferență asigurată din punct de vedere statistic.

Producția medie de tuberculi comerciali realizată la variantele fertilizate conform nivelului 3 – N200 P100 K100 a înregistrat o diferență de 1,62 t/ha față de variantele fertilizate conform nivelului 2- N150 P75 K75, diferență care nu este asigurată din punct de vedere statistic față de nivelul 2 de fertilizare, dar care este asigurată din punct de vedere statistic față de nivelul 1 de fertilizare. Doza de îngrășămintă recomandată este deci de N150 P75 K75.

În vederea stabilirii indicilor de rezistență a soiurilor de cartof, în zona de cultură s-a studiat influența fertilizării plantelor asupra metabolismului acestora, în funcție de soi, doza de fertilizare și condițiile climatice specifice fazelor de vegetație studiate.

Pe baza datelor obținute se recomandă cultivarea pe nisipuri a soiurilor cu perioadă scurtă de vegetație, cum sunt **Virgo**, **Tresor** și **Cosmos**, capabile să valorifice la maximum potențialul ecologic al zonei din lunile aprilie-iunie, evitând acțiunea prelungită a factorilor stresanți din lunile iulie-august, care deshidratează puternic plantele și perturbă metabolismul acestora.

Aceste soiuri au avut un consum redus de apă prin transpirație, au prezentat o rată a fotosintezei cu valori ridicate, care au influențat pozitiv și direct producția de tuberculi consumabili, mărind și eficiența economică a lor.

Soiurile **Virgo** și **Cosmos** pe agrofondul N100P50K50 au prezentat o rată a fotosintezei cuprinsă între 12,31 – 13,63 micromoli CO₂/m²/s și au înregistrat o producție totală ridicată, de 48 – 53 t/ha, din care tuberculi comerciali 43 – 46 t/ha.

Irigarea plantelor a influențat, de asemenea, procesele fiziologice în funcție de soi, condiții climatice și plafonul de umiditate, la care s-a aplicat irigarea.

Irigarea plantelor la 80% din IUA a mărit randamentul fotosintetic al soiurilor, influențând producția de tuberculi comerciali care a fost maximă la soiurile **Virgo**, **Tresor** și **Cosmos**, cuprinsă între 54-58 t/ha, comparativ cu soiul **Dacia**, care a înregistrat numai 27 t/ha tuberculi comerciali.

2. În condițiile impuse de normele agriculturii biologice a fost studiată în spațiu protejat (tunele) comportarea a trei hibrizi de pepeni verzi, **Crisby F1** (hibrid extratimpuriu din grupa cultivarelor de tip **Crimson Sweet**), **Lady F1** (hibrid timpuriu din grupa cultivarelor de tip **Crimson Sweet** cu fruct alungit) și **Red Star F1** (hibrid timpuriu din grupa cultivarelor de tip **Sugar Baby**), cu plante altoite pe speciile *Lagenaria syceraria* (hibridul **3011**) și hibridul interspecific de dovlecel (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) (hibridul **Shintosa Camel F1**). Protejarea s-a făcut în adăposturi joase tip tunel, acoperite cu folie de polietilenă, și în tunel acoperit cu folie permeabilă tip AGRIL + mulci de polietilenă fumurie.

În cultură neprotejată a fost studiată comportarea cultivarelor **Crisby F1**, **Rica F1**, **Lady F1**, **Audry F1**, **Sorento F1**, **Red Star F1**, **Sugar Baby**, **Crimson Sweet**, **Dulce de Dăbuleni** și **Oltenia** în cultură cu plante altoite pe specia *Lagenaria syceraria* (hibridul **Macis F1**) și nealtoite. Sporurile de producție realizate în cultura protejată cu folie permeabilă tip AGRIL+ mulci PE comparativ cu o cultură protejată cu adăposturi joase tip tunel au fost de 5,9 t/ha la hibridul **Crisby F1** altoit pe portaltoiul **Shintosa**, 11,7 t/ha la hibridul **Lady F1** altoit pe portaltoiul **Shintosa** și de 19,9% la hibridul **Red Star** altoit pe portaltoiul **3001**.

Pentru culturile neprotejate, în condițiile de experimentare ale anului 2010, altoirea plantelor pe portaltoiul **Macis F1** din specia *Lagenaria syceraria* a determinat creșterea producției pentru majoritatea cultivarelor studiate. S-au remarcat prin mărirea producției realizate cultivarele **Audry F1** cu o producție medie de 51,2 t/ha și **Crisby F1** cu producția de 32,0 t/ha. Celelalte cultivare au realizat producții mai mici de 30 t/ha, iar la cultivarele **Sorento F1**, **Red Star F1**, **Sugar Baby**, **Crimson Sweet**, **Dulce de Dăbuleni** și **Oltenia** producția a fost sub 20 t/ha. Producțiile mici realizate de acestea se datoresc slabei rezistențe la atacul agenților patogeni deosebit de virulenți în anul 2010. S-a evidențiat faptul că soiurile tardive **Oltenia** și **Dulce de Dăbuleni**, fiind expuse

atacului bolilor pe o perioadă mai lungă, au realizat producții inferioare cultivarelor timpurii. Rezultatele privind mărimea și calitatea producției, rezistența la stres și la atacul agenților patogeni în condițiile impuse de normele agriculturii biologice au dus la recomandarea pentru cultura biologică cu plante altoite a cultivarelor **Audry F1** și **Crisby F1**.

Condițiile anului 2010 au favorizat apariția a numeroși agenți patogeni la plantele de pepeni verzi. S-a semnalat atac de *Fusarium oxysporum f. sp. niveum* care produce fusarioza, *Alternaria cucumerina* care produce alternarioza și *Colletotrichum lagenarium* care produce antracnoza. Fusarioza produsă de *Fusarium oxysporum* a fost semnalată numai la plantele de pepene verde nealtoite, la 6 din cele 10 cultivare testate : **Audry F1** cu frecvență a atacului de 20%, **Lady F1** cu o frecvență de 20%, **Sugar Baby** cu o frecvență de 40%, **Crimson Sweet** cu o frecvență de 40%, **Oltenia** cu o frecvență de 20% și **Dulce de Dăbuleni** cu o frecvență de 40% .

Au manifestat o rezistență mai mare la atacul de *Alternaria cucumerina* cultivarele **Lady F1, Audry F1, Crisby F1**.

Cel mai sensibil a fost hibridul **Red Star F1**, la care s-a înregistrat un grad de atac de 60%, urmat de soiul **Sugar Baby** cu un grad de atac de 33,5%, hibridul **Sorento F1** cu un grad de atac de 28,4% și **Rica F1** cu un grad de atac de 20%.

Referitor la fertilizarea organică cu gunoi de grajd, cercetările efectuate în anii 2009 și 2010 au arătat că producția medie a celor doi ani de experimentare a fost mai mare (47,0 t/ha) atunci când s-a fertilizat cu 60 t/ha gunoi de grajd, fiind obținut un spor de producție de 10,0 t/ha comparativ cu varianta la care s-au aplicat 30 t/ha gunoide grajd.

La nivelul de fertilizare de 60 t/ha gunoi de grajd se asigură o nutriție corespunzătoare a plantelor, astfel că nu se justifică aplicarea unor produse stimulente organice de tip Maxiroot sau Viostar. Dozele mai mici de fertilizare organică (30t/ha gunoi de grajd) nu asigură necesarul de elemente nutritive, în acest caz aplicarea fertilizanților organici naturali pe bază de alge aducând un spor mediu de producție pentru cei doi ani de experimentare de 6,4 t/ha (17,3%). Fertilizarea organică cu gunoi de grajd în complex cu diferiți fertilizanti organici biostimulatori a condus la creșterea conținutului de clorofilă și caroten din plantele de pepeni verzi, cât și la o bună aprovizionare în azot, fosfor și potasiu a plantelor. Ca urmare, în fructele de pepeni verzi a crescut conținutul în glucide și vitamina C.

Pe agrofondul de 30 t/ha gunoi de grajd, în anul 2010 tratamentele cu substanțe stimulative biologice au determinat obținerea de sporuri de producție cuprinse între 1,4 t/ha (5,1%) atunci când s-au aplicat produse naturale cu bor și 10,2 t/ha (36,9%) prin tratarea cu Bionat.

Rezultatele privind utilizarea micorizelor la cultura pepenilor verzi din anul 2010 sunt deosebit de încurajatoare și arată că prin inoculare cu fungi micorizali se înregistrează sporuri de producție mari, comparativ cu varianta nefertilizată.

Sporul de producție a fost dependent de doza de inocul, fiind de 33,1% pentru doza 1 și de 73,1% pentru doza 2. Efectul benefic al micorizei dispare sau este cu mult diminuat atunci când inocularea este asociată cu fertilizarea. Inocularea sistemului radicular în faza de răsad s-a dovedit a fi metoda mai bună, comparativ cu inocularea în câmp. Inocularea cu fungi micorizali s-a dovedit a fi benefică și în ceea ce privește greutatea medie a fructelor, în toate variantele experimentate fiind înregistrate creșteri ale greutății medii a fructelor.

3. Cercetările pentru evaluarea potențialului agrobiologic al unor soiuri noi și hibridi de piersic care să valorifice resursele naturale s-au efectuat în cadrul noii colecții înființate la CCDCPN Dăbuleni, care include și 14 soiuri de piersic, în anul II de plantare.

Observațiile experimentale efectuate la specia piersic s-au referit la dinamica de creștere a lăstarilor, suma creșterilor anuale, măsurători biometrice, variația unor indici fiziologici, rata fotosintezei, rata transpirației.

Rezultatele obținute au scos în evidență că la piersic creșterile vegetative au fost cuprinse între 80,5 cm la soiul **Jerseyland** și 71,5 cm la soiul **Sprincrest**, 79,1 cm la soiul **Monica** și 76,2 cm la soiul **Florin**. Suma creșterilor anuale a avut valori cuprinse între 43,32 m la soiul **Sprincrest** și 34,00 m la soiul **Collins**. Înălțimea pomilor a oscilat între 2,90 m la soiul **Springold** și 2,13 m la soiul **Redhaven**.

Referitor la extinderea pomilor pe rând, se remarcă prin extindere redusă pomii din soiul **Collins** 1,63 m, iar prin extindere mare pomii din soiul **Jerseyland** 2,33 m.

Extinderea pomilor între rânduri a fost limitată prin tăieri, pentru a se putea efectua lucrările mecanizat pe interval, astfel încât diametrul coroanei variază foarte puțin între soiuri.

La nectarine, cel mai mare spor de creștere în diametru îl au soiurile **Delta** și **Cora** 3,2 cm, respectiv 3,0 cm, iar cel mai mic soiul **Rommamer** 1,8 cm. Suma creșterilor anuale a avut valori cuprinse între 43,32 cm la soiul **Delta** și 41,20 cm la soiul **Rommamer**. Înălțimea pomilor a oscilat între 2,90 cm la soiul **Cora** și 2,13 cm la soiul **Rommamer**. Rata fotosintezei la piersic a prezentat valori maxime la diferite momente din timpul zilei la soiurile **Sprincrest**, **Southland**, **Redhaven** (20,66,19,13,22,32) micro moli CO₂/mp/s. Valori ridicate la rata transpirației s-au înregistrat la soiurile **Southland**, **Sprincrest** și **Collins** (2,20,3,79,3,20) mmoli H₂O/mp/s și valori minime la soiul **Jerseyland** 1,72mmoliH₂O/mp/s. La nectarine, maximul diurn al fotosintezei a fost înregistrat la soiul **Marina** 11,63, apoi a scăzut odată cu accentuarea secetei atmosferice, ajungând la 5,51 micromoli C_o2/mp/s. Rata transpirației a înregistrat o variație diurnă la soiurile **Florin** și **Cora**, cu valori cuprinse între 2,38 mmoli H₂O/mp/s și 3,73 mmoli H₂O/mp/s.

Din analiza rezultatelor obținute în condițiile anului 2010, s-a constatat că soiurile și hibridii de piersic s-au comportat diferit, în funcție de gradul lor de adaptare la acțiunea factorilor de stres din zona solurilor nisipoase.

4. Rezultatele de cercetare obținute referitor la aspectele specifice privind vulnerabilitatea la aplicarea nămolurilor pe terenurile nisipoase din România, au evidențiat că aceste terenuri sunt cele mai vulnerabile la aplicarea nămolurilor și ca atare nu se recomandă.

- La nivelul întregii țări:

- suprafața de teren care nu are limitări pentru împrăștierea nămolurilor este doar de 0,7%, ținând cont de cel mai restrictiv factor din cei 10 studiați;
- pe mai mult de o treime din suprafața țării (38,8%) este exclusă aplicarea nămolurilor. Din această categorie fac parte și solurile nisipoase.

- Pe suprafețele arabile:

- 1,5% din totalul arabil al țării nu are restricționări în ceea ce privește aplicarea nămolurilor,
- doar pe 28,6 % din această suprafață este exclusă aplicarea nămolurilor conform criteriilor din Ordin.

- Ținând cont de dimensiunile solurilor pe terenurile arabile, suprafețele pe care nu se pot aplica nămoluri scad la:

- 28% pentru solele foarte mari,
- 23% pentru solele mari și medii
- 32% din suprafață pentru solele mici.

5. Recomandările privind sistemele de lucrare ale solului sunt:

Pentru grâu, există posibilitatea de a alege ca lucrare de bază a solului, între arătura superficială, arătura normală, arătura adâncă și lucrarea cu grapa cu discuri pe direcții perpendiculare.

Înlocuirea arăturii prin lucrări superficiale cu grapa cu discuri este recomandabilă cu precădere la cultivarea grâului după premergătoare târzii, care lasă terenul curat de buruieni și resturi vegetale. Prin lucrarea cu grapa cu discuri, pe lângă economisirea de energie, se scurtează timpul până la semănat, acesta efectuându-se în cadrul epocii optime.

Cercetările efectuate la SCDCPN Dăbuleni au relevat faptul că producția de boabe la porumb nu este influențată de adâncimea arăturii, practic neexistând diferențe semnificative între adâncimile de 20 și 30 cm.

Pe solurile nisipoase irigate și erbicidate corespunzător se poate renunța la arătură, fiind suficientă o discuire corespunzătoare. Luarea unei decizii corecte privind lucrarea solului prin arătură sau discuire este în funcție de starea de tasare a solului, de gradul îmburuienare și de necesitatea încorporării gunoiului de grajd și a resturilor vegetale.

6. În vederea verificării funcționalității procedurilor de modelare a populațiilor agenților de dăunare din culturile de câmp pe terenurile nisipoase, au fost înființate 3 experiențe privind

verificarea în cultură pe solurile nisipoase a câte 5 genotipuri de grâu, porumb și floarea soarelui, care au manifestat o toleranță bună la infecția cu agenții patogeni în perioada 2007-2009.

În condițiile anului 2010, în zona solurilor nisipoase au fost identificați la cultura grâului următorii agenți patogeni: *Erysiphe graminis* f. *Sp. Tritici*, *Septoria tritici*, *Puccinia recondita*, *Ustilago tritici*, *Eurygaster spp.* și *Aelia ssp.*, *Anisoplia spp.*, la cultura porumbului s-au identificat următorii agenți patogeni: *Fusarium moniliforme*, *Fusarium graminearum*, *Ustilago maydis*, *Rhopalosiphum maidis* și *Ostrinia nubilalis*, iar la cultura de floarea soarelui următorii agenți patogeni : *Plasmopara helianthi*, *Botrytis cinerea*, *Phoma oleracea*.

Sub aspectul rezistenței grâului la infecția cu ciuperca *Erysiphe graminis*, cel mai bine s-au comportat soiurile **Dropia** și **Glosa** (Ga =23,06%; 24,5%). Infecțiile produse de *Puccinia recondita* au înregistrat un grad de atac cuprins între 28,5 – 35,4%, cea mai bună rezistență manifestându-se la soiul **Boema**. Soiurile **Flamura 85**, **Dropia** și **Boema** au manifestat o comportare bună la infecțiile produse de *Septoria tritici*, care a determinat un grad de atac de 12,13 – 13,6%. Ca urmare a precipitațiilor înregistrate pe parcursul lunii iunie, când în primele două decade s-au acumulat 76,6 mm, la soiurile de grâu experimentate s-a înregistrat pe spic un puternic atac produs de *Ustilago tritici*.

Rezultatele obținute la porumb subliniază un grad de atac produs de *Fusarium moniliforme* cu valori cuprinse între 1,5-4,9%, un grad de atac produs de *Fusarium graminearum* cu valori cuprinse între 0-4,9% și un grad de atac 0-3,4% produs de *Ustilago maydis*. Frecvența atacului produs de *Ostrinia nubilalis* la porumb a prezentat valori cuprinse în limitele 11,7- 18,3%. S-au evidențiat prin toleranță bună la agenții de dăunare hibrizii **Olt** și **Milcov**, care au realizat și cele mai bune rezultate de producție (9363-10476 kg/ha). La cultura de floarea soarelui de pe solurile nisipoase, infecția cu *Plasmopara helianthi* s-a manifestat la hibrizii **Splendor** și **Saturn**, la care gradul de atac a fost de 5-6. Gradul de atac de 5 - 9,9%, produs de *Phoma oleracea* evidențiază că sunt rezistente genotipurile de floarea soarelui **Favorit**, **Performer** și **Daniel**. Toți hibrizii de floarea soarelui verificați în anul 2010 au fost rezistenți la infecția cu *Botrytis cinerea*.

7. În scopul verificării funcționalității procedurilor de selectare a metodelor agrotehnice și a mijloacelor chimice cu impact minim asupra mediului și cu acțiune de stimulare a acțiunii agenților biologici de combatere, pentru culturile de câmp pe terenuri nisipoase s-au realizat cercetări privind combaterea unor agenți de dăunare la grâu prin verificarea unor insecticide și fungicide sistemice și de contact, aplicate singure și în amestec, cercetări privind combaterea buruienilor la culturile de porumb și floarea soarelui și cercetări privind combaterea agenților patogeni la floarea soarelui prin verificarea unor fungicide sistemice și de contact.

Rezultatele obținute privind tratamentele fitosanitare efectuate la grâu evidențiază cea mai bună eficacitate asupra agenților patogeni care produc bolile foliare tratamentul efectuat cu un

fungicid sistemic (Topsin 500SC-1,25 l/ha) și un fungicid de contact (Bravo 500SC-1,5 l/ha), înregistrându-se cel mai scăzut procent de plante pierdute (3,3-6%). Sub aspectul pierderilor datorate ploșnițelor, acestea s-au cifrat între 1—4,2%, cu cele mai bune rezultate obținute în urma tratamentului efectuat cu Calypso 0,1%+Karate 0,15%.

Cercetările privind combaterea agenților patogeni la floarea soarelui arată că tratamentul cu Rovral 500SC – 1l/ha a manifestat acțiuni foarte eficiente asupra prevenirii infecției plantei de floarea soarelui cu *Plasmopara helianthi*, *Botrythis cinerea* și *Phoma oleraceae*, contribuind la înregistrarea unei diferențe de producție de 774 kg/ha, foarte semnificativă față de varianta netratată.

La cultura porumbului, cercetările privind erbicidarea subliniază eficacitatea foarte bună a erbicidului Nico 40SC, 1,5 l/ha, care a condus la reducerea gradului de îmburuienare la recoltare cu 73,2% și la înregistrarea unei diferențe de producție foarte semnificativă, de 5132 kg/ha, comparativ cu martorul neerbicidat. De asemenea diferența de producție distinct semnificativă față de neerbicidat s-a realizat și în varianta erbicidată cu Titus 50 g /ha.

La cultura de floarea soarelui, erbicidarea cu unul din produsele Pantera în doză de 1,75 l/ha sau Leopard în doza de 1,75 l/ha a condus la realizarea unor diferențe de producție foarte semnificative, de 1825-1983 kg/ha, față de martorul neerbicidat .

8. Calitatea nutrițională a culturilor agricole este caracterizată de înzestrarea genetică a soiurilor și de adaptarea acestora la zone pedoclimatice, de conținutul de proteină, masa specifică, de conținutul în impurități compus din boabe cu defecte și material inert, de teste tehnologice (conținutul și calitatea glutenului, indicele de cădere, pentru grâu) și teste reologice (farinograma, alveograma, etc.) și se adresează tuturor factorilor implicați în domeniul cerealelor. Calitatea se determină prin teste fizice, chimice, organoleptice, în urma cărora se obțin informații utile privind valorificarea finală a producției într-un mod cât mai eficient:

- determinat conținut de proteină – metoda Perten;
- determinat umiditate – metoda Perten;
- determinat conținut de amidon – metoda colorimetrică;
- determinat masa hectolitrică;
- determinat masa a o mie de boabe.

La grâu au fost efectuate determinări în funcție de soi și sistemul de fertilizare. Au fost luate în studiu 15 soiuri de grâu.

În anul agricol 2009-2010 cultura de grâu a fost influențată de condițiile climatice din această perioadă, condiții care au influențat producția atât cantitativ, cât și calitativ. În perioada care s-a derulat de la semănat până la recoltare (septembrie 2009 – iulie 2010) condițiile climatice au fost caracterizate prin temperaturi normale pentru această perioadă, cu temperaturi medii de 12,6

– 18,6 C⁰ în perioada semănatului, cu temperaturi scăzute în lunile de iarnă (-24,5 C⁰ minima absolută în data de 26 ianuarie 2010, de fapt toată luna ianuarie a fost friguroasă cu temperaturi minime negative).

Aceste temperaturi s-au înregistrat pe fondul unei umidități ridicate în sol atât în perioada de toamnă – iarnă, cât și în perioada de primăvară – vară, suma precipitațiilor de la semănat la recoltat fiind de 614,30 mm, iar 237,90 mm au fost înregistrate în lunile mai-iunie și iulie 2010. Practic în anul agricol 2009-2010 nu ne-am confruntat cu fenomenul de secetă, producția de grâu fiind influențată de umiditatea excesivă din sol și aer.

Cele mai bune rezultate cu privire la calitatea bobului de grâu au fost obținute la soiurile **Flamura hb, Delabrad, Glosa, Faur** etc. care s-au caracterizat printr-un conținut ridicat de proteină, amidon, o masă hectolitră mai mare de 76 kg/hl și un MMB mai mare de 46g. Umiditatea grânelor a fost cuprinsă între 11,9% și 18,8%. În climatele mai umede și răcoroase, perioada de formare a bobului este mai lungă, intensitatea asimilației clorofiliene este mai mare, fapte care conduc spre o acumulare mai mare de substanțe extractive neazotate.

În climatele mai calde și mai secetoase (condiții caracteristice și zonei cu soluri nisipoase din sudul Olteniei), durata depunerii amidonului se scurtează, asimilația este redusă din cauza creșterii intensității respiratorii, cantitatea de hidrați de carbon acumulată în aceste condiții este mai mică, iar cantitatea de proteină este mai mare. În condițiile anului agricol 2009-2010 la cultura de grâu, în bob a fost determinat atât un conținut ridicat de amidon, cât și de proteină. Aceste acumulări au fost posibile în condiții de temperatură ridicată și umiditate în sol în faza de umplere și maturare a bobului. Nu există o corelație între calitatea bobului de grâu și producția obținută (de exemplu la soiul **Capo** cantitatea de proteină din bob a fost de 19,3%, iar producția de 3733 kg/ha, comparativ cu soiul **Ciprian** care a prezentat 16,7% proteină în bob și o producție de 4356 kg/ha). Acumularea acestor componente biochimice în bobul de grâu este un caracter de soi care poate fi influențat de condițiile climatice din zona de cultură și de factorii tehnologici.

Cât privește influența fertilizării cu azot, fosfor și potasiu asupra calității bobului de grâu, din rezultatele obținute se poate observa că în variantele fertilizate scade umiditatea boabelor, conținutul de proteină și amidon din boabe, masa hectolitră și masa a o mie de boabe de regulă fiind mai mari în variantele fertilizate.

Referitor la influența fertilizării minerale la grâul de toamnă pe solurile nisipoase, se evidențiază fertilizarea cu toate cele trei macroelemente NPK în doză de N150P150K150, la care s-a realizat un spor de producție de 4,3 q/ha față de fertilizarea unilaterală cu azot N150 și de 1,1 q/ha față de fertilizarea binară N150P150.

Eficacitatea cea mai bună asupra producției de grâu s-a obținut în variantele fertilizate fracționat cu îngrășăminte cu azot. Cele mai mari sporuri de recoltă comparativ cu varianta

nefertilizată, foarte semnificative, de 6,6 q/ha au fost obținute în varianta N15 la semănat + N35 la pornirea plantelor în vegetație, de 8,9 q/ha în varianta N35 la semănat + N70 la pornirea plantelor în vegetație și de 10,5 q/ha în varianta N50 la semănat + N100 la pornirea plantelor în vegetație. Cea mai scăzută eficacitate s-a realizat la fertilizarea în toamnă, la semănatul grâului.

La porumb, rezultatele de cercetare reliefează că cele mai mari producții de porumb de 103,8 – 106,7 q/ha s-au realizat la fertilizarea cu N50P50 la semănat + N100P100 la a doua prașilă și N50P50K50 la semănat + N100P100K100 la a doua prașilă.

Verificarea unui nou sortiment de îngrășăminte minerale și organominerale a condus la evidențierea îngrășământului mineral NPK 8-19-29+3S în doză de 300 kg/ha și a îngrășământului organomineral SH hum în doză de 500 kg/ha.

Dintre îngrășămintele foliare administrate la porumb s-au remarcat MICROFERT Zn 1% (42,6 q/ha), ACCELE-GRO-M 0,3% (39,3 q/ha) și MICROFERT Zn 0,5% (36,7 q/ha), cu sporuri cuprinse între 22,6 – 16,7 q/ha comparativ cu martorul nefertilizat foliar.

9. În vederea ameliorării și promovării în cultură a unor specii și cultivare de cereale s-a studiat comportarea unor genotipuri pe soluri nisipoase, după cum urmează :

La grâu au fost luate în studiu un număr de 15 soiuri. Rezultatele de producție obținute în condițiile anului 2010 au scos în evidență comportarea diferențiată a genotipurilor luate în studiu, cele mai mari producții obținându-se la soiurile **Exotic** – 4124 kg/ha, **Albota 69** – 4133 kg/ha, **Glosa** – 4233 kg/ha, **Delabrad** – 4267 kg/ha și **Ciprian** – 4356 kg/ha.

La triticale au fost luate în studiu un număr de 15 soiuri. În condițiile anului 2010, cea mai bună comportare sub aspectul producției s-a evidențiat la soiurile **Plai** – 4267 kg/ha, **Oda** – 4333 kg/ha, **Negoiu** – 4342 kg/ha, **Nedeea** – 4410 kg/ha, **Matroz** – 4422 kg/ha, **Lotru** – 4466 kg/ha, **Cascador** – 4566 kg/ha și **TF – 2** – 4600 kg/ha.

La porumb au fost luați în studiu un număr de 20 hibrizi. Sub aspectul producției de boabe obținute în anul 2010 s-au remarcat hibridii **Olimpius** – 7994 kg/ha, **Olt** – 7975 kg/ha, **Olt N** – 7856 kg/ha, **Danubian** – 7822 kg/ha, **Danubian AN** – 7766 kg/ha, **DK– 5243** – 7655 kg/ha și **Milcov** – 7245 kg/ha.

La floarea soarelui au fost luați în studiu un număr de 15 hibrizi.

Rezultatele de producție obținute la hibridii de floarea soarelui luați în studiu în 2010 evidențiază o adaptabilitate diferențiată a hibridilor față de condițiile ecopedologice specifice solurilor nisipoase. Astfel, comparativ cu martorul **Favorit**, care a realizat o producție de 3052 kg/ha, au existat hibrizi care au realizat sporuri semnificative de producție (**Performer** – 3315 kg/ha, **Sandrina** – 3290 kg/ha și **Venus** – 3366 kg/ha).

La sorg au fost luați în studiu un număr de 6 hibrizi de sorg boabe, 6 hibrizi de sorg zaharat și 6 hibrizi de sorg furajer.

Analizând rezultatele de producție obținute la hibridii de **sorg boabe**, în condițiile anului 2010 se constată că cele mai mari producții de boabe s-au realizat la hibridii **F-32** (7474 kg/ha); **F-21** (7050 kg/ha) și **F-183** (7047 kg/ha).

La sorgul furajer, la coasa I-a, comparativ cu martorul **Tereza**, marea majoritate a hibridilor luați în studiu au depășit producția acestuia cu 1,9-8,7 t/ha hibridul **F-183.8**. La coasa a II-a, toți hibridii luați în studiu au realizat producții mai mari decât martorul **Tereza**, cu sporuri de producție de 0,8-5,9 t/ha.

Sub aspectul producției totale de biomasă s-au detașat hibridii **F-163.1** (93,2 t/ha) și hibridul **F-183.8** (97 t/ha).

La sorgul zaharat, la coasa I-a, comparativ cu martorul **Doina**, marea majoritate a hibridilor luați în studiu au depășit producția acestuia cu 0,4-1,7 t/ha, La coasa a II-a, toți hibridii luați în studiu au realizat producții mai mari decât martorul **Doina**, cu sporuri de producție de 2,1-4,8 t/ha. Sub aspectul producției totale de biomasă s-au detașat hibridii **Prut** (88,7 t/ha), **F-35 ST** (89,6 t/ha), **F-8-08** (91,1 t/ha).

10. În același scop al ameliorării, identificării și promovării în cultură a unor plante leguminoase s-a cercetat comportarea în cultură comparativă de concurs a următoarelor specii:

- **fasolița**, în condițiile pedoclimatice ale anului 2010, a înregistrat o răsărire uniformă (note 1-2) și o comportare bună la agenții patogeni (note 1-3). Cercetările privind comportarea în cultură comparativă de concurs a 15 genotipuri de fasoliță create la CCDCPN Dăbuleni au evidențiat înregistrarea în condițiile anului 2010 a unor producții cuprinse între 1764 - 3135 kg/ha, cu cele mai bune rezultate la soiurile **Aura** (3135 kg/ha) și **Ofelia** (3016 kg/ha), care au realizat față de soiul **Jiana**, luat ca martor, diferențe de producție distincte și foarte semnificative de 1246 – 1371 kg/ha. Dintre cele 14 genotipuri de fasoliță studiate comparativ cu martorul **Jiana**, 9 genotipuri create la Dăbuleni au realizat diferențe de producție asigurate din punct de vedere statistic. Determinările biometrice privind suprafața foliară a unei foliole evidențiază valori cuprinse între 0,3-0,59 dm², un index al suprafeței foliare cu valori de 2,4-5,2 și o activitate simbiotică activă în faza de înflorit, numărul de nodozități înregistrat pe rădăcină fiind de 72-153 nodozități. Sub aspectul desfășurării proceselor fiziologice din plantă, rezultatele obținute în condițiile unor temperaturi ridicate în aer de 35,4 -37,6 °C subliniază rezistența la secetă a fasoliței în condiții de secetă. S-a constatat o corelație semnificativă între rezultatele de producție la aceste genotipuri și valoarea indicilor fiziologici, respectiv concentrația sucului celular cu valori de 9,5-12% și procentul de apă legată din plantă de 1,8-2,1%.

Odată cu creșterea radiației active în fotosinteză s-au înregistrat creșteri ale asimilației de CO₂ la nivelul frunzei. Soiul **Jiana** a înregistrat o fotosinteză de 19,53-20,14 μmol CO₂ m⁻²s⁻¹ și transpirație a plantei de 2,22-3,13 mmol H₂O/m⁻²s⁻¹, soiul **Aura** a asimilat prin fotosinteză 18,44-

25,9 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$ și a pierdut prin transpirație 2,53-5,66 $\text{mmol H}_2\text{O}/ \text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$, iar soiul **Ofelia**, în condițiile eliberării la nivelul frunzei prin transpirație a 2,01-4,52 $\text{mmol H}_2\text{O}/ \text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$ a asimilat prin transpirație 15,49-24,65 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$.

Studiul colecției de germoplasmă la fasoliță, în condițiile pedoclimatice ale psamosolurilor, a urmărit perioada de vegetație a celor 144 genotipuri de fasoliță studiate în cadrul colecției de germoplasmă, care a fost cuprinsă între 86-118 zile, maturitatea tehnică realizându-se în perioada 4.08.2010 – 7.09.2010. Sub aspectul formei plantei și tipului de creștere, determinările efectuate subliniază păstrarea caracterelor morfologice ale plantei, în raport cu observațiile din anii anteriori.

Talia plantei a înregistrat valori cuprinse între 27,7- 131,6 cm, numărul de păstăi / plantă a oscilat între 4,3 -20,3 păstăi/plantă, media genotipurilor fiind de 8,97 păstăi/plantă.

Numărul de boabe în păstaie a oscilat între 4,6 – 13,3 boabe/păstaie, cu o medie de 9,38 boabe/păstaie, iar lungimea păstăii, care este de asemenea un element care variază în funcție de genotip, la cele 144 genotipuri de fasoliță studiate în colecția de germoplasmă a variat între 7,4 – 19 cm, cu o medie de 13,3 cm.

Rezultatele de producție obținute în colecția de germoplasmă la fasoliță se corelează pozitiv cu elementele de productivitate ale plantei. În condițiile acestui an, producția de boabe realizată a fost cuprinsă între 1029 – 3529 kg/ha, cu o medie a celor 144 genotipuri de 2302,6 kg/ha.

Din cele 144 genotipuri de fasoliță recoltate, 67,36% au realizat producții peste 2000 kg/ha, iar 48,61% au realizat producții peste media experienței.

Studiul colecției de germoplasmă la **arahide** în condițiile climatice ale psamosolurilor a cuprins mai multe soiuri și linii de arahide autohtone și străine. S-a constatat că, în general, cultura de arahide reușește bine pe solurile nisipoase, majoritatea soiurilor și liniilor studiate realizând producții peste producția media mondială (1400 kg/ha). O comportare bună din punct de vedere al productivității reprezentată prin numărul de păstăi mature pe plantă au avut-o proveniențele chinezești cu producții medii de 1925 kg/ha la **Proveniență China I**, 1560 kg/ha la soiul **HYY 1**, 1468 kg/ha la soiul **Ning**. Rezultate bune s-au obținut și la soiul autohton **Dăbuleni** care a înregistrat o producție de 1472 kg/ha.

Analizând rezistența la secetă, s-au determinat la soiurile și liniile luate în studiu unele aspecte fiziologice, cum ar fi conținutul de substanță uscată și concentrația sucului vacuolar. Acumularea biomasei este intensă la plantele de arahide, mai ales în lunile iunie-august, corespunzătoare fazelor de înflorire-fructificare.

Valoarea cea mai mare de substanță uscată (31%) determinată în timpul înfloritului a înregistrat-o soiul **Proveniență China I**, urmat de soiurile **HYY 1** (30%) și **Velican** (25%).

Concentrația sucului vacuolar constituie o reacție de adaptare la condițiile de stress, prin creșterea presiunii osmotice la nivel celular care diminuează pierderea apei prin transpirație. În acest sens se evidențiază soiurile : **Dăbuleni** (9%), linia **T55** (8,2%), **Ning** (8%).

Soiurile și liniile de proveniență românească posedă un potențial de producție ridicat și au putere de adaptabilitate la condițiile de mediu. Cele două soiuri **Dăbuleni** și **Viorica**, obținute la CCDCPN Dăbuleni au realizat o stabilitate bună a producției, un consum de energie redus (66-73%) și sunt recomandate în cultură pe solurile nisipoase pentru consumul sub formă de boabe.

Pentru obținerea de sămânță certificată la soiurile de arahide **Dăbuleni** și **Viorica** s-au efectuat lucrări de selecție conservativă, au fost alese elite, s-au reținut descendențele uniforme și valoroase și au fost eliminate cele necorespunzătoare.

11. Au fost efectuate lucrări de selecție individuală din cele 25 de soiuri și linii din colecția de germoplasmă și au fost alese elite care vor fi studiate apoi în culturi comparative de orientare și de concurs.

12. Cercetările privind influențele schimbărilor climatice asupra speciilor pomicele și elaborarea unor tehnologii modernizate de cultivare s-au efectuat în cadrul noii colecții pomicele aflată în anul II de la înființare, care cuprinde 14 soiuri de piersic, 14 soiuri de cais, 8 soiuri de cires și 3 soiuri de vișin.

În ultima decadă a lunii ianuarie au survenit temperaturi minime de la -15,5 la -24,60, temperaturi care s-au menținut o perioadă mai mare, ceea ce a dus la afectarea pomilor, provocând moartea întregului pom sau numai a acelor părți mai sensibile. Cel mai sensibil s-a dovedit a fi caisul, celelalte specii au avut o rezistență bună la ger.

Desfășurarea principalelor faze de vegetație la speciile pomicele au fost influențate preponderent de factorul genotipic, de evoluția factorilor climatici, îndeosebi de temperatură, și mai puțin de tehnologia aplicată.

Observațiile experimentale efectuate la speciile pomicele s-au referit la: dinamica de creștere a lăstarilor, suma creșterilor anuale, măsurători biometrice, variația unor indici fiziologici, rata fotosintezei, rata transpirației.

La specia cais, din rezultatele obținute în condițiile anului 2010 a reieșit că cel mai mare spor de creștere s-a obținut la soiurile **Goldrich** și **Orizont** (4cm), iar cel mai mic la soiurile **Ceres** și **Fortuna** (1,9 cm). Suma creșterilor anuale a avut valori cuprinse între 46,73 cm la soiul **Euxin** și 38,42 cm la soiul **Fortuna**. Înălțimea pomilor a oscilat între 2,98 m la soiul **Fortuna** și 2,40 m la soiul **Harcot**. Diametrul coroanei pomilor pe rând are valori cuprinse între 1,90 m și 2,36 m.

13. Pentru elaborarea de noi soluții pentru reducerea efectului secetei la vița de vie pe terenuri nisipoase s-a procedat la următoarele cercetări:

Determinările referitoare la ritmul zilnic de creștere al lăstarilor s-au efectuat în perioada 21 mai – 29 iunie și au arătat că acesta depinde de foarte mulți factori printre care soiul cultivat, perioada de vegetație, adâncimea de plantare, etc. Dintre soiurile luate în studiu, în anul al doilea de la plantare, cel mai mare ritm de creștere l-a avut soiul **Rkațiteli** (2,62-3,15 cm/zi), iar cel mai redus soiul **Victoria** (2,12-2,35 cm/zi). Soiul **Roșioară** a înregistrat un ritm de creștere mediu zilnic cuprins între 2,47 și 2,85 cm/zi.

În funcție de adâncimea de plantare, cel mai mare ritm de creștere, la toate soiurile, s-a înregistrat în varianta în care butucii au fost plantați cu baza la 80 cm, respectiv 2,35 cm/zi la soiul **Victoria**, 2,85 cm/zi la soiul **Roșioară** și 3,15 cm/zi la soiul **Rkațiteli**.

Referitor la numărul de coarde formate pe butuc, cu diametrul de peste 6 mm, la nivelul nodului al doilea pe coardă, rezultatele au fost aproximativ asemănătoare la soiurile **Roșioară** și **Rkațiteli** (6-7 coarde) și mai mici la soiul **Victoria** (5 coarde). Între adâncimile de plantare, diferențele aproape că nu există (5 coarde la toate adâncimile la soiul **Rkațiteli** și 6-7 coarde la celelalte soiuri).

Lungimea totală a creșterilor anuale depinde atât de soi, cât și de adâncimea de plantare. Cel mai mare potențial de creștere s-a înregistrat la soiurile **Roșioară** (1110-1434 cm/butuc) și **Rkațiteli** (988-1503 cm/butuc) și mai mic la soiul **Victoria** (784-984 cm/butuc). În cazul soiului **Roșioară**, cele mai bune rezultate s-au înregistrat la adâncimea de plantare de 120 cm (1424 cm/butuc), iar la soiurile **Rkațiteli** și **Victoria** cele mai bune rezultate s-au înregistrat la adâncimea de plantare de 80 cm (1503 cm/butuc și respectiv 984 cm/butuc).

14. Pentru stabilirea sistemului de fertilizare al plantațiilor viticole aflate în anul II de la plantare, s-au efectuat observații și determinări privind ritmul mediu zilnic de creștere al lăstarilor, numărul de ochi formați pe butuc în cursul anului, lungimea totală a creșterii anuale, lungimea maturată a lăstarilor și grosimea lăstarilor la cel de al doilea internod.

Ritmul de creștere al lăstarilor mediu zilnic a fost diferit atât în funcție de perioada calendaristică, cât și de la o variantă la alta. Diferențele dintre variante au fost mici, de ordinul milimetrilor.

Cel mai mare ritm de creștere a lăstarilor s-a înregistrat în varianta fertilizată cu N 33 P 33 K33 (2,90 cm/butuc/zi), iar cel mai redus în varianta fertilizată cu N66 P33 K33 (2,45 cm/zi), ceea ce înseamnă că pentru anul al doilea de la plantare este suficientă doza de N 33 P 33 K33.

Lungimea creșterilor anuale totale a depășit valoarea de 1200 cm/butuc în toate variantele, astfel că doze mai mari de N 33 P 33K33 nu se justifică din punct de vedere economic. Am optat pentru această doză pentru că dispune de toate cele trei macroelemente, pentru o nutriție completă, pentru că altfel era suficientă și doza de N 33.

15. În scopul caracterizării unor soiuri de viță de vie noi în colecția ampleografică s-au studiat următoarele:

a) Soiuri cu struguri de masă: **Silvania, Timpuriu de Cluj, Muscat de Hamburg, Tamina, Someșan, Splendid, Napoca, Otilia, Victoria, Prima Cl. 1022, Coarnă neagră selecționată, Muscat de Hamburg Cl. 202, Transilvania, Afuz-Ali, Italia, Perla de Zala, Moldova.**

b) Soiuri cu struguri pentru stafide: **Centenar de Pietroasa, Kiș Miș alb, Călina, Kiș Miș negru.**

c) Soiuri cu struguri pentru vinuri albe: **Columna, Donaris, Fetească albă 1 Od., Fetească regală 21 Bl, Pinot gris, Riesling italian, Riesling de Rhin, Neuburger, Chasselas d'oré, Muscat Ottonel, Sauvignon blanc, Alb aromat, Grasă de Cotnari, Brumăriu, Blasius, Sauvignon, Selena.**

d) Soiuri cu struguri pentru vinuri roșii: **Haiduc, Codană, Mamaia, Novac, Cabernet Sauvignon 33 Vl., Cristina, Pandur, Arcaș, Amurg, Pinot noir, Busuioacă de Bohotin, Băbească neagră.**

Observații și determinări experimentale s-au referit la: procentul de prindere la plantare; numărul de ochi formați pe butuc în cursul anului; lungimea totală a creșterilor anuale; numărul lăstarilor cu grosimea de peste 6 mm la cel de-al doilea internod.

Deși toate vițele au intrat în vegetație după plantare, nu toate au reușit să se dezvolte normal, iar unele dintre acestea au pierit, la majoritatea dintre cele pierite procesul de rizogeneză nu a avut loc, unele soiuri având o mai slabă capacitate de adaptare la condițiile de sol oferite de psamosoluri. Unele dintre acestea, puține la număr, au pierit datorită accidentelor mecanice.

La soiurile cu struguri de masă, la un singur soi, **Transilvania**, toate vițele plantate s-au dezvoltat normal. La celelalte pierderile au fost cuprinse între 1 și 9 vițe, respectiv 2,5% la soiurile **Coarnă neagră selecționată** și **Muscat de Hamburg Cl. 202**, și 25% la soiul **Someșan**.

La soiurile cu struguri pentru vinuri albe, pierderile au fost cuprinse între 1 și 12 vițe. Cele mai multe vițe nedezvoltate normal s-au înregistrat la soiul **Muscat Ottonel**, 12, ceea ce reprezintă 30%. Cel mai bine s-au comportat soiurile **Chasselas d'oré, Brumăriu** și **Blasius**, cu nicio pierdere.

Soiurile cu struguri pentru vinuri roșii au avut cea mai bună comportare la prindere, ceea ce înseamnă că manifestă o bună afinitate pe solurile nisipoase. Cinci din cele 12 soiuri nu au înregistrat nici o pierdere, toate vițele s-au dezvoltat normal (**Codană, Cabernet Sauvignon Cl. 33 Vl, Mamaia, Novac și Arcaș**).

Vigoarea vițelor este exprimată prin lungimea totală a creșterilor anuale, numărul de noduri formate pe butuc și suprafața foliară.

La soiurile cu struguri de masă, lungimea totală a creșterilor anuale a înregistrat valori cu limite cuprinse între 173 cm/viță, soiul **Victoria**, și 507 cm/viță, soiul **Transilvania**.

La soiurile cu struguri pentru stafide, lungimea totală a creșterilor anuale a înregistrat valori de peste 200 cm/viță la trei din cele patru soiuri studiate și sub 200 cm/viță la soiul **Kiș - Miș alb**, iar numărul de noduri formate pe o plantă este direct proporțional cu aceasta.

Cele mai viguroase vițe s-au realizat la grupa soiurilor cu struguri pentru vinuri roșii. La această grupă de soiuri, din cele 12 soiuri doar unul singur a înregistrat o valoare a lungimii totale a creșterilor anuale sub 200 cm/viță, și anume soiul **Pinot noir** (167 cm/viță) și 3 soiuri sub 300 cm/viță, respectiv **Băbească neagră** (228 cm/viță), soiul **Cristina** (277 cm/viță) și soiul **Amurg** (279 cm/viță). Cel mai viguros a fost soiul **Cabernet Sauvignon Cl. 33 VI**, care a înregistrat o valoare de 441 cm/viță. Numărul de noduri formate pe o viță în cursul unei perioade de vegetație este aproximativ proporțional cu lungimea totală a creșterilor anuale, deoarece deși cel mai mare număr de noduri s-a format la soiul **Cabernet Sauvignon Cl. 33 VI** (126), cel mai mic număr de noduri s-a format la soiul **Busuioacă de Bohotin** și la culturile horticole.

Cercetările privind efectul unor îngrășăminte noi la vița de vie pe solurile nisipoase s-au efectuat într-o plantație de producție, înființată după metoda tradițională, tip „Dăbuleni” în vârstă de peste 50 ani, la distanța de 1,1/1,0 m, și o desime de 9090 butuci pe hectar, pe soiul **Roșioară**. Fertilizarea de bază a plantației s-a făcut cu gunoi de grajd 20 t/ha.

S-a testat un număr de 6 tipuri de îngrășăminte foliare, ale căror rezultate s-au comparat cu o variantă tratată cu apă (varianta martor), rezultând un număr de 7 variante.

Fertilizarea suplimentară cu îngrășăminte foliare a viței de vie pe solurile nisipoase a contribuit la realizarea de sporuri ale producției de struguri în toate variantele. Sporurile de producție au fost diferite în funcție de tipul de îngrășământ și au oscilat între 1364 Kg/ha (13%) și 3000 Kg/ha (29%).

S-au evidențiat R 321.1 Hum cu o producție de struguri de 13180 Kg/ha și Uwafol cu o producție de struguri de 12453 Kg/ha. În varianta în care s-a administrat Nutrivant plus grape, aciditatea titrabilă totală a înregistrat o valoare de 3,9 g/l H₂SO₄, superioară cu aproape 40% variantei martor.

17. La cultura de tomate au fost testate 3 tipuri de îngrășăminte solide cu aplicare la sol (uree cu peliculă, tuf zeolitic și NPK 8-19-29-3S) și 8 tipuri de îngrășăminte cu aplicare foliară (ACCELE-GROM, Novatec, Az-Bel, Botribel, Potaz, Plantfert-Mac, F 311 hum și F 11 hum).

S-a folosit soiul de tomate **Rio Grande**. Cultura s-a înființat prin răsad produs în sera solar, iar plantarea în câmpul experimental s-a făcut la data de 14 mai. În fiecare variantă s-au plantat câte 2 rânduri de tomate la distanța de 0,7 m între rânduri și 0,3 m între plante pe rând, suprafața unei variante fiind de 7 m². Tehnologia aplicată în experiență a fost cea elaborată de CCDCPN Dăbuleni,

cu excepția fertilizării, care s-a făcut conform fiecărei variante în parte. În toate variantele cu fertilizare foliară s-a asigurat un agrofond de N100 P₂O₅100 K₂O100 prin aplicarea de îngrășământ complex 15-15-15.

Îngrășămintele cu aplicare la sol testate au contribuit la creșterea producției de tomate pe solurile nisipoase, creșteri cuprinse între 0,3-7,5 t/ha față de nefertilizat. Cea mai mare producție de tomate (20,9 t/ha) s-a realizat în varianta fertilizată tehnologic, urmată de varianta fertilizată cu uree cu peliculă în doză de 200 kg/ha, în care s-a obținut o producție de 18,2 t/ha.

Fertilizarea foliară a culturii de tomate conduce la obținerea unor sporuri însemnate de producție, acestea fiind cuprinse între 1,9-5,1 t/ha față de martor. Cele mai mari producții de tomate s-au obținut prin fertilizarea cu Novatec în concentrație de 1% (21 t/ha) urmată de varianta fertilizată cu Potaz 5-0-50 în concentrație de 0,6% (20,2 t/ha), sporurile de producție realizate față de martor fiind distinct semnificative.

Sporuri de producții semnificative s-au obținut în variantele fertilizate cu AZ-BEL în concentrație de 0,5%, F-311 hum aplicat în concentrație de 1%, Botribel în concentrație de 1%, F-111 hum în concentrație de 15 și ACCELE-GROM în concentrație de 0,3%.

18. În afara planului propriu de cercetare, în anul 2009-2010 s-a derulat contractul de cercetare cu firma AGRICOVER, cu privire la organizarea de loturi și de testare și de publicitate la soiurile/hibridii de cereale și plante tehnice și leguminoase

Loturile de testare (toamnă, primăvară) au cuprins variante cu cereale, plante tehnice și leguminoase după cum urmează: rapiță 2 genotipuri, orz 2 genotipuri, orzoaică de toamnă 2 genotipuri, grâu de toamnă 6 genotipuri, triticales 1 genotip, grâu durum de primăvară –2 genotipuri, floarea soarelui –4 genotipuri.

La **porumb**, hibridii luați în studiu în anul 2010 au fost **PRESTIGE** și **FLORENCIA**. Rezultatele de producție se prezintă astfel : **Prestige** – 7860 kg/ha, MMB – 342 g, MH – 76 kg, randament – 82%. **Florenția**- 6972 kg/ha, MMB – 338 g, MH – 74 kg, randament – 78%

La **floarea soarelui**, producțiile obținute s-au situat între 981 kg/ha la hibridul **Biser** și 3466 kg/ha la *AGR. SP.1*

La **grâul de toamnă**, producțiile obținute au fost de 4540 kg/ha la **Bekeș**, 4525 kg/ha la **Pegasos**, 4147 kg/ha la **Saturnus** și 4133 kg/ha la **Contrast**.

La **triticales**, soiul **Tremplin** a realizat o producție de 4610 kg/ha.

La **orzul de toamnă**, producțiile obținute au fost de 4950 kg/ha la **Nicoleta** și 4964 kg/ha la **Serafina**, iar la **orzoaică**, de 4564 kg/ha la **Vanesa** și 4625 kg/ha la **Nikela**.

La **rapiță**, în condițiile anului 2010, cea mai bună comportare au avut-o soiurile **Gospel** (3428 kg/ha) și **Honk** – 3062 kg/ha.

La **grăul durum de primăvară**, în condițiile anului 2010, nivelul producției a fost de 1387 kg/ha la soiul **Levante** și 1098 kg/ha la soiul **Meridiano**.

În anul 2010, CCDCPNP Dăbuleni a elaborat următoarele tehnologii noi:

1. Tehnologie specifică de cultivare a cartofului în condiții de încălzire globală pentru zona de câmpie.

2. Tehnologie specifică de cultivare a cartofului în condiții de încălzire globală pentru zona de munte.

Aceste tehnologii au fost publicate în broșura: „Tehnologii specifice de cultivare a cartofului în condiții de încălzire globală pentru zona de câmpie și zona montană”, Editura SITECH, Craiova, 2010, ISBN 978-606-11-0784-1.

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole – HORTING

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializare și Marketingul Produselor Horticole HORTING a abordat în cursul anului 2010 proiecte de cercetare încadrate în Programul Național II – 2 proiecte, Programul Sectorial al MADR – 1 proiect și în Programul MAKIS – 2 proiecte.

Obiectivele de cercetare abordate:

- *sporirea eficienței economice în valorificarea fructelor proaspete perisabile prin managementul factorilor de risc post-recoltă*
- *optimizarea nutriției minerale la speciile de piersic și nectarin în condițiile pedo-climatice ale Dobrogei pentru îmbunătățirea calității ecologice a fructelor și mărirea duratei de păstrare în stare proaspătă.*

Rezultate obținute

Rezultatele următoare se referă la comportarea la păstrare în trei tipuri de condiții: hemibioză = temperatura mediului ambiant, fizioanabioză = 3 - 5 °C și chimioanabioză = 4% CO₂ în spațiu frigorific a 7 specii de fructe (căpșuni, cireșe, vișine, caise, piersici, nectarine, prune), reprezentate de câte 2 soiuri.

CĂPȘUNI

Soiul **Magic** a prezentat o rezistență mai bună la păstrare în toate cele 3 tipuri de condiții față de soiul **Premial**, manifestată prin pierderi de masă și prin stricare mai reduse. În condițiile de

chimioanabioză, căpșunile au răspuns pozitiv la concentrații sporite de CO₂, pierderile fiind mult mai mici decât în condiții de refrigerare.

Prin prisma pierderilor înregistrate, durata maximă utilă de păstrare a căpșunilor este estimată la 1-2 zile în condiții de hemibioză, de 7-8 zile la fizioanabioză și de 10-15 zile la chimioanabioză.

Fermitatea căpșunilor s-a redus după recoltare, indiferent de condițiile de păstrare, cea mai mare scădere manifestându-se prin expunerea acestora la temperatura mediului ambiant (hemibioză). Condițiile frigorifice (fizioanabioză) au atenuat scăderea fermității căpșunilor, cele mai bune rezultate fiind însă obținute prin păstrarea căpșunilor în condiții de chimioanabioză, la concentrații mărite de CO₂ în aer. Soiul **Magic**, cu o fermitate inițială mai ridicată, și-a menținut mai bine această însușire în toate condițiile de păstrare, comparativ cu soiul **Premial**.

Valorile conținutului de SU, aciditate titrabilă și zahăr total din căpșuni sunt destul de apropiate la cele două soiuri studiate, soiul **Premial** prezentând inițial valori ușor mai mari, comparativ cu soiul **Magic**. Tendința generală pe durata păstrării a fost, la ambele soiuri, de creștere a valorilor inițiale prin păstrarea căpșunilor în condiții de hemibioză și fizioanabioză.

Condițiile mediului ambiant grăbesc maturarea căpșunilor și creșterea conținutului de SU, aciditate și zahăr total, condițiile frigorifice favorizând menținerea unui conținut ridicat al tuturor componentelor chimice pe toată durata păstrării. În condiții de chimioanabioză a avut loc o ușoară diminuare a conținutului de SU și zahăr total și menținerea unui nivel mai scăzut al acidității.

Soiul **Magic** a prezentat inițial însușiri organoleptice superioare soiului **Premial**, pe care le-a menținut în acest mod în toate condițiile de păstrare testate. Punctajul total de apreciere organoleptică a scăzut față de cel inițial în funcție de modificările de aspect, fermitate și gust, care au avut loc pe durata păstrării căpșunilor în diferitele condiții de depozitare.

Punctajul total cel mai apropiat de cel inițial a fost obținut la variantele de păstrare în condiții frigorifice, urmat de chimioanabioză și hemibioză. În condiții frigorifice a avut loc și o menținere sau îmbunătățire a gustului căpșunilor față de momentul inițial.

CIREȘE

Nivelul pierderilor pe durata păstrării a fost diferit în funcție de soi și de condițiile de păstrare.

Cireșele aparținând soiului **Stella** au fost mult mai rezistente la păstrare în toate condițiile studiate, înregistrând pierderi de masă și prin stricare mai reduse comparativ cu cireșele soiului **Daria**. Condițiile frigorifice (fizioanabioză) au favorizat menținerea calității cireșelor, care au prezentat pierderi relativ reduse la o durată de păstrare de 11 zile.

Răspunsul cireșelor la concentrații sporite de CO₂ a fost pozitiv, dar diferit în funcție de soi.

Soiul **Stella** s-a comportat foarte bine în aceste condiții, pierderile totale fiind apropiate de cele înregistrate în spații frigorifice, dar la o durată de păstrare de două ori mai mare, în timp ce soiul **Daria** a prezentat pierderi prin stricare aproape duble, comparativ cu soiul **Stella**.

Cireșele studiate au prezentat valori diferite ale conținutului inițial de SU, aciditate și zahăr total, fructele soiului **Daria** fiind mai bogate în SU și zahăr total și cu un conținut mai redus în aciditate decât cele ale soiului **Stella**. Conținutul acestor substanțe s-a modificat pe durata păstrării, acesta prezentând unele creșteri sau scăderi în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Conținutul în aciditate al cireșelor a crescut cantitativ la ambele soiuri și în toate condițiile de păstrare, în timp ce conținutul de SU și zahăr total a crescut în condiții de hemobioză și fizioanabioză și s-a redus ușor la cireșele păstrate în condiții de chimioanabioză. În general modificările survenite în timpul păstrării la principalele componente chimice au fost de mică amploare, cireșele având capacitatea de a-și prezerva compoziția chimică în condiții diferite de depozitare.

Condițiile de fizioanabioză au fost favorabile păstrării cireșelor, care și-au menținut foarte bine aspectul, fermitatea și gustul. În condiții de chimioanabioză, cireșele au suferit unele modificări de aspect, celelalte criterii de apreciere organoleptică (fermitate și gust) menținându-se la un nivel corespunzător. Soiul **Daria** a răspuns ceva mai bine la păstrare în condiții de hemibioză, fizioanabioză și chimioanabioză, înregistrând un punctaj mai bun la examinarea organoleptică decât soiul **Stella**, care a avut însușiri inițiale superioare soiului **Daria**.

VIȘINE

Vișinele au înregistrat în general pierderi relativ mari pe durata păstrării, în special în condiții de hemibioză și chimioanabioză (la soiul **Țarina**). Păstrarea frigorifică a permis însă obținerea unor valori mai reduse de pierderi prin stricare la ambele soiuri studiate și dublarea duratei de păstrare a vișinelor. Vișinele din soiul **Rival** au răspuns pozitiv la concentrație mărită de CO₂, în timp ce soiul **Țarina** s-a dovedit foarte sensibil.

Conținutul inițial al vișinelor a variat în funcție de soi, la soiul **Rival** fructele fiind mai bogate în SU, aciditate titrabilă și zahăr total decât la soiul **Țarina**. Pe durata păstrării vișinelor, aceste substanțe au înregistrat unele creșteri sau scăderi în funcție de soi și condițiile de păstrare asigurate.

Condițiile de fizioanabioză și de chimioanabioză au favorizat menținerea unui nivel ridicat de SU, aciditate și zahăr total pe o durată mai mare de timp, fructele soiului **Țarina** prezentând un conținut mai ridicat de SU și zahăr total și mai scăzut în aciditate titrabilă decât ale soiului **Rival**.

Inițial, fructele soiului **Rival** au obținut un punctaj superior de apreciere organoleptică datorită, în principal, aspectului și gustului mai bun. Vișinele s-au comportat în mod diferit pe durata păstrării și ca atare și rezultatele aprecierilor organoleptice au fost diferite în funcție de soi și de condițiile de păstrare. În condiții de fizioanabioză, vișinele au răspuns favorabil din punct de

vedere al menținerii aspectului, fermității și gustului. În condiții de chimioanabioză au avut loc, în principal, modificări de gust, care au determinat scăderea punctajului general obținut de ambele soiuri, cu prioritate de cel al soiului **Țarina**.

CAISE

Nivelul pierderilor pe durata păstrării caiselor a variat în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Condițiile frigorifice au menținut nivelul pierderilor la limite acceptabile, dar efectul concentrației ridicate de CO₂ a determinat o scădere drastică a pierderilor pe durata păstrării, asigurând o mai bună menținere a calității fructelor pe o durată mai lungă de timp. Soiul **Dacia** s-a comportat mai bine la păstrare în toate condițiile experimentale, pierderile înregistrate fiind mai reduse comparativ cu fructele soiului **Carmela**, datorită în principal nivelului mult mai mic al pierderilor prin stricare.

Conținutul caiselor în SU, aciditate titrabilă și zahăr total a variat în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Soiul **Carmela** a prezentat, astfel, un conținut inițial mai ridicat de SU și zahăr total și mai redus în aciditate, comparativ cu soiul **Dacia**. În general, pe durata păstrării, între cele două soiuri nu au apărut diferențe în privința evoluției unor componente chimice. Tendința generală a componentelor chimice studiate, manifestată la ambele soiuri, a fost una de scădere moderată față de valorile inițiale, cu excepția conținutului de SU care a crescut la amândouă soiurile în condiții de hemibioză și fizioanabioză.

Caisele au prezentat caracteristici organoleptice diferite în funcție de soi. Totodată evoluția acestora a fost diferită în funcție de condițiile de păstrare. Caisele și-au menținut bine aspectul, fermitatea și gustul în condiții de fizioanabioză.

Caisele din soiul **Dacia**, care au avut o fermitate ridicată, au obținut în toate condițiile de păstrare un punctaj mai bun de apreciere, comportându-se foarte bine în special în condiții de chimioanabioză.

PIERSICI

Piersicile au prezentat pierderi de masă și prin stricare, diferite în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Fructele soiului **Marbelle** s-au comportat mult mai bine la păstrare decât cele ale soiului **Amalia**, înregistrând pierderi totale mai mici în toate condițiile de păstrare experimentate.

Condițiile frigorifice au avut un efect deosebit de favorabil asupra menținerii calității piersicilor, condițiile de chimioanabioză determinând însă o creștere a nivelului de pierderi prin stricare.

Componentele chimice studiate (SU, aciditate și zahăr total) au evoluat diferit în funcție de soi și de condițiile de păstrare ale piersicilor. Fructele soiului **Amalia** au avut un conținut mai ridicat de SU și zahăr total și mai scăzut în aciditate decât ale soiului **Marbelle**.

În general, condițiile de hemibioză au favorizat creșterea conținutului de SU și reducerea acidității și a conținutului inițial de zahăr din fructe. În condiții frigorifice au avut loc creșteri ale conținutului de SU și acidității fructelor și o ușoară reducere a conținutului de zahăr. În condiții de chimioanabioză, piersicile soiului **Amalia** au prezentat o reducere puternică a conținutului de SU, aciditate titrabilă și zahăr total, cele ale soiului **Marbelle** manifestând numai o scădere a acidității fructelor, conținutul de SU și zahăr total având o tendință crescătoare.

Determinările organoleptice au evidențiat unele diferențe privind aspectul, fermitatea și gustul piersicilor în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Fructele soiului **Marbelle** au obținut în general un scor mai mare datorită în principal gustului mai bun al fructelor, menținut în toate condițiile de păstrare, cu excepția condițiilor de chimioanabioză, în care ambele soiuri au înregistrat același punctaj.

Pe durata păstrării piersicilor, aspectul fructelor a fost afectat în diferite proporții și a scăzut fermitatea acestora, în timp ce gustul piersicilor s-a îmbunătățit la soiul **Amalia**. Condițiile cele mai bune de păstrare au fost cele frigorifice pentru piersicile din soiul **Marbelle** și chimioanabioză pentru cele din soiul **Amalia**.

NECTARINE

Nectarinele au prezentat pierderi de masă și prin stricare foarte mari și destul de diferite în funcție de soi și condițiile de păstrare. Fructele soiului **Queen Giant** s-au comportat mult mai bine la păstrare decât cele ale soiului **Maria Emilia**, înregistrând pierderi totale mai mici în toate condițiile de păstrare. Condițiile frigorifice, dar mai ales cele de chimioanabioză au avut în general un efect favorabil asupra menținerii calității nectarinelor, care și-au menținut calitatea cu pierderi totale de 10,08-13,74% în funcție de soi pe o perioadă de 30 de zile.

Componentele chimice studiate au evoluat în mod diferit în funcție de soi și de condițiile de păstrare a nectarinelor. Fructele soiului **Queen Giant** au avut un conținut inițial mai ridicat de SU, aciditate titrabilă și zahăr total decât cele ale soiului **Maria Emilia**. În general, în timpul păstrării nectarinelor s-a produs o creștere a conținutului de SU, celelalte componente chimice prezentând creșteri sau scăderi în funcție de soi și de condițiile de păstrare.

Astfel, aciditatea nectarinelor s-a diminuat în timpul păstrării la temperatura mediului ambiant și la concentrații sporite de CO₂ și a crescut în condiții frigorifice de depozitare.

Conținutul de zahăr total al fructelor a prezentat în general o tendință descrescătoare, dar în condiții de chimioanabioză nectarinele soiului **Maria Emilia** au prezentat o creștere față de valoarea inițială.

Determinările organoleptice au evidențiat unele diferențe privind aspectul, fermitatea și gustul nectarinelor în funcție de soi și condițiile de păstrare. Fructele soiului **Maria Emilia** au obținut un scor inițial mai mare datorită, în principal, gustului mai bun al fructelor, menținut și în condiții frigorifice de păstrare și la concentrații mărite de CO₂.

Soiul **Queen Giant** s-a comportat mai bine la păstrare în condițiile mediului ambiant, în care a depășit soiul **Maria Emilia** la toate criteriile de apreciere organoleptică. Pe durata păstrării, aspectul fructelor a fost afectat în diferite proporții, iar fermitatea nectarinelor s-a redus în mod constant. Gustul fructelor s-a modificat în mod diferit în timpul păstrării fructelor, fie prin deprecierea acestuia, ca în cazul soiului **Maria Emilia**, fie prin îmbunătățire, ca în cazul soiului **Queen Giant**.

PRUNE

Procentul de pierderi totale înregistrate în timpul păstrării prunelor variază în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Prunele din soiul **Stanley** au prezentat în toate condițiile experimentale de păstrare pierderi de masă și prin stricare mult mai reduse decât cele ale soiului **D'Agen**.

Condițiile frigorifice au influențat pozitiv menținerea calității prunelor, creșterea concentrației de CO₂ fiind benefică extinderii perioadei de păstrare și diminuării drastice a pierderilor prin stricare..

Conținutul inițial al prunelor în principalele componente chimice a prezentat diferențe importante în funcție de soi. Soiul **D'Agen** a avut un conținut inițial mai bogat de SU, aciditate și zahăr total decât soiul **Stanley**. Pe durata păstrării au avut loc creșteri sau scăderi ale valorii unor componente chimice în funcție de soi și condițiile de păstrare, variațiile fiind însă destul de reduse, comparativ cu fructele altor specii studiate. Prunele păstrate în condițiile mediului ambiant au prezentat creșteri ale conținutului de SU, zahăr și aciditate titrabilă. În condiții frigorifice și cu concentrații mărite de CO₂, prunele soiului **Stanley** au prezentat creșteri ale conținutului de SU și zahăr total, în timp ce la soiul **D'Agen** acestea au scăzut, pe fondul diminuării acidității fructelor la ambele soiuri.

Prunele au avut însușiri organoleptice variate, prezentând evoluții diferite pe durata păstrării în funcție de soi și de condițiile de păstrare. Cele mai frecvente modificări s-au petrecut în sensul modificării aspectului, a scăderii fermității fructelor, dar și a deprecierei gustului. În general prunele au răspuns foarte bine din punct de vedere al menținerii însușirilor organoleptice la păstrare în

condiții de fizioanabioză și chimioanabioză fructele soiului **Stanley** s-au remarcându-se în mod deosebit.

Obiective

- *Stabilirea unei tehnologii pentru îmbunătățirea calității ecologice a fructelor și prelungirea duratei de menținere a acestora pe durata păstrării, pentru valorificarea eficientă în stare proaspătă, în funcție de condițiile culturale.*

Rezultate

Au fost introduse în experimentare soiurile **Cardinal**, **Southland** (piersic), **Cora** și **Delta** (nectarin), procurate de la SCDP Constanța. Fiecare soi a beneficiat, în cultură, de 4 variante diferite de fertilizare: nefertilizat; fertilizare organică (cu mraniță); fertilizare chimică (cu îngrășăminte complexe NPK, în raport de 15 :15 :15); fertilizare chimică la sol + foliară (la sol cu îngrășăminte complexe NPK 15 :15 :15 și la plantă cu îngrășământ foliar Murtonik 20 :20 :20).

La Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole, fructele au fost depozitate în 3 variante de păstrare:

- la temperatura mediului ambiant (26-28 °C, UR = 65-70%) – *păstrare la cald*;
- în camera frigorifică, cu temperatura de 2-4 °C și UR = 83-87% - *păstrare la frig*;
- în camera frigorifică, cu temperatura de 2-4 °C și UR = 92-96%, cu compoziția atmosferei modificată, prin reducerea conținutului în O₂ și creșterea conținutului în CO₂ – *păstrare în atmosferă modificată – AM*.

Măsurătorile efectuate la recoltare evidențiază diferențe între soiurile de piersic analizate, fiind mai mari la piersicile din soiul **Southland** comparativ cu soiul **Cardinal**. În cazul nectarinelor, fructele din soiul **Delta** au prezentat fermitate mai mare față de soiul **Cora**.

Fertilizarea diferită a pomilor din cele 4 soiuri se reflectă în gradul de fermitate a fructelor, dar nu și în evoluția acestora pe durata păstrării. La toate cele 4 soiuri, fermitatea cea mai mare la recoltare o prezintă fructele din varianta cu fertilizare chimică la sol + foliară, iar cea mai mică piersicile din varianta de fertilizare chimică la sol. Fructele provenite de la pomi fertilizați cu îngrășăminte organice au prezentat de asemenea valori mari ale fermității.

Evoluția fermității pe durata păstrării este influențată în special de condițiile de păstrare. Prin păstrarea la cald, fructele își pierd ușor fermitatea, prin coacerea rapidă a acestora (5-7 zile). În cazul păstrării în condiții frigorifice, se reduce intensitatea procesului de maturare, astfel că fructele

își păstrează fermitatea structotexturală o perioadă mai lungă de timp (28 zile). Prin îmbogățirea atmosferei din spațiul de păstrare în dioxid de carbon, procesele metabolice devin și mai lente, iar fermitatea fructelor se păstrează mai mult timp (35 zile la piersici și 30 zile la nectarine).

Între soiuri există diferențe în ceea ce privește capacitatea de păstrare și răspunsul lor la tehnologia de păstrare aplicată. Analizând pierderea fermității înregistrată pe durata păstrării fructelor din cele 4 soiuri, se constată că soiurile **Cora** și **Southland** au o capacitate de păstrare mai bună, comparativ cu soiurile **Cardinal**, respectiv **Delta**.

SECȚIA DE ZOOTEHNIE

Secția de zootehnie coordonează, monitorizează și controlează activitatea de cercetare științifică desfășurată în 17 unități de CDI de profil zootehnic și anume: 1 institut național – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (INCDBNA) Balotești, aflat în coordonarea ASAS, 2 institute de interes public – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești) și Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Constanța (ICDCOC Constanța), 6 Stațiuni de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor (SCDCB Arad, SCDCB Dancu, SCDCB Dulbanu, SCDC Bubalinelor Șercaia, SCDCB Tg. Mureș, SCDCB Sighet), 6 Stațiuni de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor (SCDCOC Bilciurești, SCDCOC Caransebeș, SCDCOC Popăuți, SCDCOC Reghin, SCDCOC Rușețu, SCDCOC Secuieni) și două unități – SC ICDA – Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Agricultură București și SC Sericarom SA București, societăți comerciale, aflate în coordonare.

În aceste unități, în anul 2010 au fost în derulare peste 70 de proiecte de cercetare, din Programe ale Planului sectorial, MADR, CNCSIS, MAKIS, proiecte europene – FP 7, EUREKA, COST. De asemenea, s-au încheiat și realizat o serie de contracte de cercetare cu firme private.

Problematica abordată în proiectele de cercetare pentru anul 2010 poate fi grupată în trei direcții prioritare:

- ameliorarea potențialului genetic al resurselor genetice animale crescute în țara noastră, în principal în direcția producțiilor de carne și lapte
- elaborarea și aplicarea unor biotehnologii moderne în reproducția animalelor de fermă
- elaborarea unor tehnologii optimizate de întreținere și exploatare a resurselor genetice animale crescute în țara noastră

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală Balotești

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală Balotești (INCDBNA Balotești) a derulat, în 2010, 35 de proiecte de cercetare, dintre care 30 naționale și 5 internaționale.

Proiectele naționale au avut următoarea structură:

- 15 proiecte în programul Național VI, din care 6 în calitate de coordonator
- 1 proiect CNCSIS în calitate de coordonator
- 9 proiecte în Programul Nucleu

- 4 proiecte în Programul Sectorial al MADR
- 1 grant

Cele 5 proiecte internaționale au fost: 1 proiect în FP 7, 1 proiect în Programul COST, 1 proiect RFR (Reseau Formation Recherche), 1 proiect EUREKA, 1 proiect cu Ambasada Franței, la care se adaugă încă 2 proiecte în FP 7 la care a fost inițiată procedura de contractare.

Institutul a derulat și contracte suplimentare de cercetare încheiate cu firme private, analize micotoxicologice și biochimice, realizare și valorificare de furajeri naturali.

Obiectivele de cercetare abordate în 2010

Sunt grupate în trei direcții de interes:

Creșterea competitivității fermelor zootehnice prin:

- creșterea productivității fermelor prin creșterea eficienței utilizării nutrețurilor;
- identificarea și caracterizarea unor noi resurse furajere;
- îmbunătățirea și armonizarea sistemelor de nutriție cu baza internațională de cunoștințe.

Îmbunătățirea calității și siguranței furajelor și produselor animale prin:

- reducerea incidenței și impactului contaminării furajelor pentru animale;
- îmbunătățirea caracteristicilor biochimice și calității produselor animale;
- evaluarea soluțiilor alternative de furajare, adaptate la evoluțiile pieței, climei și reglementărilor în domeniu.

Dezvoltarea și promovarea unor sisteme durabile de creștere a animalelor de fermă prin:

- obținerea unor înlocuitori naturali ai aditivilor de sinteză/clasici;
- elaborarea de biotehnologii de conservare și depozitare care să reducă pierderile de substanțe nutritive și să protejeze mediul;
- găsirea de soluții nutriționale pentru a minimiza impactul activității de creștere a animalelor asupra mediului;
- dezvoltarea unor sisteme durabile de management zootehnic, cu protejarea și valorificarea eficientă a resurselor genetice.

Rezultate obținute în cursul anului 2010

1. Elaborarea unei metode rapide de evaluare a gradului de contaminare cu mucegaiuri a cerealelor (determinarea ergosterolului-marker al contaminării cu mucegaiuri – validată intern).
2. Obținerea unui aditiv furajer pe bază de simbionți (inulină și *Rhodotorula*) cu efect imunostimulator și decontaminant.
3. Realizarea unui model celular de stimulare a barierei intestinale pentru evaluarea absorbției/biodisponibilității contaminanților alimentari.

4. Realizarea unor rețete de nutrețuri combinate speciale pentru obținerea de pui broiler în sistem „certificat”, „bio”, „free-range”.
5. Identificarea concentrației unor potențiali markeri genetici pentru producția de lapte la caprine la rasa **Carpatină** și a metişilor acesteia cu **Saanen**.
6. Îmbunătățirea metodei de determinare a conținutului de nitriți și nitrați din nutrețurile de volum luate în studiu, prin creșterea sensibilității, repetabilității și fezabilității acesteia.
7. Testarea unui sistem automat de decontaminare microbiologică a apei pentru păsări pe bază de electroliză neutră.
8. Elaborarea unui concentrat proteino-vitamino-mineral pentru stimularea proteosintezei microbiene ruminale pe bază de ingrediente energoproteice disponibile în rumen și factori de creștere pentru microorganismele de la animale.
9. Realizarea unui nutreț combinat pentru tineret ovin (cu oleaginoase) pentru îmbunătățirea profilului de acizi grași din carnea de ovine.
10. Elaborarea de nutrețuri combinate pe bază de ulei de camelină și mazăre furajeră pentru obținerea de carne de porc cu structură lipidică benefică sănătății umane.
11. Producerea unui nutreț combinat pe bază de subproduse (borhot de porumb) pentru eficientizarea furajării porcilor la îngrășat.
12. Realizarea unui produs nou probiotic pentru nutriția păsărilor (cu 5 tulpini selecționate de bacterii acidolactice și densitate mare a populațiilor bacteriene).
13. Producerea unui aditiv furajer nou pentru includerea în premixurile vitamino-minerale pentru porcine (extrase de plante: topinambur, cătină) cu biodisponibilitate sporită a Cu, Fe, Mn, Zn – cerere de brevet depusă la OSIM.
14. Elaborarea unui nutreț combinat suplimentat cu extrase de plante (*Artemisia annua*, *Echinacea*, *Urtica dioica*) – în curs de autorizare de comercializare a produsului.
15. Stabilirea coeficienților de utilizare digestivă a sorgului la rumegătoare, corecți în funcție de hibrid, pentru reactualizarea tabelelor de valori nutritive, în conformitate cu dinamica ameliorării plantelor furajere.

Activitatea de cercetare din anul 2010 a permis realizarea a 9 produse noi îmbunătățite (aditivi furajeri, concentrate proteino-vitamino-minerale, nutrețuri combinate) și dezvoltarea a 2 metode de analiză care se vor dezvolta în noi servicii.

Pentru 4 din aceste produse s-au realizat activități echivalente omologării.

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești)

În anul 2010, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești) și-a desfășurat activitatea de cercetare științifică în cadrul a două proiecte din Programul Sectorial al MADR, în calitate de coordonator și anume: proiectul 351/2006 „*Aplicarea și extinderea biotehnicilor moderne în reproducția bubalinelor*” și proiectul 352/2006 „*tehnologie de prelucrare primară și industrială în vederea obținerii de produse lactate la nivelul standardelor UE*” și în calitate de partener la Proiectul Biotech 52-117/2008 din PN II, precum și la proiectul MAKIS – MADR „*Obținerea și promovarea unor alimente îmbogățite în seleniu – produse noi pe piața românească*”.

S-a contractat un proiect „Testarea dolimitei de Delvița ca sursă naturală de calciu și magneziu” la solicitarea SC Exploatarea Minieră Harghita SA.

De asemenea, s-au derulat teme de cercetare existente în programul intern de C-D care urmăresc:

- *studii citogenetice în scopul realizării profilaxiei bolilor ereditare la bovine;*
- *cercetări privind frecvența și cauzele anesteziei postarpum în fermele de vaci de lapte;*
- *studiul efectelor micotoxinelor din furajele fibroase, în relație cu compoziția floristică a pajiștilor din diferite zone ale țării;*
- *monitorizarea poluării mediului prin investigații citogenetice.*

S-au urmărit direcțiile prioritare pentru sectorul zootehnic specificate mai sus, având ca **obiective elaborarea de tehnologii în reproducția animalelor de fermă, precum și de întreținere și exploatare a resurselor genetice existente.**

Rezultatele obținute de ICDCB Balotești în colaborare cu Stațiunile coordonate sunt următoarele:

1. Elaborarea unei tehnologii optimizate privind procesele de producție și reproducție la vaci de lapte performante.
2. Punerea la punct a unei metode de prevenire a retenției anexelor fetale la vacile de lapte prin utilizarea de SEL-E-VIT în perioada de antepartum.
3. Elaborarea de tehnologii optimizate de creștere și îngrășare a tineretului taurin de rasă **Brună** în condițiile din nordul și centrul țării.
4. Elaborarea unei tehnologii optimizate de furajare și întreținere a tineretului femel de reproducție din rasa **Bălțată românească**.

5. Obținerea de noi surse de furaje pentru rumegătoare în condițiile încălzirii globale a atmosferei – **Trifoiul de Alexandria**.
6. Monitorizarea poluării mediului prin investigații citogenetice.
7. Elaborare de tehnologii optimizate de reproducție la bubaline prin aplicarea de biotehnologii moderne pentru creșterea fertilității femelelor de înaltă reproducție.
8. Conservarea rasei **Sura de stepă** în cadrul acțiunii mondiale de conservare a raselor de animale pe cale de dispariție.
9. Elaborarea de tehnologii optimizate de creștere și exploatare a tineretului și a vacilor de mare productivitate, corelate cu normele UE.

În afara acestor realizări obținute în comun, prezentăm principalele rezultate proprii ale Stațiunilor de C-D de Creștere a Bovinelor:

SCDCB Arad a urmărit prin activitatea defășurată:

- obținerea unui nucleu de vaci de rasă **Bălțată românească** de tip **Fleckviech**, conform programului de ameliorare a rasei prin selecție și utilizarea la reproducție a celor mai performante structuri genetice;
- conservarea și consolidarea unui nucleu de vaci de rasă **Brună** de tip **Braunviech** adaptat condițiilor din zona de vest a țării, prin utilizarea în reproducție a unor tauri de origine elvețiană și americană și selecție progresivă.

SCDCB Dancu Iași a derulat cercetări pentru realizare de:

- metode îmbunătățite de hrănire a vacilor de lapte înalt producătoare de rasă **BNR**;
- metode îmbunătățite de prevenire și combatere a tulburărilor de reproducție la vacile de lapte, rasa **BNR**.

SCD pentru Creșterea Bubalinelor Șercaia a derulat teme proprii de cercetare, urmărind:

- selecția mamelor de tauri de bivoliță și verificarea descendenților prin însămânțări artificiale;
- îmbunătățirea diagnosticului clinic al căldurilor la bivolițe;
- efectele economice ale intervalului dintre fătări la bivolițe;
- cunoașterea resurselor și căilor de dezvoltare a duratei creșterii bubalinelor în centrul și nord-vestul Transilvaniei.

SCDCB Tg. Mureș și Sighet, pe lângă preocupările de C-D ale rețelei experimentale privind creșterea bovinelor, au derulat activități proprii, precum:

- testarea unor noi plante de cultură (plante furajere) în vederea adaptării la noile condiții climatice, de încălzire globală a atmosferei terestre – Sorgul zaharat;

- cercetări privind frecvența unor tehnopatii majore în fermele comerciale de taurine și măsuri de tehnoprofilaxie, asigurarea confortului și bunăstării, în vederea prevenirii oboselii tehnologice;
- cercetări privind posibilitățile de reducere a consumului de furaje la vacile de lapte, a dejecțiilor produse, reducerea emisiilor de CO₂, fără diminuarea producției cantitative de lapte și a calității igienice și alimentare a produsului;
- valorificarea superioară a resurselor furajere din Maramureș prin optimizarea rațiilor furajere și obținerea de carne și lapte ecologice la taurinele de rasă **Brună**.

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța (ICDCOC Palas Constanța) și stațiunile de c-d colaboratoare au desfășurat o activitate de cercetare cuprinsă în 12 proiecte, dintre care 7 în cadrul Programului Național IV – Parteneriate în Domeniile Prioritare, domeniul 5. Agricultură și Siguranța Alimentară și 5 proiecte în cadrul Programului sectorial al MADR. - Obiectiv specific 4.1 – „Tehnici performante, linii, populații și hibrizi de animale superioare din punct de vedere calitativ, economic și competitiv pe piața internă și în UE”.

Obiectivele principale urmărite în 2010 au fost:

- *ameliorarea potențialului genetic al raselor autohtone de ovine și caprine în direcția producțiilor de lapte și carne (prioritare după anul 1990) pentru alinierea domeniului la standardele europene; crearea și consolidarea unor populații (rase, linii) de ovine și caprine specializate de înaltă productivitate și bine adaptate diferitelor zone de creștere;*
- *îmbunătățirea metodelor de control a performanțelor în vederea implementării unor metode de ameliorare care să conducă la accelerarea progresului genetic;*
- *experimentarea unor biotehnologii moderne în reproducția ovinelor și caprinelor, care să conducă la obținerea unui număr mai mare de produși;*
- *elaborarea unor tehnologii optimizate de hrănire, creștere și exploatare a ovinelor și caprinelor în funcție de zone geografică și direcția de producție.*

Rezultate obținute

1. S-au realizat precursorii pentru trei linii de ovine specializate pentru carne, reprezentate de mai multe variante de metiși, care au fost testați pentru performanțele lor productive.

Pentru zona de câmpie, metișii care au în genom câte 25% gene de la rasele **Suffolk**, **Texel**, **Merinos de Palas** și **Linia de Carne Palas** au realizat la îngrășarea de control sporuri medii zilnice de 277 – 280 g, mai mari cu 30% față de **Merinosul de Palas**, în condițiile înregistrării unui consum specific de energie mai mic cu 18,8% față de martor.

Randamentul la sacrificare, compoziția tisulară și indicii de calitate ai carcaselor au prezentat la metiși valori semnificativ mai mari față de rasa **Merinos**, fapt ce a determinat încadrarea carcaselor metișilor în clasele superioare de calitate U2 și U3 din grila europeană EUROP de clasificare a carcaselor.

Pentru zonele de creștere a raselor **Țigaie** și **Țurcană**, precursorii a 2 linii de carne specializate au avut în genom 75% gene de la rasa germană **Cu Capul Negru** și 25% gene de la rasele autohtone. Metișii au realizat sporuri medii zilnice de creștere în greutate de peste 250 g, mai mari cu 20 – 30% față de rasele materne, în condițiile unui consum specific de energie mai mic cu 15 – 20%.

Carcasele metișilor au prezentat însușiri calitativ superioare față de rasele autohtone, încadrându-se în clasa U3 în cadrul grilei EUROP.

2. Au fost obținute în cadrul ICDCOC și a stațiunilor partenere la tematica de cercetare 5 populații de oi metise ameliorate, pentru producția de lapte.

S-a evidențiat clar efectul ameliorator al celor 2 rase specializate utilizate la încrucișare și anume rasa **Lacaune** și rasa **Awassi**. Oile metise au avut producții totale de lapte mai mari cu 30 – 60% față de rasele **Țigaie** și **Țurcană**, producțiile de lapte marfă fiind mai mari cu 37 – 90% față de rasele martor.

Cercetările s-au finalizat cu elaborarea tehnologiei de obținere a oilor metise pentru lapte, aplicabilă în exploatațile de oi cu efective mijlocii și mari.

3. Prin cercetările de ameliorare a producției de lapte la rasele autohtone de caprine s-a demonstrat faptul că prin utilizarea țapilor din rasa **Saanen** la încrucișare cu rasa **Carpatină** din diferite zone se obține prima generație de capre hibride. Astfel, s-au obținut 3 populații care au avut producții de lapte semnificativ mai bune față de rasa **Carpatină**, după cum urmează: populația de capre hibride obținută la **ICDCOC Palas Constanța** a avut o producție totală de lapte mai mare cu 38,9% față de populația de capre autohtone din rasa Dobrogei, iar populațiile realizate la **SCDCOC Reghin Mureș** și **SCDCOC Popăuți Botoșani** au realizat producții de lapte mai mari cu 31 – 40% față de rasa **Carpatină** din zonele respective.

Cercetările s-au finalizat prin elaborarea tehnologiei de ameliorare a producției de lapte la populațiile autohtone de caprine prin încrucișare.

4. Cercetările privind îmbunătățirea producției de carne sub aspect cantitativ și calitativ la rasele și populațiile de ovine și caprine din zona montană și submontană au condus la perfecționarea

tehnologiei de îngrășare a mieilor și iezilor în diferite sisteme, perfecționarea tehnologiei de îngrășare a ovinelor și caprinelor adulte reformate și sporirea producției de carne prin obținerea unui număr mai mare de produși, ca urmare a intensivizării reproducției.

În urma cercetărilor efectuate la ICDCOC Palas-Constanța și toate stațiunile colaboratoare s-a concluzionat faptul că cele mai bune rezultate sub aspectul creșterii în greutate, conversiei furajelor în spor de creștere și al calității carcaselor s-au obținut în cazul metișilor **Texel x Merinos** (223,7 g spor mediu zilnic), **Suffolk x Țurcană** (192,5 g spor mediu zilnic) și **Linia de Carne-Palas x Țigaie** (210,6 g spor mediu zilnic). Tehnologiile elaborate la finalizarea proiectului prezintă în mod detaliat secvențele tehnologice necesare implementării celor mai bune rezultate recomandate în urma executării proiectului.

5. S-a elaborat programul de hibridare și tehnologia de creștere și îngrășare a iezilor hibridi F1 (**Boer x Carpatină**), pentru care estimează realizarea unei rate a profitului de 8,0 – 11,2% în exploatațiile care produc și îngrășă hibridi, față de o rată de 2,4% cât se realizează în exploatațiile care produc și îngrășă iezi din rasa **Carpatină**.

6. S-a elaborat tehnologia de exploatare a pajiștilor temporare rezistente la secetă. S-au studiat specii de graminee și leguminoase rezistente la secetă, ponderea acestora în cadrul unor amestecuri complexe, longevitatea și productivitatea acestora în urma exploatării prin pășunat și cosit.

S-au studiat specii de graminee și leguminoase rezistente la secetă, ponderea acestora în cadrul unor amestecuri complexe, longevitatea și productivitatea acestora în urma exploatării prin pășunat și oierit. Se evidențiază 2 amestecuri de graminee și leguminoase perene: 1) amestecul format din *Lolium perene* – soiul **Eminent** 20%, *Dactylis glomerata* – soiul **Ambassador** 30%, *Festuca pratensis* – soiul **Stella** 15%, *Festuca arundinacea* – soiul **Excellas** 20%, *Trifolium repens* – soiul **Riesling** 10% și *Lotus corniculatus* – soiul **Leo** 5%, precum și 2) un amestec format din *Lolium perene* – soiul **Eminent** 15%, *Lolium hybridum* – soiul **Tirna** 10%, *Dactylis glomerata* – soiul **Ambassador** 20%, *Festuca pratensis* – soiul **Stella** 15%, *Festuca arundinacea* – soiul **Exella** 20%, *Trifolium repens* – soiul **Riesling** 10% și *Medicago sativa* – soiul **Pomposa** 10%.

7. S-a elaborat procedeul de utilizare a glicoproteinelor asociate gestației pentru producția fertilizării și a mortalității embrionare la rumegătoarele mici.

8. Au fost optimizate metodele de producere, conservare, control și utilizare a materialului seminal de berbec și țap, ca rezultat final obținându-se tehnologia perfecționată pentru procesarea spermei refrigerate.

9. S-a realizat un procedeu de obținere a serului antiembrion de capră și oaie, care a fost brevetat la OSIM.

În plus față de rezultatele obținute în comun de către ICDCOC Palas Constanța și stațiunile aflate în coordonare, se remarcă realizările proprii ale următoarelor stațiuni:

SCDCOC Popăuți Botoșani, care a derulat activitate de cercetare în cadrul a 2 proiecte în calitate de coordonator și anume 1 proiect în programul Sectorial al MADR și 1 proiect în PN II – Parteneriate.

Obiective urmărite

- *îmbunătățirea structurii genetice a subpopulațiilor de ovine create în cadrul rasei **Karakul de Botoșani** și extinderea acestora în arealul de creștere al rasei;*
- *ameliorarea stării de sănătate la ovine și caprine prin încrucișări cu cele mai bune rase specializate.*

Rezultate obținute

1. S-a elaborat tehnologia de realizare a liniei de oi **Karakul maro** și studiul privind omologarea acestei linii.

Linia nou creată are un preț de vânzare superior față de liniile **Karakul negru** (cu 70 – 90%), are prolificitate ridicată și superioară celor negre, capacitate lactogenă superioară (cu 25 – 30%) și capacitate de alăptare ridicată, adaptabilitate ridicată la condițiile de creștere și exploatare din zona de nord-est și centrală a Moldovei, vitalitate sporită și rezistență organică superioară, asigură producerea de descendenți cu bulaj diferit și particularități care îi pot încadra în clasa record (56, 16%) și elită (39,94%), cu un punctaj mediu de 512, 412 puncte și contribuie la sporirea numerică a efectivelor de ovine **Karakul colorat** prin încrucișarea berbecilor **Karakul maro** cu oile **Karakul negre și brumării** heterozigote din arealul de creștere al rasei **Karakul de Botoșani** și prin aplicarea împerecherilor heterogene cu celelalte varietăți ale rasei **Karakul de Botoșani**.

2. Au fost analizate și fenotipizate grupele sanguine la anumite rase de ovine și caprine și s-au utilizat markeri ADN pentru diagnosticarea unor boli ereditare.

Dintre cele două societăți comerciale aflate în coordonarea științifică a secției de zootehnie, **S.C. Sericarom București** a derulat activitate de cercetare științifică materializată prin elaborarea „Tehnologiei sanitar veterinar pentru incubația ouălor de viermi de mătase și creșterea larvelor în ferme private”.

SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ

Secția de Medicină Veterinară are în coordonarea științifică activitatea de cercetare desfășurată în trei institute și anume: S.N. „Institutul Pasteur” S.A. București, Institutul de Diagnostic și Sănătate Animală – București (IDSA – București) și Institutul de Igienă și Sănătate Publică Veterinară – București (IISPV – București), iar începând cu august 2010 și Romvac Company.

Activitatea de cercetare științifică, de valorificare și diseminare a rezultatelor obținute în 2010 s-a derulat astfel:

- 18 proiecte de cercetare aflate în derulare;
- 5 proiecte de cercetare în colaborările cu facultățile de medicină veterinară;
- actualizarea strategiei de cercetare științifică în concordanță cu strategia națională și profilul de activitate al fiecărui institut;
- identificarea priorităților de cercetare științifică în domeniul medicinei veteriniare pe termen scurt și mediu și predarea lor către ANSVSA;
- omologarea în România a unui număr de 23 de produse farmaceutice de uz veterinar (medicamente, kituri de diagnostic, vaccinuri, de către SN Institutul Pasteur și Romvac Company;
- participare la întocmirea „Programului național de acțiuni sanitare veterinare pe anul 2011”;
- elaborarea de programe privind profilaxia și combaterea unor boli majore la animale, cu repercusiuni asupra sănătății oamenilor: echinococoza/hidatidoza, toxoplasmoza.

Obiective abordate în unitățile aflate în coordonarea științifică a Secției de Medicină Veterinară:

- *dezvoltarea unor instrumente de diagnostic, profilactice și terapeutice destinate controlului bolilor parazitare cu caracter zoonotic, cu următoarele obiective specifice:*
- *studii epidemiologice privind emergența și distribuția paraziților zoonotici, luați în studiu, circulanți în efectivele de animale în România, comparativ cu cei întâlniți în cazuistica din medicina umană;*
- *studiul modalităților de transmitere a paraziților de la gazda definitivă la om;*
- *dezvoltarea instrumentelor de diagnostic prin crearea unor metodologii bazate pe utilizarea tehnicilor imunologice (teste imunoenzimatic-ELISA, imunohistochimice, nanotehnologice) și de biologie moleculară (PCR/tehnologia ADN recombinant) pentru stabilirea diagnosticului la gazdele definitive, respectiv la gazdele intermediare;*

- dezvoltarea unor produse de intervenție: vaccinuri și produse antiparazitare utilizabile în profilaxia și tratamentul parazitozoonozelor luate în studiu;
- derularea de acțiuni suport pentru diseminarea rezultatelor cercetărilor.

REZULTATE OBȚINUTE

1. Obținerea de date privind extensivitatea infestației cu *Toxoplasma gondii* în condiții de teren.

Investigațiile privind extensivitatea infestației cu *Toxoplasma gondii* s-au efectuat pe un număr de 878 de ovine provenite din județe diferite, Călărași - 230, Giurgiu - 175, Constanța -150, Mureș - 323 de la care s-au prelevat probe de sânge pentru testare serologică prin ELISA, varianta indirectă. Din totalul de 878 seruri testate, 264 seruri au fost pozitive reprezentând un procent de 30,06%. În județul Călărași, s-au testat un număr de 230 de seruri provenite de la ovine astfel: ovine adulte 185, tineret an precedent 40 și berbeci 5.

Rezultatele obținute au arătat că procentul cel mai ridicat s-a înregistrat la tineret an precedent - 62,5% urmat de ovinele adulte fătate normal - 40%. În județul Giurgiu, s-au testat un număr de 175 de seruri provenite de la ovine, astfel: ovine adulte 135, tineret an precedent 39 și berbeci 8, rezultatele testărilor arătând că procentul cel mai ridicat s-a înregistrat la ovine adulte avortate 46,66% urmat de ovinele adulte fătate normal - 25%. În județul Constanța s-au testat un număr de 150 de seruri provenite de la ovine, astfel: ovine adulte 115, tineret an precedent 32 și berbeci 3, rezultatele testărilor relevând faptul că procentul cel mai ridicat s-a înregistrat la ovine adulte fătate normal - 28,12%, urmat de ovinele adulte avortate - 26,31%. În județul Mureș s-au testat un număr de 323 de seruri provenite de la ovine astfel: ovine adulte 235, tineret an precedent 78 și berbeci 10, rezultatele testărilor arătând că procentul cel mai ridicat s-a înregistrat la ovine adulte avortate - 37,77%, urmate de ovine adulte fătate normal - 32,83%.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele sintetice ale testărilor privind extensivitatea infestației cu *Toxoplasma gondii* la ovine în județele analizate.

Tabelul 1 Sinteza studiului privind extensivitatea infestației cu *Toxoplasma gondii*

Județ	Total animale testate	Categorii animale testate			Total animale pozitive/categorii		
					Nr.	%	
Călărași	230	Ovine adulte	Fătate normal	110	44	40	
			Avortate	75	15	20	
		Tineret an precedent			40	25	62,5
		Berbeci			5	1	20
Giurgiu	175	Ovine adulte	Fătate normal	120	30	25	

Județ	Total animale testate	Categoriile animale testate		Total animale pozitive/categorii		
				Nr.	%	
		Avortate		15	7	46,66
		Tineret an precedent		32	9	28,12
		Berbeci		8	0	0
Constanța	150	Ovine adulte	Fătate normal	96	27	28,12
			Avortate	19	5	26,31
		Tineret an precedent		32	7	21,87
		Berbeci		3	0	0
Mureș	323	Ovine adulte	Fătate normal	190	62	32,83
			Avortate	45	17	37,77
		Tineret an precedent		78	12	15,38
		Berbeci		10	2	30

Se remarcă din tabel că procentul cel mai ridicat de animale pozitive serologic se întâlnește la ovinele adulte, acesta fiind cuprins între 20 – 40%.

2. Investigații morfopatologice efectuate pe organe prelevate de la animale pozitive

Studiul privind extensivitatea infestației cu *Toxoplasma gondii* a fost realizat pe ovine seropozitive la testul ELISA, varianta indirectă. Animalele bolnave au fost examinate din punct de vedere morfopatologic, urmărindu-se decelarea leziunilor macro- și microscopice exprimate în organele animalelor moarte și/sau sacrificate. De asemenea, atunci când a fost posibil, s-au examinat leziunile macroscopice întâlnite la avortonii și anexele fetale prelevate de la ovinele cu semne clinice de boală și au manifestat avort spontan.

3. Corelația între numărul cazurilor de trichineloză la porc și numărul cazurilor de trichineloză umană este redată în tabelul 2.

Tabelul 2. Corelația între numărul cazurilor de trichineloză la porc și numărul cazurilor de trichineloză umană

Județul	Cazuri de trichineloză: număr							
	Porcine				Animale sălbatice (mistreț, urs)		Om	
	2004		2005		2004	2005	2004	2005
	Total	DC Gp	Total	DC Gp				

Braşov	309	101	389	147	4	6	114	219
Caraş-Severin	164	8	488	102	-	6	56	112
Constanţa	94	36	202	146	-	-	31	64
Covasna	119	76	85	42	11	21	129	116
Hunedoara	643	599	531	500	-	-	315	246
Teleorman	606	92	736	430	-	2	9	66
Vaslui	164	61	190	100	-	-	92	113

4. Investigaţii epidemiologice – hidatidoză

Investigaţiile privind prevalenţa echinococozei/hidatidozei la animale s-au efectuat în judeţele Constanţa, Giurgiu, Ialomiţa, Teleorman şi Prahova, pe bovine, ovine şi porcine.

BOVINE: Constanţa: 757 animale examinate - 314 pozitive = 41,6%; Giurgiu: 913 animale examinate - 239 pozitive = 26,1% ; Ialomiţa: 464 animale examinate - 291 pozitive = 62,7%; Teleorman: 731 animale examinate - 311 pozitive = 42,5%; Prahova: 293 animale examinate - 164 pozitive = 55,9%. În cele 5 judeţe s-au examinat 3158 bovine, din care un procent de 45,76% erau pozitive. OVINE: Constanţa: 511 ovine examinate - 254 ovine pozitive = 49,7%; Giurgiu: 463 ovine examinate - 207 ovine pozitive = 44,7%; Ialomiţa: 314 ovine examinate - 103 ovine pozitive = 32,8%; Teleorman: 1415 ovine examinate - 519 pozitive = 36,7%; Prahova: 471 ovine examinate - 104 ovine pozitive = 22,8%. În cele 5 judeţe s-au examinat 4174 ovine, din care un procent de 37,1% erau pozitive. PORCINE: Ilfov: 316 porcine examinate - 179 pozitive = 5,24 %; Teleorman: 7520 porci examinaţi - 625 pozitivi = 8,31%; Covasna: 1930 porci examinaţi - 74 pozitivi = 3,83%; Bacău: 5740 porcine examinate - 21 pozitive = 0,36%; În cele 4 judeţe s-au examinat 18.606 porcine sacrificate, din care un procent de 4,43% erau pozitive.

5. Prepararea reagenţilor şi tehnicilor de diagnostic în infestaţiile cu *T. gondii* la animale în scopul prevenirii transmiterii infestaţiei la om

- S-au preparat reagenţii necesari dezvoltării de teste imunologice (antigene, seruri martor pozitive şi negative, conjugate anti-specie porc şi anti-specie oaie marcate cu izotiocianat de fluoresceină, peroxidază, fosfatază alcalină şi biotina) ;
- Reagenţii preparaţi au fost calibraţi în teste imunologice (ELISA, varianta indirectă, imunofluorescenţă indirectă) ;
- Au fost studiate băncile de gene pentru a se stabili amorsele necesare elaborării de teste moleculare de detecţie.

6. Stabilirea metodologiilor de diagnostic precoce şi discriminatoriu privind infestaţiile cu *Toxoplasma gondii* la animale

Reagenţii preparaţi în etapa anterioară au fost utilizaţi pentru stabilirea condiţiilor de reacţie în tehnicile imunoenzimatic de detecţie a anticorpilor anti-*Toxoplasma gondii* din seruri provenite

de la ovine și porcine. Au fost construite formatele de lucru ELISA pentru două metode de detecție serologică a anticorpilor IgG anti-*Toxoplasma gondii* din seruri provenite de la ovine și porcine și au fost înregistrate în România trusele ELISA sub denumirile de ELI-Tox-O și ELI-Tox-P.

7. Prepararea reagenților și elaborarea tehnicilor de diagnostic în infestațiile cu *Trichinella spiralis* la animale în scopul prevenirii transmiterii infestației la om.

Pentru metoda ELISA de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* s-au calculat sensibilitatea și specificitatea, în raport cu examenul trichineloscopic (tabelul 3).

Tabelul 3 Calcularea sensibilității și specificității pentru tehnica ELISA

		Examen trichineloscopic	
		Pozitive (73 probe)	Negative (267 probe)
ELISA	Pozitive	73	4
	Negative	-	263

Aplicând formulele de calcul pentru sensibilitate, specificitate și corelație globală, s-au obținut : Sensibilitate : 100 % ; Specificitate : 98,5% ; Corelația globală : 98,82%.

Specificitatea calculată, de 98,5%, a fost stabilită în raport cu examenul trichineloscopic, dar în literatura de specialitate, inclusiv în normele oficiale OIE (Oficiul Internațional de Epizootii) se afirmă faptul că examenul trichineloscopic nu decelează cărnurile cu un nivel de infestare de sub 2 larve/g carne. În aceste condiții, toate animalele pozitive la ELISA și negative la examenul trichineloscopic (patru), au fost supuse examenului de digestie peptică, rezultatul fiind pozitiv, astfel că specificitatea calculată în raport cu ambele teste (examen trichineloscopic și digestie peptică) este 100%.

8. Stabilirea metodologiilor de diagnostic privind infestațiile cu *Trichinella spiralis*

S-a efectuat

- Stabilirea condițiilor de lucru în tehnicile de diagnostic imunoenzimatic și histochimice;
- Validarea metodelor elaborate pe probe cunoscute și pe probe din teren;
- Elaborarea metodelor moleculare de detecție a *T. spiralis* (teste PCR elective și metodologii de obținere a matrițelor ADN din probe cunoscute);
- Diseminarea rezultatelor obținute în publicații de specialitate și cu ocazia comunicărilor științifice

Rezultatele obținute în cadrul activităților proiectului au fost comunicate la Simpozioanele Facultăților de medicină veterinară din Timișoara și Iași și la Conferința Națională de Parazitologie

de la Cluj Napoca și publicate *in extenso* sau în rezumat în volumele de Lucrări Științifice, dar și în volumul „Oferta Cercetării Științifice pentru Transfer Tehnologic în Agricultură, Industria Alimentară și Silvicultură”, volum editat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”.

Metodele obținute, ELISA, histochimice și moleculare de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis*, dar și a parazitului *Trichinella spiralis*, au fost utilizate în cadrul unui program de supraveghere și combatere a trichinelozei la animale, în scopul reducerii infestației umane.

9. Prepararea reagenților și elaborarea tehnicilor de diagnostic în infestațiile cu *Echinococcus granulosus* la animale în scopul prevenirii transmiterii infestației la om

Pentru izolarea de tulpini de *Echinococcus granulosus* circulante în teritoriu, s-au recoltat probe de chiști hidatici de la bovine, ovine, porcine și elefant din mai multe județe unde au evoluat cazuri de hidatidoză.

Au fost recoltate probe hepatice și pulmonare cu chiști hidatici din abator, la sacrificarea animalelor, astfel: 10 probe hepatice și 10 probe pulmonare, cu chiști hidatici proveniți de la bovine sacrificate în abatorul Râmnicu Valcea; 7 probe hepatice și 12 probe pulmonare recoltate de la ovine sacrificate pe raza Circumscripției Sanitar -Veterinare Clejani- Județul Giurgiu; 7 probe hepatice recoltate de la porci din județul Tulcea, precum și 1 probă hepatică și 1 probă pulmonară recoltate de la un elefant. Probele recoltate au fost analizate în laborator pentru a se stabili viabilitatea protoscolecșilor și, respectiv, fertilitatea chiștilor, rezultatele obținute demonstrând că procentul cel mai mare de chiști fertili s-a înregistrat la bovine. Examinarea chiștilor pentru a se stabili viabilitatea protoscolecșilor și, respectiv, fertilitatea chiștilor s-a realizat utilizând metoda cu albastru de metilen. Chiștii hidatici recoltați au fost utilizați pentru reproducerea experimentală a infestației la gazda definitivă prin administrarea în hrana a patru câini în vârstă de 1,5 -2 ani a chiștilor hidatici fertili recoltați de la bovine. Controlul realizării infestării și verificarea nivelului de infestare s-au realizat la 85 zile post infestare prin examen coproparazitologic (metoda Perez-Fontana) și identificarea elementelor infestante eliminate prin materii fecale de către câini.

Pentru prepararea antigenului *LHHT* utilizat în tehnica ELISA, varianta indirectă, s-a utilizat lichid hidatic hepatic de porc. Evaluând antigenele hidatice în funcție de situația chiștilor, s-a constatat că lichidul hidatic din chiștii fertili conține concentrații mai mari de antigene decât chiștii sterili.

Caracterizarea imunochimică a antigenelor de *Echinococcus granulosus* s-a realizat prin titrarea în șah, prin tehnica ELISA, varianta indirectă. În urma titrării în șah, s-au ales diluțiile optime ale antigenului și serurilor martor : concentrație antigen 10 μg/ml ; ser martor pozitiv porc 1/100 ; ser martor negativ porc 1/100; concentrație antigen 10 μg/ml ; ser martor pozitiv oaie 1/100 ; ser martor negativ oaie 1/100.

Tabelul 4 Nivelul de infestare cu *E. granulosus* a câinilor infestați experimental cu chiști hidatici proveniți de la bovine

Nr. crt	Probe coproparazitare testate	Rezultate	
		Examen coproparazitologic	
		85 zile post infestare	125 zile post infestare
1	2	++	++
		+++	+++
2	2	+++	+++
		++++	++++
3	2	++	++
		+++	+++
4	2	+	+
		++	++

Conjugatele IgG (capră) anti-IgG (porc) marcat cu peroxidază prin metoda periodat și IgG (iepure) anti-IgG (oaie) au fost utilizate în tehnica ELISA, varianta indirectă, în sistem analitic complet, pentru detecția anticorpilor anti-*E. granulosus* din seruri de porcine și ovine. Au fost testate 114 seruri porcine și 211 seruri ovine provenite atât de la animale infestate experimental, cât și de la animale infestate natural, sacrificate în abator. Pentru calcularea parametrilor testelor s-au comparat rezultatele cu cele de la examenul TISL.

Condițiile de validare a testului ELISA pentru porcine au fost : valoarea densității optice (DO) a serului martor negativ între 0,100-0,300; valoarea densității optice (DO) a serului martor pozitiv mai mare de 1,000. Condițiile de validare a testului ELISA pentru ovine au fost : valoarea densității optice (DO) a serului martor negativ mai mică de 0,200; valoarea densității optice (DO) a serului martor pozitiv mai mare de 1,000. Pentru metodele ELISA de detecție a anticorpilor anti-*Echinococcus granulosus* s-au calculat sensibilitatea și specificitatea, în raport cu examenul TISL. Aplicând formulele de calcul pentru sensibilitate, specificitate și corelație globală s-au obținut, pentru testul ELISA pentru porcine : Sensibilitate : 100 % ; Specificitate : 100% ; Corelația globală : 100%. Aplicând formulele de calcul pentru sensibilitate, specificitate și corelație globală s-au obținut, pentru testul ELISA pentru ovine : Sensibilitate : 100 % ; Specificitate : 96,79% ; Corelația globală : 73,93%.

10. Stabilirea metodologiilor de diagnostic precoce și discriminatoriu privind infestațiile cu *Echinococcus granulosus* la animale

Valoarea de diagnostic a testului ELISA, comparativ cu alte teste :

Valoarea de diagnostic a testului ELISA cu trusa ELI-CH-O a fost stabilită comparativ cu TISL (testul de imunostimulare a limfocitelor). Au fost testate un număr de 194 probe, seruri prelevate de la oi și s-au obținut următoarele rezultate:

11. Elaborarea metodelor moleculare de detecție a parazitului *Echinococcus granulosus* (teste PCR electivă și metodologii de obținere a matritelor ADN din probe cunoscute); Validarea metodelor moleculare pe probe cunoscute și pe probe din teren

Au fost parcurse mai multe protocoale (5 variante) privind extracția de acizi nucleici din probe de lichid hidatic și a fost evaluată tehnica de amplificare prin PCR convențional cu amorse selectate din literatură, construite pe secvența 12s rRNA mt de *E.granulosus*, care amplifică un fragment de 260 bp (Stefanic *et al.* 2004).

Tabelul 5 Număr de probe testate prin cele 2 teste și rezultatele comparative

	<i>ELI-CH – O</i>	<i>TISL</i>
<i>Probe testate</i>	94	94
<i>Probe pozitive</i>	35	32
<i>Probe negative</i>	59	62

		TISL		
		+	-	Total
ELISA	+	29	6	35
	-	3	56	59
	Total	32	62	94
<i>SENSIBILITATE = 90,625%</i>				
<i>SPECIFICITATE = 90,322%</i>				
<i>CORELATIA GLOBALA = 90,425%</i>				

Descrierea acestor protocoale și rezultatele obținute sunt redată în anexele 1 - 3. Eșantioane de ADN vizibile la electroforeza de control post-extracție și apoi cu rezultate în amplificarea prin PCR convențional au fost obținute în cazul variantelor de extracție bazate pe metodele clasice (fenol – cloroform – alcool izoamilic /sau în combinație cu liza termică). De asemenea, în vederea construirii unui test de amplificare în timp real, bazate pe tehnica Taqman, care să evidențieze și să discrimineze *E. granulosus* și *E. multilocularis*, au fost realizate studii virtuale, prin utilizarea programelor logice Primer3, NCBI Pick Primers, CLC Main Workbench 5.5., Vector NTI, Fast PCR, bazate pe secvențe 12s rRNA și cox1. Pe baza analizei virtuale realizate prin programul Blast NCBI au fost selectate mai multe cupluri de amorse și / sau combinații de amorse și sonde designate cu programul Primer 3, care s-a dovedit a prezenta specificitate mai ridicată decât celelalte programe logice.

12. Demonstrarea funcționalității metodelor și metodologiilor de diagnostic elaborate

Rezultatele obținute demonstrează că testul ELISA pentru detecția anticorpilor anti-*Toxoplasma gondii*, comparat cu IFI, prezintă o sensibilitate de peste 98% și o specificitate de 84,09%, fiind eficient pentru utilizarea într-un program național de supraveghere a toxoplasmozei la porcine .

13. Elaborarea unui program de control al infecțiilor parazitare la animale cu implicații în patologia umană

S-a elaborat un program privind controlul unor parazitoze la animale, cu implicații în patologia umană (programul se referă la controlul trichinelozei și echinococozei/hidatidozei), care a fost înaintat Autorității Naționale Sanitar- Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor, pentru evaluare și aplicare.

Lucrările efectuate în cadrul proiectului au permis elaborarea, înaintarea spre omologare și omologarea pentru prima dată în România a unor kituri pentru detecția imunoenzimatică a anticorpilor față de diferiți paraziți de la animale, cu implicații în patologia umană.

14. Cercetări epidemiologice privind evoluția neosporozei la bovine în România și punerea la punct a unei metode PCR de identificare a *N. caninum* în țesuturi infectate

Cercetările epidemiologice privind evoluția neosporozei la bovine în România și punerea la punct a unei metode PCR de identificare a *N. caninum* în țesuturi infectate au avut ca rezultate:

- a. Obținerea unei imagini epidemiologice în neosporoză în județe din sud-estul țării
- b. Dezvoltarea unei metode PCR pentru identificarea *N. caninum*.

S-au recoltat probe de sânge de la vaci din ferme și din gospodării particulare, în special de la vaci recent avortate sau cu tulburări de reproducție. Probele s-au recoltat după cum urmează :

- județul Brăila : 37 probe ;
- județul Tulcea : 39 probe ;
- județul Constanța : 51 probe ;
- județul Galați : 36 probe.

După prelucrarea în laborator a probelor, acestea au fost testate pentru identificarea infestației cu *N. caninum* cu kitul Bio-X-*Neospora caninum*, ELISA kit competition (Bio K 218), seria SNEO10H04, valabilitate 08.2011, în conformitate cu instrucțiunile de lucru ale producătorului.

Concluzii :În urma investigațiilor epidemiologice (screening serologic) efectuate pe probe de sânge recoltate de la vaci recent avortate sau cu tulburări de reproducție din județele Brăila, Galați, Tulcea și Constanța, s-au obținut următoarele rezultate : Probe pozitive : 21 ; Probe dubioase : 9 ; Probe negative : 133.

Punerea la punct a unei metode PCR de identificare a *N. caninum* în țesuturi infectate este în curs de desfășurare.

15. Diagnosticul, profilaxia și combaterea stărilor patologice cu importanța epidemiologică majoră la animalele sălbatice (ROPATOSILV)

Diagnosticul, profilaxia și combaterea stărilor patologice cu importanța epidemiologică majoră la animalele sălbatice (ROPATOSILV) a urmărit prepararea și testarea unor variante de momeli vaccinale pentru PPC.

1.1 Testările de laborator și de teren pe porci domestici și pe porci mistreți au confirmat stabilitatea virusului vaccinal, siguranța administrării acestuia la animale, dar și siguranța pentru operatori și mediu.

Virusul vaccinal s-a utilizat în ultimii 30 de ani pentru vaccinarea a cel puțin 600 milioane porci domestici și peste 100000 de mistreți pe întreg teritoriul României, dovedind atât siguranță, cât și eficacitate.

Momelile folosite asigură o atractivitate pentru porcii mistreți și domestici, conservă corespunzător vaccinul și garantează aplicarea vaccinului **Momeli vaccinale pentru PPC** în deplină siguranță și cu eficacitate maximă în toate anotimpurile anului.

Vaccinul **Momeli vaccinale pentru PPC** este sigur pentru porcii mistreți adulți, scroafe gestante, porci, dar și pentru eventuale animale (altele decât porcii mistreți) aflate în zonele de administrare a momelilor.

1.2 Testările anterioare privind instalarea imunității postvaccinale comparative la porcii domestici și porcii mistreți au demonstrat că nu există diferențe între imunitatea dezvoltată de porcii mistreți și cei domestici.

S-au administrat **momeli vaccinale** (MOMELI VACCINALE PENTRU PPC) la 8 tineret porcin (mistreți), două administrări la interval de 28 zile.

Consumul momelilor s-a făcut într-o perioadă scurtă, datorită atât a aromelor cuprinse în vaccin, cât și a suplimentului de boabe de porumb din locurile unde s-au plantat momelile.

Aprecierea stării de imunitate a mistreților consecutiv administrării și consumului momelilor vaccinale s-a efectuat prin stabilirea nivelului de anticorpi anti-virus PPC, în ziua "0" (înainte de vaccinare), la 28 zile de la prima vaccinare și la 14 și 21 zile de la a II-a vaccinare.

Titrul anticorpilor antiviral PPC după 28 zile de la I vaccinare și la 14 și 21 zile de la a II-a vaccinare a fost de peste 50 unități ELISA la porcii vaccinați, porcii martori nevaccinați menținându-se negativi.

Pe parcursul experimentului nu s-au observat modificări în starea generală a animalelor (mistreți).

1.3 Animalele vaccinate oral de două ori la interval de 30 zile cu momeli vaccinale (**Momeli vaccinale pentru PPC**), doza fiind de minim $10^{4,5}$ D_{ICF}₅₀/doză, au rezistat la infecția de control efectuată cu tulpina patogenă în doză de 1 ml (titrul 10^6 DIP₁₀₀) administrată intramuscular în proporție de 80% la 30 și 50 zile de la vaccinare a II-a, 77% la 185 zile și 40% la 225 de zile,

deci durata minimă a imunității este de 6 luni, comparativ cu animalele vaccinate intramuscular care au rezistat în proporție de 100%.

1.4 Infecțiile de control efectuate la intervale cuprinse între 265-325 zile de la ultima vaccinare au arătat o rezistență de 100% a animalelor, indiferent de schema de vaccinare.

- Rezultatele demonstrează posibilitatea obținerii unei bune imunități pe toată durata vieții economice a porcului, folosind o singură vaccinare la vârsta de 80 de zile.
- Valoarea imunogenă ridicată a tulpinii vaccinale, utilizată la vaccinarea animalelor domestice, permite folosirea acesteia și la prepararea vaccinului pentru mistreți.

1.5 Testarea anticorpilor specifici față de virusul BVD, prin ELISA, pe probe de sânge recoltate de la tineret porc mistreț, înainte de administrarea **momelilor vaccinale**, nu a relevat prezența acestora ;

- Examenul serologic efectuat pe probe recoltate de la animalele vaccinate a arătat că peste 70% din animale prezintă anticorpi specifici protectori față de virusul sălbatic PPC.

1.6 Pe toată perioada de testare nu s-au observat îmbolnăviri sau pierderi prin mortalitate la animale.

- **Momelile** au fost consumate în totalitate într-o perioadă de maxim 4 zile.
- Nivelele anticorpilor exprimate în unități ELISA obținute prin testul imunoenzimatic au fost superioare limitelor admise chiar după prima vaccinare ($x = 44$ lot 1 ; $x = 39,6$ lot 2 și $x = 34,4$ lot 3) și de peste 60 unități ELISA după a II-a vaccinare ($x = 80,2$ lot 1; $x = 69,6$ lot 2 și $x = 60,4$ lot 3).
- Titrul anticorpilor virus PPC exprimat prin unități ELISA și seroneutralizante obținut atât după prima administrare, cât și după a II-a au scos în evidență că animalele au o bună reactivitate, ceea ce le determină o imunizare corespunzătoare.
- Valorile obținute la 30 zile după a II-a administrare, indiferent de titrul suspensiei virale utilizate pentru momeli în care 11 animale (73,3%) au avut 32 UN și 4 (26,7%) 64 UN, dovedesc că animalele s-au imunizat corespunzător și că una din condițiile (pe lângă cea de a consuma **momeli**) de a obține o imunizare bună este ca titrul suspensiei virale să fie de 10 ori mai mare decât în cazul imunizării porcilor domestici ($\geq 10^4$ DICF₅₀/doză față de 10^3 DICF₅₀/doză, necesare imunizării animalelor domestice).
- În concluzie, se poate afirma că utilizarea de masă virală cu titrul minim de $10^{4,5}$ DICF₅₀/doză, în momeli vaccinale (**Momeli vaccinale pentru PPC**), administrate la porci mistreți, asigură obținerea unor nivele de anticorpi antivirus

PPC (două administrări) apropiate de cele obținute în cazul utilizării de momeli vaccinale în care titrul suspensiilor a fost de 10^5 D_{ICF}₅₀/doză sau 10^6 D_{ICF}₅₀/doză.

SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Secția de Industrie Alimentară are o importanță deosebită în cadrul sistemului național de cercetare-dezvoltare agricolă nu numai pentru domeniul său de activitate, ci și pentru stabilirea de relații strânse și corecte cu domeniile cu care interferează, dar rețeaua sa experimentală s-a redus în ultimul timp la două institute de cercetare care nu sunt în coordonarea ASAS (IBA și ICA- S.C. CCAI S.B. București), 1 institut de interes public – Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură – Galați și 1 centru de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet.

Secția de Industrie Alimentară și-a propus ca obiective prioritare următoarele:

- *antrenarea și extinderea activităților de investigare științifică a multiplelor laturi ale relației aliment-alimentație-nutriție-sănătatea umană printr-o antrenare a factorilor implicați;*
- *supunerea și susținerea implicării activităților sale în contextul politicii naționale privind promovarea disponibilităților alimentare și educației alimentare a populației.*

Pentru îndeplinirea acestor obiective, Secția a acționat în sensul:

1. Realizarea unei analize de fond a alimentației-nutriției populației în ansamblul perioadei 1990-2008, elaborând o „diagnoză” a evoluției principalilor factori ai acoperirii cerințelor de hrană ale populației la nivel național, în condițiile datelor statistice disponibile prin volumele Anuarului Statistic al României, inclusiv Anuarul Statistic publicat în anul 2009. Studiul s-a efectuat în scopul fundamentării strategiei dezvoltării cercetării științifice ORIZONT 2015 prevăzută de asemenea în planul activității pentru anul 2010. Diagnoza elaborată a evidențiat o evoluție în continuă scădere a producției din toate profilele principale ale industriei alimentare.

S-a evidențiat pregnant dezorganizarea producției la toate produsele esențiale – excepție făcând cele ale producției de ulei de floarea soarelui – deși resursele agricole asigurau necesarul de materii prime. Concluziile „diagnozei” elaborate nu au mai putut fi ca atare folosite în vederea elaborării strategiei dezvoltării cercetării științifice din actualitate și structura profilului industriei alimentare.

2. S-a efectuat o analiză a stadiului valorificării în producția industrială alimentară națională a rezultatelor cercetării științifice privind realizarea de noi produse solicitate în mod expres pentru grupele vulnerabile ale populației, în principal privind produsele destinate sugarilor – copiilor mici și preșcolari, obiectiv esențial, cât și cele destinate alimentației populației suferinde de afecțiuni cronice, în contextul alimentației dietetice a populației adulte și vârstnice.

În acest scop, Institutul de Cercetări Alimentare și Institutul de Bioresurse Alimentare au realizat

- 35 astfel de produse pentru grupa sugari – copil mic
și - 60 astfel de produse dietetice realizate pentru populația cu regim dietetic
cu mențiunea că toate aceste produse au fost verificate și omologate, dar nu s-au materializat încă în
producția alimentară, deși necesitatea lor este desosebit de actuală. S-a întocmit o documentație
adecvată și s-a acționat în sensul:

- analizei lor sub aspectul actualizării unora la noile cerințe și dinamizarea valorificării lor
printr-o analiză cu specialiști ai Institutului de Cercetare pentru Protecția Mamei și
Copilului (IOMC).
- inițierii unor acțiuni de analiză a problematicii privind valorificarea în producția
industrială prin sistemul IMM (întreprinderi mici și mijlocii) cu Agenția Națională
pentru IMM, în scopul prelucrării / producerii acestor produse în și prin acest sistem
IMM, acțiune în desfășurare pentru anul 2011.

3. Secția a organizat „**întâlniri de lucru**” cu specialiștii unităților de cercetare științifică –
dezvoltare din profilul Secției, și cu specialiști din domeniile medicale și sociale, una din problemele
dezbătute fiind „sindromul metabolic”, pentru a informa specialiștii asupra implicațiilor în
realizarea alimentației.

4. O altă problemă supusă dezbaterii s-a axat asupra necesității instituirii la nivel național a
unei „**politici de susținere a organizării educației alimentare a populației**”.

5. S-a inițiat documentarea în problematica nouă a „**alimentelor funcționale**”.

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică Galați

În anul 2010, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică Galați
(ICDEAPA Galați) și-a desfășurat activitatea specifică în conformitate cu obiectivele proiectelor de
cercetare contractate prin Programele naționale, prin Planul Sectorial al MADR 2006 – 2010 și prin
Planul tematic propriu de Cercetare – Dezvoltare pentru perioada 2010 – 2015 și în perspectivă a
unității.

În cadrul Programului național – „Parteneriate în domeniile prioritare” – parte componentă a
Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare II, ICDEAPA Galați are contractate și în
derulare, în calitate de coordonator sau partener, un număr de 12 proiecte.

În cadrul Planului Sectorial al MADR 2006 - 2010, unitatea a derulat proiectul cu nr.
7.1.4. „*Cercetări de optimizare a acvaculturii intensive și superintensive în spații controlate*”, ce s-
a încheiat la finele anului în curs.

Tematica din cadrul Planului tematic propriu de Cercetare-Dezvoltare pentru perioada 2010 – 2015 a fost orientată spre un obiectiv major, **protecția și reconstrucția biodiversității resurelor acvatice vii.**

Obiective urmărite în anul 2010

- *obținerea de produse piscicole sigure, sănătoase, cu calități nutritive deosebite, care să satisfacă exigențele de calitate și siguranță alimentară ale consumatorului;*
- *modernizarea și eficientizarea proceselor tehnologice din cadrul unităților piscicole amenajate, prin tehnici avansate de evaluare și control on-line;*
- *elaborarea tehnologiei intensive de creștere a speciei *Oeochromis niloticus* – tilapia, suport în implementarea acestei specii în acvacultura din România;*
- *evaluarea efectelor bacteriilor probiotice asupra performanțelor de creștere și a răspunsului imun la creșterea speciilor de sturioni (din fam. *Acipenseridae*) în sisteme recirculante. Elaborarea unui protocol experimental de asigurare a biosecurității sistemelor recirculante de acvacultură pentru creșterea intensivă a speciilor de sturioni;*
- *realizarea sistemului de hrănire automatizată și de monitorizare a calității apei pentru creșterea sturionilor în sisteme recirculante;*
- *dezvoltarea unei tehnologii avansate de acvacultură organică pentru creșterea speciei *Oncorhynchus mykiss* în sisteme recirculante biosecurizate;*
- *optimizarea tehnologiei de creștere intensivă a sturionilor în sistem recirculant;*
- *elaborarea de produse software de conducere avansată a procesului de tratare a apelor provenite din instalațiile recirculante de acvacultură intensivă;*
- *identificarea factorilor antropici de comandă și presiune asupra speciilor de pești, modalități de conservare;*
- *evaluarea efectului aditiv al elementelor active din compoziție asupra faunei de apă dulce, în special asupra speciilor valoroase economic;*
- *identificarea și cuantificarea impactului economico-financiar asupra sectorului IMM pentru consolidarea competitivității, creșterii economice și valorificării eficiente a capitalului uman, în perspectiva dezvoltării durabile locale și regionale;*
- *optimizarea acvaculturii intensive și superintensive, în spații controlate, prin introducerea unui sistem integrat de producție ecologică în serele horticole.*

Rezultate obținute

1. Elaborarea unui studiu de necesitate publică, de interes regional: studiul de piață „*Siguranța și beneficiile consumului de pește și a produselor din pește de către populația consumatoare de produse pescărești*”;
2. Elaborarea unui studiu de necesitate publică, de interes național: studiul de piață „*Inovarea și dezvoltarea de noi produse alimentare cu specific pescăresc*”;
3. Realizarea unui model experimental: „*Realizarea și experimentarea tehnologiilor de obținere a peștelui din specia *Cyprinus carpio* îmbogățit cu acizi grași, prin utilizarea furajelor cu ulei de pește tip EP și a furajelor cu ulei de soia tip ES*”;
4. Elaborarea unui model de laborator: „*Realizarea și experimentarea la nivel de laborator a 2 produse din pește pe bază de preparate enzimatice cu rol funcțional și cu rol în siguranța alimentației: pește afumat și pește marinat*”;
5. Elaborarea a 5 modele conceptuale de estimare a biomasei piscicole din arealele piscicole amenajate:
 - Model conceptual al programului de culegere și prelucrare date privind dinamica dezvoltării biomasei piscicole în condiții tehnologice cunoscute;
 - Model conceptual al programului de culegere și prelucrare date privind starea sanitară;
 - Elaborarea modelului conceptual privind sistemul de achiziție a datelor;
 - Model conceptual privind sistemul de achiziții și prelucrare date hidrochimice;
 - Model conceptual al sistemului de control automat al hrănirii.
6. Realizarea unui număr de 6 studii suport pentru fundamentarea modelului experimental de estimare a biomasei piscicole din arealele piscicole amenajate:
 - Studii și analize privind etiologia speciilor de pești de cultură în diferite densități și formule de populare.
 - Caracterizarea biomedului acvatic în condițiile unităților sistematice.
 - Studii și analize privind sistemul de achiziții și prelucrare de imagini.
 - Studii și analize privind sistemul de achiziții și prelucrare a datelor hidrochimice.
 - Studiu de piață privind potențialul de absorbție a noilor tehnici propuse în cadrul proiectului.
 - Studiu de fezabilitate.
7. Elaborarea unui model experimental – „*Model experimental al sistemului de monitorizare a nivelului de dezvoltare a materialului piscicol aflat sub incidența secvențelor unui flux tehnologic desfășurat în cadrul unităților piscicole amenajate*”.
8. Realizarea unui studiu tehnologic privind etiologia speciei *Oreochromis niloticus* – tilapia crescută în condiții de intensitate.

9. Realizarea unui studiu tehnologic privind starea sanitară a speciei *Oreochromis niloticus* în condiții de creștere intensivă.
10. Realizarea unui proiect de execuție: Sistem tehnologic de creștere intensivă a speciei *Oreochromis niloticus*.
11. Elaborarea unui studiu privind incidența unor stări patologice declanșate de bacteriile patogene asupra biomasei de cultură din sistemele recirculante.
12. Realizarea unui studiu de evaluare a microbiotei la speciile de sturioni din sistemele recirculante.
13. Analiza și caracterizarea microbiotei indigene a sturionilor în condițiile creșterii într-un sistem recirculant (subactivitate).
14. Realizarea unui studiu asupra comportamentului de hrănire a puietilor de sturioni.
15. Caracterizarea biomedului acvatic în condițiile unităților de creștere intensivă.
16. Proiect de execuție: Sistem automatizat de hrănire a puietului de sturioni.
17. Realizarea unui studiu tehnologic privind etiologia speciei *Oncorhynchus mykiss* crescută în condiții intensive într-un sistem recirculant.
18. Realizarea unui model experimental: Sistem recirculant biosecurizat pentru dezvoltarea acvaculturii organice a salmonidelor.
19. Performanțele modulului proiectat pentru creșterea superintensivă a sturionilor au fost verificate prin derularea operațiunilor de creștere a speciei de sturion *Huso huso*. Experimentările au fost organizate pe structura secvențelor tehnologiei de creștere, plecând de la puietul de sturioni de 10 g/ex. până la obținerea de exemplare de 45 g/ex. Rezultate: Supraviețuirea – 98%; Rata de creștere zilnică – 0,5 g/zi; Densitatea – 132 kg/m³. Rezultatele acestui proiect sunt aplicate în cadrul unui IMM și pot fi implementate în cadrul domeniului acvacultură.
20. Elaborarea unui produs software – Sistem de conducere avansată a procesului de tratare a apelor provenite din instalațiile recirculante de acvacultură intensivă, pentru: obținerea caracterului recirculant al sistemului de acvacultură prin asigurarea calității apei recirculate; îmbunătățirea calității efluenților deversați conform legislației de mediu. Rezultatele pot fi aplicate în cadrul fermelor piscicole, cu un minim de investiții. Ele oferă acestor ferme șansa de a respecta legislația europeană de mediu, dar și de a-și eficientiza propria activitate economică.
21. Elaborarea unui studiu privind speciile de pești vulnerabile, rare și pe cale de dispariție din Clisura Dunării.
22. Elaborarea strategiei și planului de acțiune în vederea conservării speciilor de pești vulnerabile, rare și pe cale de dispariție din Clisura Dunării.

23. Identificarea factorilor antropici care au influențe negative asupra speciilor de pești din Clisura Dunării.
24. Evaluarea efectului aditiv al elementelor active din compoziția receptorilor asupra speciei *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). A fost estimat efectul produs de: receptura 70 – 40 care are în compoziție tributil oxid de staniu;
25. Evaluarea efectului aditiv al elementelor active din compoziția receptorilor asupra speciei *Acipenser baeri*. A fost estimat efectul produs de: metatin 86-33 (compus organostanic), metatin 76 -38 (compus organostanic), CuPy – cuprupyrition (compus organometalic al cuprului), ZnPy – zinc pyrition (compus organic metalic al zincului).
26. Studiu prospectiv privind identificarea problemelor legate de impactul adaptării legislației economico-financiare naționale la directivele europene asupra sectorului IMM, în perspectiva dezvoltării durabile regionale și locale.
27. Studiu privind competitivitatea IMM din sectorul de acvacultură din România în perspectiva dezvoltării durabile locale și regionale.
28. Elaborarea unui model experimental de tip acvaponic pentru creșterea intensivă a sturionilor și studiu de evaluare a indicilor tehnici și tehnologici pe segmentul de creștere a puietului de sturioni în modelul experimental de tip acvaponic:
 - Indicatori tehnici ai sistemului:
 - capacitatea portantă a sistemului 1200 kg pește;
 - valoarea compușilor cu azot, din apa tehnologică, menținută în limite optime.
 - Indicatori tehnologici:
 - specia de cultură: *Acipenser ruthenus* (cega);
 - masa inițială la populare: 45 g/ex.;
 - masa finală: 348 g/ex.;
 - densitatea: 52 kg/m³;
 - supraviețuirea: 96%;
 - rata specifică de creștere: 1,03%/zi;
 - coeficientul de conversie a hranei: 1,02;
 - rația zilnică optimă de hrană: 1,5 – 2% biomasă/zi.

Modelul experimental de tip acvaponic poate fi aplicat în cadrul gospodăriilor individuale și a fermelor de subsistență.

Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet

În anul 2010, activitatea de cercetare a CCDP Nucet s-a derulat în cadrul a 5 proiecte, din care 2 în calitate de coordonator și 3 în calitate de partener, finanțate prin programele PNCDI II și Planul Sectorial al MADR.

Proiectul din Planul Sectorial al MADR a avut ca temă „*Elaborarea de rețete furajere pentru pești, în scopul rentabilizării sectorului piscicol*”.

Obiectivele de cercetare abordate

Principalele obiective abordate în cadrul proiectelor au fost astfel alese încât să corespundă problemelor cu care se confruntă sectorul pescăresc național în actualul context economic și al exigențelor impuse de apartenența UE și anume:

- *diversificarea și creșterea calitativă și cantitativă a producției în acvacultura din România;*
- *aclimatizarea unei noi specii de cultură în acvacultura din România;*
- *dezvoltarea unor sisteme de producție ce integrează tehnologii moderne și specii de cultură valoroase;*
- *dezvoltarea acvaculturii de tip intensiv și super-intensiv în scopul creșterii productivității muncii și a valorificării superioare a suprafețelor, avându-se în vedere reducerea impactului negativ asupra mediului;*
- *dezvoltarea acvaculturii tradiționale și diversificarea produselor din acvacultură în concordanță cu cererea și încurajarea producătorilor de a introduce metode compatibile cu protecția și îmbunătățirea mediului și a peisajului;*
- *creșterea calității produselor din acvacultură și asigurarea trasabilității pe întregul lanț alimentar, prin implementarea standardelor de mediu, sănătate și igienă în conformitate cu reglementările comunitare;*
- *adaptarea la nevoile pieței de consum și a producătorilor interesați de profitabilitate și competitivitate pe piața națională și europeană;*
- *automatizarea proceselor tehnologice și a managementului operațional cu efecte asupra productivității muncii în acvacultură;*
- *modernizarea sistemelor de producție din România și a managementului tehnologic astfel încât produsele de acvacultură să răspundă cerințelor de calitate impuse de UE;*

- ***amplificarea volumului de investiții în domeniul acvaculturii prin promovarea unor sisteme de producție rentabile, în contextul transferului de cunoștințe către beneficiari.***

Rezultate experimentale:

Principalele rezultate experimentale obținute în anul 2010 în cadrul proiectelor derulate s-au concretizat în:

1. Proiectarea și realizarea modelelor experimentale pentru creșterea speciei *Oreochromis niloticus* (tilapia) în diferite sisteme, în vederea introducerii în acvacultura din România.

Au fost proiectate modelele experimentale pentru creșterea speciei atât în bazine de pământ, în țărcuri, cât și în sisteme intensive – flux continuu de apă, sistem „flow-through” (apa trece o singură dată prin bazin).

Modelul experimental proiectat în sistem „flow-through” satisface următoarele cerințe tehnologice și funcționale:

- existența unor condiții optime de presiune și debit al apei, care să permită distribuția apei tehnologice la aceiași parametri cantitativi la fiecare bazin de creștere, în vederea desfășurării, în condiții dintre cele mai bune, a procesului tehnologic;
- condiții de debit și presiune pentru a schimba întregul volum de apă din instalația de creștere într-un interval de 45 de minute;
- temperatura trebuie să fie cuprinsă într-un domeniu bine stabilit (25-30 °C) pentru a se obține cei mai buni indici de creștere;
- conținutul de oxigen dizolvat în apă trebuie să fie mai mare de 5 mg/l;
- accesul la unitățile de creștere se face ușor, iar spațiul necesar realizării tuturor operațiilor tehnologice este suficient de mare, asigurând o eficiență în exploatare și funcționare;
- la execuția sistemului de creștere s-au utilizat materii prime existente în țară, subsansamble și materiale autohtone, ușor de executat și montat;
- sistemul intensiv de creștere trebuie să fie racordat la o sursă de apă ce poate fi de suprafață sau subterană, precum și la o rețea de energie electrică.

Sistemul de creștere în regim intensiv de exploatare pentru creșterea speciei *Oreochromis niloticus* este dimensionat în vederea obținerii unei producții modulare de 1000 kg. Ciclul de producție are o durată de 6 luni și începe de la faza de pui și se încheie la atingerea unei mase medii corporale de 0,3 kg/exemplar.

Creșterea tilapiei până la atingerea dimensiunilor comercializabile se realizează în cadrul unor bazine de creștere pătrate, cu latura de 1,5 m.

Sistemul tehnologic de creștere pentru obținerea materialului de consum plecând din stadiul de pui, se va realiza într-o incintă fixă, de tip hală, în care se vor asigura toate condițiile necesare unei desfășurări optime a procesului tehnologic.

Sistemul de creștere în regim de curgere liberă, deschis, al speciei *Oreochromis niloticus* va fi alcătuit din:

- sistem de captare a apei de alimentare, care poate fi de suprafață sau freatică;
- bazine de creștere care să asigure: o densitate de creștere de 100 kg/m^3 și o înălțime a coloanei de apă de 0,4 m;
- instalație de alimentare destinată alimentării cu apă tehnologică, condiționată din punct de vedere chimic și termic, a bazinelor de creștere a peștelui. Instalația va fi astfel dimensionată încât să asigure un debit de alimentare care să asigure îndepărtarea produșilor de excreție și a hranei neconsumate într-un timp util;
- instalație de evacuare care are rolul de a transporta, cu ajutorul conductelor, apa uzată spre decantor și separarea solidelor sedimentate, a reziduurilor metabolice digestive și hrana neconsumată;
- modul de condiționare chimică a apei, cu rolul de a asigura o calitate chimică și fizică corespunzătoare a apei de alimentare a bazinelor de creștere, corespunzătoare necesităților fiziologice ale speciei de cultură și care să se încadreze în limitele Ordinului nr. 161/2006;
- modul de condiționare termică a apei, cu rol de a asigura păstrarea pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp, a unei temperaturi de $25 - 30 \text{ }^\circ\text{C}$ a apei de alimentare a bazinelor de creștere;
- sistem de hrănire automat, care are rolul de a asigura distribuția automatizată a furajelor atât în interiorul halei de creștere, cât și pentru fiecare bazin de creștere în parte.

În afara sistemului sunt și facilități care includ: birouri, o cameră pentru generatorul electric, magazia de furaje, laborator.

2. Proiectarea și realizarea modelului de eficientizare a administrării hranei în corelație cu monitorizarea calității mediului, în vederea optimizării tehnologiilor actuale de creștere a peștilor în sistemele intensive și superintensive, care să corespundă cerințelor calitative impuse de Uniunea Europeană.

A fost testat tipul de hrănitor cu bandă transportoare la nivelul sistemului recirculant, în contextul stabilirii unei intensități diferite a hrănirii și a menținerii unei calități corespunzătoare a mediului de cultură prin diminuarea pierderilor.

Hrănitorele cu bandă transportoare au fost folosite pentru distribuirea furajelor sub formă granulară la nivelul suprafeței apei. Granulele distribuite erau uniform împrăștiate de curentul de

apă, asigurându-se astfel oportunități egale de hrănire tuturor exemplarelor din populația furajată. Avantajele hrănirii continue sunt reprezentate de amplificarea performanțelor de creștere și de diminuarea cheltuielilor de furajare.

Modelul de hrănitor ales pentru experimentări este echipat cu un mecanism de ceas de 24 de ore și o capacitate de 5 kg furaj.

O eficiență biologică ridicată a furajelor poate fi garantată numai printr-un raport corespunzător între calitatea și cantitatea furajului pe de o parte și cerințele fiziologice ale organismului peștelui în elemente nutritive și menținerea calității apei, pe de altă parte.

Integrarea sistemului de monitorizare on-line a parametrilor fizico-chimici ai apei:

Sistemul de monitorizare on-line a principalilor parametri chimici ai apei răspunde următoarelor funcțiuni:

- pentru bazinele de acvacultură: controlul concentrației de oxigen dizolvat și monitorizarea temperaturii în bazine;
- monitorizarea concentrației de amoniu la ieșirea din bazinele de creștere a peștelui;
- reglarea pH-ului apei după tratamentul mecanic;
- reglarea nivelului de apă în bazinul din aval de tratamentul mecanic;
- reglarea concentrației de amoniu în bazinul cu apă filtrată biologic;
- monitorizarea pH-ului apei la intrarea în bazinele de acvacultură. Această măsură a fost prevăzută deoarece între bazinul în care are loc reglarea pH-ului și bazinele de creștere a peștelui există filtrul chimic denitrificator ce poate influența pH-ul apei;
- monitorizarea concentrației de nitrați și nitriți din apa de intrare în bazinele de creștere a peștelui.

La acestea se adaugă și monitorizarea întregului circuit hidraulic al instalației. Acest lucru cuprinde următoarele măsurători: nivelul de apă din bazine, debitele de apă la intrarea în fiecare bazin, debitul de apă la ieșirea din ansamblul bazinelor, debitul de apă evacuată la tratamentul mecanic și debitul de apă de completare. De asemenea, compensarea cantității de apă evacuată în filtrul mecanic se face automat.

3. Instalație pilot pentru testarea unor sortimente de furaje și a modalităților de administrare în vederea stabilirii celor mai eficiente rețete și metode de administrare pentru acvacultura intensivă.

Instalația pilot este constituită dintr-o baterie de 12 țarcuri, fiecare țarc având suprafața de 20 x 10 m și înălțimea de 2 m.

Țarcurile sunt confecționate din plasă de sârmă zincată, cu ochiuri de 10 mm, fixată pe o structură de piloni de pin, cu înălțimea variabilă, în funcție de configurația fundului bazinului.

Distanța la care sunt amplasați pilonii este de 2,5 m, iar pentru mărirea rezistenței s-au montat contrafixe, în special la colțuri.

Pentru întărirea structurii de rezistență și pentru crearea posibilităților de acoperire a țarcurilor cu plasă de relon, care să împiedice pătrunderea păsărilor ihtiofage, pe capătul superior al pilonilor s-a montat un contur, confecționat din cherestea de rășinoase, respectiv dulapi de brad cu lățimea de 10 cm și lățimea de 5 cm, pe lungimea de 380 m.

Pentru construirea unei astfel de baterii de țarcuri au fost necesare 340 piloni de pin, de dimensiuni diferite, rezultând un total de circa 16 mc.

Plasa zincată este confecționată din sârmă cu $\varnothing = 1,8$ mm, iar latura ochiului $a = 10$ mm, având astfel posibilitatea ca în țarcuri să poată fi crescuți pești de talie mică.

Pentru acoperirea bateriei de țarcuri, a cărei suprafață totală este de 2400 mp, s-a folosit plasă pescărească de relon cu finețea de 1000 tex și latura ochiului = 80 mm (220 kg).

Pentru prevenirea asfixiei, în perioadele cu temperaturi ridicate s-a folosit un sistem de aerare al apei. Acesta este compus dintr-un aerator de mare capacitate și o instalație confecționată din tuburi de material plastic prevăzute cu orificii, montată pe fundul bazinului, în zona țarcurilor.

Țarcurile sunt amplasate într-un bazin cu suprafața de 2,5 ha, astfel că instalația prezintă avantajul că asigură uniformitatea condițiilor de mediu; în condițiile în care sunt populate cu material piscicol din aceeași specie și vârstă și în aceeași densitate de populare, singura variabilă o reprezintă rețeta de furaje și modalitatea de administrare. Cele 12 compartimente, în care condițiile de mediu sunt constante și uniforme, oferă posibilitatea testării mai multor rețete de furaje și modalități de administrare.

SECȚIA DE MECANIZAREA AGRICULTURII

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare (INMA)

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare (INMA) este unicul institut din domeniul mecanizării agriculturii, aflat în coordonarea științifică a ASAS.

În anul 2010, proiectele de cercetare derulate au fost în număr de 33, repartizate după cum urmează: Programul Național II – Capacități – 1 proiect; Program Național IV – Parteneriate în domeniile prioritare: colaborare – 9 proiecte; Program Național V: Inovare – 2 proiecte; Planul Sectorial al MADR – 2 proiecte; Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013 – POSDRU – 2 proiecte; Programul Operațional pentru Creșterea Competitivității Economice POSCCE – 1 proiect; Programul de Cooperare Transfrontalieră România-Bulgaria 2007-2013 – 1 proiect.

Obiective de cercetare abordate

- *fundamentarea științifică a proceselor din agricultură, industrie 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;*
- *surse 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;*
- *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.*

Rezultate obținute

Produse omologate	16
Servicii omologate	11
Tehnologii omologate	10
Studii prospective	8
Studii tehnologice	3
Proceduri	6
Metodologii	31
Planuri tehnice	16
Modele experimentale	9

În cadrul rezultatelor obținute, enumerăm premiarea unor invenții românești, creații ale INMA:

Salonul Internațional de Invenții – Geneva, Elveția, 21-25 aprilie 2010

Salonul Internațional al Invențiilor – Moscova, Rusia, 8 – 10 septembrie 2010

TÂRGUL Internațional al HANNOVER MESSE Germania, 19 – 23 aprilie 2010

Salonul Internațional INVENTIKA 2010, ROMEXPO, București 6 – 9 octombrie 2010

SALONUL Internațional iENA - Nurenberg, Germania, 28 – 31 octombrie 2010

TÂRGUL Internațional de invenții:

“INVENT-INVEST SIR-20” Iași, 22-26 noiembrie 2010

SALONUL Internațional INNOVA 2010 - Bruxelles, 18 – 20 noiembrie

SALONUL Internațional de invenții Varșovia, Polonia, decembrie 2010

Al III-lea Congres internațional al cercetătorilor și inventatorilor din România, București, 9 – 10 oct 2010

2 medalii argint
1 medalie bronz
3 Diplome de excelență

1 medalie bronz

Diploma de excelență

1 premiu WIPO

3 medalii de aur

1 medalie argint

1 medalie bronz

1 premiu special

1 medalie de argint

1 premiu special

medalia INVENT-INVEST

1 Diploma de onoare

1 medalie de aur

1 medalie de argint

1 premiu special

2 medalii argint



1 medalie bronz

Diplomă de excelență

Tehnologiile realizate și certificate sunt ilustrate mai jos:

1. Tehnologie inovativă pentru înființarea culturilor cerealiere în sistem durabil

TEHNOLOGIE INOVATIVĂ PENTRU ÎNFIINȚAREA CULTURILOR CEREALIERE ÎN SISTEM DURABIL

Varianta I: Tehnologie inovativă de înființarea culturilor de cereale păioase cu echipamentul tehnic cu organe de lucru solul și semănat în teren arat					Varianta II: Tehnologie inovativă de înființarea culturilor de cereale păioase cu echipamentul tehnic cu organe de lucru solul și semănat în teren nepregătit						
Nr. crt.	Lucrarea care se execută/procese tehnologice	Echipamentele folosite	Parametri principali	Indici de exploatare	Situația utilajului	Nr. crt.	Lucrarea care se execută/procese tehnologice	Echipamentele folosite	Parametri principali	Indici de exploatare	Situația utilajului
1	Arătură la 18...25 cm / întoarcere - amestecare		- Lățimea de lucru pe trupuș: 30...45 cm - Adâncimea de lucru: 30 cm	- Capacitatea medie de lucru: 2,0 ha/h - Consumul specific de combustibil: 26,5 l/ha	În fabricație la S.C. MAT S.A. Craiova	1	Lucrat solul și semănat / măruntire prin soc pe suprafețele de minimă coeziune și redistribuire în mod egal a solului pe lățimea de lucru, dozare mecanică și distribuție pneumatică a semintelor	Echipament tehnic cu organe de lucru pentru pregătirea solului și semănatul cerealelor păioase SGR care are montate cuțite lamă pe roțările verticale ale grapei	- Lățimea de lucru: 3,5 m - Adâncimea de semănat: 1,2...8,0	- Capacitatea medie de lucru: 1,7 ha/h - Consumul specific de combustibil: 23,2 l/h	În curs de asimilare în fabricație
2	Pregătirea pământului germinabil și semănat / măruntire prin soc pe suprafețele de minimă coeziune și redistribuire în mod egal a solului pe lățimea de lucru, dozare mecanică și distribuție pneumatică a semintelor		- Lățimea de lucru: 3,5 m - Adâncimea de semănat: 1,2...8,0	- Capacitatea medie de lucru: 1,64 ha/h - Consumul specific de combustibil: 21,6 l/h	În curs de asimilare în fabricație						



2. Tehnologie pentru valorificarea biomasei solide agricole și forestiere



Tocare grosieră resturi forestiere



Tocare fină



Omogenizare-transport - dozare și separare magnetică - mărunțire - peletizare

3. Tehnologie pentru obținerea uleiurilor vegetale



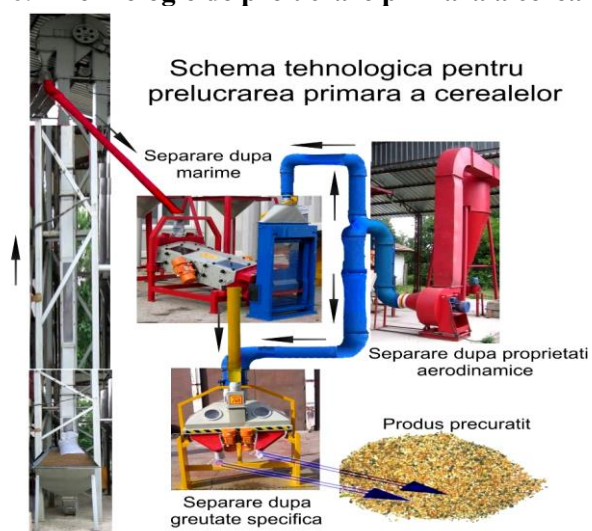
4. Tehnologie de creștere a peștilor în sistem recirculant superintensiv



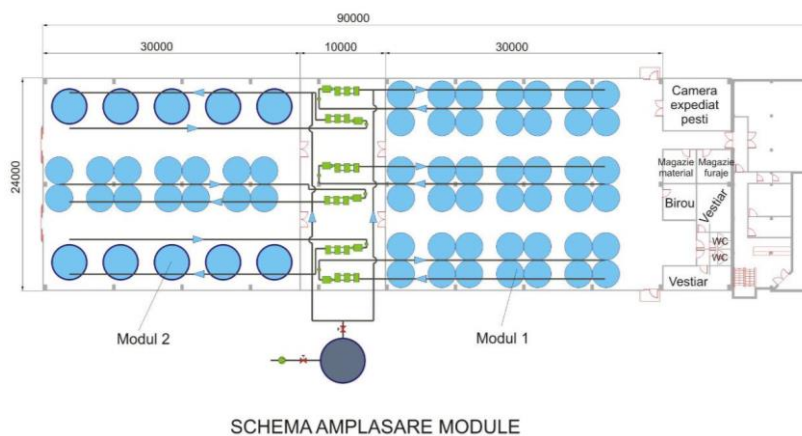
5. Tehnologie de recoltare a porumbului zaharat



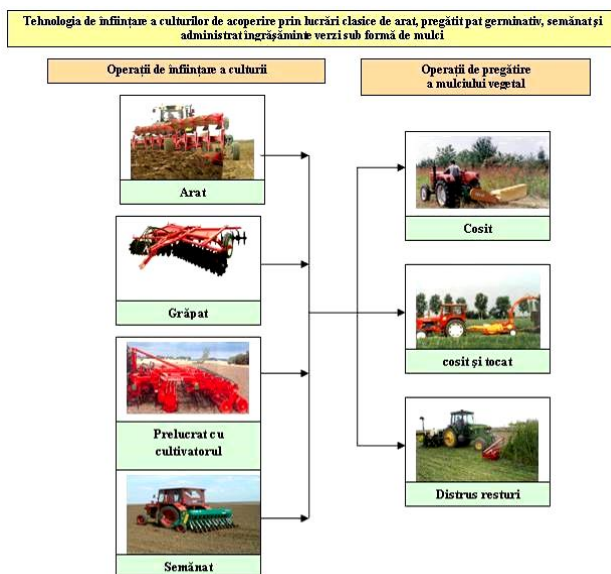
6. Tehnologie de prelucrare primară a cerealelor



7. Tehnologie privind creșterea peștilor în sistem modular acvacol recirculant superintensiv



8. Tehnologia de înființare a culturilor de acoperire prin lucrări clasice de arat, pregătit pat germinativ, semănat și administrat îngrășăminte verzi sub formă de mulci



9. Tehnologia de înființare a culturilor de acoperire prin semănare direct în miriște



Principalele rezultate obținute în activitatea de dezvoltare sunt următoarele:

1. Echipament tehnic cu organe de lucru pentru pregătirea solului și semănat cereale păioase - SGR



2. Transportor înclinat cu banda – TIB



3. Tocător de resturi vegetale - TRV



4. Transportor alimentare presă - TAP



5. Instalație extragere uleiuri vegetale - IEU



6. Transportor elicoidal orizontal - TEO M 160



7. Colectorul de ulei CU 1200



8. Selector rotativ – SR 1630



9. Sistem recirculant de creștere superintensivă a peștilor



10. Modul de prelucrare primară a cerealelor MPPC



11. Instalație mobilă pentru estimarea riscului de eroziune - IMERE



12. Echipament pentru recoltat Miscanthus – EPI



13. Instalație de irigație cu rampă și tun de udare - IIRT



14. Platformă compact de încercare amortizoare - PCIA



15. Sistem de monitorizare a echipamentelor tehnice de stropit pentru protecția plantelor



16. Extinderea domeniului exploatațiilor sericicole din România prin realizarea unei noi tehnologii inovative și a unui echipament tehnic competitiv



SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

În cadrul Secției de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală funcționează în subordinea ASAS Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICEADR)

Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICEADR) a derulat în acest an următoarele proiecte de cercetare: 6 proiecte în calitate de coordonator în Programul Național CDI II și 3 proiecte în calitate de subcontractor în același Program, 5 proiecte în calitate de coordonator în cadrul Programului Sectorial al MADR, 2 proiecte în calitate de subcontractor în același program și un proiect de cercetare în Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor umane (POS DRU).

Obiectivele de cercetare abordate în anul 2010

- *îmbunătățirea managementului structurilor de producție din Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia în scopul creșterii competitivității exploatațiilor agricole prin identificarea modalităților de utilizare a resurselor funciare, umane, materiale și financiare în unitățile agricole și a performanței economice a activităților desfășurate de acestea;*
- *elaborarea documentației de conținut (e-content) pentru sistemul informatic (set de tutoriale și ghid de bune practici pentru producția agricolă vegetală;*
- *crearea unui nou sistem de formare profesională a adulților pentru activități agricole și non-agricole din mediul rural;*
- *identificarea și dezvoltarea de noi metode manageriale, de marketing și dezvoltare antreprenorială în mediul rural din România;*
- *elaborarea de soluții pentru creșterea competitivității pe filiera de produs;*
- *elaborarea unui sistem complex bazat pe metodologii adecvate, utilizând indicatori specifici, necesare administrării exploatațiilor agricole vegetale, mobilizării și creșterii productivității acesteia;*
- *fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, determinarea costurilor, estimarea prețurilor de valorificare și a gradului de rentabilitate la produsele agricole vegetale și animale;*
- *studiul impactului aderării României la UE asupra producătorilor și consumatorilor;*
- *cercetarea pieței produselor agricole din România și identificarea unor sisteme și mecanisme de natură să conducă la realizarea unei piețe agricole funcționale, aptă să promoveze mecanismele și standardele practicate în U.E.;*

- *optimizarea managementului culturilor pomicole în vederea reducerii inputurilor în scopul limitării emisiilor de gaze cu efect de seră;*
- *implementarea unor măsuri eficiente de dezvoltare și flexibilizare a pieței muncii prin stimularea și susținerea activităților neagricole, prin promovarea culturii antreprenoriale și prin atragerea în activități neagricole a persoanelor din agricultura de subzistență.*

Rezultate

1. S-a efectuat o analiză diagnostic la nivel național a agriculturii prezentându-se: contribuția adusă la formarea PIB, fluctuațiile acestei contribuții și cauzele care o determină, consumul final al populației, ponderea investițiilor nete din agricultură, efectele întârzierii introducerii unor reforme reale în organizarea sistemului productiv agricol, evoluția exporturilor românești, factori care determină competitivitatea produselor pe piața unică și locală, evoluția eficienței globale, productivitatea muncii care reflectă starea de subzistență a celei mai mari părți din agricultură, datorită slabei infrastructuri tehnico-materiale, a randamentelor scăzute și a folosirii neraționale a forței apte de muncă. De asemenea, sunt prezentate suprafețele și producțiile obținute în sectorul animalier.

2. Pentru îmbunătățirea managementului structurilor de producție, utilizarea resurselor umane, materiale și financiare și estimarea performanței activității economice în exploatațiile agricole din Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia s-a realizat o cercetare pentru identificarea modalităților de utilizare a resurselor cu ajutorul unui chestionar.

Concluziile au fost următoarele:

- Din diagnoza structurilor agricole rezultă că întârzierea reformelor și aplicarea unor măsuri nefundamentate economic și social au contribuit la situația în care agricultura României nu era pregătită pentru a face față presiunilor pieței agricole comune în anul 2007, ceea ce impune accelerarea restructurării pentru a beneficia de avantajele aderării. În acest scop devine imperativă atât adaptarea la cerințele UE, cât și valorificarea integrală a resurselor de care dispune agricultura românească. În acest scop este necesară o strategie națională de ansamblu a agriculturii, care să asigure îmbinarea rațională dintre procesele de integrare europeană și valorificarea superioară a tuturor resurselor naționale.
- Principalele măsuri de reducere și eliminare treptată a decalajelor structurale din agricultura României față de vechile state membre ale UE și față de unele noi state membre, precum și pentru creșterea eficienței economice postaderare vizează următoarele:
 - accelerarea procesului de restructurare a exploatațiilor agricole prin creșterea dimensiunilor teritoriale și economice în vederea formării sectorului exploatațiilor viabile mijlocii și a ofertei destinate comercializării, concomitent cu organizarea

- micilor agricultori în forme variate de asociere și cooperare pe filierele de produs, care să asigure creșterea competitivității pe piață și a veniturilor locuitorilor rurali;
- sectorul unităților agricole comerciale care să producă pentru piață și care să se integreze în structurile și normele comunitare trebuie să cuprindă cea mai mare parte a suprafeței agricole a țării, comasată în sole de dimensiuni economice, exploatată cel puțin în următoarele tipuri de organizare economică: exploatații agricole individuale (familiale); asociații agricole familiale fără personalitate juridică; persoane fizice autorizate; grupuri de producători cu personalitate juridică care dezvoltă forme de asociere sau cooperatiste pe filiera de produs; cooperative agricole organizate, mai ales, în amonte și aval de agricultură; societăți agricole private cu personalitate juridică; societăți comerciale agricole cu capital privat etc;
 - restructurarea marilor societăți comerciale agricole se impune din considerente economice întrucât acestea sunt, în general, de dimensiuni teritoriale mari, dar mai puțin din punct de vedere a dimensiunilor economice. Direcțiile principale înspre care ar trebuie orientată restructurarea sunt: specializarea pe ferme și sectoare corelată cu diversificarea activităților economice la nivelul holdingului; dezvoltarea zootehniei – cale principală de intensificare a producției agricole; cooperarea cu sectorul exploatațiilor mici și mijlocii; adaptarea structurii de producție la cerințele pieței unice și ale pieței mondiale, creșterea exportului etc;
 - îmbunătățirea structurilor de producție pentru a răspunde cererii de consum intern și exportului prin stimularea dezvoltării intensive a producției și a diversificării activităților economice în zonele rurale;
 - promovarea modelului de producție și consum durabil în creșterea producției de alimente prin sprijinirea produselor ecologice și tradiționale, precum și a calității produselor, în acest mod fiind posibilă valorificarea eficientă a resurselor agricole și creșterea competitivității pe piața unică și pe piața mondială;
 - creșterea valorii adăugate și a productivității muncii în exploatațiile agricole prin organizarea economică a agricultorilor, îmbunătățirea utilizării resurselor agricole și folosirea sprijinului financiar de la Comunitatea Europeană și de la bugetul național pentru restructurarea activității exploatațiilor și investiții.

3. În vederea proiectării în detaliu a modelului funcțional al sistemului informatic integrat s-a urmărit:

- *stabilirea funcțiilor și structurii sistemului informatic;*
- *proiectarea de detaliu a bazelor de date ale sistemului informatic;*
- *proiectarea de detaliu a aplicațiilor software ale sistemului informatic.*

Partenerii IPA și ITC au colaborat la realizarea lor, rezultând următoarele:

Stabilirea funcțiilor și a structurii sistemului informatic

Sistemul va oferi fermierului/ întreprinzătorului următoarele categorii mari de funcții:

- funcții de gestiune a resurselor;
- funcții de asistare continuă pentru toate activitățile desfășurate în cadrul fermei;
- funcții de prognoză a producțiilor/ veniturilor estimate a se obține;
- funcții de consiliere și de instruire continuă.

Sistemul va avea o structură distribuită geografic, fiind compus din:

- un subsistem central;
- un număr de subsisteme locale instalate la beneficiari (fermieri).

Subsistemul central va comunica cu subsistemele locale ce au asigurată conexiunea la rețeaua Internet.

Proiectarea de detaliu a bazelor de date ale subsistemului central

S-a realizat proiectarea de detaliu a bazelor de date de la nivelul Subsistemului central.

Au fost proiectate în detaliu următoarele baze de date : *Tutoriale, Legislație, Informare asupra piețelor agricole, e-Learning, Gestiune clienți-programe.*

Bazele de date modeleaza corespunzator domeniile abordate de modulele-program respective. si respecta modelul relational. S-au descris în detaliu bazele de date de la subsistemul central, tabelele fiecărei baze de date si relatiile între aceste tabele.

Proiectarea de detaliu a bazelor de date ale subsistemului local

S-a proiectat baza de date a subsistemului local pentru managementul producției agricole vegetale. Tabelele ce compun baza de date sunt: *Utilizatori, Parcelă, Cultură, Producție, Combatere_dăunători, Materiale_înmulțire, Lucrări, Îngrășământ, Utilaje_unelte.*

Un loc aparte l-a avut proiectarea bazei de date a aplicației *Informare asupra piețelor agricole*, de la nivelul local, care va stoca exclusiv informația aferentă locației unde este amplasat subsistemul local.

Proiectarea de detaliu a aplicațiilor software de la subsistemul central

La acest nivel au fost proiectate în detaliu următoarele aplicații software: *Tutoriale, Legislație, Informare asupra piețelor agricole, e-Learning, Gestiune clienți-programe, Actualizare baze de date clienți, Administrare sistem, Portal de web, Generare și transmitere automată a Buletinului informativ SIMFERM.*

Aplicațiile au grade diferite de complexitate, cele mai complexe fiind aplicația modulului de *Informare asupra piețelor agricole* și cea a modulului de *e-Learning*.

Pentru fiecare aplicație, în lucrare au fost descrise funcțiile aplicației, organigrama logică (fluxurile de control), specificațiile tehnice de realizare.

Proiectarea de detaliu a aplicațiilor software de la subsistemul local

Un rol determinant la nivelul subsistemului local îl au modulele pentru *optimizare, simulare, analiza deciziilor, formularea concluziilor*.

În etapa curentă s-a elaborat proiectul de detaliu al aplicației software a modului *Informare asupra pietelor agricole*, modul ce intră în componenta subsistemului informatic local.

Rolul acestui modul este acela de a oferi informație actualizată despre pietele agricole, atât în ceea ce privește posibilitățile de desfacere a producției proprii, cât și în ceea ce privește achizițiile necesare într-o fermă.

Aplicația va pune la dispoziția utilizatorului un motor de căutare complex, orientat pe criterii de căutare cum sunt: județ, localitate, nume piață, denumire produs, calitate căutată, limite de preț (preț minim, preț maxim), dată. Au fost selectate tehnologiile de realizare ale sistemului informatic :

- la nivelul de date: server de gestiune *MySQL*
- la nivelul de aplicație: mediu de dezvoltare software *PHP*;
- comunicațiile prin rețeaua Internet se vor realiza prin servicii web ce utilizează mesaje *XML* și protocolul de comunicație *SOAP*
- la nivelul de prezentare: tehnologii *HTML, JavaScript*; controlul stilurilor este asigurat de utilizarea script-urilor *CSS*. Ca server de web se va utiliza server-ul *Apache*.

În concluzie:

- Urmărind evoluția exploatațiilor agricole din România s-au conturat argumente importante privind necesitatea și utilitatea ghidurilor care să vină în sprijinul producătorilor agricoli.
- Fiind considerat un instrument de pregătire profesională pentru cei care lucrează în agricultură, ghidul etalon promovează o metodă de informare practică cu problemele de ansamblu ale managementului culturilor vegetale;
- Sunt descrise elemente tehnice, comensurarea efectelor și eforturilor, exprimate în indicatori tehnici (de producție) și indicatori economici pentru alegerea variantei decizionale optime;
- Descrierea tehnologiilor cadru pentru culturile luate în studiu evidențiază condițiile optime de vegetație, întregul complex de măsuri fitotehnice, în vederea punerii în valoare a potențialului genetic al soiurilor și hibrizilor aflați în cultură. S-a acordat o importanță

însemnată măsurilor tehnologice moderne, de înaltă productivitate, eficiente economic și nepoluante, precum și soluțiilor privind reducerea consumului de energie;

- Fișele tehnologice cuprind elemente de calculație pentru lucrările mecanizate, lucrările manuale și materii prime și material;:
- Dimensionarea necesarului de echipamente tehnice destinat mecanizării lucrărilor agricole se efectuează în funcție de următoarele criterii:
 - Tipul profilului analizat (cereale și plante tehnice, legume câmp, pomi, viță de vie); executarea lucrărilor agricole de calitate și în epoca optimă;
 - Capacitatea de lucru a echipamentului tehnic; situația echipamentului tehnic (în fabricația curentă); eficientizarea exploatației agricole;
- Din punct de vedere al sistemului informatic, în cadrul etapei curente au fost stabilite funcțiile și structura sistemului informatic;
- Sistemul informatic ce se va realiza va asigura gestiunea cadastrală a suprafețelor fermei, a tipurilor de soluri, a culturilor, a animalelor, a utilajelor agricole și a mijloacelor de transport, a stocurilor, furnizorilor și clienților. De asemenea sistemul informatic va gestiona diferitele activități agricole desfășurate în cadrul fermei în diverse momente de timp.
- Sistemul va avea și o importantă componentă de instruire, atât la nivel local, cât și la nivelul subsistemului central.

4. Pentru a demonstra funcționalitatea noului sistem de formare profesională a adulților pentru activități agricole și non-agricole din mediul rural, a fost înființat Centrul Pilot de formare profesională. Punerea în funcțiune a Centrului Pilot de Formare Profesională Continuă s-a realizat pe data de 24 mai 2010, odată cu semnarea unui Acord de parteneriat, încheiat cu A.S.A.S București, UNPAR Ilfov, FNPAR, AFR, MADR Ilfov, S.C. AGRI- EXPERT TRAINING CENTER S.R.L, I.C.E.A.D.R, U.S.A.M.V. București, ANCA București, S.C. Agroserv Management SRL.

Prin crearea Centrului Pilot se urmărește realizarea de acțiuni și proiecte în domeniul formării profesionale a adulților din mediul rural, actualizarea și validarea calificărilor la nivel sectorial/subsectorial, în vederea diversificării oportunităților în cariera profesională și a formării continue a adulților din mediul rural.

Sprijinul acordat prin această cercetare va facilita accesul la alte măsuri din Programul Național de Dezvoltare Rurală, în special cele din Axa 1 – Creșterea competitivității sectoarelor agricol și forestier și Axa 2 – Îmbunătățirea mediului și a spațiului rural. De asemenea, accesul la măsura de instalare a tinerilor fermieri este condiționat de dovedirea de competențe profesionale, ce pot fi obținute și prin participarea potențialilor beneficiari la cursurile preconizate prin acest proiect.

5. În vederea identificării și proiectării unui nou tip de structură organizatorică în care să se armonizeze/coreleze interesele diferitelor verigi ale unui nou sistem agroalimentar ce are la bază consumatorii, calitatea și prețul produselor, s-au realizat:

- Studii și analize privind sistemul agroalimentar al cerealelor din zona Câmpiei Bărăganului (producere, achiziție, depozitare, valorificare, procesare și comercializare) precum și evidențierea punctelor tari și punctelor slabe, a oportunităților și riscurilor care caracterizează sistemul.
- Elaborarea unui model/sistem experimental de tip cluster care să îmbunătățească activitatea actualului sistem agroalimentar.
- Elaborarea documentației modelului funcțional de tip cluster (statut, strategie, plan pe termen mediu, organigramă, sistem de relații), care să permită punerea în funcțiune a modelului experimental.

Din cercetările efectuate privind sistemul agroalimentar al cerealelor din zona Câmpiei Bărăganului (zona de proiect Brăila și Ialomița) au rezultat analize pentru cele 5 etape, din cadrul filierei cerealelor: agricultura, depozitarea, morăritul, panificația și comercializarea.

S-a ajuns la concluzia că zona studiată este deosebit de favorabilă culturilor de cereale, putând produce cca. 2 mil. tone cereale de bună calitate, din care o mare parte pot fi valorificate la export prin porturile dunărene și prin portul Constanța. Organizarea de clustere cerealiere în această zonă ar putea influența pozitiv ruralul în care trăiesc cca 400.000 locuitori ai României.

Modelul experimental de Cluster Cereal Bărăgan elaborat, constituie:

- ✓ model de dezvoltare locală: realizarea unui management adecvat al producției de cereale în concordanță cu resursele zonei; inițierea de investiții; promovarea unor tehnologii de dezvoltare a cultivării cerealelor în condiții neagresive față de mediu; conectarea producției de cereale a României la fluxurile internaționale de pe piața europeană și mondială a cerealelor; promovarea metodelor de producție agricolă ecologică și a tehnicilor de asigurare a biodiversității;
- ✓ model experimental de excelență (excelență înseamnă „orientarea către client” în accepțiunea EFQM): din acest punct de vedere clusterul de excelență conceput presupune: abilități în managementul organizației (stabilirea unor obiective clare, fundamentarea științifică a deciziilor, motivarea angajaților, exemplul personal ș.a.; „dezvoltarea și menținerea parteneriatelor care adaugă valoare”). **Clusterul Bărăgan – model de excelență**, promovează conceptul potrivit căruia „succesul poate depinde de parteneriatele pe care le dezvoltă”; **Cluster Cereal Bărăgan** de excelență înseamnă responsabilitate socială (depășirea cadrului reglementar obișnuit în care membrii rețelei de firme își desfășoară activitatea și încercarea de a înțelege și soluționa problematica și așteptările zonei/spațiului geografic, regiunii de dezvoltare,

din raza de activitate);

- ✓ model structural: clusterul se definește prin membrii pe care-i reunește și care după funcția pe care o îndeplinesc în „ciorchine” (organizație) sunt: producători de cereale, unități de furnizare de inputuri și servicii, achizitorii, depozitarii, procesatorii, comercianții și în final consumatorii de cereale și produse din cereale (consum alimentar și alte destinații). Toate „entitățile” sunt legate prin ramificații de-a lungul unui ax principal, și astfel ciorchinele (clusterul) se prezintă ca „o grupare” puternică și armonioasă;
- ✓ model experimental de lanț economic: lanțul economic al Cluster Cereal Bărăgan conține 5 verigi (V1- Unitatea de comercializare a pâinii; V2 – Fabrica de pâine; V3 - Moară; Depozitul/Silozul; V5 - Ferma agricolă). Lanțul economic, în conceptul de CLUSTER, are la bază o nouă concepție asupra producției de cereale. În această concepție „ferma agricolă” nu mai este veriga de bază a lanțului, ci „veriga indispensabilă”, fără de care „lanțul” nu se poate constitui ca organizație economico-socială. Veriga de bază, în concepția noastră este „CONSUMATORUL”, reprezentat prin unitățile de comercializare.

CLUSTER CEREAL BĂRĂGAN trebuie să producă CE SE CERE și CÂT SE CERE.

Răspunsurile la aceste întrebări trebuie să le dea chiar organizarea de tip CLUSTER, prin compartimentul de MARKETING – creat special pentru acest domeniu de activitate

Au fost simulate ca model experimental 7 variante de cluster. S-au identificat domeniile în care clusterul, ca formă organizatorică, poate produce efectele cele mai bune pe termen scurt, mediu și lung.

Organizarea și funcționarea clusterului se poate prezenta, ca model experimental, în mai multe variante:

A. CLUSTER – ASOCIAȚIE DE GAL-URI (Grupuri de Acțiune Locală):

- sunt structuri care își desfășoară activitatea pe un teritoriu rural, cu o populație compusă între 10.000 – 100.000 de locuitori;
- elaborează și promovează strategiile de dezvoltare locală;
- clusterul este conceput pentru a realiza activități care într-o măsură mai mică se regăsesc în GAL. Dar resursele clusterului sunt mult mai mari și mai diversificate. De aceea, clusterul poate fi conceput/studiat, ca reuniune de GAL- uri.

B. ASOCIAȚIE DE MARKETING ÎN AGRICULTURĂ

- *Scopul asociațiilor de marketing* îl constituie promovarea intereselor membrilor, printr-o comercializare mai eficientă a produselor membrilor și creșterea puterii de negociere;
- asociațiile de marketing se deosebesc de alte tipuri de organizații prin faptul că asociații produc în continuare individual, fiecare după puterea și interesul său, dar în schimb valorifică producția împreună prin asociația pe care au constituit-o.

C. CLUSTER CEREAL BĂRĂGAN – COOPERATIVĂ AGRICOLĂ

- **Cooperativa agricolă**, ca organizare și funcționare, este reglementată prin Legea nr. 566 din 09.12.2004. **Cooperativa agricolă** este o asociație autonomă cu un număr nelimitat de membri, cu capital variabil, care execută o activitate economică, tehnică și socială în interesul privat al membrilor săi. Conform legii, cooperativele agricole pot fi de gradul 1 și 2. Cooperativele agricole de gradul 1 sunt asociații de persoane fizice. Cooperativele agricole de gradul 2 sunt persoane juridice constituite din persoane fizice și/sau persoane juridice, după caz, în scopul integrării pe orizontală și pe vertical a activității economice desfășurate de acestea și autorizate în conformitate cu prevederile Legii nr. 566/2004.

D. Clusterul ca „PARC ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNOLOGIC”

- Baza legală a organizării și funcționării este Ordonanța nr. 14/24.01.2002 publicată în MO nr. 82/01.02.2002.
- se constituie printr-un contract de asociere în participațiune încheiat între o instituție de învățământ superior acreditată și/sau o unitate de cercetare-dezvoltare, pe de o parte și regii autonome, companii naționale, societăți comerciale, administrația publică locală, asociații patronale sau profesionale, persoane fizice, investitori români și străini, pe de altă parte, asociere denumită în continuare CONSORȚIU.

E. CLUSTER – grupare pe bază de contract a unor întreprinderi în condiții de egalitate din punct de vedere juridic

- Formele de grupare se constituie fără fuziune, întrucât pe lângă faptul că permite întreprinderilor libertatea de intrare și de ieșire, protejând grupul împotriva pericolului rigidității structurale, are și importante consecințe asupra organizării interne, astfel că în locul unei ierarhii administrative rigide cu multe niveluri se constituie un sistem în care cea mai mare parte a deciziilor, privind gestiunea, sunt lăsate la latitudinea întreprinderilor componente, iar controlul se face prin rezultate sau prin obiective.

F. CLUSTER – cadru de sprijin pentru internalizarea activităților

- În cadrul clusterului, în funcție de obiective și oportunități se pot desfășura forme de internalizare a activităților pe orizontală (fuziunea, absorbția, sciziunea, achiziționarea, gruparea pe bază de contract) și pe verticală (internalizarea pe verticală în cadrul unei întreprinderi este avantajoasă atunci când realizarea unei operații noi, suplimentare, costă mai scump în condițiile în care este realizată de către o altă firmă, decât în situația în care are loc fuziunea cu respectiva firmă).

G. COMBINAȚIE DE VARIANTE: Clusterul agroindustrial este conceput ca o formă de asociere (grupare) a întreprinderilor specifică economiei rurale românești. Ca tip de asociere a întreprinderilor nu este nici cartel, nici trust, nici holding, deși are unele asemănări substanțiale cu

unele sau cu fiecare dintre acestea.

Pentru a funcționa, clusterul trebuie să aibă un model de plan de dezvoltare locală

CLUSTER „CEREAL BĂRĂGAN”, ca organizație economică de pe teritoriul județelor Brăila și Ialomița, va avea un plan de dezvoltare zonală. Pentru accesarea unor fonduri de investiții, clusterul va realiza documentația solicitată de finanțator.

Practic, dezvoltarea teritoriilor rurale acoperite de abordarea Cluster, va fi programată și coordonată de actorii locali ce vor reprezenta factorul decizional și care vor purta responsabilitatea evoluției în timp.

Implicarea actorilor locali în dezvoltarea propriilor zone va contribui la realizarea unei dezvoltări dinamice, sprijinită de o strategie de dezvoltare locală elaborată și implementată local de Cluster.

Pentru a putea beneficia de fondurile comunitare (FEADR) alocate pentru axa 4 (LEADER) a PNDR pentru perioada 2007 - 2013, parteneriatul public - privat (potențialul Cluster), va trebui să participe la un proces de selecție, organizat de către Autoritatea de Management pentru PNDR.

Pentru a putea gestiona fondurile, CLUSTERUL va trebui să se organizeze din punct de vedere juridic în conformitate cu prevederile **din Legea cooperăției nr. 566/2004**.

CLUSTER CEREAL BĂRĂGAN reprezintă un potențial beneficiar de fonduri pentru dezvoltare rurală.

CLUSTER „CEREAL BĂRĂGAN” va funcționa ca structură economică zonală de creștere a valorii adăugate a cerealelor. În acest context, clusterul poate propune proiecte care se finanțează din Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală – Program finanțat de Uniunea Europeană și Guvernul României. În cadrul acestui program, prin Măsura 1.2.3 care face parte din Axa 1 – „Creșterea competitivității sectorului agricol și forestier”, CLUSTERUL CEREAL BĂRĂGAN poate realiza investiții corporale și necorporale pentru procesarea și marketingul produselor agricole.

CLUSTERUL CEREAL BĂRĂGAN este beneficiar eligibil, făcând parte din categoria „Cooperative agricole de procesare a produselor agricole” – constituite conform legii nr. 566/2004.

Statutul clusterului „CEREAL BĂRĂGAN” definește scopul și obiectivele clusterului, patrimoniul, sediul, drepturile membrilor etc. Cuprinde 35 de articole.

Actul Constitutiv al clusterului CEREAL BĂRĂGAN” consfințește hotărârea fondatorilor de înființare a asociației și desemnează organele de conducere.

Documentele modelului funcțional elaborate (statutul, organigrama, diagrama de relații) vor fi dezbătute cu actorii clusterului și alte persoane interesate/ implicate și se vor îmbunătăți și adapta la domeniile specifice în care se recomandă organizarea de tip cluster.

6. S-a efectuat o analiză diagnostic la nivel național a filierei zahărului, prezentându-se „drumul” pe care îl parcurge produsul, respectiv achiziția, transportul, depozitarea, prelucrarea, comercializarea și consumul de zahăr, iar pe baza analizei au fost făcute propuneri pentru creșterea competitivității pentru fiecare etapă a filierei.

Analiza și studiul evidențiază punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și riscurile din fiecare verigă a filierei zahărului, după cum urmează:

Punctele slabe pe filieră:

Etapă producție:

- dimensiunea redusă a suprafețelor cultivate cu sfeclă;
- costul ridicat al inputurilor provenite din industrie pentru suprafețele cultivate;
- lipsa unei mecanizări adecvate a culturii;
- lipsa capitalului disponibil pentru investiții;
- lipsa unei oferte concentrate de materie primă pentru fabrici care să minimizeze cheltuielile cu transportul;
- plăți instabile cu mari întârzieri;
- dificultăți în transportul și aprovizionarea fabricilor cu sfeclă;
- schimbările climatice globale;
- lipsa de atractivitate a activităților agricole pentru tineri;
- limitarea sistemului de cultură de tip intensiv din punct de vedere al aplicării unor plăți comunitare sau naționale complementare referitoare la eco-condiționalitate și conservarea biodiversității.

Etapă procesare:

- nivelul redus de utilizare a capacităților de prelucrare;
- costuri ridicate pentru colectare;
- dificultăți în asigurarea la timp a sumelor cuvenite producătorilor de sfeclă;
- dificultăți în obținerea de credite pentru investiții necesare re tehnologizării fabricilor;
- productivitate și randamente sub potențial;
- lipsa de atractivitate a sistemului de transformare a sfeclei pentru restructurarea și/sau modernizarea sistemului tehnologic de extracție a zahărului (extrem de costisitor și cu perioadă de recuperare a investițiilor de peste 30 de ani)
- incapacitatea formală a sistemului (din cauza restricției comunitare referitoare la sistemul cotelor și a gestiunii consensuale a pieței zahărului în UE) de a acoperi

necesarul național anual de consum de zahăr alb din sfeclă de zahăr (600+700 mii tone/an)

Etapa comercializare:

- liberalizarea pieței zahărului în privința renunțării autorității administrative în ceea ce privește licențierea importurilor chiar în condițiile existenței unei cote de import alocată pentru acoperirea necesarului tradițional de consum;
- nivelul redus al veniturilor consumatorilor;
- lipsa de protecție a pieței interne de importurile de zahăr brut și rafinat;
- atractivitatea comercială și speculativă a importurilor de zahăr brut și/sau alb pentru operatorii din sistem – profiturile semnificative ale importatorilor de zahăr brut/alb în condițiile în care aceștia acoperă cca. 75-80% din necesarul de consum în condițiile unei piețe liberalizate;
- dependența acoperirii necesarului de consum național de importuri de zahăr din țări terțe și/sau din țări ale pieței comunitare;
- nivelul redus al veniturilor consumatorilor.

Punctele forte și oportunități pe filieră:

Etapa producție:

- existența unor instrumente pan-europene de gestiune a pieței zahărului care exprimă voința comună, consensuală a partenerilor (producători de materie primă, transformatori, consumatori), condiții pedo-climatiche favorabile culturii (cca. 250 mii de ha);
- structurarea profesional-asociativă a sistemului și existența instrumentelor de acțiune de tip interprofesional (Federația Cultivatorilor de Sfeclă de Zahăr din România, Patronatul Industriei Zahărului din România, Organizația Interprofesională Zahărul) care împreună cu MADR gestionează sistemul consensual, prin intermediul acordului interprofesional anual;
- eliminarea concurenței speculative din piața zahărului (concurența prin intermediul prețului) și transferarea acesteia în zona concurenței tehnologice (randamente de producție la unitatea de suprafață și randamente de extracție);
- existența unui suport comunitar și național de susținere semnificativ pentru producerea de sfeclă de zahăr în perioada 2007-2010;
- costurile relativ scăzute cu forța de muncă;
- forța de muncă disponibilă;
- cercetări și tehnologii de cultură adaptate la condițiile interne;

- soiuri de semințe autohtone cu randamente echivalente celor din UE;
- valoarea de utilizare a producției secundare;
- tradiție în cultura sfecei de zahăr.

Etapa procesare:

- existența unui sistem de compensare a pierderilor suferite de cultivatori și fabrici de zahăr prin intermediul mecanismelor financiare comunitare referitoare la restructurare regimului zahărului și/sau restructurarea voluntară a unor capacități de prelucrare în conservare;
- cost redus al forței de muncă;
- perfecționarea tehnologiilor de procesare pentru creșterea randamentului de extracție.

Etapa comercializare:

- piața de desfacere pentru producția de zahăr;
- existența supermarketurilor;
- reglementări comunitare transpuse în legislația națională.

În urma analizei diagnostic, măsurile propuse pentru creșterea competitivității pe filiera zahărului sunt următoarele:

Pentru etapa de producție trebuie să se aibă în vedere:

- îmbunătățirea tehnologiei de producție pentru creșterea randamentelor producției de sfeclă de zahăr/ha;
- investiții în semințe cu potențial ridicat;
- organizarea cultivatorilor în cooperative pentru prelucrarea sfecei de zahăr în fabrici proprii;
- sprijinirea dezvoltării culturii sfecei de zahăr în zonele favorabile, inclusiv în cele cu posibilități de irigații;
- asocierea și crearea de loturi mari comasate de cultivare a sfecei de zahăr care să poată utiliza tehnologii performante și să producă pentru piață;
- sprijinirea exploatațiilor pentru a face investiții finanțate din surse comunitare destinate modernizării tehnice cu efect asupra reducerii costurilor de producție și eficientizării culturii de sfeclă de zahăr;
- accelerarea procesului de dezvoltare a comunităților rurale și de modernizare a infrastructurilor de utilitate publică.

Pentru etapa de procesare măsurile pentru creșterea competitivității constau în:

- elaborarea unor programe de susținere financiară pentru organizarea cultivatorilor de sfeclă de zahăr în cooperative în scopul asigurării procesării producției proprii ca alternativă la industria zahărului;
- creșterea eficienței producției prin investirea în tehnologii moderne;
- utilizarea întregii capacități de procesare existente la nivel național.

7. Elaborarea unui sistem complex bazat pe metodologii adecvate, utilizând indicatori specifici, necesari administrării exploatațiilor agricole vegetale, mobilizării și creșterii productivității acesteia.

În acest scop s-au realizat:

- un studiu privind documentațiile de analiză tehnico-economică, care au la bază metode, tehnici și indicatori pentru elaborarea planului de afaceri, pentru planificarea producției, precum și pentru elaborarea studiului de fezabilitate;
- un proiect privind schema logică a sistemului de indicatori tehnico-economici, pentru care s-a întocmit documentația de evaluare a sistemului proiectat și s-a realizat un studiu care demonstrează funcționalitatea sistemului;
- un Manual de prezentare a sistemului proiectat.

Rezultatul obținut în urma studiilor constă în realizarea unui „*Ghid practic pentru elaborarea studiului de fezabilitate, a planului de afaceri și a programului de producție în exploatațiile agricole vegetale*”. Ghidul constituie un instrument de lucru capabil să ducă la identificarea celor mai eficiente soluții, la efectuarea unor propuneri de finanțare în sectorul agricol vegetal și realizarea unor evaluări ale activității economico-financiare ale exploatației agricole. Se pot anticipa șansele de succes ale afacerii în curs, care poate constitui un instrument de proiectare, conducere și control al exploatației agricole etc.

Astfel, prin utilizarea ghidului practic va crește rentabilitatea la nivelul exploatațiilor agricole vegetale datorită unei informări asupra modului de funcționare a unității și asupra derulării afacerilor, ceea ce va conduce în mod direct la eficientizarea schimbului de informații și la reducerea ciclului informare-decizie.

Pentru fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, determinarea costurilor, estimarea prețurilor de valorificare și a gradului de rentabilitate la produsele agricole vegetale și animale s-a elaborat o metodologie adecvată, cu indicatori specifici, necesari administrării exploatației agricole vegetale și animale, rentabilizării și creșterii productivității acestora.

Estimarea devizelor tehnologice precum și a bugetelor de venituri și cheltuieli s-a efectuat pentru producția vegetală (la următoarele culturi: grâu consum – irigat/neirigat, orz consum – irigat/neirigat, orzoaică de toamnă – irigat/neirigat, porumb boabe consum – irigat/neirigat, soia consum – irigat/neirigat, mazăre – neirigat, floarea-soarelui – irigat/neirigat, sfeclă de zahăr – irigat/neirigat, rapiță pentru ulei – neirigat, în zona de câmpie) și pentru producția animalieră (la următoarele produse: lapte vacă, oaie, capră, carne bovină, carne porc, carne pasăre, ouă consum, pe două nivele de producție).

Pe baza acestor estimări s-a ajuns la următoarele concluzii și recomandări:

Noile tehnologii din producția vegetală și animală au dus la eficientizarea activităților din domeniu, reflectată în indicatorii tehnico-economici și au contribuit la reducerea input-urilor tehnologice cu 10-20%, creșterea randamentelor la hectar și pe produs cu 20-60%, reducerea costului de producție cu 10-15% și creșterea profitului pe fermă cu 20-40%.

Pentru o mai bună eficiență a activităților din fermele vegetale și animale, se recomandă:

- pentru fermele vegetale - utilizarea cât mai rațională a îngrășămintelor chimice și extinderea celor naturale, folosirea semințelor și a materialului săditor de cea mai bună calitate, precum și utilizarea unor mașini agricole performante;
- pentru fermele zootehnice – asigurarea unui material de reproducție performant, furnizarea unor furaje de calitate și în cantități necesare, dacă este posibil produse în ferma proprie, modernizarea și re tehnologizarea fermelor, crearea unor capacități de prelucrare și depozitare a produselor până la livrare, asigurarea unor spații de depozitare și de fermentare a dejecțiilor așa cum o impun regulile UE etc.

8. În scopul studierii impactului aderării României la UE asupra producătorilor și consumatorilor a fost efectuată prognoza unor indicatori din cadrul sistemului proiectat pentru perioada 2010-2013, precum și realizarea unor scenarii privind absorbția fondurilor pentru dezvoltare rurală în perioada 2010-2013.

S-au obținut următoarele rezultate:

Prognoza impactului aderării și a mecanismelor PAC asupra producătorilor și consumatorilor în perioada 2010-2013 la nivel microeconomic are la bază două ipoteze de prognoză:

1. Variațiile principalilor indicatori luați în calcul în perioada 2008-2013: Indicatori macroeconomici: Producția agricolă - %; Consumul intermediar, Deflatorul PIB (Creșterea generală a prețurilor din economie, inclusiv prețurile bunurilor de capital) și Alți Indicatori : Quantum euro/ha pentru SAPS; Quantumul euro/ha pentru Schema plăților directe complementare decuplate de producție

2. Criteriile în funcție de care s-a realizat recalcularea și proiectarea bazei de date RICA pentru perioada 2008-2013: Ponderea venitului net în total input-uri rămâne constantă, la nivelul din anul 2007 și Ponderea plăților directe SAPS în total subvenții care variază astfel: 2008 - 30%, 2009 - 35%, 2010-40%, 2011-50%, 2012-60%, 2013-70%.

Alte precizări: s-a optat pentru așezarea ipotezelor de lucru pe variante și nu pe scenarii datorită tipului de analiză selectată (analiză inversă); PNDC sunt estimate funcție de suprafața aferentă fiecărei clasificări, pe categorii de culturi și recalculate la nivelul fiecărui an. Variația indicatorilor agregați la nivel de țară pornind de la variațiile aplicate la nivel de cultură etc. este de maxim 0,8%.

În varianta 2 de prognoză, subvenția acordată la hectar scade astfel încât în 2013 se acordă în a doua variantă doar 65,3% din quantumul necesar în Varianta 1. Aceasta determină, raportând Varianta 2 la Varianta 1, obținerea unor variații negative pentru aproape toți indicatorii, cu excepția ponderii plăților directe în VAN și în total subvenții.

S-a ajuns la următoarele concluzii:

Influența asupra consumatorilor este elocventă în termeni reali atât în varianta 1, cât și 2. Astfel, în general evoluția ofertei și a influenței mecanismelor de subvenționare incluse în prețurile de ofertă duc la influențe negative asupra consumatorilor și puterii acestora de cumpărare în întreaga perioadă 2008-2013. Influența la nivelul tuturor produselor agricole este mult mai evidentă în Varianta 2 de prognoză, trendul fiind puternic negativ, mai ales în anul 2010. Sectorul culturilor de câmp exercită cea mai puternică influență, mecanismul de subvenționare din Varianta 2 determinând o dublare a coeficienților de variație în 2010 față de Varianta 1. Acesta este urmat de sectorul de creștere a bovinelor și de sectorul exploatațiilor mixte, toate având o puternică ofertă pe piață. Sectoarele de păsări și bovine, horticultura și viticultura nu prezintă o importanță majoră a propriului sistem de subvenționare asupra consumatorilor, coeficienții de variație de la an la an, deși negativi, fiind de maxim 0,1.

Analiza efectuată pe întreaga perioadă de prognoză indică faptul că, în Varianta 1, sectoarele formate din exploatații specializate în cultivarea culturilor de câmp, creșterea vacilor de lapte, porcilor și păsărilor, horticultura și creșterea bovinelor au impact asupra consumului. Variația anuală relevă însă influența mai ridicată din partea produselor oferite de sectorul culturilor de câmp și de creștere a bovinelor. Analizând pe întreaga perioadă de prognoză se observă că, în Varianta 2, sectoarele formate din exploatații specializate în cultivarea culturilor de câmp, creșterea bovinelor și horticultura au impact asupra consumului.

Realizarea unor scenarii privind absorbția fondurilor pentru dezvoltare rurală în perioada 2010-2013

Estimarea evoluției procesului de absorbție a fondurilor destinate dezvoltării rurale pentru următorii ani se poate face numai cu un grad ridicat de aproximare, în condițiile în care perioada trecută de derulare efectivă a procesului (2008-2009) este mai scurtă decât cea de prognoză (2010-2013). Principalul factor de influență (dintre factorii economici și sociali considerați) asupra capacității de absorbție este suprafața agricolă. În aceste condiții, îmbunătățirea gradului de absorbție, mai ales pe termen scurt, se poate face cu prioritate pe baza creșterii eficienței instituțiilor implicate în implementarea programelor de dezvoltare. Cele mai mari restricții pentru beneficiarii potențiali vor fi în continuare reducerea capacității de cofinanțare a proiectelor din surse private datorită crizei, fărâmițarea terenurilor în ferme de subzistență și implicarea slabă a generațiilor tinere în proiecte de dezvoltare rurală.

Scenariul de bază

Ipoteza fundamentală a scenariului pesimist este că România va păstra aceleași proceduri existente în momentul actual. Astfel sunt previzibile următoarele evoluții:

- Blocarea proiectelor. La 23 aprilie 2010 din 22.479 proiecte depuse în cadrul Programului de Dezvoltare Rurală, doar 12.777 au fost selectate și 9.604 au fost contractate (rata de succes de 42,72%).
- Ritmul contractelor și al plăților va fi în continuare mult întârziat față de ritmul depunerii de proiecte.
- Întârzieri puternice în procesul de evaluare, care au generat un întreg lanț de întârzieri ulterioare.
- Întârzierea semnării contractelor.
- Întârzierea demarării proiectelor, a depunerii cererilor de decontare a cheltuielilor și a efectuării plăților.
- Capacitatea redusă de evaluare și selectare a proiectelor.
- Supraprotecția administrației

În situația în care problemele identificate în prezent se vor menține, estimăm că gradul de absorbție obținut de România pentru fondurile FEADR pentru dezvoltare rurală va crește cu **8 puncte procentuale pe an**. Acest procent corespunde anului 2009, considerat un an cu rezultate bune în implementarea măsurilor PNDR. Astfel se va putea ajunge la un grad de absorbție de cca. 16% la sfârșitul anului 2010 și de 56% la sfârșitul anului 2015, perioada maximă la care se pot cheltui banii alocați pentru 2012-2013, conform regulii n, n+3.

Scenariul alternativ

Ipoteza fundamentală a scenariului alternativ constă în adoptarea de măsuri structurale care să faciliteze absorbția crescută a fondurilor FEADR pentru dezvoltare rurală.

Punctele tari ale acestui scenariu pornesc de la numărul mare de proiecte depuse. Dacă estimăm o rată de succes de 30%, spre exemplu, care este un procent optimist, dar rezonabil (până acum a fost de circa 26%), putem concluziona că mare parte din fondurile europene puse la dispoziția României pot fi atrase, până la urmă, prin proiecte.

Recomandăm un pachet de măsuri ce ar trebui să cuprindă:

- Publicarea calendarului lansărilor de licitații, cu termene concrete și care să fie respectate de către Autoritățile de Management.
- Renunțarea la modificări în Ghidul Solicitantului (Corrigenda) care trebuie aplicate pentru sesiuni aflate în derulare, adică modificări impuse și proiectelor deja depuse.
- Contractarea mai multor evaluatori externi, fie companii de consultanță/audit, fie întocmirea unei baze de date cu experți independenți.
- Identificarea unui sistem de garantare a cofinanțării pentru firmele private, chiar dacă este nevoie de elaborarea unei scheme de ajutor de stat.
- Îmbunătățirea comunicării - acest punct are numeroase aspecte semnalate deja de către solicitanți și mass-media.
- Organizarea de întâlniri cu beneficiarii și potențialii beneficiari pentru explicarea unor aspecte concrete legate de derularea proiectelor.
- Eliminarea elementelor birocratice inutile, adică a cerințelor irelevante precum poziționarea ștampilei, culoarea pixului și altele precum și a condițiilor suplimentare care nu sunt impuse prin lege (de exemplu la procedurile de achiziții).
- Crearea de parteneriate public-privat pentru a crește absorbția fondurilor europene.
- Utilizarea expertizei băncilor comerciale pentru accesarea fondurilor europene.
- Rambursarea TVA-ului pentru proiectele finanțate din fondurile europene după fiecare cerere de rambursare și nu la finalul proiectului.
- Înființarea unei linii speciale de contra-garantare pentru proiectele de investiții care vizează accesarea fondurilor europene, pentru a reduce gradul de risc al întreprinzătorilor.
- Introducerea posibilității de garantare cu bunurile achiziționate, pentru a facilita cofinanțarea bancară a proiectelor finanțate prin fondurile structurale.

În situația în care măsurile de reformă indicate vor fi luate, estimăm că gradul de absorbție obținut de România pentru fondurile FEADR pentru dezvoltare rurală va crește cu **12**

puncte procentuale pe an, respectiv la nivelul mediei UE pe perioada 2007-2008, în condițiile în care anul 2007 a fost pentru noile țări membre UE un an de inițiere în absorbția fondurilor de dezvoltare. Unele dintre aceste țări au atins, de fapt, în 2008 un grad de absorbție aproape sau peste media UE27: Slovenia (16%), Slovacia (11%), Cehia (11%).

În aceste condiții România ar putea ajunge la un grad de absorbție de 20% la sfârșitul anului 2010 și de 60% la mijlocul anului 2015, perioada maximă la care se pot cheltui banii alocați pentru 2012-2013, conform regulii $n, n+3$.

În concluzie:

- Stadiul de autosuficiență specific producătorilor de subsistență și atitudinea de așteptare a sprijinului necondiționat din partea statului constituie o premisă nefavorabilă pentru dezvoltarea economică.
- Distribuția inegală a resurselor agricole, a populației ocupate, a ratei de școlarizare și a PIB în teritoriu ar fi trebuit să fie un element decisiv în distribuția ratei de succes a proiectelor selectate prin PNDR. Dar, în lipsa unei corelații evidente cu acești factori cheie, rata de succes a implementării PNDR ar putea fi determinată în mai mare măsură de factori locali, de inițiativa unor persoane ce devin exemple de urmat pentru alții.
- Cele mai slabe rezultate, sub aspectul gradului de absorbție, obținute până în prezent au fost în cazul măsurilor care solicită un grad ridicat de cooperare și angajament social, la nivelul comunității, ca și asumarea riscului în afaceri.
- Cea mai solicitată măsură PNDR a fost *322 Renovarea satelor*, dar numai 9,5% din totalul proiectelor depuse au fost contractate, reprezentând cca 64% din suma alocată pentru 2007-2013. Numeroase proiecte și proiecte de valori mari au fost selectate pe regiunile Nord - Est, Sud - Vest Oltenia și Nord -Vest, în condițiile în care majoritatea județelor din aceste regiuni (excepții VS, DJ, BH, SM, SJ) au solicitat sub media națională măsurile *121 - Modernizarea exploatațiilor agricole* și *123 - Creșterea valorii adăugate a produselor agricole și forestiere*. Explicații pentru aceste solicitări numeroase sunt starea precară a infrastructurii, dar și faptul că lucrările finanțate sunt în mod obligatoriu de interes public și nu necesită cofinanțare.
- Pe ansamblul măsurilor de dezvoltare rurală, cea mai mare rată de absorbție efectivă, până acum, a fost pe seama plăților efectuate de APIA. Acestea sunt plăți sub formă de subvenții, care încurajează respectarea condițiilor de mediu și mențin biodiversitatea. Dar, acestea nu au un rol stimulatив pentru realizarea investițiilor și creșterea competitivității, procedura de obținere este simplă, dacă se îndeplinesc

condițiile și nu presupune angajament în activități orientate către piață.

- Considerăm că cei mai importanți factori de accelerare a gradului de absorbție sunt:
 - Creșterea gradului de informare a populației, inclusiv prin intermediul instituțiilor locale în care populația are mai mare încredere.
 - Creșterea interacțiunii dintre beneficiarii potențiali și instituțiile statului de pe *poziții de parteneriat real*; efortul reprezentanților statului de a merge în întâmpinarea beneficiarilor potențiali merită, întrucât de rezultatele procesului de absorbție a fondurilor de dezvoltare depinde și evoluția viitoare a veniturilor angajaților în sistemul public.
 - Identificarea de noi metode de sprijin pentru cofinanțare din fonduri private.
 - Încurajarea tinerilor să se angajeze în acest proces, știind că aceștia se implică insuficient în activități legate de agricultură din cauza veniturilor agricole scăzute. De asemenea, mulți dintre tinerii din mediul rural sunt într-o stare de așteptare a unei ocazii de emigrare temporară, ceea ce nu le permite consolidarea situației lor economice și sociale în țară.
 - Absorbția resurselor financiare pentru dezvoltare rurală are loc pe fondul unei crize neprevăzute la momentul lansării programelor de dezvoltare. Dar, în același context macroeconomic, unele țări au absorbit în primii doi ani (2007-2008) peste 20% din fondurile alocate pentru 2007-2013 (Irlanda 31%, Austria și Franța 25%, Finlanda și Suedia 22% etc.). Aceste țări dispun de un nivel ridicat de organizare instituțională și de atitudinea de angajare a populației în activități orientate către piață.
 - Scenariile propuse se bazează pe ipoteze teoretice, dar rezultate dintr-o analiză comparativă. Recalcularea indicatorilor comuni de impact propuși prin PNDR ca efect al unui grad de absorbție mai redus (în două variante) are rolul de a atrage atenția asupra dimensiunii pierderilor potențiale. În aceste condiții, efortul instituțional, financiar și uman depus până în prezent pentru punerea în funcțiune a sistemului de absorbție a fondurilor va fi insuficient valorificat.

9. În scopul identificării unor sisteme și mecanisme de natură să conducă la realizarea unei piețe agricole funcționale aptă să promoveze mecanismele și standardele practicate în UE, s-au realizat următoarele studii:

- studiul privind caracteristicile, structura și factorii care influențează piața produselor agricole și identificarea căilor și măsurilor de stabilizare;
- studiul privind sistemele și mecanismele ce se impun a fi utilizate în scopul perfecționării activităților de organizare, funcționare și gestionare a pieței produselor agricole;

- studiul privind dezvoltarea și implementarea unui sistem informatic integrat de monitorizare on-line a stocurilor și prețurilor de pe piețele produselor agricole, bazat pe concepte, metode și soluții moderne.

Cercetările efectuate au condus la următoarele rezultate:

- a. Realizarea sistemului informatic integrat de monitorizare on-line a stocurilor și prețurilor produselor agricole de pe piețele agricole-agroalimentare
- b. Elaborarea manualului de utilizare a sistemului informatic integrat de monitorizare on-line a stocurilor și prețurilor de pe piețele produselor agricole

Prin luarea în considerare a sistemului informatic integrat s-au realizat caracteristicile acestuia. Aceste aspecte au cuprins:

- *Modelul sistemului informatic integrat: caracteristicile, structura bazei de date și modalități de utilizare*
 - *Caracteristicile principale ale sistemului*
 - *Caracteristici tehnice produs-sistem*
 - *Cerințe software și hardware pentru rularea RoSIM*
 - *Structura bazei de date*
 - *Modalități de utilizare a sistemului*
- *Demonstrarea funcționalității sistemului informatic integrat de monitorizare on-line a stocurilor și prețurilor de pe piețele agricole*
 - *Prezentarea sistemului pentru utilizatorii de nivel 1, 2 și 3*
- *Metodologia de realizare a colectării, procesării și prelucrării datelor privind stocurile și prețurile produselor agricole de pe piețele agricole*

Politica agricolă din țara noastră se bazează pe informații dispersate, în special datorită faptului că nu există un sistem centralizat de monitorizare care să ofere informații viabile, în condițiile în care piața produselor agricole și agroalimentare cunoaște o stare generală de instabilitate – practic, aceasta este formată din filiere disfuncționale și dintr-o structură organizatorică fundamentată pe sisteme de comunicare ce nu funcționează în timp real.

Un sistem integrat de monitorizare on-line a prețurilor produselor agricole este de mare actualitate datorită integrării tehnologiilor informaticii (ale comunicațiilor și ale științelor agricole, pe baza conceptelor: arhitectură client/server, platforme integrate de software, suport de decizie, baze de date distribuite și relaționale, comunicații la distanță prin web, programare orientată pe obiecte, modelare matematică, interactivitate și altele).

Sistemul integrat de monitorizare urmărește realizarea unui produs software integrat, care să furnizeze informații asupra situației prețurilor produselor în piețele agroalimentare, la nivelul fiecărui județ și apoi să asigure transmiterea acestor informații către minister. Practic, se realizează

culegerea și prelucrarea datelor din piețele agricole, în scopul informării în timp real și oferirii de soluții certe și rapide în ceea ce privește prețul produselor agricole.

Sistemul Informațional de Piață - România (RoSIM) a fost creat astfel încât să devină un suport la nivelul diferiților factori de decizie aflați pe filiera de produs, dar mai ales necesităților de adaptare a politicilor agricole la distribuția și schimbările cererii și ofertei de pe piață.

RoSIM a fost creat cu intenția de aduce la un loc elemente și date primare dispersate și de a le distribui sub forma unor informații coerente. Un astfel de sistem nu este doar o mulțime organizată de date și informații; el este și un instrument de lucru ce oferă și modalități de interpretare.

Astfel, RoSIM se dorește a fi o structură de personal și instrumente IT ce au drept scop culegerea, sortarea, analizarea, evaluarea și distribuția corectă și în timp real a informației în scopul sprijinirii factorilor de decizie în acțiunile lor de planificare, implementare și control ale activităților de marketing.

Realizarea modelului experimental a stabilit structura sistemului informatic și a componentelor sale, de lucru ca suport de decizie și de cooperare asistată pe web, în arhitectura de tip client/server pentru conectarea pe Internet, a bazelor de date distribuite și a aplicațiilor informatice de realizarea procesului de monitorizarea prețurilor produselor agricole. S-a plecat de la metodologiile existente în UE privind prețurile (Direcțiile Agricole și EUROSTAT), de la managementul și organizarea actualului sistem informațional de culegere a prețurilor produselor agricole, într-o formă optimizată precum și realizarea și implementarea de noi metode ale tehnologiile informațiilor și comunicațiilor (suportul de decizie, lucrul în cooperare prin web, informarea on-line, internet și intranet, arhitectura client/server, piața electronică și altele).

Fundamentarea deciziilor în politicile agricole ale Comisiei Europene a necesitat realizarea, la nivelul organismelor acreditate (EUROSTAT și Direcțiile Agricole) de sisteme informatice, cuprinse într-o rețea de informare RICA, care primește și furnizează rapoarte asupra situației agriculturii, inclusiv a prețurilor, pentru fiecare stat membru, în parte.

Organismele instituționalizate din țară trebuie să ia măsuri urgente de redresare a agriculturii, prin politici de susținere a agriculturii, de încurajare a comerțului intern și extern și nu în ultimul rând, prin implementarea sistemului integrat de monitorizare on-line a prețurilor produselor agricole.

S-a elaborat manualul de prezentare a sistemului informatic, concretizat prin:

- **prezentarea propriu-zisă a sistemului informatic integrat:** deservire, caracteristici tehnice și funcționale;
- **utilizarea sistemului informatic integrat:** gestionarea datelor; meniurile, formularele, interogările și rapoartele sistemului, plan de exploatare; resurse umane și informatice;

- **funcționarea sistemului informatic integrat:** la nivel local (piețe, târguri, oboare) la nivel județean și la nivel central;
- **colectarea și procesarea datelor:** procedurile de colectare; chestionarele utilizate, instrucțiuni de completare și procesare a datelor;
- **realizarea rapoartelor de implementare și diseminare** a rezultatelor cercetărilor obținute cu privire la sistemele și mecanismele privind organizarea, funcționarea și gestionarea pieței produselor agricole.

În concluzie

Realizarea programului informatic RoSIM arată posibilitățile largi oferite de acest produs informatic de a procesa on-line datele prin Internet, de culegere, prelucrare și transmitere a prețurilor produselor agricole din piețele agro-alimentare, la nivel de județ și la minister, în vederea luării deciziilor.

Modelul de sistem informatic este o aplicație de tip „bază de date” accesibilă online, având ca suport un portal web de culegere și de diseminare a datelor. RoSIM a fost creat pe module de date de tip input-output, fiecare fiind parte componentă a sistemului integrat de culegere-diseminare de date.

Cu ajutorul acestui sistem se poate gestiona mai bine piața, se oferă oportunitatea orientării ofertei față de cerere, se pot lua decizii bazate pe informații corecte. Astfel el se constituie ca un suport decizional în elaborarea:

- strategiilor de orientare a măsurilor de sprijin și de susținere a competitivității,
- planurilor de marketing la nivel de producător agricol,
- evaluărilor consumului de produse agricole.

Sistemul integrat are un caracter sistemic, deschis, care îi permite dezvoltarea și extinderea sa prin cuprinderea tuturor piețelor, la nivel național și conectarea la nivelul Uniunii Europene (EUROSTAT și Direcțiile Agricole), pentru îndeplinirea cerințelor aquis-ului comunitar, de conducere eficientă a proceselor din agricultură. și integrarea lor la nivel european. Sistemul integrat realizează, într-o concepție unitară, integrată, cu baze de date distribuite, în arhitectură client.server, conectate la rețele web, la nivel național și în perspectivă la nivel european, pentru a asigura funcțiuni de decizie, de consultanță și de informare, pentru organisme instituționalizate și alte organizații din agricultură.

10. Pentru optimizarea managementului culturilor pomicole în vederea reducerii inputurilor în scopul limitării emisiilor de gaze cu efect de seră a fost elaborată o metodologie de optimizare economică care a urmărit:

- a) Implicațiile economice ale optimizării secvențelor tehnologice de producere a mărului
- b) Implicațiile economice ale utilizării cărbunelui negru în pomicultură

A. În cadrul acestui studiu s-a efectuat: optimizarea tehnologiei de producere a mărului, calculul eficienței economice la tehnologia de producere a mărului, calculul marjei brute la tehnologia de producere a mărului, calculul eficienței energetice la tehnologia de producere a mărului.

Optimizarea tehnologiei de producere a mărului, în urma modificărilor survenite în devizul tehnologic a condus la următoarele avantaje:

- realizarea unei economii de 16,7% la forța de muncă consumată pentru administrarea apei de irigare;
- o economie de 67% a cantității de apă utilizată;
- a crescut eficiența în utilizarea îngrășămintelor care se reflectă în sporul de producție obținut;
- printr-o valorificare judicioasă a îngrășămintelor chimice s-a redus gradul de poluare a solului și a apei;
- toate aspectele menționate anterior au condus la o majorare a producției cu 25%;
- la acestea se adaugă și o sporire a calității fructelor (cu referire la culoare și consistența pulpei), estimată la un procent de 15%.

Calculul eficienței economice la tehnologia de producere a mărului se poate aprecia astfel:

- în varianta modernizată, deși producția este mai mare cu 25%, cheltuielile totale sunt mai mici cu 5,1%;
- costul de producție este mai redus cu 24,5%;
- valorificarea producției la același preț conduce la realizarea unui venit impozabil și a unui venit net + subvenții mai ridicate cu 255,8% și respectiv 249,4%;
- rata rentabilității în varianta modernizată este mai mare cu 38,9%.

Calculul marjei brute la tehnologia de producere a mărului se prezintă sintetic astfel:

- tehnologia modernizată realizează o reducere a cheltuielilor variabile la hectar cu 9,4%, în condițiile obținerii unei valori a produsului brut mai ridicate cu 24,8%;
- marja brută standard la tehnologia modernizată este mai mare cu 53,6% față de tehnologia standard;
- în ceea ce privește ponderea marjei brute în valoarea produsului brut, aceasta este mai mare cu 12,5% în favoarea tehnologie modernizate.

Calculul eficienței energetice la tehnologia de producere a mărului ne evidențiază faptul că:

- prin aplicarea tehnologiei modernizate, energia consumată este practic egală cu cea din tehnologia standard, însă datorită producției de mere mai mari cu 25% și a verigilor tehnologice îmbunătățite, bilanțul energetic este mai mare cu 42,2%;

- consumul specific este mai redus cu 20,5% în condițiile obținerii unui randament energetic mai ridicat cu 26,1%

B. Implicațiile economice ale utilizării cărbunelui negru în pomicultură

Din punct de vedere economic, utilizarea cărbunelui negru în pomicultură a necesitat efectuarea unor calcule care se referă la:

- Randamentul de obținere al cărbunelui negru din resturi vegetale. Pentru aceasta au fost efectuate următoarele calcule:

a. Calculul randamentului de obținere a cărbunelui negru din resturi vegetale din cultura mărului (densitate 3076 pomi/ha)

b. Calculul randamentului de obținere a cărbunelui negru din porumb (120000 plante/ha)

Costul obținerii biomasei din resturi vegetale. S-a determinat:

a. Calculul costului obținerii biomasei la cultura mărului (densitate 3077 pomi/ha);

b. Calculul costului obținerii biomasei din porumb (120000 plante/ha);

Costul obținerii cărbunelui negru din resturi vegetale

a. Calculul costului obținerii cărbunelui negru din resturi vegetale de la cultura de măr (densitate 3076 pomi/ha)

b. Calculul costului obținerii cărbunelui negru din porumb (120000 plante/ha)

Costul de aplicare al cărbunelui negru

În urma cuantificării acestor costuri se poate aprecia:

- cantitatea de biomasă la unitatea de suprafață la cultura de porumb este de peste 10 ori mai mare decât cea obținută din resturile vegetale din cultura pomicolă;
- randamentul de obținere a cărbunelui negru este mai mare cu 26% la cultura de porumb față de resturile vegetale pomicole;
- chiar dacă prin ambele metode de obținere a cărbunelui negru costurile totale sunt sensibil egale, metoda obținerii din porumb este net superioară, obținându-se de 20 ori mai mult cărbune decât în varianta obținerii din resturi vegetale pomicole.

11. În scopul implementării unor măsuri eficiente de dezvoltare și flexibilizare a pieței muncii din mediul rural s-au realizat următoarele studii:

a) Analiza statistică a structurii ocupaționale rurale și a structurii ocupaționale neagricole din mediul rural aferente celor 4 macroregiuni

b) Stabilirea arealelor pilot

a. Pentru cunoașterea cererii de locuri de muncă din partea acestor grupuri defavorizate s-au realizat analize ocupaționale în domeniul agricol și neagricol, în profil macroregional, analize de gen, în profil macroregional, analize ale fenomenului discriminării ocupaționale în funcție de vârstă.

Studiile statistice realizate în această etapă au identificat tendințele demosociale ale grupurilor defavorizate (*șomeri* tineri cu vârste cuprinse între 15 și 24 de ani (inclusiv șomeri tineri în șomaj de lungă durată) și *femei*), procesele specifice pe care le-au parcurs prin care și-au accentuat vulnerabilitatea economică și fragilitatea socială.

A fost elaborată metodologia studiilor sociologice, s-au stabilit eșantioanele reprezentative, pentru a identifica nu numai ofertele concrete de activități neagricole la nivelul arealelor rurale, dar și tipul de module de formare profesională și reconversie profesională a persoanelor din grupurile țintă. Fiecare grup țintă din fiecare macroregiune, cu subgrupurile aferente, va putea beneficia de module specifice de formare, și reconversie profesională.

Prin identificarea nevoilor specifice fiecărui grup țintă se poate realiza o îmbunătățire a capitalului educațional, perfecționarea celui profesional și facilitarea accesului la piața muncii din mediul rural.

Inegalitățile ocupaționale existente în funcție de gen și de vârstă se pot atenua prin reducerea handicapului profesional pe care aceste două grupuri îl dețin în prezent.

b. Stabilirea arealelor pilot

Interesul ocupațional al grupurilor vulnerabile a fost studiat din perspectiva conținutului și formelor actuale de manifestare pentru a se stabili modalitățile în care se pot echilibra șansele educaționale și ocupaționale. Metoda utilizată a fost ancheta sociologică desfășurată pe eșantioane reprezentative pentru cele 4 macroregiuni.

În concluzie, în urma studiilor efectuate au fost identificate următoarele :

- *din punct de vedere statistic* au fost identificați parametrii procesului de egalitate a șanselor. Metoda utilizată a constat în analize demosociale a discriminărilor de gen și de vârstă, analize ale șomajului rural, analize ale ocupațiilor rurale. Aceste analize s-au elaborat la nivel macroregional și regional;

- *din punct de vedere sociologic* a fost identificat conținutul percepției *statutului de grup defavorizat* (pe cele două dimensiuni clasice: perceperea statutului economic și perceperea statutului social), așteptările ocupaționale și necesitățile de formare profesională.

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian

Sibiu

În anul 2010, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Montanologie Cristian Sibiu a derulat două proiecte în cadrul Planului sectorial al MADR, respectiv PS 6.3.2 „Valorificarea eficientă a resurselor zonei montane din România prin aplicarea bunelor practici agricole,

prietenoase cu mediul” și PS 6.3.5 „Dezvoltarea și îmbunătățirea calitativă a raselor de animale, bovine, ovine, caprine, îmbunătățirea tehnologiilor de creștere și exploatare în gospodăriile familiale montane.

Obiectivele de cercetare abordate:

- *punerea în valoare a caracterului multifuncțional al ecosistemului de pajiști montane din Munții Cindrel prin aplicarea unor tehnologii prietenoase cu mediul, ținând cont de economia pastorală a acestei zone, cu tradiție în creșterea animalelor, și de importanța pe care o acordă asociațiile fermierilor acestor importante resurse.;*
- *relansarea activității de creștere a animalelor în zona montană, creșterea și ameliorarea efectivelor de bovine, ovine și caprine, sporirea performanțelor productive, adaptarea tehnologiilor de creștere la cerințele și experiența statelor UE, concomitent cu valorificarea fondului pastoral al zonei.*

Rezultate obținute:

1. S-au identificat mai multe tipuri de pajiști permanente diferențiate prin modul de exploatare și anume: exploatare prin pășunat normal, unde fertilizarea este realizată prin tarlire, exploatare prin pășunat normal, nefertilizare și pajiști neexploatate, respectiv nepășunate și nefertilizate, iar ultima variantă exploatată prin cosit, fertilizată.
2. Familia graminee participă în procent apropiat în luna mai (24 – 33%), iar la sfârșitul sezonului de vegetație crește ca pondere în covorul vegetal. Procentele maxime sunt de 47% în cazul unui pășunat normal și prin fertilizare prin târlire, respectiv 41% în cazul exploatării prin cosit și fertilizare. În cazul plantelor din familia Leguminoase, se observă o participare între 6 – 18% din vegetație, iar al sfârșitul sezonului de vegetație procentele maxime se obțin la o exploatare identică cu gramineele.
3. Plantele din alte familii botanice au o participare între 56 -67% la începutul sezonului de vegetație și scad ca pondere în covorul vegetal în luna august, ponderea cea mai mica întâlnindu-se la exploatarea prin pășunat și fertilizare prin tarlire.
4. Evoluția biodiversității interspecificice, apreciate prin indicii Shanon – Weaver, relevă că cea mai puternică influență asupra diversității covorului vegetal revine modului de exploatare. Se poate observa că parcela pășunată normal, fără fertilizare, are diversitatea scăzută, urmată de exploatarea prin pășunat și cosit, caracterizate de o diversitate medie, iar parcela nepășunată și nefertilizată are o diversitate apreciată drept ridicată.

5. Valori ridicate ale vegetației utile, indicele de VP, obținute în cazul variantelor unde exploatarea este corectă și însoțită de fertilizare, nu sunt asociate cu valori ridicate ale biodiversității interspecifice.
6. Privitor la eficiența obținută la aplicarea unui kilogram de azot, s-au constatat diferențe foarte mari între sistemele de exploatare (pășunat și cosit) în cazul pajiștilor montane, cât și între acestea și pajiștile permanente de câmpie. Astfel, pe pajiștea de tip *Agrostis tennuis* – *Festuca rubra* din Masivul Cindrel (Valari), în cazul exploatării prin cosit, sporul maxim obținut la 1 kg N s.a. este de 71.72 kg la varianta N 50 P 50 K 100, iar la exploatarea în regim de pășunat, sporul maxim este de 94,61 kg obținut la varianta N 50 P 50 K 0.
7. S-au identificat producătorii și procesatorii de produse ecologice. În județul Sibiu sunt înregistrați 21 de producători agricoli care au licență pentru produse ecologice, dintre care doar unul pe produse lactate, respectiv Societatea Comercială Asinature SRL Țichindeal, membră a unui important holding care desfășoară activități agricole în întreaga lume, cu licență ecologică pentru telemea de oaie și brânză de burduf.
8. Promovarea activității de ameliorare a efectivelor de bovine în direcția măririi și îmbunătățirii producției de carne se poate face prin extinderea însămânțării artificiale I.A. cu material seminal de la rasele cu potențial genetic ridicat în direcția producției de carne (rase locale mixte, precum și rase importate, **Limousine, Charolaise, Bleu Blanc Belge, Aberdeen Angus** etc.). Sporurile înregistrate sunt mai mari cu până la 27%.
9. Sporurile medii zilnice înregistrate de metișii F1 (masculi **Suffolk** x femele **Țurcană**) sunt mai mari decât la mieii din rasa **Țurcană** cu 11,3% în perioada 0-30 zile și cu 22,3% în perioada 31-70 zile.
10. Metișii F2 (metiși F1 x **Suffolk**) realizează sporuri mai mari decât mieii din rasa **Țurcană** cu 31,8% în perioada 0 – 30 zile și cu 37,3% în perioada 31 – 70 zile.
11. Diferențele de greutate înregistrate la metișii F1 x F2 **Suffolk** x **Țurcană**, în diferite etape de vârstă, confirmă gradul de precocitate al rasei **Suffolk**.
12. Orientarea către producția de carne prin metisarea raselor locale cu rase specializate pentru producția de carne poate reprezenta, pentru crescătorii de ovine, o oportunitate în eficientizarea exploatațiilor.
13. Rezultatele obținute au fost diseminate către toți cei interesați, prin organizarea de vizite de lucru, cursuri de informare, participări la seminarii, simpozioane, conferințe, expoziții, comunicarea și publicarea de lucrări științifice, etc.

SECȚIA DE SILVICULTURĂ

Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică în domeniul silviculturii se desfășoară în cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) aflat în coordonarea științifică a ASAS.

Obiectivele prioritare ale sectorului forestier, cuprinse în programe internaționale, naționale și sectoriale, sunt specifice următoarelor domenii: ecologie forestieră, dendrometrie și auxologie forestieră, economie forestieră, genetică forestieră, protecția pădurilor, silvotehnică, amenajarea pădurilor, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, ameliorarea terenurilor degradate și perdele forestiere, drumuri forestiere, vânătoare și salmonicultură etc.

Annual, prin activitatea de dezvoltare tehnologică se execută lucrări de amenajarea pădurilor (pe aproximativ 10% din suprafața administrată de RNP – Romsilva) și se elaborează amenajamente în sistem GIS, precum și numeroase proiecte de reconstrucție ecologică a terenurilor degradate, drumuri forestiere, de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale etc.

Principalii finanțatori și beneficiari ai rezultatelor cercetării – dezvoltării în silvicultură sunt: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, Autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură, autoritatea publică centrală de cercetare – dezvoltare și inovare, instituții și unități economice care desfășoară activități cu impact asupra fondului forestier, precum și numeroase instituții și organisme internaționale coordonatoare ale unor programe și proiecte de cercetare – dezvoltare în a căror obiective se regăsesc aspecte specifice, prioritare cercetării – dezvoltării și practicii silvice românești.

Repartiția proiectelor de cercetare ale ICAS pe programe de cercetare este următoarea:

- în cadrul Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare II (Programele Parteneriate, IDEI, Capacități): 32 proiecte, din care 12 proiecte sunt în coordonarea ICAS, la restul Institutul fiind partener.
- în programul Nucleu PN 0946 - „Gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere în contextul modificărilor globale de mediu”: 15 proiecte.
- în Programul de subvenționare a literaturii tehnico-științifice: 1 contract de subvenționare.
- în Programul Sectorial de cercetare al MAPDR „Silvicultura și gestionarea durabilă a pădurilor în contextul integrării europene” finanțat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale: 7 proiecte
- inventarul forestier național finanțat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.
- Programul MAKIS finanțat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale: 1 proiect de cercetare

- Programul de cercetare – dezvoltare și asistență tehnică finanțat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a cuprins un număr de 29 teme, din care un număr de 13 au fost teme de cercetare și asistențe tehnice în continuare, iar restul de 16 sunt teme de cercetare și asistențe tehnice noi.
- în anul 2010 au mai fost executate 3 studii de impact și 2 contracte, având ca beneficiar RNP-Romsilva
- Programul de studii finanțat de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile: 2 proiecte
- în cadrul Programelor FP 7 și LIFE +, finanțate de Comisia Europeană, au fost derulate 6 proiecte (Treebreedex, GHG Europe, FUTMON, ENVEUROPE, GREENDANUBE, Carbo Extreme)
- în cadrul proiectelor de cooperare bilaterală :-1 proiect cu Institute of Forest Ecosystem Research Ltd.
- proiecte cu mediul economic

Obiectivele cercetărilor pe domenii de activitate

Genetică forestieră

Ameliorare

- *Evaluarea, managementul și monitorizarea diversității genetice în plantațe și resurse genetice constituite "in situ", utilizând markeri genetici moleculari;*
- *variabilitatea genetică a speciilor de molid cu coroană îngustă, fag, gorun și gârniță testate în culturi multistaționale în contextul modificărilor factorilor de mediu;*
- *abordarea sistematică a conservării și managementului durabil al resurselor genetice forestiere din România;*
- *fundamentarea reglementărilor privind utilizarea și transferul materialelor forestiere de reproducere;*
- *evaluarea genetică a plantațelor de rășinoase în vederea trecerii la generații avansate de ameliorare;*
- *testarea valorii genetice a arborilor plus în vederea instalării unei baze seminologice genetic ameliorate de larice (generația a II-a de plantațe);*
- *testarea în culturi comparative de proveniențe (de fag, gorun, stejar pedunculat și frasin) și descendențe (zâmbru) în vederea stabilirii celor mai valoroase populații pe regiuni de proveniență, și a desemnării de surse de semințe testate (brad și larice);*

- *actualizarea Catalogului Național al surselor pentru materiale forestiere de reproducere;*
- *inițierea unei rețele active – model de ameliorare a arborilor pentru o silvicultură europeană competitivă, multifuncțională și durabilă.*

Biotehnologii

- testarea de biotehnologii avansate de micromultiplicare, conservare și selecție somnacională a arborilor și arbuștilor ornamentali pentru reabilitare peisagistică;
- testarea de markeri moleculari utilizați în ameliorarea animalelor de interes economic;
- stabilirea diversității genetice, taxonomiei și filogeniei unor specii problemă din flora și fauna României studiate prin metode morfologice și moleculare;
- evaluarea și cartarea diversității genetice a speciilor de stejari autohtoni din România în scopul gestionării durabile a ecosistemelor forestiere și conservarea dinamică a resurselor genetice;
- evaluarea diversității genetice cu ajutorul markerilor moleculari a celor mai valoroase proveniențe și resurse genetice forestiere de stejar și gorun din sudul României și Bulgaria.

Ecologie, pedologie, fiziologie forestieră

- dinamica fenomenului de poluare a pădurilor în zonele Copșa Mică și Baia Mare;
- identificarea de metode moderne de evaluare, analiză și prognoză a riscului ecologic datorat doborâturilor produse de vânt, cu efecte catastrofale; stabilirea de tehnologii de reabilitare a funcționalității ecosistemelor de molid afectate de factori biotici perturbatori;
- identificarea suprafețelor forestiere cu risc de inundare și stagnare a apei din precipitații în regiunea de câmpie;
- evaluarea și monitorizarea modificărilor globale de mediu asupra sistemelor forestiere; refacerea/conservarea biodiversității pentru reconstrucția forestieră ecologică;
- fenomenul de mortalitate normală a arborilor în făgetele cvasivirgine din Rezervația Izvoarele Nerei;
- starea și evoluția unor ecosisteme forestiere aflate sub acțiunea poluării aerului;
- analiza factorilor ce determină emisia și absorbția gazelor cu efect de seră din sectorul silvic;

- modelarea stocării carbonului în forme ecosistemice tranzitorii asociate schimbării utilizării terenurilor forestiere din România;
- evaluarea biodiversității în arii protejate forestiere (APF) reprezentative, ca reper pentru o gestionare silviculturală durabilă a arboretelor cultivate.

Biometrie, auxologie, amenajarea pădurilor

- stabilirea vârstei exploatabilității și a urgențelor de regenerare în arborete de molid afectate de factori biotici perturbatori;
- stabilirea variației răspunsului dendroclimatologic al fagului aflat la limita estică a arealului;
- implementarea rețelei naționale de serii dendrocronologice pentru speciile de rășinoase – RODENDRONET;
- dinamica inter și intraanuală a proceselor auxologice în ecosistemele forestiere de la limita superioară a vegetației;
- sensibilitatea climatică a fagului (*Fagus sylvatica L.*) și a molidului (*Picea abies L.* Karst) la limita sud-estică a arealului în condițiile modificărilor globale actuale;
- procedee tehnice și metode practice pentru determinarea volumului arborilor, în funcție de diametrul măsurat la cioată;
- monitoringul integrat al proceselor auxologice din Carpații Orientali în condițiile schimbărilor climatice actuale.

Monitoring forestier național și european și Inventarul forestier național

- evaluarea anuală a stării de sănătate a pădurilor în rețeaua transnațională de sondaje permanente (16 x 16 km) și transmiterea informațiilor anuale Schemei U.E. și I.C.P. – Forests;
- reinventarierea și evaluarea stării solurilor forestiere la nivelurile I și II de supraveghere;
- evaluarea carbonului stocat în solurile forestiere la nivelurile I și II de supraveghere;
- evaluarea stării de sănătate a pădurilor în rețeaua de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere (nivel II);
- studiul creșterii arborilor și arboretelor în sistemul de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere;
- analiza depunerilor atmosferice în rețeaua de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere (nivel II);
- starea principalilor parametri climatici în cuprinsul rețelei de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere (nivel II);

- analiza chimică a frunzișului arborilor din rețeaua de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere (nivel II);
- biodiversitatea vegetației forestiere din cuprinsul rețelei de supraveghere intensivă a ecosistemelor forestiere (nivel II).

Silvotehnică și regenerarea pădurilor

- cercetări privind necesitatea, modalitățile și efectele conversiei arboretelor de rășinoase din afara arealului natural de vegetație;
- aplicarea tratamentelor cu perioadă lungă sau continuă de regenerare;
- testarea și introducerea în cultură de specii / clone de plop și salcie cu potențial silvoprodusiv superior și rezistență sporită la adversități;
- studierea comparativă a tehnologiilor alternative de înlocuire a combustibililor gazeși prin utilizarea durabilă combinată a resurselor forestiere și de cărbune;
- stabilirea tehnologiilor de reconstrucție ecologică a pădurilor în declin din incintele din Delta Dunării, care urmează a fi regenerate în sezonul următor.

Protecția pădurilor

- Dinamica și controlul populațiilor de insecte vătămătoare în ecosistemele forestiere în contextul modificărilor factorilor de mediu;
- inițierea implementării unui sistem național de supraveghere a stării fitosanitare a pădurilor private;
- identificarea speciilor de insecte străine invazive din România;
- stabilirea elementelor de bioecologie, potențialul dăunător și măsurile de depistare, prevenire și combatere ale speciilor vătămătoare culturilor silvice (specii de cărbuși din plantații tinere instalate în foste terenuri agricole neproductive; specii de noctuide defoliatoare în pădurile de cvercinee; insecte de tulpină la pin; defoliatorul *Pristiphora abietina* în arborete de molid din afara arealului; dăunătorul *Pygaera anastomosis* în arboretele din Lunca și Delta Dunării; defoliatorul *Lymantria dispar* în arborete cu fag);
- depistarea, prognoza, ecobiologia și combaterea dăunătorilor *Nycteola asiatica* în plantațiile tinere și arborete de plopi din Lunca Dunării;
- depistarea, prognoza și combaterea dăunătorului *Pygaera anastomosis* în plantațiile de plopi din Lunca și Delta Dunării;
- utilizarea preparatelor virale în combaterea principalelor insecte defoliatoare la foioase;

- stabilirea măsurilor de protecție cu caracter preventiv în focarele incipiente ale defoliatorului *Lymantria dispar*, în vederea limitării extinderii gradației;
- influența utilizării de durată a pesticidelor asupra echilibrului ecologic în pădurile de cvercinee afectate de boli și defoliativatori;
- perfecționarea tehnologiilor de aplicare a tratamentelor cu volum ultra redus (ULV) împotriva dăunătorilor forestieri;
- stabilirea de metode biologice și silviculturale de însănătoșire a arboretelor cu castan afectate de uscure din Maramureș;
- îmbunătățirea tehnologiei de depistare a dăunătorilor din speciile de *Geometridae* și prognoza atacurilor ce pot fi produse de aceștia;
- analizarea factorilor care acționează în noile focare de uscure a diverselor specii de foioase;
- depistarea, prevenirea și combaterea bolilor de nutriție în pepiniere și plantații forestiere;
- fundamentarea științifică a metodei bioindicatorilor în evaluarea și supravegherea nivelurilor de poluare în ecosisteme forestiere și spații verzi (proiect internațional bilateral);
- monitorizarea, prevenirea și combaterea bolilor forestiere invazive ce provocă destabilizarea ecosistemelor forestiere.

Cinegetică și salmonicultură

- îmbunătățirea metodelor de estimare a efectivelor de urs brun, lup și râs în condițiile din România;
- managementul silvocinegetic în ariile protejate;
- cercetări privind eco-etologia speciilor de carnivore mari, în vederea realizării de rețele ecologice la nivel național, în condițiile dezvoltării infrastructurii europene în România;
- studii de ecologie populațională și elaborarea de tehnologii intensive și extensive de acvacultură a lipanului (*Thymallus thymallus* L.) pentru consum și pentru repopulare;
- dezvoltarea crescătoriilor de vânat și a complexelor de vânatoare pe proprietățile comunităților rurale;
- cercetări privind eco-etologia castorului în România.

Biodiversitate, arii protejate, păduri naturale

- caracterizarea și crearea bazei de date GIS a fondului forestier de stat și a fondului forestier administrat de RNP din siturile de importanță comunitară (SCI-uri), ariile speciale de conservare avifaunistică (SPA-uri) și rezervațiile naturale aflate în custodia RNP-Romsilva;
- structura și dinamica ecosistemelor forestiere naturale, suport pentru fundamentarea de măsuri silviculturale apropiate de natură și pentru o gestionare durabilă a pădurilor;
- conservarea și managementul integrat al ostroavelor de pe Dunăre, România;
- rolul populațiilor/speciilor în generarea de resurse și servicii ca fundament pentru politicile și strategiile de conservare a biodiversității;
- îndeplinirea obligațiilor ce revin țării noastre în ceea ce privește aplicarea reglementărilor comunitare privind rețeaua ecologică Natura 2000;
- analiza factorilor de presiune asupra ariilor protejate din Clisura Dunării;
- rolul ecologic al lemnului mort în ecosisteme forestiere cvasivirgine;
- efectele poluării atmosferice și ale modificărilor climatice asupra stării ecosistemelor forestiere din Parcul Național Retezat.

Economie forestieră, ecoturism, dezvoltare rurală

- Prelucrarea integrativă avansată a produselor forestiere accesorii.

Informatică și Geomatică forestieră

- infrastructura de date spațiale pentru aplicații de protecția mediului;
- modele pentru evaluarea și predicția impactului poluanților și schimbărilor climatice asupra fondului forestier;
- utilizarea ortofotoplanurilor bazate pe imagini digitale de înaltă rezoluție spațială în lucrări de amenajarea pădurilor și cadastru forestier, pe o zonă test;
- utilizarea fotogrametriei digitale în silvicultură;
- utilizarea tehnologiei geomatice (teledetecție, fotogrametrie digitală, GIS) pentru studierea și gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere.

Ameliorarea / reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și corectarea torenților

- analiza influenței lucrărilor de corectare a torenților asupra drumurilor forestiere;
- reabilitarea ecologică și managementul durabil al zonelor cu terenuri degradate prin eroziune în adâncime și/sau alunecări de teren din Moldova;

- comportarea, evoluția și modalitățile de conducere/regenerare a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate;
- tehnologii de refacere a arboretelor natural – fundamentale din silvostepa Dobrogei de sud;
- studiu privind substituirea arboretelor de plop euramerican din Lunca Prutului și revenirea la tipul natural fundamental;
- comportarea în exploatare a diverselor tipuri de lucrări hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale;
- cercetări privind protecția mediului în zone cu risc accentuat de degradare (din afara fondului forestier) prin instalarea vegetației forestiere;
- utilizarea în scopuri energetice a culturilor instalate pe haldele de steril.

Drumuri forestiere, exploatarea pădurilor, mecanizare

- elaborarea normelor tehnice de exploatare și de consum carburanți și lubrifianți pentru noile tipuri de utilaje și echipamente folosite în silvicultură;
- analiza mijloacelor de promovare a unor tehnici inovative de mecanizare în cadrul tehnologiilor de împăduriri.

Sisteme agrosilvice, perdele forestiere de protecția câmpului

- analiza tehnologiilor de instalare și reabilitare a perdelelor forestiere de protecție din sud-estul țării;
- studiu privind dezvoltarea sistemelor agrosilvice în România.

Rezultate obținute:

1. Evaluarea stării actuale a unităților sursă de materiale de bază din ultima ediție a Catalogului național al surselor pentru materiale forestiere (2001) pentru categoriile selecționat (rezervații de semințe) și calificat (plantaje de semințe), pe specii și regiuni de proveniențe pentru a stabili corespondența lor la scopul și criteriile de constituire, lucrări executate în 25 județe.

2. Realizarea unui inventar la zi a culturilor de plante-mamă de plop și salcie pe deținători și/sau administratori, inventar care a vizat mărimea suprafețelor pe clone, vârsta și capacitatea productivă, modul de conducere și de înregistrare a lucrărilor, producția de butași/sade, inclusiv evaluarea stării fitosanitare a culturilor. Lucrările au fost executate în 16 județe.

3. Dezafectarea unităților sursă de materiale de bază necorespunzătoare, selecția și descrierea de unități sursă noi, cu respectarea cerințelor minime pentru fiecare categorie, așa încât

să se asigure necesarul de materiale de reproducere pe specii și regiuni de proveniență la nivel național.

4. Centralizarea și prelucrarea datelor pentru unitățile sursă de materiale constituite la nivel național în toate județele (direcțiile silvice) unde au fost efectuate lucrările de teren în perioada 2009-2010.

5. Evaluarea variabilității genetice, în cazul generației a II-a de plantații, a caracterelor analizate (productivitate, calitatea lemnului, rezistența la adversități) la brad, la vârsta de 3 ani, în două teste de pepinieră, pentru 55 de familii rezultate din polenizări controlate și 6 familii rezultate din polenizări libere; determinarea și compararea parametrilor genetici și a eritabilității caracterelor și determinarea capacității generale de combinare (GCA) pentru părinți și a capacității specifice de combinare (SCA) pentru descendenți; evaluarea câștigului genetic așteptat la nivel de familii și de individ.

6. Elaborarea de tehnologii de refacere și substituie a arboretelor de plop euramerican afectate de uscure din luncile râurilor Prut și Siret.

7. Testarea unor substanțe care să inducă intrarea timpurie în stare de latență (repaus vegetativ) a puietilor forestieri și ornamentali, în vederea extinderii perioadei de plantare în perioada de toamnă.

8. Acordare de asistență tehnică în pepiniere pentru instalarea culturilor pentru producerea sadelor de plop în plantații; instalarea de plantații folosind sade produse de ICAS sau alte unități producătoare; urmărirea și supravegherea plantațiilor efectuate în ciclurile de cercetare anterioară.

9. Acordarea de asistență tehnică în culturi de plante-mamă la unități cultivatoare de plop și salcie ale Direcțiilor silvice Brăila, Călărași, Teleorman, Slatina, Craiova, Giurgiu, Mehedinți și Botoșani pentru înființarea în pepiniere de culturi de plante mamă de plop și salcie din clone admise în producție prin normele tehnice în vigoare; înființarea în cursul anului 2010 de culturi de plante mamă de plop în suprafață de 947 ari și de salcie în suprafață de 550 ari; confecționarea, în pepiniera Nufăru-Tulcea, gestionată de ICAS – Colectivul Tulcea, din centrul național de plante mamă, a 61.900 butași de plop și 18.400 butași de salcie, din clone admise în producție care s-au livrat direcțiilor silvice solicitante pentru înființarea de noi culturi de plante mamă.

10. Asistență tehnică privind îngrijirea și conducerea plantațiilor în vederea stimulării fructificației; evaluarea fructificației; verificarea pe teren a modului de gospodărire a plantațiilor: lucrări agro-tehnice, lucrări de combatere a dăunătorilor, administrarea de îngrășăminte chimice, tăieri de formare a coroanelor etc.; stabilirea pentru fiecare plantație a întregului complex de lucrări necesare, în vederea îmbunătățirii stării de vegetație și stimulării producției de semințe.

11. Monitorizarea bilanțului de carbon în plantațiile forestiere realizate în cadrul proiectului finanțat de banca Mondială, de împădurire a terenurilor degradate; estimarea acumulării de carbon, raportarea și resimularea acumulării.

12. În vederea caracterizării și creării de baze de date GIS a fondului forestier de stat și administrat de RNP din siturile de importanță comunitară (SCI-uri), ariile speciale de conservare avifaunistică (SPA-uri) și rezervațiile naturale aflate în custodia RNP-ROMSILVA s-a efectuat:

- finalizarea procesului de identificare a ua-urilor din fondul forestier de stat și administrat de RNP – ROMSILVA din ariile protejate din Direcția Silvică Vâlcea, care a constituit zona pilot pentru testarea metodei de lucru;
- s-a definitivat ghidul pentru identificarea ua-urilor incluse în SCI-uri, SPA-uri și rezervații naturale și completarea tabelelor centralizatoare de către personalul de la ocoalele silvice;
- pregătirea materialului cartografic necesar desfășurării identificării ua-urilor cuprinse în arii protejate (scanarea matritelor hărților amenajistice, decuparea imaginilor și îmbinarea acestora conform schițelor de asamblare, georeferențierea hărților după ortofotoplanuri recente, suprapunerea în mediu GIS a hărților georeferențiate cu limitele vectoriale ale ariilor protejate), pentru alte 8 direcții silvice, ajungându-se la un total de 23 direcții silvice;
- plotarea hărților UP-urilor și trimiterea acestora la ocoalele silvice pentru a extrage subparcelele conținute în SCI-uri, SPI-uri și rezervații naturale și completarea tabelelor centralizatoare cu datele solicitate.

13. În vederea stabilirii efectelor pe termen lung ale poluării atmosferice și ale modificărilor climatice asupra ecosistemelor forestiere din Parcul Național Bucegi și Parcul Național Piatra Craiului s-au determinat:

- concentrațiile de agenți poluanți înregistrați în sezonul de vegetație din anul 2009;
- calitatea depunerilor atmosferice și compoziția soluției solului;
- biodiversitatea vegetației pe baza inventarierilor florei estivale în 2009 și 2010;
- creșterea arborilor și arboretelor din Parcul Național Piatra Craiului;
- starea de sănătate a arboretelor din întregul sit de cercetare Bucegi – Piatra Craiului.

S-au obținut informații asupra datelor înregistrate în situl ILTER cercetat în sezonul de vegetație din anul 2010, ce urmează să fie analizate și prelucrate în anul 2011.

S-a efectuat studiul fenomenului de mortalitate anormală a arborilor în cadrul unor arboretele bine structurate, cu mare stabilitate, cum sunt făgetele cvasivirgine din Rezervația Izvoarele Nerei și modelarea dinamicii structurii arboretelor și crearea bazei de date geografice spațiale (GIS).

14. În cadrul cercetărilor asupra aplicării tratamentelor cu perioadă lungă și continuă de regenerare (tratamentul codrului grădinărit în făgete și amestecuri de fag cu rășinoase) s-a procedat la:

- actualizarea bazei de date privind suprafețele de parcurs cu lucrări de transformare spre grădinărit;
- determinarea structurii și mărimii fondului de producție real în două arborete;
- instructaje și consultanță privind metodologia de lucru în teren.

15. În vederea obținerii ortofotoplanurilor, a planurilor topografice de bază la scara 1: 5000 și a modelului digital al terenului s-a stabilit o metodologie de realizare a produselor cartografice actualizate.

Pentru determinarea volumului arborilor în raport cu diametrul măsurat la cioată s-a elaborat o metodologie de reconstituire a parametrilor biometrici ai arborilor pe picior, pornind de la diametrele cioatelor existente în teren și coeficienții de descreștere a acestora la înălțimea pieptului (1,30 m), stabiliți pe baza arborilor rămași pe picior din arboretele respective, exploatate sau din arborete similare aflate în aceleași condiții și structură foarte apropiată.

16. În cadrul cercetărilor privind comportarea, evoluția și modalitățile de conducere-îngrijire și regenerare a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate s-a efectuat modelarea structurii arboretelor instalate în perimetrele de ameliorare analizate, pe baza informațiilor și măsurărilor efectuate.

17. Pentru stabilirea tehnologiilor de refacere a arboretelor natural fundamentale din silvostepa Dobrogei de Sud s-au efectuat:

- studii și observații privind evoluția fructificației la stejari și evoluția semințișului instalat în pădurile de silvostepă din sud – vestul Dobrogei;
- aplicarea de udări în cadrul unor regenerării naturale instalate în ochiuri deschise prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive și împrejmuite pentru a fi protejate împotriva pășunatului;
- efectuarea de plantații cu puiți de stejar brumăriu, cer, tei, mojdrean, în două ochiuri împrejmuite și de semănături cu ghindă de cer în două ochiuri neîmprejmuite, în vederea cercetării evoluției puiților;
- determinări ale caracteristicilor fizico–chimice ale solului, ale regimului pedohidric, al coeficientului de ofilire a solului;
- deschiderea de ochiuri în arborete aflate în cursul aplicării tăierilor de regenerare, în vederea amplasării unor suprafețe experimentale în toamna anului 2010 și în primăvara anului 2011.

18. S-au elaborat metode pentru depistarea, prognoza și combaterea insectei *Nycteola asiatica* în plantațiile tinere și arborete de plop din Lunca Dunării și s-au determinat frecvența și intensitatea atacului insectei asupra arboretelor tinere de plop (intensitatea atacului 38,15% și frecvența de peste 88%), precum și eficacitatea tratamentelor de combatere efectuate cu ocazia cercetărilor.

19. Au fost identificați agenții patogeni cei mai periculoși pentru rășinoase-foioase și pentru plop americani; s-a efectuat identificarea fungicidelor care s-au comportat foarte bine, urmând continuarea testărilor, respectiv întocmirea fișelor de omologare și a fost încercată o nouă structură de tratamente complexe pentru puieții ornamentali, cu rezultate promițătoare.

20. În vederea elaborării unei noi tehnologii de combatere integrată a dăunătorilor de sol din solarii, pepiniere și plantații s-au obținut rezultate preliminare pentru combaterea integrată a principalelor specii de cărăbuș.

21. Cercetările privind testarea unor produse fitosanitare noi, cu impact redus asupra mediului, ca alternativă la produsele interzise de normele europene și standardele FSC, au constat în:

- stabilirea principalilor dăunători prezenți în culturile silvice;
- stabilirea locațiilor unde urmează a fi amplasate suprafețele de cercetare;
- întocmirea de fișe biologice în vederea omologării pentru silvicultură;
- testarea eficacității produselor fitosanitare.

22. S-a acordat asistență tehnică privind depistarea, prognoza și combaterea dăunătorului *Pygaera anastomosis* în plantațiile de plop din Lunca și Delta Dunării și s-au elaborat instrucțiuni pentru gospodărirea plantațiilor tinere de plop euramericani (pentru evitarea creării de arborete pure de plop euramericani în stațiuni improprie; crearea unor arborete de plop indigeni mai rezistenți la condițiile de stres climatic, cu specii de clone și plop euramericani; executarea lucrărilor de îngrijire în mod corespunzător.)

23. S-a acordat asistență tehnică privind combaterea integrată a dăunătorilor de rădăcină din pepiniere și solarii, după cum urmează:

- acordarea de asistență tehnică privind combaterea integrată a dăunătorilor de rădăcină într-un număr de 37 pepiniere, 3 solarii și 5 terenuri destinate împăduririi;
- stabilirea spectrului de dăunători, a nivelului de infestare și a pagubelor produse culturilor silvice existente;
- aplicarea tratamentelor și recomandarea măsurilor de combatere integrată necesare;
- stabilirea eficacității tratamentelor aplicate.

24. S-a acordat asistență tehnică privind revizuirea și extinderea aplicării complexelor de măsuri de combatere integrată a insectelor defoliatoare din principalele formațiuni de cvercinee, sub aspectele:

- acordarea de asistență tehnică privind combaterea integrată a insectelor defoliatoare în peste 50 de păduri edificate de cvercinee din Moldova, Muntenia și Transilvania;
- stabilirea spectrului de defolieri, a nivelului de infestare și a gradului de defoliere produs;
- recomandarea măsurilor de combatere integrată necesare și stabilirea eficacității lucrărilor de combatere integrată;
- experimentarea unei metode noi de depistare a speciilor de cotari în stadiul de pupă, în vederea optimizării prognozei defolierilor produse de către aceștia, prin utilizarea unor cutii de nisip amplasate sub coroana arborilor de control, în care să aibă loc împuparea;
- evidențierea efectului utilizării produselor biologice și a insecticidelor chimice selective la refacerea echilibrului ecologic al ecosistemelor forestiere de cvercinee, infestările rămânând sub pragul critic, care să necesite lucrări de combatere, iar populațiile de entomofagi cu rol în limitarea gradațiilor insectelor defoliatoare au crescut.

25. S-a acordat asistență tehnică pentru monitorizarea defoliatorului *Lymantria monacha* în cuprinsul arboretelor de rășinoase, în vederea semnalării în timp util a apariției gradațiilor, care au cuprins:

- achiziționarea de curse și nade feromonale;
- amplasarea curselor feromonale în teren și executarea observațiilor privind capturile înregistrate odată la 3 – 7 zile în timpul perioadei de zbor al insectei;
- participarea la depistarea insectei în stadiul larvar;
- verificarea periodică a modului de depistare a defoliatorului în stadiul de adult în condiții de producție;
- participarea la instruirea personalului silvic de teren privind controlul populațiilor defoliatorului, în vederea depistării în timp util a focarelor de înmulțire în masă.

26. S-a acordat asistență tehnică privind aplicarea măsurilor de combatere integrată a dăunătorilor de tulpină ai rășinoaselor în zonele afectate de calamități naturale, constând în:

- instruirea personalului tehnic de specialitate asupra lucrărilor de protecție necesare a fi executate la începutul perioadei de zbor al insectelor, instalarea de arbori cursă (pe serii) și curse feromonale, aplicarea tratamentelor chimice și amorsarea arborilor cu nade feromonale, identificarea arborilor atacați pe picior și aplicarea măsurilor

corespunzătoare, executarea cojirii arborilor din doborâturi cu infestări mijlocii-puternice;

- controlul și verificarea modului în care se transpun și se execută în practică măsurile de protecție recomandate în zona arboretelor calamitate : determinarea gradului de infestare a materialului lemnos, urmărirea fenologiei dezvoltării gândacilor de scoarță, amplasarea în teren a arborilor cursă și a curselor feromonale, colectarea insectelor capturate la curse feromonale, executarea cojirii arborilor și aplicarea tratamentelor chimice la momentul oportun, identificarea focarelor de ipide și lichidarea acestora, etc;
- analiza și verificarea documentațiilor de protecția pădurilor întocmite la nivel de direcție silvică privind statistica dăunătorilor din acest an, necesarul de arbori cursă în zona arboretelor de rășinoase din țară, antemăsurătoarea și devizul lucrărilor ce se vor executa în 2011;
- instalarea de arbori cursă și curse feromonale în suprafețe experimentale;
- recoltarea materialului entomologic capturat la curse feromonale și a probelor de lemn infestate;
- analiza materialului entomologic, pentru determinarea entomofaunei din probele recoltate și puse la creșteri în laborator.

27. S-a acordat asistență tehnică privind prevenirea și combaterea bolilor din culturile silvice prin:

- semnalarea agenților patogeni;
- analize fitopatologice asupra materialului infectat: semințe plantule, puieți, arbori;
- analize fitopatologice asupra patului nutritiv;
- stabilirea măsurilor preventive, respectiv, curative de combatere a agenților patogeni semnalati;
- amplasarea de experiențe, în vederea unor omologări de fungicide pentru silvicultură.

28. S-a acordat asistență tehnică privind depistarea, prognoza și combaterea gândacului defoliator *Stereonychus fraxini*, precum și pentru realizarea lucrărilor de combatere a defoliatorilor din pădurile de foioase prin:

- stabilirea nivelului infestărilor cu insecte defoliatoare;
- elaborarea măsurilor pentru evitarea defolierilor și limitarea înmulțirii;
- prognoza infestărilor pentru anul 2011;

- efectuarea de observații cu privire la evoluția populațiilor de defoliatori și a factorilor limitativi.

29. S-a acordat asistență tehnică privind dăunătorii seminofagi ai foiaselor prin:

- determinarea densității populațiilor de seminofagi în plantaje și rezervații de semințe;
- urmărirea fenologiei înfloririi și formării fructelor și semințelor în corelație cu fenologia dăunătorilor;
- stabilirea unor măsuri cu caracter preventiv în plantaje și rezervații pentru limitarea infestărilor și sporirea producției de semințe;
- aplicarea unor tratamente în funcție de biologia diverșilor agenți seminofagi.

30. În scopul implementării rețelei naționale de serii dendrocronologice pentru speciile de rășinoase (RODENDRONET) s-au efectuat:

- realizarea seriilor dendrocronologice pentru molid, brad, larice, zâmbru, pin silvestru;
- analiza parametrilor statistici ai seriilor și validarea acestora;
- analiza variabilității spațiale și temporale a seriilor dendrocronologice pe criterii de dendroecologie și dendroclimatologie;
- realizarea catalogului și a bazei de date privind seriile dendrocronologice de referință din rețeaua RODENDRONET și integrarea acestora în rețeaua europeană de serii dendrocronologice.

31. S-a efectuat evaluarea și monitorizarea modificărilor globale de mediu asupra sistemelor forestiere, precum și refacerea/conservarea biodiversității pentru reconstrucția forestieră ecologică, sub aspectele:

- Identificarea elementelor comune (sinergice), începând cu esența cerințelor formulate în textul Convențiilor de la Rio.
- Pe baza cerințelor comune, s-au pus în evidență „ariile sinergice”:
 - cadrul instituțional la toate nivelurile
 - cadrul legislativ
 - planificarea
 - cercetarea și observarea sistematică,
 - educarea, instruirea și conștientizarea
 - instrumente și mecanismele de finanțare
 - transferul de tehnologie
- În cadrul fiecărei arii sinergice s-au sintetizat, în formă tabelară necesitățile, constrângerile și oportunitățile privind capacitatea specifică ariei de a îndeplini cerințele fiecărei Convenții. Expunerea acestor elemente în coloane paralele a permis identificarea corectă a aspectelor comune.

- Formularea necesităților, constrângerilor și oportunităților comune pentru capacitatea de a răspunde simultan cerințelor celor trei Convenții.

32. Studiarea în scopul identificării suprafețelor forestiere cu risc de inundare și stagnare a apei din precipitații în regiunea de câmpie a cuprins:

- identificarea și analizarea sub aspect pedostațional a suprafețelor forestiere din regiunea de câmpie afectate de inundare pluvială și/sau prin revărsare și de stagnarea prelungită a apei;
- fundamentarea măsurilor de refacere a arboretelor afectate de uscare și de diminuare sau de prevenire a efectelor negative produse de procesele de inundare și de stagnare prelungită a apei în fondul forestier;
- evitarea unor pierderi materiale semnificative în viitor;
- obținerea unor rezultate cu efecte benefice în activitățile de producție, de cercetare și de proiectare silvică;
- elaborarea îndrumărilor tehnice de regenerare și conducere a arboretelor din zonele afectate de inundare și stagnare a apei.

Îndrumările tehnice constituie principala formă de valorificare și diseminare a rezultatelor obținute (prevăzută și în oferta de proiect), prezintă situațiile staționale și tipurile de stațiuni identificate în cadrul fiecărei unități silvice abordate și includ recomandări privind speciile apte să pună în valoare potențialul stațional real, precum și alte recomandări și observații (privind necesitatea efectuării unor lucrări de pregătire a terenului și a solului cu scopul combaterii excesului de apă și a florei higrofile, oportunitatea intervenției cu lucrări de reîmpădurire, adaptarea compoziției de regenerare și a vârstei exploatabilității, necesitatea modificării unor prevederi ale normelor tehnice aflate în vigoare în concordanță cu rezultatele obținute etc.).

33. În cadrul cercetărilor privind necesitatea, modalitățile și efectele conversiei arboretelor de rășinoase din afara arealului natural de vegetație s-au efectuat lucrările:

- identificarea speciilor de conifere instalate pe suprafețe mari, în culturi artificiale, în care stabilitatea și reziliența arborilor la acțiunea factorilor perturbatori este redusă atunci când sunt create arborete pure și monoetajate, și stabilirea ariei ocupate de arborete instabile și cu reziliență redusă pentru fiecare specie de conifer care va face obiectul studiului;
- formularea strategiilor silviculturale de conversie a unor asemenea arborete;
- evaluarea posibilităților de a utiliza și transfera rezultatele cercetării științifice obținute în gestionarea pădurilor de molid pentru alte specii de conifere;
- investigarea și evaluarea plusului de stabilitate și reziliență care se poate aduce în actualele culturi de rășinoase din afara arealului prin dirijarea acestora spre structuri diversificate sub raportul vârstei;

- dezvoltarea unor instrumente de evaluare a urgențelor în aplicarea măsurilor de conversie a culturilor de rășinoase;
- dezvoltarea unor scenarii de evoluție a culturilor de rășinoase instalate în afara arealului sub influența factorilor perturbatori și a măsurilor de conversie care se vor stabili pentru fiecare specie în parte;
- diseminarea rezultatelor cercetărilor obținute prin intermediul unor publicații și prezentări de comunicări științifice în cadrul unor conferințe internaționale dedicate acestui subiect.
- realizarea bazei de date care va putea fi utilizată atât la nivel central, pentru activitățile de planificare, management și control, cât și la nivel teritorial pentru o mai bună imagine a situației din teren.

34. Studiile privind dezvoltarea sistemelor agrosilvice din România au condus la următoarele concluzii:

- documentarea realizată în cadrul prezentei activități, datele și observațiile culese de pe teren scot în evidență că sistemele agrosilvice furnizează beneficii ecologice, economice și sociale pe termen lung;
- în forma sa ideală, sistemul agrosilvic este un sistem stabil și durabil. Prin introducerea arborilor în sistemele agricole se asigură pe de o parte durabilitate prin dezvoltarea pe termen lung a sistemului nou creat, iar pe de altă parte stabilitate prin protejarea culturilor agricole, pășunilor, animalelor. Prezența arborilor are rolul de a spori productivitatea sistemelor agrosilvice, vitalitatea, biodiversitatea, capacitatea de a exercita funcții multiple ecologice, economice și sociale la nivel local și regional;
- agrosilvicultura presupune practici mai diversificate decât culturile pure, permițând obținerea unor producții diversificate și pe perioade mai îndelungate, vegetația forestieră din cadrul sistemului asigurând funcționarea acestuia o perioadă mai mare de timp. Producțiile constante, obținute pe parcursul mai multor ani, asigură stabilitatea financiară a fermierilor. De asemenea, prezența arborilor în sistemele agrosilvice asigură, prin producția de lemn, un venit constant și suplimentar deținătorilor acestor terenuri, sporind stabilitatea lor financiară;
- din perspectivă economică, dezvoltarea sistemelor agrosilvice are implicații multiple, deoarece însăși gama soluțiilor tehnice este mai variată, în funcție de speciile folosite, condițiile staționale, schemele de plantare etc. Având toate soluțiile tehnice posibil de transpus în practică, varianta optimă va fi identificată cu ajutorul analizei frontierei posibilităților de producție. În plus, decizia de creare a unor sisteme agrosilvice depinde, în egală măsură, de contextul socio-cultural al comunității în raza căreia urmează să se facă investiția respectivă.

35 Cercetările privind managementul silvocienetic din ariile protejate au avut ca rezultate și concluzii următoarele:

- în direcția conservării biodiversității și implicit a faunei sălbatice sedentare, s-au constituit ariile protejate sub diferite statute de conservare (Parcuri Naționale, Rezervații etc.). În acestea sunt prevăzute în planurile proprii de management și sunt măsuri clare de menținere stabilă a populațiilor viguroase de faună sălbatică;
- evaluarea efectivelor pentru speciile de interes cinegetic din ariile protejate din România formează baza de date cantitativă și calitativă pentru fundamentarea acțiunilor de conservare a biodiversității, care stau la baza elaborării planului de management pentru speciile sedentare de interes cinegetic din ariile protejate;
- modelul de plan de management al speciilor sedentare de interes cinegetic din parcurile naturale cuprinde principalele aspecte ce trebuie abordate în gospodărirea durabilă a populațiilor din acest tip de arii protejate.

36. Eficiența economică:

Realizarea planului de management pentru speciile sedentare de interes cinegetic din ariile protejate din România are ca scop reducerea impactului negativ asupra faunei de interes cinegetic, precum și a ariilor protejate, prin implementarea unui management durabil pe termen lung, scontat și pe realizarea unor foloase, care se vor reîntoarce în folosul acestor specii sedentare de interes cinegetic.

Din punct de vedere tehnic, rezultatele acestui studiu vor asigura crearea unei baze de date care să fie colectată din teren și implementată de autoritățile centrale.

37. Studiul privind utilizarea ortofotoplanurilor bazate pe imagini digitale de înaltă rezoluție spațială în lucrări de amenajarea pădurilor și cadastru forestier pe o zonă test a condus la:

- stabilirea celor mai potrivite tehnologii geomatice și a metodologiei de utilizare a acestora, determinarea fluxurilor tehnologice cele mai avantajoase, simple și ieftine posibil;
- elaborarea unor metodologii care utilizează sisteme informatice și date digitale geospațiale pentru completarea și actualizarea informației silvice de pe planurile topografice clasice aduse în format digital prin care să se poată realiza și utiliza ortofotoplanuri obținute pe baza imaginilor digitale aeriene sau satelitare de foarte înaltă rezoluție spațială, precum și metodologii de efectuare a măsurătorilor terestre realizate cu aparatură modernă, care preiau date direct în format digital, gata de a fi integrate în mediul GIS.

38. Temele de cercetare și rezultatele obținute în cadrul Programului nucleu GEDEFOR sunt următoarele:

- Efectele poluării atmosferice și ale modificărilor climatice asupra stării ecosistemelor forestiere din PN Retezat, la care s-au realizat baze de date multidisciplinare în rețeaua LTER România, LTER Europa;
- Starea și evoluția unor ecosisteme forestiere aflate sub acțiunea poluării aerului, la care s-a efectuat bază de date preliminară;
- Analiza factorilor ce determină emisia și absorbția gazelor cu efect de seră din sectorul silvic prin evaluarea biomasei aeriene a arborilor speciilor secundare și evaluarea biomasei subterane a arborilor;
- Utilizarea tehnologiei geomatice (teledetecție, fotogrametrie digitală, GIS) pentru studierea și gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere, la care s-a realizat un model digital al terenului (DTM) și un model digital al suprafeței (coronamentului) (DSM) extrase din datele LIDAR. De asemenea s-au efectuat date biometrice de teren, în suprafețe de măsurare, cu dispozitivul FieldMap în două suprafețe de probă, precum și testarea posibilității de corelare între înălțimi de arbori individuali, determinate în teren și determinate pe datele LIDAR. S-a efectuat și verificarea acoperirii statistice cu suprafețele de probă;
- Monitoringul integrat al proceselor auxologice din Carpații Orientali, în condițiile schimbărilor climatice, la care s-a alcătuit o bază de date și un prototip de sistem de monitorizare a creșterii radiale;
- Dinamica și controlul populațiilor de insecte vătămătoare în ecosistemele forestiere, în contextul modificărilor factorilor de mediu, s-a realizat prin stabilirea pierderilor de creștere și/sau fructificație datorate defolierilor produse de *Lymantria dispar*, *Tortrix viidiana*, *Orchestes fagi*, *Phyllaphi fagi* și *Steronychus fraxini* la principalele specii de foioase și *Lymantria monacha* și *Pristiphora abietina* la molid.

S-a efectuat stabilirea pierderilor de puietți cauzate de *Hylobius abietis* în plantațiile de rășinoase realizate în primul an după exploatarea arboretelor, cu precizarea rolului atacului dăunătorilor în producerea fenomenului de uscarea a arborilor;

- Evaluarea, managementul și monitorizarea diversității genetice în plantațe și resurse genetice constituite „*in situ*” utilizând markeri genetici moleculari, la care s-a efectuat un studiu cu privire la diversitatea genetică în plantațele de cvercinee și rășinoase și s-a întocmit o bază de date cu distribuția haplotipurilor specifice pentru speciile studiate;
- Evaluarea biodiversității în arii protejate forestiere (APF) reprezentative ca reper pentru o gestionare silviculturală durabilă a arboretelor cultivate, la care s-au realizat rețele de inventariere/monitorizare a biodiversității în arii protejate forestiere, precum și baze de date privind biodiversitatea;

- Monitorizarea, prevenirea și combaterea bolilor forestiere invazive ce provoacă destabilizarea ecosistemelor forestiere s-a efectuat prin intermediul unui *Studiu* și al unor *Metode* îmbunătățite de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de uscăre, ca urmare a acțiunii patogenilor alohtoni și a altor factori abiotici;
- Cercetări privind variabilitatea genetică a speciilor de molid cu coroana îngustă, fag, gorun și gârniță, testate în culturi multistaționale în contextul modificărilor factorilor de mediu, la care s-a efectuat un studiu;
- Cercetări privind protecția mediului în zone cu risc accentuat de degradare (din afara fondului forestier) prin instalarea vegetației forestiere, la care s-a efectuat un studiu privind caracterizarea cadrului natural din subunitățile geografice ale Câmpiei române, care includ zonele cu nisipuri și culoarele de luncă; stabilirea speciilor forestiere indicate pentru realizarea perdelelor forestiere; stabilirea compozițiilor de împădurire, schemelor și desimilor de plantare; stabilirea necesarului de perdele forestiere și amplasarea rețelei pe categorii de folosință a terenurilor (arbil sau pășune); stabilirea necesarului de puieti pentru realizarea perdelelor forestiere;
- Comportarea în exploatare a diverselor tipuri de lucrări hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, la care s-a alcătuit o bază de date privind lucrările hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale din spațiile hidrografice Someș, Crișuri, Olt, Siret (amonte Bistrița) și Prut și s-au realizat 34 baze de date specializate pe tipuri de degradări și părți din lucrări utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. S-a efectuat, de asemenea, și un studiu privind modul de comportare al lucrărilor hidrotehnice, identificarea și sistematizarea degradărilor survenite în exploatarea lucrărilor și identificarea și sistematizarea cauzelor ce au condus la apariția și dezvoltarea degradărilor;
- Cercetări privind eco-etologia speciilor de carnivore mari, în vederea realizării de rețele ecologice la nivel național, în condițiile dezvoltării infrastructurii europene în România, la care s-a realizat un studiu;
- Studii de ecologie populațională și elaborarea de tehnologii intensive și extensive de acvacultură a lipanului (*Thymallus thymallus* L.) pentru consum și pentru repopulare, la care s-a alcătuit un studiu pentru elaborarea etnologiilor de acvacultură în cazul speciei lipan (*Thymallus thymallus* L.);
- Dezvoltarea crescătoriilor de vânat și a complexelor de vânatoare pe proprietățile comunităților rurale, la care s-a determinat tehnologia de creștere intensivă a cerbului comun

(*Cervus elaphus*), precum și un model cadru pentru proiectul tehnic de construcție a crescătoriilor de vânat și a complexurilor de vânatoare pentru cerbul comun (*Cervus elaphus*).

I. Manifestări științifice interne și internaționale organizate de sistemul de cercetare-dezvoltare ASAS

Manifestări științifice interne și internaționale organizate de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”

■ Secția Cultura Plantelor de Câmp:

- Manifestarea cu tema: "Biotehnologii agricole – Plante modificate genetic pentru piața comunității europene", 12.03.2010, organizată de Comisia Științifică de Biotehnologie, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” și Liga Asociațiilor Producătorilor Agricoli din România (LAPAR);
- Simpozionul internațional cu tema „Biotehnologiile agricole moderne. Impactul economic și ecologic”, 15.09.2010, organizată de Comisia Științifică de Biotehnologie, Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”;
- Dezbaterile naționale cu tema "Agricultura României – prezent și viitor", 26.11.2010, organizată în colaborare cu Secția de Științe agricole și Silvicultură din cadrul Academiei Române.

■ Secția de Horticultură:

- Conferința Națională „LISABONA 2010 – capitala horticulturii mondiale”, Aula Magna a ASAS, 17 septembrie 2010, organizată în colaborare cu Societatea Română a Horticultorilor;

■ Secția de Mecanizarea Agriculturii:

- Sesiune de comunicări științifice „Studii și cercetări în domeniul tehnologiilor de mecanizare – automatizare a proceselor din agricultură și industria alimentară”, 30 aprilie – INMA București
- Simpozion național „Forumul biocarburanților – stadiul actual și tendințe viitoare”, 20 mai 2010 - USAMV Cluj – Napoca
- Simpozionul științific cu participare internațională “Horticultura - știință, calitate, diversitate, armonie”, 27-28 mai 2010 USAMV Iași - Facultate de Horticultură, Secțiunea de Mecanizare

- Workshop „Cercetări privind optimizarea organelor de lucru pentru pregătirea patului germinativ în concordanță cu cerințele unei agriculturi durabile”, ASAS Secția de Mecanizarea Agriculturii, 18 - 19 iunie 2010
- Simpozionul științific "Agricultura ecologică - priorități și perspective", 21-23 octombrie 2010 USAMV Iasi Facultate de Agricultură, Secțiune de Mecanizare
- Masă rotundă „Tehnologii moderne de obținere a biocarburanților”, 27 octombrie 2010 Universitatea „Politehnica” Timișoara - Facultatea de Mecanică
- Simpozionul științific „Energii neconvenționale necesare dezvoltării rurale”, 29 octombrie – ASAS - Secția Mecanizare

■ **Secția de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală:**

- Seminarul național de economie și sociologie rurală “*Virgil Madgearu*”, în colaborare cu Secția de Economie a A.O.Ș.R., organizat la datele următoare: 25 martie 2010, 29 aprilie 2010, 27 mai 2010, 25 iunie 2010, 30 septembrie 2010, 28 octombrie 2010, 18 noiembrie 2010.

■ **Secția de Silvicultură:**

- Simpozionul „Noi contribuții științifice în domeniul fiziologiei forestiere”, dedicat împlinirii a 80 de ani de la nașterea regretatului dr. ing. Ion Catrina, 23 februarie 2010 - ASAS
- Dezbateri științifice „Pădurile și schimbările climatice”, 8 iunie 2010 - Academia Română.
- Simpozionul internațional „Inventarul forestier național: metodologie, realizări și perspective”, 2 iulie 2010 – ASAS
- Dezbateri științifice „Gospodărirea pădurilor din câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile”, 7-8 octombrie 2010 – Teren + ASAS
- Sesiune științifică dedicată comemorării a 125 de ani de la nașterea academicianului Gheorghe Ionescu Șișești, 15 octombrie 2010- ASAS

1. Manifestări științifice organizate de institute și stațiuni din cadrul Secției de Știință a Solului, Îmbunătățiri Funciare Gospodărirea apelor și Protecția Mediului a A.S.A.S:

■ **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului în anul 2010:**

- Participarea, sub coordonarea ASAS, la organizarea și desfășurarea celui de al XV lea Congres Mondial de Îngrășăminte în Contextul Schimbărilor Globale; Biocombustibili, Schimbări Climatice și Contaminanți, București.

Nr. de lucrări în reviste cotate ISI: 8

Citări în reviste indexate ISI: 29

Nr. brevete OS IM: 5

Produse/servicii/tehnologii rezultate din activ. CD: 39

Nr. de lucrări în reviste neindexate ISI: 110

Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar: 50 + 3 cărți apărute 2010

■ **Administrația Națională de Meteorologie**

- A 23-a sesiune a Consiliului țărilor participante în cadrul programului de Cooperarea Regională în Domeniul Modelării pe Arie Limitată în Europa Centrală (RC-LACE);
- „Cursului de pregătire în tehnici de nowcasting”, organizat împreună cu OMM;
- Seminarul “Regional Training Seminar for National Instructors of RA VI – train the trainers”, organizat cu sprijinul OMM, 17-28.05.2010, Sibiu;
- 4 cursuri internaționale pentru studenți și tinerii cercetători, organizate cu sprijinul OMM și EUMETSAT, 30.08. – 5.09.2010
- Conferința Europeană de Radar: “European conference on radar in meteorology and hydrology – ERAD 2010”, 6-10 septembrie 2010, Sibiu.

Lucrări publicate: 34

■ **Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor**

- Conferința Științifică Jubiliară - „Hidrologia și gospodărirea apelor - Provocări 2025 pentru dezvoltarea durabilă a resurselor de apă”, 28-30 septembrie, București

Lucrări publicate: 86;

Articole publicate în reviste cotate ISI: 2;

Baze de date: 5.

2. Manifestări științifice organizate de institute și stațiuni din cadrul Secției de Cultura Plantelor de Câmp a A.S.A.S:

■ **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea:**

- Sesiunea internă de referate și comunicări științifice, perioada 2.02 - 23.03.2010; număr total de lucrări susținute: 21;
- Sesiunea anuală de referate științifice a INCDA Fundulea, 28.03.2010; număr total de lucrări susținute: 43;
- Ziua grâului și orzului ;
- Ziua Florii soarelui și a soiei ;

- Participări la manifestări expoziționale, precum: Salonul Cercetării, ediția 2010 (Diploma de excelență), Expoziția rezultatelor cercetării științifice agricole (organizată de CNCSIS), Târgul de toamnă, Călărași, Ziua fermierului, 2.10.2010, loc. Vâlcelele, jud. Călărași;
- Organizarea de loturi demonstrative la principalele culturi de câmp;
- Masă rotundă cu tema "Utilizarea modelelor dinamice de creștere și dezvoltare a plantelor de cultură pentru optimizare agrotehnică, ameliorare și monitorizare în actualele condiții climatice și în diferite scenarii climatice", noiembrie 2010;

Lucrări susținute și publicate în cadrul unor manifestări științifice internaționale (3 congrese, 2 conferințe, 2 simpozioane, 1 seminar, 2 workshop-uri): 26; Lucrări publicate: 54

■ **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov:**

- Simpozionul Național "Ziua verde a cartofului", cu tema Particularități ale culturii cartofului în ferme mici familiale", 23-24 iunie 2010;
- Sesiunea anuală de comunicări și referate științifice a INCDCSZ Brașov, decembrie 2010.

■ **S.C.D.C. Târgu Secuiesc:**

- Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului” ediția a XXXII – a, 8 – 9 iulie 2009. Lucrarile sustinute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 10 .

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor - București, în anul 2009:**

- Work-shop-ul "Riscurile apariției și răspândirii fitoplasmelor la vița de vie în România, în condițiile schimbărilor climatice", 15.02.2010;
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDPP, "Protecția plantelor – eficiență economică, socială și ecologică în contextul unei agriculturi moderne", 16.02.2010;
- Work-shop-ul "Sistem de agricultură conservativă cu utilizare de mulci bioactiv", 17.02.2010;
- Simpozionul "Aplicarea programului culturi verzi", 6.05.2010;
- Conferința "Diaspora în Cercetarea științifică și Învățământul Superior din România", 22.09.2010;
- Masă rotundă cu tema: "Sistem integrat pentru managementul riscurilor specific agriculturii din zona Dobrogei" (proiectul transfrontalier România-Bulgaria Cross-Border Cooperation Programme 2007-2013), 29.09.2010;

Lucrări susținute și publicate: 54

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști – Brașov:**

- Ziua verde a pajiștilor;

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști – Timișoara:**

Lucrări susținute în cadrul unor simpozioane internaționale: 4;

Lucrări științifice publicate: 14.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Secuieni:**

○ Sesiunea științifică interdisciplinară, iunie 2010, în colaborare cu Academia Oamenilor de Știință din România, filiala Piatra Neamț;

○ Întâlnire cu specialiști și cultivatori, dezbateri privind promovarea rezultatelor științifice în domeniul protecției culturilor de câmp împotriva organismelor dăunătoare, iunie 2010;

○ Întâlnire cu specialiști și cultivatori, dezbateri privind constituirea sortimentului de specii și soiuri la cerealele păioase de toamnă recomandate pentru zona Moldovei, august 2010;

Lucrări susținute în cadrul altor manifestări științifice: 5.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda:**

○ „Sesiunea internă de referate științifice a SCDA Turda, 5.03- 15.04.2010;

○ Organizarea de loturi demonstrative de porumb în Transilvania (hibridi de Turda), 20 – 25.04.2010, loc. Herepeia, jud. Hunedoara;

○ Cursuri de pregătire a tinerilor cercetători privind amplasarea și executarea experiențelor, 21.01-11.03.2010;

○ "Ziua grâului", 29.06. 2010;

○ „Ziua porumbului și a soiei”, 1.09. 2010;

Lucrări științifice susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 36 (din care 6 cotate ISI și 21 cotate B+).

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Pitești:**

○ Sesiunea anuală de referate științifice a SCDA Pitești;

○ Zilele grâului, florii-soarelui și porumbului;

Lucrări științifice susținute: 11.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Livada:**

○ Ziua rapiței și a grâului, iunie 2010;

○ Ziua porumbului, septembrie 2010;

Lucrări științifice publicate: 10.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila:**

○ Manifestarea "Modificări esențiale ale cadrului climatic actual și soluții pentru gestionarea mediului și a activității agricole";

Lucrări susținute: 8.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Valu lui Traian:**

- Ziua grâului și orzului, 25 iunie 2010;
- Ziua florii-soarelui, 20 iulie 2010;
- Ziua porumbului, 20 august 2010;

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Suceava:**

- Masă rotundă privind tehnologiile principalelor culturi agricole din zonă, 16 martie 2010;
 - Ziua grâului, 6 iulie 2010;
 - Simpozion privind cultura cartofului în zona de nord a Moldovei, 11 iulie 2010;
 - Masă rotundă privind perspectivele dezvoltării agriculturii ecologice în zona montană, 17 august 2010;
- Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice internaționale: 2;
Lucrări științifice publicate: 13.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Lovrin:**

- Ziua cânepii și a florii-soarelui, a doua decadă a lunii iulie;

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Teleorman:**

- Programul "Înființarea culturilor (rapiță, orz, grâu)";
- Lucrări științifice publicate: 4

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Șimnic:**

- Sesiunea internă a SCDA Șimnic;
- Ziua grâului;
- Ziua porumbului și a florii-soarelui;

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă pentru Cartof Târgu Secuiesc:**

- Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului” ediția a XXXII – a
- Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 10.

3. Manifestări științifice organizate de institute și stațiuni din cadrul Secției de Horticultură a A.S.A.S:

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni:**

- Întâlnire internațională de lucru EUFRIN cu tema „Constrângerile prezente ale cultivării prunului în România”, organizată în perioada 20-22 iunie la ICDP-Pitești, în parteneriat cu Universitatea din Craiova și Societatea Română a Horticultorilor;
- Sesiunea anuală de referate științifice, cu tema „Cercetarea pomicolă, o șansă pentru agricultură”, cu participare internațională (Republica Moldova, China, Italia, Bulgaria, Grecia), 21 octombrie 2010, ICDP Pitești;

Lucrări susținute și publicate: 90

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură – Bistrița:**

- Curs pentru pomicultori cu tematica: „Soluții tehnologice de întreținere a plantațiilor de pomi fructiferi”, 10 februarie 2010, SCDP Bistrița;
- Ședința Filialei Bistrița-Năsăud a Societății Române a Horticultorilor, cu tema: „Implementarea unor rezultate ale activității de cercetare în fermele pomicole din județul Bistrița”, 18 martie 2010, SCDP Bistrița;
- Lucrări susținute și publicate: 20
- Lucrări științifice ISI: 2

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură – Iași:**

- Lot demonstrativ „Fitoprotecția plantațiilor pomicole prin utilizarea noilor produse BASF la speciile sâmburoase”, iunie 2010;
 - Zilele noilor soiuri de cireș create la SCDP Iași, omologate și brevetate, iunie 2010;
- Lucrări susținute și publicate: 20

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură – Fălticeni:**

- Workshop cu pomicultori din aria de influență a unității: „Verigi noi tehnologice de cultivare ecologică a pomilor și arbuștilor fructiferi, 23 aprilie 2010;

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură – Vidra:**

- Manifestarea intitulată „Soiuri și hibrizi de legume creați la ICDLF Vidra și stațiunile legumicole – limite și performanțe”, 5 februarie 2010, Leoser, București;
 - Simpozionul „Fertigarea principalelor legume cultivate în solarii”, 25 martie 2010, ICDLF Vidra;
 - „Fertilizarea foliară a legumelor cultivate în câmp – mijloc de atenuare a efectelor secetei și temperaturilor ridicate, 29 aprilie 2010, Tecuci;
- Lucrări susținute și publicate: 18

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău**

- Prezentarea a 40 de soiuri și hibrizi de legume și flori create la SCDL Buzău, înregistrate la ISTIS și publicate în Catalogul oficial”, 28 iulie 2010, SCDL Buzău;
- Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 13
- Lucrări științifice ISI: 2
- Brevete: 5
- Certificate de omologare: 5

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Valea Călugărească**

- Dezbaterile "Conservarea resurselor genetice la vița de vie" și "Impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor viticole", 29 aprilie 2010, Valea Călugărescă;
- Workshop "Schimb de experiență pe probleme de viticultură și vinificație între producătorii viti-vinicoli din podgoria Dealu Mare și cei din landul Bavaria (Germania)", 2 iunie 2010, orașul Urlați;
- Sesiunea Anuală de Comunicări și Referate Științifice, 10 iunie 2010, Valea Călugărescă;

Lucrări susținute și publicate: 35

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Murfatlar:**

- Vizitarea și discuții cu viticultorii din Dobrogea despre rezultatele obținute în loturile demonstrative de combatere a bolilor și dăunătorilor viței de vie cu noile pesticide realizate de firmele Syngenta și Bayer, mai 2010;

Lucrări susținute și publicate: 14

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Odobești - Vrancea:**

- Vizitarea de către podgorenii din zonă a loturilor demonstrative privind aplicarea complexului de tratamente fitosanitare și a îngrășămintelor foliare în plantațiile de vii pe rod, 23 iulie 2010;

Lucrări susținute și publicate: 10

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Blaj:**

- Workshop cu participarea viticultorilor din zonă, cu tema „Managementul integrat al pesticidelor, utilizarea substanțelor alternative și gestionarea riscurilor”, 29 aprilie 2010, Blaj;
- Workshop „Managementul fertilizanților în podgoria Târnave”, 29 aprilie 2010;

Lucrări susținute și publicate: 16

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri – Dăbuleni**

- Simpozionul „Soluții tehnologice de limitare a stresului termic și hidric la culturile de cereale, plante tehnice și cartof de pe solurile nisipoase”, 17 iunie 2010, Dăbuleni;
- Simpozionul „Ziua legumiculturului – Cultura ecologică, pe soluri nisipoase, a pepenilor verzi cu plante altoite”, 16 iulie 2010, Dăbuleni;
- Sesiunea de referate și comunicări științifice, 23 septembrie 2010;

Lucrări susținute și publicate: 23

■ **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești – Argeș:**

- Manifestarea științifică „Biotehnologiile vegetale – prezent și perspective, cultura plantelor modificate genetic în România și cadrul național de biosecuritate”, organizată în colaborare cu Universitatea din Pitești și Comisia Științifică de Biotehnologii din Cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, 18-19 februarie, Pitești;

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole “Horting” București:**

- Workshop „Altoirea legumelor cultivate în spații protejate – alternativă nechimică la folosirea bromurii de metil”, 25 februarie 2010, ICDIMPH Horting;
- Workshop „Strategii de marketing în vederea promovării produselor horticole românești în stare proaspătă și prelucrată”, 29 aprilie 2010, ICDIMPH Horting;
- Workshop „Prospețimea produselor alimentare, legume și fructe de sezon și impactul aminelor biogene asupra sănătății”, 25 mai 2010, ICDIMPH Horting;
- Sesiunea anuală de referate științifice „Realizări și perspective în valorificarea produselor horticole”, 2 noiembrie 2010, ICDIMPH Horting;

Lucrări susținute și publicate: 20

■ **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură – Ștefănești-Argeș**

- Manifestarea științifică „Biotehnologiile vegetale – prezent și perspective, cultura plantelor modificate genetic în România și cadrul național de biosecuritate”, organizată în colaborare cu Universitatea din Pitești și Comisia Științifică de Biotehnologii din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, 18-19 februarie, Pitești;

Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 26

Lucrări științifice ISI: 8

Brevete: 1

4. Manifestări științifice organizate de institute și stațiuni din cadrul Secției de Zootehnie a A.S.A.S:

■ **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriția Animală Balotești:**

- Simpozion Internațional de Biologie și Nutriția Animalelor, ediția a IX –a;
- Semiar: “ Actualități în nutriția și biologia taurinelor”, aprilie 2010;
- Masa rotundă: Direcții de cercetare în domeniul procesării nutrețurilor combinate, mai 2010;

- Seminar: “Impactul alimentației animalelor de fermă asupra sănătății umane”,septembrie 2010;
- Seminar: “Impactul proiectelor finanțate în cadrul granturi-MAKIS/CESAR”, noiembrie 2010;
- Intâlniri cu fermierii: 6
 Lucrări publicate în reviste internaționale: 28(din care 11 în ISI);
 Lucrări susținute și publicate: 45

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești:**

- Sesiunea anuală de comunicări științifice-“ 40 de ani în slujba cercetării științifice în domeniul creșterii bovinelor”, iunie 2010;
- Sesiuni lunare de referate științifice pe teme de interes din domeniul creșterii bovinelor – 11;
- Workshop-uri de transfer tehnologic și extensie : 3 ;
 Lucrări susținute și publicate: 25

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Târgu-Mureș:**

- Simpozionul : “ Miceții, micotoxine, micotoxicoze - prevenire si combatere”, septembrie 2010;
- Lucrări susținute și publicate: 30

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor – Arad**

- Mese rotunde pentru transferul tehnologic al rezultatelor cercetării științifice: 4
- Workshop-uri de transfer tehnologic si extensie: 4
- Instruiri pentru fermieri: 4
 Lucrări susținute și publicate: 5

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu-Iași:**

- Workshop-uri de transfer tehnologic și extensie: 3
- 2 manifestări științifice organizate în colaborare cu USAMV –Iași;
 Lucrări susținute și publicate: 10

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor-Sighet**

- Sesiuni de referate științifice : 2
- Instruiri, consultanta si asistenta de specialitate pentru fermierii din zona: 4
 Lucrări sustinute si publicate: 5

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bubalinelor- Șercaia**

- Workshop-uri de transfer tehnologic si extensie: 3

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța:**

- Conferința Națională a rasei Merinos (cu participare internațională), mai 2010;
- Workshop-uri de transfer tehnologic și extensie: 4
- Întâlniri cu fermierii: 5
- Lucrări susținute și publicate: 25

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Caransebeș:**

- Simpozion: „Perspectiva creșterii ovinelor și caprinelor în zona Banatului în contextul cerințelor și normelor UE”, iunie 2010;
- Întâlniri cu crescătorii de ovine și caprine : 4

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor-Reghin Mureș**

- Simpozion: “Creșterea ovinelor și caprinelor –prezent și perspectivă în Programul Național de Dezvoltare Rurală în Transilvania”, septembrie 2010;
- Întâlniri cu crescătorii de ovine și caprine: 4

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți-Botoșani:**

- Workshop – “ Posibilități de sporire a producției de pielicele, lapte, carne la ovinele de tip Karakul pentru eficientizarea exploatațiilor zootehnice”, iulie 2010;
- Masă rotundă: “Biotehnologii de reproducție-factor important în accelerarea ameliorării ovinelor”, august 2010;
- Întâlniri cu crescătorii de ovine și caprine: 5
- Lucrări susținute și publicate: 8

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor-Secuieni – Bacău**

- Simpozion- “Rezultate privind îmbunătățirea calitativă și cantitativă a producțiilor la ovinele din rasa Țigaie din Moldova”, iulie 2010;
- Întâlniri cu crescătorii de ovine și caprine: 4

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură- București**

- Târgul național al mierii – septembrie 2010;
- Conferința Internațională de Apicultură – noiembrie 2010;
- Lucrări susținute și publicate: 50

5.Manifestări științifice organizate de instituții din coordonarea Secției de Medicină Veterinară a ASAS:

- Sesiunea de referate științifice:

“Actualități și perspective în patologia animală”, septembrie 2010- S.N. Institutul Pasteur S.A;

“Actualități în patologia aviară”, organizate trimestrial de Societatea medicilor veterinari în patologia aviara și S.N. Institutul Pasteur S.A ;

“Actualități în patologia rumegătoarelor și cabalinelor”, organizate trimestrial de Societatea medicilor veterinari în patologia rumegătoarelor și cabalinelor și S.N. Institutul Pasteur S.A ;

“Diagnosticul și supravegherea bolilor transfrontaliere”, mai 2010, IDSA, București ;

“Monitorizarea reziduurilor de medicamente din produsele alimentare de origine animală”, octombrie 2010, IISPV, București ;

- Manifestări științifice interne și internaționale la care au participat cercetători din S.N. Institutul Pasteur, IDSA București și IISPV București : 8 participări la manifestări științifice naționale cu prezentarea a 43 lucrări științifice ; 6 participări manifestări științifice internaționale cu prezentarea a 14 lucrări științifice ;
- Participarea membrilor secției la « Programul național de pregătire continuă » a medicilor veterinari, 12 întâlniri, în 6 județe.

6. Manifestări științifice organizate de instituții din coordonarea Secției de Industrie Alimentară a ASAS:

■ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare – IBA București:

- FP7 Trainings in the field of food, agriculture and biotechnology, organizat în cadrul proiectului BIO NET, 14-15 iulie 2010.
- Conferința Diaspora în Cercetarea Științifică și Învățământ Superior din România – Workshop Exploratoriu “Alimentație și sănătate”, București, 22-23.09.2010.

7. Manifestări științifice organizate de instituții din coordonarea Secției de Mecanizarea Agriculturii a ASAS:

■ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA București:

- Simpozion cu participare internațională „Rezultate și perspective ale cercetării științifice în contextul dezvoltării durabile a agriculturii”, INMA – 16 aprilie 2010
- Simpozion cu participare internațională “Tehnologii integrate și echipamente tehnice eficiente pentru utilizarea eficientă în agricultură a energiei verzi”, ASAS – 20 august 2010

- Simpozion cu participare internațională “Agricultură și inginerie. Sol - plantă – mediu”, INMA – 26 noiembrie 2010

În anul 2010, INMA București a participat la 9 saloane internaționale de invenții, obținând 5 medalii de aur, 7 medalii de argint și 4 medalii de bronz.

INMA București a organizat în anul 2010 o expoziție cu caracter permanent, unde sunt prezentate ultimele rezultate ale activității de CDI din institut (tehnologii de mecanizare și echipamente tehnice destinate agriculturii și industriei alimentare)

8. Manifestări științifice organizate de instituții din coordonarea Secției de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală a ASAS:

■ Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICEADR) București:

- Simpozion Științific Internațional – „Economie agrară și dezvoltare rurală – realități și perspective pentru România”, 23-24 septembrie 2010, București;
Lucrări susținute la manifestări științifice naționale și internaționale: 73;
Articole publicate în reviste cotate ISI: 4.

■ Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Montanologie (ICDM) Cristian -Sibiu:

- Simpozion „Contributia cercetarii stiintifice la consolidarea asociatiilor crescatorilor de animale” cu expozitie anuala de animale 21 mai 2010, Cristian-Sibiu;
- Simpozion „Amenajarea integrata si in complex a bazinelor hidrografice, cerinta principala pentru prevenirea si diminuarea consecintelor fenomenelor extreme”, 3 decembrie 2010, Cristian-Sibiu;
Lucrări publicate: 30

9. Manifestări științifice organizate de instituții din coordonarea Secției de Silvicultură a ASAS:

■ Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București:

- Simpozionul științific internațional „Variabilitatea genetică și potențialul de adaptare a speciilor forestiere în zonele temperate și boreale”, București, 23-25 februarie 2010
- Simpozionul științific „ Rezervația Biosferei Delta Dunării ”, Tulcea, 1 septembrie 2010
- Masă rotundă „Monitorizarea castorului în vederea determinării arealului”
- Masă rotundă „Implicarea factorilor de decizie in conflict om – urs”

Întruniri de lucru în cadrul proiectelor internaționale (nr.): 25

Participări la întruniri în cadrul proiectelor internaționale (nr.): 47

Participări la workshop-uri în cadrul grupurilor de lucru IUFRO sau ale altor organisme internaționale: 17

Participări la întruniri organizatorice și de lucru la nivelul organizațiilor internaționale: 23

Participări la programe internaționale de instruire, training, perfecționare: 8

CUPRINS

Nr. crt.	Secția / Unitatea	Pagina
1.	SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCiare, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI	2
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului, București (INCDPAPM – ICPA București)	2
	Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului Perieni (CCDCES Perieni)	8
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare, București (INCDIF - „ISPIF” București)	11
	Administrația Națională de Meteorologie, București (ANM București)	
	Administrația Națională de Meteorologie (ANM)	12
2.	SECȚIA CULTURA PLANTELOR DE CÂMP	23
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea (INCDA Fundulea)	23
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfecla de Zahăr Brașov (INCDCSZ Brașov)	76
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc (SCDC Tg. Secuiesc)	83
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Miercurea Ciuc (SCDC Miercurea Ciuc)	110
	Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști Brașov (ICDP Brașov)	112
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui (SCDP Vaslui) și SCDP Timișoara	112
	Institutul de Cercetare pentru Protecția Plantelor București (ICDPP București)	136
3.	SECȚIA DE HORTICULTURĂ	141
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni (ICDP Pitești – Mărăcineni)	141
	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Băneasa (SCDP Băneasa)	165
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița (SCDP Bistrița)	167
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Cluj (SCDP Cluj).....	171

Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța (SCDP Constanța)	174
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Fălticeni (SCDP Fălticeni).....	177
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Goeagiu (SCDP Geoagiu)	180
Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Iași (SCDP Iași)	181
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Horticolă Tg.Jiu (SCDH Tg.Jiu)	183
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Voinești (SCDP Voinești)	185
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra (ICDLF Vidra)	190
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău (SCDL Buzău)	196
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău (SCDL Bacău)	201
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură Iernut (SCDL Iernut)	203
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești (INCDBH Ștefănești Argeș)	205
Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească (ICDVV Valea Călugărească)	214
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj (SCDVV Blaj)	224
Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Bujoru (SCDVV Bujoru)	226
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Drăgășani (SCDVV Drăgășani)	241
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași (SCDVV Iași)	242
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Miniș (SCDVV Miniș)	251
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar (SCDVV Murfatlar)	252
Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație	

	Odobești (SCDVV Odobești)	253
	Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni (CCDCPN Dăbuleni)	254
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul produselor Horticole HORTING –București	273
4.	SECȚIA DE ZOOTEHNIE	281
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală IBNA Balotești (INCDBNA Balotești)	281
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești)	284
	Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas – Constanța (ICDCOC Palas – Constanța)	286
5.	SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ	290
6.	SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ	302
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați (ICDEAPA Galați)	303
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet (SCDP Nucet)	308
7.	SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII	313
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București (INMA București).....	313
8.	SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ	323
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian-Sibiu (ICDM Cristian-Sibiu)	348
9.	SECȚIA DE SILVICULTURĂ	351
10.	MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE INTERNE ȘI INTERNAȚIONALE ORGANIZATE DE SISTEMUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ASAS	371