



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](mailto:secretariat@asas.ro) Internet:<http://www.asas.ro>

---

## **RAPORT**

**privind activitatea de cercetare științifică –  
dezvoltare tehnologică – inovare  
desfășurată în anul 209  
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. 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”

## ACTIVITATEA DE CERCETARE ÎN DOMENIUL ȘTIINȚEI SOLULUI

### **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA București**

În anul 2009, în cadrul INCDPAPM-ICPA București s-au întreprins activități de cercetare în cadrul următoarelor proiecte din cadrul Programului Național, Programului Nucleu și Programelor Sectoriale:

- PNCDI II competiția 1 (4 proiecte ICPA Director de proiect, 15 proiecte ICPA Partener) și competiția 2 (2 proiecte ICPA Director de proiect, 12 proiecte ICPA Partener);
- 1 Program Nucleu 09-28 (9 proiecte);
- Programele Sectoriale (1 proiect ICPA Director de proiect, 2 proiecte ICPA Partener);
- Programul „Monitoring” al MAPDR (ICPA Director de proiect);
- 1 Grant CNCSIS.

Problematica abordată în activitățile de cercetare-dezvoltare-inovare ale ICPA are ca linie directoare conservarea, ameliorarea și valorificarea optimă a resurselor de sol.

**Obiectivul: Optimizarea nutriției minerale la speciile piersic și nectarin în condițiile pedoclimatice ale Dobrogei, în vederea îmbunătățirii calității ecologice a fructelor și mărimii duratei de păstrare pentru valorificarea lor eficientă în stare proaspătă (Proiect OPTIFRUCT 51-022)**

S-au efectuat: stabilirea și localizarea dipozitivului experimental pentru două soiuri de piersic (soiurile CARDINAL și SOUTHLAND) și două soiuri de nectarin (soiurile CORA și DELTA); caracterizarea tehnologiei de cultură aplicate. S-au realizat și utilizat 2 noi tipuri de îngrășăminte lichide destinate optimizării nutriției minerale a pomilor și obținerii unor fructe cu calități organoleptice superioare, a căror durată de păstrare să fie mărită.

S-a monitorizat nutriția pomilor prin efectuarea de observații fenologice la speciile studiate pe parcursul perioadei de vegetație și evaluarea producției la recoltare.

S-a evaluat starea de nutriție a plantelor, prin diagnoză foliară (determinări ale conținuturilor de macro și microelemente în frunze) și principalii parametri chimici și biochimici de calitate a fructelor la recoltare și în condiții de păstrare. Varianta de fertilizare cu cele mai bune rezultate din punct de vedere al pierderilor pe durata păstrării prin toate cele 3 metode tehnologice (la temperatura mediului ambiant, la frig și în atmosferă modificată) este fertilizarea chimică la sol și foliară.

Metoda tehnologică cea mai eficientă, cu rezultatele cele mai bune privind pierderile (în greutate și prin stricare) pe timpul depozitării fructelor este păstrarea în celula frigorifică + atmosferă modificată (îmbogățită în CO<sub>2</sub> și sărăcită în O<sub>2</sub>), atât pentru soiurile de piersic cât și pentru cele de nectarin.

Soiul este un factor important în menținerea calității fructelor după recoltare. Între soiuri există diferențe în ceea ce privește capacitatea de păstrare și răspunsul lor la tehnologia de păstrare aplicată.

**Obiectivul: Elaborare de tehnologii agroambientale pentru conservarea calității mediului edafic aplicate în macrozonele cerealiere din România (Proiect TACME 51-047)**

În anul 2009 au fost elaborate tehnologii agroambientale aplicabile în areale agricole din macrozonele cerealiere din Dobrogea și Banat precum și studii privind impactul tehnologiilor agricole asupra caracteristicilor fizice, chimice, biologice și mineralogice utilizate în prezent în perimetre experimentale aferente macrozonelor cerealiere Dobrogea și Banat.

**Obiectivul: Obținere de produs natural pe baza de elicitori fungici utilizat în imunizarea plantelor prin “vaccinare” contra fitopatogenilor (Proiect PEFIMVAF 31-078)**

S-au realizat 3 tipuri de precursori de extracte fungice cu efect elicitor și s-au obținut rezultate experimentale privind efectul acestora în condiții de laborator, câmp de vegetație și lot experimental asupra stării fitosanitare și a parametrilor biometrici la culturi de soia și capsun.

S-a realizat modelul experimental în câmp și s-au verificat două variante alternative de aplicare a extractelor la plantele de capsun.

Au fost optimizate metodele de testare *in vitro* a CMI a extractelor, de evidențiere prin cromatografie și prin imunodifuzie radiară a interacțiunii extractelor cu plantele de soia și capsun și de studiu al efectului la nivel biochimic al extractelor asupra metabolismului celular al plantelor.

S-au obținut rezultate experimentale privind specificitatea reacției imune la nivelul tesuturilor vegetale (evidențiere prin microscopie optică și analiză componentelor responsabile) și la nivel ultrastructural prin evidențierea modificărilor intracelulare cu ajutorul microscopiei electronice.

**Obiectivul: Elaborarea metodologiei de evaluare a riscului de degradare antropică a solului, în contextul noilor directive europene (Proiect RAMSOL 51-031)**

Au fost elaborate metodologiile pentru evaluarea riscului la eroziune și salinizare a solului, armonizate cu procedurile utilizate la nivel european. În vederea utilizării acestor metodologii la nivel național au fost create bazele de date sol, climă și teren necesare la scara 1:200.000.

Modelele de calcul elaborate au fost aplicate la nivelul țării pentru evaluarea riscului degradării solului. Terenurile afectate de aceste riscuri sunt identificate la nivelul comunelor.

**Obiectivul: Platformă software pentru evaluarea riscului de poluare a solului și a apei subterane bazată pe utilizarea tehnologiei GIS și a tehnologiilor *in-situ* de bioremediere electrocinetică (Proiect BIOREGIS 11-036)**

În anul 2009 a fost studiată variația în timp a parametrilor chimici și microbiologici ai solului din terenul experimental, poluat cu țiței, sub influența procedurilor de bioremediere accelerată prin inocul bacterian și de electro-bioremediere.

Conținuturile de carbon organic și macroelemente de nutriție variază în timp, sub influența tratamentului electrocinetic de remediere. Este de remarcat tendința de scădere a conținutului de carbon organic, deci a reziduurilor petroliere. Variațiile conținuturilor de elemente de nutriție pentru plante, azot, fosfor și potasiu, sunt mult prea slabe, deci aceste elemente nu sunt exportate din sol o dată cu reziduurile petroliere, lucru important pentru recultivarea acestor terenuri.

Conținutul total de săruri solubile nu înregistrează variații. Ușoară tendință de creștere a conținutului de săruri solubile se datorează acumulării acestora la electrozi, sub influența diferenței de potențial. Este posibil ca între electrozi conținutul de săruri solubile să scadă, așa că se impune recoltarea de probe de sol și din aceste spații.

Microflora bacteriană heterotrofă aerobă și microflora fungică au prezentat variații mari, atât calitative cât și cantitative.

În cadrul experienței de bioremediere accelerată prin inocul bacterian, variația conținuturilor de macroelemente din sol a avut o tendință în general crescătoare și oscilații puternice, influențate în special de variația nivelului pânzei freatice din cauza ploilor. Reacția s-a menținut slab alcalină pe tot parcursul experimentului, cu o tendință de ușoară scădere a valorilor pH față de probele martor, datorită fertilizării cu azotat de amoniu. Toate probele prezintă salinizare clorurică, cu alternarea intensității de salinizare între slabă și moderată, iar în compoziția sărurilor solubile predomină clar clorura de sodiu.

Se observă o creștere a numărului total de microorganisme, respectiv bacterii, raportat la gram de sol uscat pentru probele de sol din seriile III – VI și o scădere a numărului de microorganisme (bacterii) prezente în sol.

**Obiectivul: Caracterizarea pedoclimatică a unor microzone (Proiect GRIFOX 51-040)**

Au fost elaborate studii de interes regional privind caracterizarea pedoclimatică pentru microzonele situate în perimetrele Păulești, Fundulea, Albota, Livada și Tg. Mureș.

A fost elaborat un indicator DC 5 privind Caracterizarea nutriției minerale a soiului de grâu RENAN în vederea stabilirii susceptibilității acestuia la atacul de *Fusarium graminearum*.

**Obiectivul: Elaborarea unei proceduri de fitoremediere și evaluare a riscului în zone contaminate cu metale (Proiect FITORISC 31-012)**

S-au efectuat cercetări în partea estică a Municipiului București, în zona Pantelimon – Brănești, influențată de emisiile încărcate cu oxizi de sulf și metale grele provenite de la două unități industriale: Acumulatorul și Neferal. Cu toate că activitatea acestor unități este practic oprită, emisiile trimise în atmosferă timp de câteva decenii au poluat puternic solul din spațiul agricol și silvic.

Au fost obținute valori analitice ale proprietăților chimice ale solurilor: reacție, conținuturi de materie organică, azot total, sulfați, fosfor și potasiu mobile, solubile în acetat lactat de amoniu, proprietăți de schimb cationic și conținuturi totale de metale grele (zinc, cupru, fier, mangan, plumb, cadmiu, cobalt, nichel, crom) pentru 225 de profile de sol, recoltate pe 1, 2 sau 3 adâncimi (441 de probe), distribuite relativ uniform pe arealul cercetat.

S-a completat baza de date destinată prelucrărilor grafice și statistice.

**Obiectivul: Implementarea sistemului de standardizare a materiei prime vegetale pentru creșterea competitivității la specii de plante medicinale valorificabile în industria farmaceutică și cosmetică (Proiect PLAMEDCOMPET 51-032)**

S-au evidențiat valori analitice ale proprietăților chimice ale solurilor: reacție, conținuturi de materie organică, azot total, sulfați, fosfor și potasiu mobile, solubile în acetat lactat de amoniu, proprietăți de schimb cationic, conținuturi de săruri, total și pe componente, conținuturi mobile de metale grele (zinc, cupru, fier, mangan, plumb, cadmiu, cobalt, nichel, crom) pentru 20 de probe de sol.

Valorile analitice s-au corelat cu calitatea materiei prime vegetale (plante medicinale) valorificabile în industria farmaceutică și cosmetică.

**Obiectivul: Elaborare de tehnologii pentru producerea de alimente cu conținut optim de seleniu (Proiect TOPAS 61-022)**

A fost urmărită distribuția conținuturilor de seleniu total și mobil din soluri și a seleniului din plantă din sud-estul Câmpiei Române și Dobrogea centrală și de sud.

Rezultate obținute: Nivelul de seleniu din rocile și materialele parentale ale zonelor cercetate este de 4-6 ori mai mic decât valorile citate în literatura de specialitate pentru argile, gresii sau calcare. Prin urmare, solurile din Câmpia Română de sud-est și din Dobrogea centrală și de sud au un conținut mai redus de seleniu total comparativ cu solurile din alte țări, nesituate în zone carențiale sau cu exces în acest microelement.

Proprietățile chimice ale solurilor studiate corespund solurilor favorabile creșterii culturilor de câmp.

Starea de nutriție a plantelor de grâu recoltate în campania de teren 2009 este bună, dar tinde, puțin, către slabă.

Corelațiile stabilite între conținutul de seleniu mobil din sol și cel de seleniu din plante, pe de o parte, și reacția solului, conținutul acestuia în materie organică și macroelemente de nutriție, pe de altă parte, au permis conturarea unor tendințe, crescătoare sau descrescătoare, multe dintre ele foarte semnificative, importante pentru înțelegerea fenomenelor care influențează acumularea seleniului în plante și în elaborarea tehnologiilor de obținere a plantelor cu un conținut optim în acest microelement.

#### **Obiectivul: Modelarea stocării carbonului în forme ecosistemice tranzitorii asociate schimbării utilizării terenurilor forestiere din Romania (Proiect FORLUC 31-058)**

S-a realizat identificarea, selectarea și materializarea suprafețelor de cercetare (pe formații forestiere, regiuni geografice, tipuri de schimbare a utilizării terenului) în care s-au efectuat determinări privind producția și productivitatea ecosistemică pe componente ecosistemice (biomasă – pe componente, necromasă și sol). Pentru asigurarea succesului a fost necesară stabilirea de suprafețe de cercetare care să permită determinarea stocului de carbon în diverse stadii ale tranziției ecosistemice prin măsurători directe în teren.

În cadrul etapei 4, ICPA a participat la realizarea de modele ale dinamicii stocului de carbon asociat formelor tranzitorii între diferitele tipuri de utilizări ale terenului în/din folosință forestieră, ce vizează îmbunătățirea capacității de aproximare și predicție cantitativă a dinamicii stocului de carbon asociat schimbării utilizării terenurilor înspre/dinspre pădure.

#### **Obiectivul: Elaborarea de Soluții Tehnologice Regionale pentru Agricultură Durabilă în vederea reinstalării stării de Agroclimax (Proiect STRADA 51-095)**

În 2009 au fost recoltate și analizate probe de sol din câmpurile experimentale luate în studiu: Stupini, Drăguș, Vaslui. Au fost monitorizați principalii indicatori agrochimici: reacția solului, conținutul de materie organică, conținutul de azot total, conținutul de fosfor și potasiu mobil. De asemenea, a fost urmărită evoluția indicilor de structură după primul an de cultură.

#### **Obiectivul: Materiale de acoperire biodegradabile, generate din dispersii apoase de copoliesteri obținuți prin reciclarea chimică a deșeurilor de PET (Proiect BIOCOPET 31-044/2007)**

Pentru obținerea copoliesterilor s-au utilizat ca materii prime:

- deseuri de PET,
- *un acid dicarboxilic alifatic* - susceptibil a conferi copoliesterului final proprietati de biodegradabilitate,
- *un acid dicarboxilic aromatic* cu continut de grupari functionale ionice - care confera copoliesterului proprietati de hidrofilie, precum si

- *un diol derivat din glucoza* - care conduce, in acelasi timp, la imbunatatirea unor performante ale copoliesterului, cum ar fi proprietatile termice.

Au fost obtinute mai multe variante de structuri chimice, din care au fost selectate trei variante (B12, B14, B15) pentru testare la obtinerea ingrasamintelor incapsulate.

Pentru aceasta au fost utilizate ingrasaminte granulate compuse N-P-K, de compozitie 15-15-15, provenind de la S.C. MONAISTAR S.R.L.

Biodegradabilitatea structurilor copoliesterice utilizate pentru acoperire a fost testata in cadrul unei experiente organizata in casa de vegetatie a ICPA.

Rezultate:

Fiecare dintre cele 3 pelicule copoliesterice a avut o dinamica proprie a degradarii, creind momente diferite de eliberare a ingrasamintelor minerale.

Viteza de eliberare a elementelor minerale din ingrasamintele incapsulate este functie de biodegradabilitatea peliculei copolimerice, care scade in ordinea:

$$B15 (V4) > B14 (V3) > B12 (V2)$$

Functie de interesul agronomic, respectiv perioada de vegetatie si fiziologia plantei de cultura, poate fi ales ingrasamantul mineral incapsulat in una sau alta dintre structurile copolimerice cercetate.

**Obiectivul: Studiul interdisciplinar al efectului principalelor inputuri potential nocive din surse tehnologice (fertilizanti, pesticide) in optimizarea relatiei sol-planta-consumatori in scopul asigurarii calitatii vietii (Proiect SPC-INPUTS 51-094)**

S-a efectuat cercetarea efectului unor resurse organice, considerate "amendamente humifere" in reglarea circuitului C-organic, N-organic si stabilizarea nivelului humic al solului. Productivitatea solului este unul dintre cei mai buni indicatori de evaluare a unei metode de ameliorare bazata pe aplicarea de materiale organice cu efect de diminuare a efectului unor compusi toxici in sol. S-a analizat productivitatea unui sol poluat cu metale grele din zona Jilt, jud. Gorj unde au fost aplicate ingrasaminte organice pe baza de lignit L200 si SH210, ingrasaminte minerale si organice in diferite variante experimentale.

Rezultate obtinute la cultura de mazare:

Cele mai bune rezultate de productie, 1000 kg/ha, s-au obtinut in varianta fertilizata cu ingrasaminte pe baza de lignit din seria SH210 in cantitatea de 1500 kg/ha, urmate indeaproape de variantele V2 – fertilizata cu 1000 kg/ha ingrasaminte pe baza de lignit din seria L200, si varianta V7 - gunoi de grajd 40 t/ha + N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>. Gunoiul de grajd aplicat in cantitate de 40 t/ha aduce un spor de productie de 33%, iar in combinatie cu doza minima de N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>, un spor de 50%.

Rezultate obtinute la cultura de orzoaica:

Spre deosebire de cultura prezentata anterior, la care s-au inregistrat sporuri de productie la toate variantele de fertilizare, analiza datelor de productie arata ca in cazul orzoaicei, simpla fertilizare minerala cu N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>, sau N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> nu mai determina sporuri de productie semnificative comparativ cu varianta martor. Cea mai ridicata productie, cu un spor de 270%, s-a obtinut in varianta fertilizata cu ingrasaminte pe baza de lignit SH210 (1500 kg/ha) urmata de varianta fertilizata cu ingrasaminte pe baza de lignit L200 (1000 kg/ha) si cea cu gunoi de grajd 40 t/ha + N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>, la care s-au obtinut sporuri de 225%, respectiv 210%.

Gunoiul de grajd aplicat in doza de 40t/ha are un efect benefic evident asupra productivitatii acestei culturi, in varianta V6 – (gunoi de grajd 40 t/ha) realizandu-se un spor de productie de 195% fata de martor.

**Obiectivul: Realizarea unei proceduri de evaluare economică a retenției poluanților toxici stabili în sisteme fluviale (Proiect PECOTOX 31-043)**

În anul 2009, ICPA a avut ca activitate principală de cercetare „Caracterizarea extensivă a componentelor pedologice din Bazinului Ampoiului – Sectorul Valea lui Paul”. Au fost efectuate 22 profile principale de sol care au acoperit toate elementele de peisaj ce condiționează formarea și evoluția învelișului de sol și 25 profile secundare de sol pentru stabilirea unităților teritoriale.

A fost creată **harta solurilor** pe baza ortofotoplanurilor, a datelor hărților existente la ICPA, a observațiilor și analizelor de teren și introdusă într-un sistem informatic geografic (SIG) prin intermediul software-ului ESRI Arc Gis/ Arc View.

Din punct de vedere al indicatorilor ecotoxicologici s-au efectuat analize chimice de metale grele. Aceste informații vor fi prelucrate și vor sta la baza întocmirii hărților de poluare cu metale grele în sistem SIG.

**Obiectivul: Studiul biochimic complex al modificărilor metabolice la stresul hidric al soiurilor autohtone de grâu din Oltenia (Proiect SECEMETAB 51-024)**

Obiectivul propus pentru etapa IV a fost studiul modificărilor metabolice a proceselor de creștere și dezvoltare a genotipurilor în testare (an II cultura) și elaborarea metodologiei de selecție specifică a genotipurilor tolerante/rezistente la stress hidric.

S-au studiat 21 de linii cu toleranță la secetă și au fost testate alături de 4 dintre soiurile cele mai cultivate în România.

Evaluând calitativ și cantitativ producția obținută, în corelație cu celelalte caractere urmărite în timpul creșterii și dezvoltării plantelor s-a efectuat selecția materialului rezistent la secetă pentru elaborarea soluției genetice, alegându-se soiurile și liniile de grâu care au fost introduse în culturile comparative de concurs pentru anul următor.

**Obiectivul: Studiarea efectelor poluării asupra dimensiunii populațiilor naturale, distribuției și diversității genetice a speciilor genului *Rhizobium* în diferite zone agricole din România și rolul acestora în remedierea solurilor (Proiect ECODIVERGEN 32-147)**

ICPA, în calitate de partener a realizat evaluarea factorilor de risc din zonele luate în studiu: Neferal – Acumulatorul și Copșa Mică, tipurile principale de sol, precum și identificarea și evaluarea gradului de poluare a solurilor în funcție de reglementările legislative.

**Obiectivul: Metodă nouă, neconvențională de evaluare *in situ* a contaminării solului cu metale grele (Proiect EVCONSOL 32-118)**

În calitate de Partener 1, ICPA a participat la prelevarea probelor de sol recoltate din zona de influență a fostelor uzine Neferal – Acumulatorul din 5 puncte de recoltare, la distanțe diferite de surse și pe două adâncimi. Pregătirea probelor de sol în cadrul ICPA s-a realizat în conformitate cu metodologia de lucru a ICPA, de asemenea, alegerea metodei de dozare a metalelor grele a fost diferită la fiecare partener pentru a putea face observații comparative pe aceeași unitate de sol.

ICPA a ales metoda spectrometriei de absorbție atomică în flacără și a înaintat coordonatorului proiectului (IMNR) valorile rezultatelor și interpretările acestora.

**Obiectivul: Elaborarea unei tehnologii inovative de remediere a solurilor contaminate prin activitățile specifice industriei metalurgice (Proiect RESOLMET 32-161)**

ICPA a realizat o sinteză documentară cu privire la bioremedierea solurilor poluate cu metale grele și a prezentat metode de analiză calitativă și cantitativă a solurilor poluate cu acestea.



Au fost identificați indicatorii fizici și chimici pe care se bazează evaluarea calității solului, căile complementare de stabilire a bioaccesibilității unor contaminanți, precum metalele grele, dar și importanța deosebită în alegerea metodelor de dezagregare și de dozare a metalelor grele în funcție de scopul ales în interpretarea unor fenomene de poluare.

**Obiectivul: Evaluarea bilanțului de metale în agrosistemele din România (Proiect METAGRO 52-175)**

S-a urmărit evidențierea efectelor aplicării nămolului orășenesc asupra caracteristicilor fizice, chimice și biologice ale solului și asupra producției și calității producției și elaborarea unor recomandări de utilizare a nămolului orășenesc în cultura leguminoaselor.

Rezultate obținute:

Activitățile desfășurate în cadrul acestei etape au constat în realizarea unui studiu pentru caracterizarea zonei de interes, zona aflată sub influența emisiilor poluante provenite de la S.C. SOMETRA S.A. Au fost identificate areale afectate de poluare, precum și gradul de poluare cu metale grele a solurilor din arealele studiate.

**Obiectivul: Metoda hibrid de actualizare a inventarierii tematice privind utilizarea terenurilor prin tehnologii de teledetectie/gis, suport pentru implementarea programelor europene agricultura-mediu (Proiect LCCS 07 nr. 81-058)**

Diversitatea tehnicilor și metodelor de inventariere/cartografiere a utilizării/acoperirii terenurilor cu folosințe agricole, au avut ca rezultat crearea a două baze de date corespunzătoare cuverturilor de imagini satelitare Landsat TM din anii 2000 și 2003, iar proiectul LCCS07 își propune omogenizarea celor două serii de informații geospațiale LCCS 2000 și 2003 cât și pregătirea și interpretarea imaginilor de înaltă rezoluție SPOT 5 achiziționate în 2009.

*Rezultatele cercetărilor:*

În anul 2009 s-au realizat 2 obiective din cele 5 propuse în planul de lucru al proiectului. În cadrul celor două activități (interpretarea directă a imaginilor HR și a imaginilor VHR), ICPA a realizat, pe diferite tipuri de imagini satelitare, următoarele:

- concepția de realizare ca un sistem deschis, care permite perfecționări pe măsura avansării lucrărilor;
- posibilitatea definirii unui număr nelimitat de trăsături "Land cover" specifice unei zone, mai ales corecțiile efectuate pe zonele greșit fotointerpretate;
- posibilitatea legării reprezentărilor între scările mici și scările mari;
- asigurarea unei punți între datele statistice referitoare la resursele naturale cu programele de cartografie mai ales când se utilizează legende nestandardizate.

**Obiectivul: Studiul interdisciplinar privind utilizarea *Morus sp.* în producția avicolă (Proiect AVIMORUS 52-112/2008)**

În anul 2009 s-au realizat următoarele:

- elaborarea modelului experimental de utilizare a plantelor de dud pentru obținerea unui furaj de destinație avicolă ce cuprinde trei variante experimentale în patru repetiții;
- caracterizarea ecopedologică a relației sol – plantă de dud, pe baza metodologiei de cercetare a agroecosistemelor cu dud, prin parcurgerea fazei de teren și fazei de laborator și întocmirea fișelor de caracterizare fizico-chimică a proprietăților solului și de biometrie;

- elaborarea unui studiu de interes național privind corelațiile complexe dintre nivelul de aprovizionare cu elemente minerale din sol translocate în plantele de dud cu aplicație la arealul de cultura Leu – Judetul Dolj;
- elaborarea modelului pastoral cu dud specific unui areal ecopedologic, în cultura pură și în culturi intercalate cu plante leguminoase și graminee perene;
- valorile privind compoziția chimică și conținutul energetic determinate în probele de frunză de dud arată ca ele au potențial nutritiv și pot fi introduse în structura nutrețurilor combinate pentru găini ouatoare și pui de carne
- s-a stabilit ca rețetele furajere pentru găini ouatoare să fie structurate pe porumb, orez, grâu și amestec de frunze de dud (proba 999). Plecând de la aceleași considerante, rețetele pentru pui s-au structurat pe porumb, șrot de soia, gluten și amestec de frunze de dud, amestecul fiind disponibil în cantitățile necesare unui experiment.

**Obiectivul: Utilizarea tehnicilor nucleare de determinare a eficienței agrochimice și ecologice a unor fertilizanți neconvenționali (Proiect TEHNUFEN 72-201)**

Rezultatele au constatat în: obținerea și caracterizarea fertilizantilor foliari marcați cu  $^{15}\text{N}$ ,  $^{32}\text{P}$ , realizarea dispozitivului experimental în casa de vegetație; caracterizarea agrochimică a solului folosit în experiență; scheme experimentale pentru aplicarea îngrășamintelor marcați cu  $^{15}\text{N}$  (în sol și pe planta) și  $^{32}\text{P}$  (pe planta); efectuarea experimentelor agrochimice.

**Obiectivul: Valorificarea datelor și tehnologiilor geospațiale pentru utilizarea durabilă a terenurilor agricole (Proiect MUTER 82-083)**

O primă valorificare a bazelor de date spațiale constă în metodologia privind cuplarea bazelor de date de sol și teren cu informații furnizate de LPIS privind blocurile fizice. S-au analizat cerințele pentru realizarea unui Prototip al Serviciului MUTER cu Informații de Bază privind Indicatori de Agro-mediu, în conformitate cu Programul “Kopernikus” și cu modulul “geoland2 - Land Monitoring Core Services”. Produsele definite de ICPA sunt hărți digitale tematice, cu Indicatori de Agro-Mediu (IAM), care permit simplificarea cunoștințelor despre teren, reprezentând un compromis între rezultatele științifice, nuanțate și detaliate, și cerința de informație concisă a utilizatorilor.

Au fost definite următoarele servicii și produse: evaluarea presiunii exercitate de exploatarea agricolă asupra resurselor de sol (hărți cu dinamica anuală a suprafețelor de teren arabil necoperite de culturi, harta evaluării riscului de eroziune a solurilor), evaluarea schimbărilor apărute în utilizarea terenurilor agricole (Harta schimbării utilizării terenurilor agricole în terenuri artificiale, Harta schimbării structurii culturilor între categorii de folosință agricolă, Harta structurii de rotație a culturilor anuale într-un ciclu de 3 ani consecutivi), evaluarea tendințelor de schimbare a utilizării terenurilor agricole (Harta suprafețelor arealelor, tendința de modificare a suprafețelor și gradul relativ de extindere, Harta terenurilor arabile abandonate și gradul relativ de abandon, Harta dinamicii vegetației riverane).

**Obiectivul: Elaborarea de eco-tehnologii de reabilitare și reconstrucție ecologică a solurilor contaminate în zona depozitelor de deseuri urbane și industriale (Proiect ECORES 32-121)**

În cadrul acestui proiect aflat în faza de început s-au îndeplinit două dintre obiectivele prevăzute pentru anul 2009 repartizate prin planul de realizare INCDPAPM-ICPA în calitate de partener. În 2009 s-au realizat:

1. Studiu privind analiza factorilor poluanți pentru sol și efectele lor.

2. Studiu privind cerințele legislative în vigoare privind analiza calității solurilor și definirea metodologiilor și criteriilor de apreciere.

**Obiectivul: Evaluarea efectelor poluării și a schimbărilor climatice asupra biodiversității și stării socio-economice a populației în bazinul mijlociu al Jiului (Proiect POLMEDJIU 32-150)**

În cadrul proiectului s-au efectuat:

1. *Analize preliminare privind starea de contaminare cu metale grele a solului din aria de interes*, cu următoarele concluzii:

- Termocentrala Turceni determină o slabă poluare a solurilor în zona sa de SE;
- Sunt afectate aluviosolurile din Lunca Jiului și solurile de pe versanții dealurilor de pe stânga Jiului;
- Dintre metalele grele analizate, zincul și cuprul depășesc limitele normale în zona de influență; în acest teritoriu conținutul acestor elemente se încadrează la jumătatea intervalului LN-LMA;
- Poluarea cu zinc are o extindere mai mică în teritoriu, limita acestuia fiind culmea dealurilor, în timp ce cuprul are o extindere mai mare, acesta afectând și solurile de pe Valea lui Câine, dezvoltată între cele două rețele de dealuri;
- În lipsa unor date privind emisiile de coș putem afirma (cu o anumită probabilitate) că, poluarea cu zinc este datorată spulberării cenușei din halde și depunerea acesteia pe **versanți**, în timp ce emisiile de coș pot străbate cu ușurință această barieră naturală și în consecință ele provoacă o poluare în cupru și a solurilor de dincolo de dealuri.

2. *Caracterizarea fizico-chimică a solului și analiza conținutului în metale grele a solului.*

S-au făcut determinări ale principalelor însușiri chimice și ale gradului de încărcare cu metale grele pentru cele 17 profile luate în studiu, reprezentative pentru haldele care vor fi supuse recultivării. Fiecare profil de sol a fost descris și caracterizat, îndeosebi din punct de vedere al acelor caracteristici care au relevanța asupra comportării metalelor grele.

**Obiectivul: Cercetări privind determinarea proceselor și parametrilor optimi pentru îmbunătățirea gradului de remediere a solurilor contaminate cu hidrocarburi (Proiect TERESOL 32-102)**

Pe parcursul anului 2009 s-au îndeplinit următoarele activități de cercetare:

- identificarea zonelor contaminate cu hidrocarburi petroliere la nivel național, regional și zonal și stabilirea punctelor „fierbinti” afectate de poluarea cu hidrocarburi
- stabilirea metodelor de abordare în ceea ce privește remedierea zonelor afectate cu hidrocarburi
- elaborarea protocoalelor pentru electroremediere și bioremediere.

S-a realizat un studiu critic al metodelor fizice, chimice, fizico-chimice și biologice cunoscute până în prezent, pentru fiecare metodă de remediere fiind evidențiate atât avantajele, cât și dezavantajele, sub aspectul randamentului, timpului necesar și costurilor implicate.

**Obiectivul: Realizarea și implementarea unui sistem integrat de planificare a stupăritului pastoral în vederea rentabilizării exploatațiilor apicole din zona de S-SV a Munteniei (Proiect STUPAS 52-119)**

Problematika abordată a constat în: dezvoltarea unui stupărit durabil și competitiv, în zona de S-SV a Munteniei, diferențiat pe masive melifere și județe, prin elaborarea unui instrument informatic de planificare optimizată a stupăritului pastoral, fundamentat atât pe studii fito-pedoclimatice-melifere

calitative complexe (de determinare a perioadei înfloririi și capacității melifere a masivelor), cât și pe studii de economie agrară și studii socio-demografice.

Rezultatele cercetărilor:

- analiza obiectivelor de realizare a sistemului informatic de planificare optimizată a stupăritului pastoral;
- stabilirea termenilor generali de referință și a cerințelor informatice generale de realizare a sistemului de planificare a stupăritului pastoral;
- stabilirea cerințelor de informații (baze de date) necesare sistemului;
- stabilirea cerințelor informatice pentru sistemul de programe de calculator necesare sistemului;
- analiza metodelor de prognozare a fenofazelor culturilor agricole și alegerea metodei de prognozare a perioadei înfloritului culturilor de rapiță și floarea-soarelui;
- stabilirea cerințelor informaționale și de elaborare a sistemului de programe de calculator necesare pentru prognozarea înfloritului culturilor de rapiță și floarea-soarelui.

**Obiectivul: Cercetări novatoare privind dezvoltarea și implementarea unei tehnologii moderne pentru procesarea durabilă a resurselor regenerabile din fermele agricole (Proiect TEHNOREGEN 32-126)**

S-a elaborat o tehnologie modernă și ecologică de valorificare prin biocompostare a dejecțiilor animale și deșeurilor vegetale din gospodăriile și fermele de animale mici și mijlocii din România cu ajutorul materialelor adsorbante inerte (aluminosilicati) și a substanțelor biologice active (hidrolizate, preparate enzimatic și microbiologice) într-un timp scurt față de metodele clasice în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră ( $N_xO_y$ ,  $CO_2$ ) și a mirosurilor neplăcute ( $NH_3$ ) specifice fermelor de animale, evitarea problemelor de poluare a solului și a apei 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.

**Obiectivul: Elaborarea hărții georeferențiale privind vulnerabilitatea acviferelor libere din Dobrogea de sud (Proiect EMPHIPAD 32-128)**

Pentru realizarea obiectivului s-au utilizat informațiile de sol, climă, teren și geologie stocate în bazele de date georeferențiate.

A fost elaborată sinteza legislației privind aspectele legate de poluarea cu nitrați proveniți din surse agricole a apelor freatice.

**Obiectivul: Evaluarea riscului de degradare prin eroziune și salinizare a solurilor și terenurilor din zona expusă deșertificării din partea de sud a României pe baza metodologiei europene privind stabilirea zonelor de risc (regiunile) RAMSOIL - Risk Assessment Methodologies for Soil Threats (Program NUCLEU ICPA PN 09-28 „Utilizarea durabilă a Resurselor de Sol – URS, Proiect 09-28.01.01)**

Pe parcursul anului 2009 s-au inventariat metodologiile europene de evaluare a riscului la eroziune și salinizare, obținându-se cadrul necesar realizării unei metodologii unitare, integrate, de identificare a riscurilor de eroziune și salinizare.

Au fost testate și adaptate în perimetre test metodologiile europene și românești de evaluare a riscului de eroziune și salinizare. Pe baza rezultatelor obținute vor fi realizate hărțile de evaluare a riscului de degradare prin eroziune și salinizare a solului din partea de sud a țării.

**Obiectivul: Evaluări privind influența matricei coloidale anorganice asupra caracteristicilor mediului edafic, în vederea utilizării performante și durabile a resurselor de sol (Proiect 09-28.01.02)**

A fost caracterizată dinamica argilei din cernoziomuri, eutricambosoluri și districambosoluri, precum și din solurile în care această fracțiune granulometrică are o dinamică accentuată (faeoziom, preluvosol, luvosol) contribuind, la obținerea unei imagini clare asupra caracteristicilor de ordin calitativ și cantitativ a matricei coloidale anorganice din o serie de tipuri de sol, frecvente în perimetrele agricole ale țării.

Imaginea obținută constituie baza privind cuantificarea influenței cantității și calității argilei asupra unor însușiri fizice și chimice ale solului, precum și a unor însușiri de troficitate ale solului și a unor indici biometrici, pe baza cărora vor fi elaborate o serie de recomandări manageriale.

**Obiectivul: Cunoașterea regimului seleniului în sistemul sol – aliment de origine vegetală din arealele defavorizate și cu impact major al bolilor endemice la animale și oameni (Proiect 09-28.02.01)**

Comparativ cu valoarea medie a conținutului total de seleniu din solurile lumii ( $0,383 \pm 0,255 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ), considerate zone neafectate de carență sau exces în acest microelement, conținutul de seleniu din solurile Câmpiei Române de sud-est și din solurile dobrogene este cu 38%, respectiv 63% mai redus.

Conținutul mediu de seleniu mobil, solubil în soluția de  $\text{CH}_3\text{COONH}_4 - \text{EDTA}$  la  $\text{pH} = 7$  din solurile Dobrogei centrale și de sud este de 3,5 ori mai mic comparativ cu cel din solurile Câmpiei Române de sud-est ( $0,014 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ).

Față de valoarea medie de  $0,146 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  Se, reprezentativă pentru boabele de grâu crescute pe soluri diferite de pe mapamond, neafectate de fenomene carențiale sau de exces în seleniu, în boabele de grâu crescute pe solurile Câmpiei Române de sud-est s-a înregistrat o valoare apropiată ( $0,130 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ), în timp ce în boabele de grâu obținute pe solurile dobrogene concentrația seleniului a fost aproape nulă, sub limita de detecție a metodei analitice folosite ( $0,0005 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ).

Se conturează necesitatea biofortificării cu seleniu a făinii de grâu obținute din grâul Dobrogei centrale și de sud sau amestecarea acestui grâu cu boabe obținute în alte areale pedoclimatice.

Conținutul total de seleniu din solurile halomorfe este de 2,5 ori mai ridicat decât în solurile nehalomorfe din sud-estul Câmpiei Române, iar conținutul de seleniu mobil este mai mare de numai 1,4 ori.

În plantele de pe pășunile existente pe valea Călmățuiului și pe valea Buzăului s-au determinat concentrații de seleniu (cca  $0,040 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) similare celor determinate în plantele de grâu verde, aflat în stadiul 5-6 de dezvoltare pe scara Feeks.

**Obiectivul: Reabilitarea ecologică a terenurilor degradate prin exploatarea miniere (Proiect 09-28.03.01)**

A fost înființat un câmp experimental de 6 ha pe o haldă de steril rezultată din exploatarea la zi a cărbunilor în bazinul minier Gorj, aferente zonei de servitute a Complexului Energetic Rovinari. Halda este în ansamblul fostei exploatarea Balta Unchiașului și este liberă de sarcini economice.

În câmpul experimental s-a propus experimentarea a trei culturi agricole: porumb, floarea soarelui și mazăre, la care s-au aplicat diferite doze de îngrășăminte chimice și organo-minerale.

Rezultate obținute la cultura de porumb:

Soiul folosit a fost hibridul H 300 Fundulea, cu o normă de semănat de 20 kg/ha, la o densitate de 70 cm între rânduri și 20 cm între plante. Cultura a evoluat spectaculos pentru condițiile de sol pe care a fost instalată, realizând producții distinct semnificative față de martor în toate variantele. Cele mai mari diferențe s-au obținut în variantele V 5 și V6, înregistrându-se sporuri de producție de 214% , respectiv 239%. De asemenea, producții destul de bune s-au obținut în variantele cu compost 40 t/ha și N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>. De asemenea, producții destul de bune s-au obținut în variantele V7 - L 200 (1000 kg/ha), V8 - L 200 (1500 kg/ha), V9 - SH 210 (1000 kg/ha) și V10 - SH 210 (1500 gh/ha). Varianta V4 - Gunoi 40t/ha + N100P80K80 a dat un spor de producție față de martor de 78%.

**Obiectivul: Elaborarea metodologiei de evaluare a impactului culturilor transgenice de porumb (MON 810) și cartof rezistent la atacurile gândacului din Colorado asupra diversității microbiene din sol, în condiții experimentale (Proiect 09-28.04.01)**

Pentru studiul persistenței și degradării proteinelor insecticid Bt sub influența tipului de sol și a genotipului de plante transegenice au fost folosite pentru porumb trei tipuri de sol: sol aluviosol eutric (Ciorogarla), eutricambosol aluvic (Lunguletu) și cernoziom cambic (Dascalu), iar pentru cartof două tipuri de sol, respectiv un aluviosol eutric și un eutricambosol aluvic și câte trei linii genetice obținute din două soiuri românești de cartof: Redsec și Coval.

S-au realizat profile de sol în vederea identificării și încadrării taxonomice a solurilor, s-au recoltat probe pentru fiecare orizont genetic al profilului în vederea analizării în laborator și s-a colectat materialul de sol din orizonturile superioare necesar organizării experimentelor în casa de vegetație.

Probele de sol au fost analizate după metodologia elaborată de ICPA pentru evaluarea principalelor însușiri: fizice: compoziția mecanică (granulometrie) - pipetare (Kacinski) cu pipeta Kubiena; chimice: carbon organic, humus - metoda Walkley-Black, modificată Gogoășă; azot total - metoda Egner-Riehm-Domingo; fosfor mobil – idem; potasiu mobil – idem ; pH(H<sub>2</sub>O) raport sol/apă 1:2,5 - electromecanic, electrod de sticlă; grad de saturație în baze (V%); raport C/N; săruri solubile - determinare conductometrică; capacitatea de schimb cationic metoda Schewlenberger-Cernescu; analiza mineralogică a fracțiunii coloidale prin metoda difracției razelor X, spectroscopie în infraroșu; microbiologice: determinări cantitative și calitative de bacterii heterotrofe și microfungi – metoda determinării numărului total, identificare taxonomică prin microscopie optică și chei de determinare.

Au fost organizate 2 experiențe în casa de vegetație, cu două specii de plante, porumb și cartof și trei, respectiv două tipuri diferite de sol, pentru care s-au efectuat analize de sol și pentru prezența proteinelor Bt și Cry.

**Obiectivul: Valorificarea nămolului orășenesc în condițiile asigurării protecției mediului (Proiect 09 - 28.04.02)**

S-au evidențiat efectele aplicării nămolului orășenesc asupra caracteristicilor fizice, chimice și biologice ale solului și asupra producției și calității producției și s-au elaborat unele recomandări de utilizare a nămolului orășenesc în cultura leguminoaselor.

Rezultate:

Pentru evaluarea posibilităților de utilizare în agricultură a nămolului orășenesc rezultat din stația de epurare a apelor uzate a orașului Pitești au fost recoltate 28 probe de nămol, în trei etape.

După datele privind conținuturile de metale grele se poate aprecia că singura restricție ce se impune în utilizarea în agricultură a nămolului rezultat din stația de epurare a orașului Pitești se

datorează conținutului excesiv de cadmiu ce poate crea probleme serioase prin depășirea valorii limită (10 mg/kg) stabilită prin Ordinul 344 / 2004. Influența aplicării nămolului orășenesc asupra producției și calității acesteia pentru soia s-a evidențiat prin sporuri de producție datorate aportului de nutrienți, dar calitatea recoltei a fost afectată de acumularea de cadmiu în plantă.

**Obiectivul: Cunoașterea regimului siliciului în sol din punct de vedere agrochimic, influența interacției fosfor – siliciu asupra proceselor de adsorbție - desorbție și difuzie în sol. Semnificații în nutriția și producția plantelor agricole (Proiectul 09-28.05.01)**

Rezultate:

1. S-au stabilit două metode de determinare a formelor solubile de siliciu din sol și din plante; identificarea și caracterizarea unor surse naturale și reziduale de siliciu, pretabile pentru aplicare în sol;
2. S-au evidențiat unele aspecte privind interacția siliciu-fosfor cu implicații în nutriția plantei folosind experiențe de laborator și identificarea efectului unor surse naturale și reziduale de siliciu, pretabile pentru aplicare în sol.

Cercetările experimentale realizate au dat posibilitatea de a urmări influența adaosului de siliciu, sub forma soluției de silicat de sodiu, asupra procesului de desorbție a anionului fosfat, mobilității anionului fosfat în sol precum și a modificărilor ce apar în nutriția plantei cu unele elemente (Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu). Adaosul de silicat de sodiu a determinat o creștere a cantității de anioni fosfat mobilizată în sol, oglindită prin creșterea valorică a indicatorilor ce caracterizează regimul fosfatic al solului.

Aplicarea tratamentelor de amendare a solului cu materiale reziduale industriale (zguri de furnal și oțelărie) a determinat o creștere a valorilor pH. În ceea ce privește conținutul total în elemente, în general nu se remarcă o modificare esențială influențată de adaosul materialelor reziduale.

**Obiectivul: Elaborarea unei baze de date agrofizice orientată pentru aplicații hidropedologice (Proiect PN 09-28.06.01)**

A fost implementată procedura de determinare experimentală în laborator a curbei de reținere a apei în sol utilizând metodele: “sand-box” (pentru domeniul potențialului matricial al apei din sol cuprins în intervalul pf 0-2), “kaolin-box” (pentru potențialul matricial al apei din sol cuprins în intervalul 2-3) și a plăcii de presiune (pf: 3-4,2).

Probele de sol pentru evaluarea funcțiilor de pedotransfer necesare studiilor de pedo-hidrologie au fost recoltate din amplasamente reprezentative (stabilite prin ierarhizarea pe baza procentului de suprafață a combinațiilor de sol-teren din bazinele hidrografice Argeș-Vedea și Buzău-Ialomița), pe probe în structura nederanjată până la adâncimea de 3 m. Funcțiile de pedotransfer măsurate pe probele de sol au fost utilizate pentru validarea procedeelelor indirecte de evaluare a lor, utilizând date posibil de obținut doar prin cartările pedologice clasice.

**Obiectivul: Instituirea unui prototip pentru Infrastructura Națională de Date Spatiale de Sol în conformitate cu Directiva INSPIRE a Parlamentului European (Proiect PN 09-28.06.02)**

S-a urmărit realizarea unui prototip pentru o Infrastructură Națională de Date Spațiale de Sol în conformitate cu:

- (i) *Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului referitoare la instituirea unei Infrastructuri pentru Informații Spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE)*
- (ii) *Deciziile și Regulamentele de aplicare ale acestei Directive.*

În anul 2009 s-au identificat funcțiile de pedotransfer care au fost calibrate și validate în țara noastră pentru estimarea indirectă de însușiri fizice ale solului și s-a analizat posibilitatea utilizării acestor funcții pentru completarea datelor obligatorii cerute de directiva INSPIRE în setul de date de sol la scara 1:200.000 (SIGSTAR-200). De asemenea, s-a inițiat o metodă de stratificare a teritoriului național din punctul de vedere al regimului apei în sistemul „sol-vegetație”, care să ajute la extrapolarea (spațializarea) însușirilor solului măsurate sau estimate. O altă activitate a avut ca rezultat formalizarea specificațiilor Unităților Genetice de Sol (UGS) din SIGSTAR-200 - care provin din „Harta Solurilor României la scara 1:200.000” și corespund Sistemului Român de Clasificare a Solurilor (SRCS-1980), pentru transpunere în sistemul internațional de clasificare World Reference Base (WRB). În sfârșit, alt aspect abordat a fost dedicat documentației referitoare la legislația INSPIRE care a fost adoptată sau este în curs de elaborare, pentru identificarea cerințelor de conformitate pentru prototipul din acest proiect.

## **Programe SECTORIALE**

### **Obiectivul: Dezvoltarea managementului durabil al resurselor de sol sub influența presiunilor antropice, în contextul adaptării la reglementările politicilor agricole comunitare (P.S. 1.1.1.)**

Au fost actualizate bazele de date existente, au fost obținute informații noi din suprapunerea stratului de hartă de sol la scara 1:200 000 cu profilele din baza de date PROFISOL și a fost realizat inventarul complet al datelor existente în domeniul solului la ora actuală în țara noastră. Pentru a atinge obiectivul etapei, a fost elaborată metodologia de calcul pentru a cupla baza de date de tip GIS pentru soluri la scara 1:200 000 SIGSTAR-200 cu informațiile furnizate de baza de date punctuală a profilelor de sol PROFISOL. Baza de date georefenetiate a solurilor din România la scara 1:200.000 (SIGSTAR) a fost cuplata cu baza de date a profilelor de sol. În acest mod, poligoanelor delimitate în harta solurilor 1:200.000 li s-a putut asocia cel puțin un profil de sol având determinări ale parametrilor agrofizici pentru orizonturile reprezentative ale solului.

Datele pot fi utilizate pentru o mai completă caracterizare a poligoanelor de sol din SIGSTAR-200, în vederea calculării unor parametri necesari în evaluarea proceselor de degradare a solului, a riscului de poluare și a capacității de producție a solurilor.

Bazele de date de sol și teren (SIGSTAR-200) au fost completate cu informațiile referitoare la aplicarea nămolurilor pe terenurile agricole, ceea ce permite delimitarea suprafețelor de teren conform gradului de vulnerabilitate, precum și realizarea de hărți ale factorilor care influențează pretabilitatea solurilor. Prin suprapunerea cu limitele unităților administrativ-teritoriale (comune, orașe, municipii) se poate evalua pentru fiecare unitate teritorială capacitatea de stocare a nămolului.

În plus, a fost dezvoltat un indicator nou, “numărul de zile de dezvoltare vegetativă”, propus de Comisia Uniunii Europene ca unul dintre indicatorii pentru evaluarea zonelor defavorizate din punct de vedere agricol, pentru a înlocui factorul privind “capacitatea de apă utilă”, cu graduări greșite specificate în ordin. A fost elaborată metodologia de evaluare a pretabilității solurilor pentru aplicarea nămolurilor orasenesti utilizând informațiile existente în bazele de date de sol, clima și utilizarea terenurilor, precum și cele din sistemul integrat de monitoring al solului.

### **Obiectivul: Evaluarea potențialului productiv a pajiștilor montane și stabilirea de măsuri tehnologice de creștere a producției de masă verde (P.S 6.3.4)**

S-a realizat o grupare sintetică a solurilor de munte după cerințele tehnologice și comportamentul la aplicarea unei anumite tehnologii agricole. Pentru fiecare unitate au fost făcute



recomandări în legătură cu lucrările de amenajare specifice, lucrările agropedoameliorative, lucrările specifice al solului, amendare și fertilizare precum și observații în legătură cu problemele de nutriție care pot apărea pe acestea.

**Obiectivul: Realizarea/reactualizarea Sistemului Național de monitorizare sol-teren pentru agricultură (Programul „Monitoring” al MAPDR)**

Au fost realizate următoarele acțiuni:

1. Realizarea/reactualizarea Bazei de Date pedologice a Siturilor de sol-teren (BDSit) în cadrul Sistemului național de monitoring de nivel I și II.
2. Întreținerea și extinderea cu noi funcțiuni a programelor de calculator pentru gestiunea și prelucrarea informațiilor din Baza de Date a Unităților de Sol-Teren (BDUST).
3. Perfecționarea metodelor de analiză a solului, în acord cu standardele internaționale ISO; determinarea conținuturilor de reziduuri de insecticide organoclorurate (DDT și HCH).

**Obiectivul: Sistem integrat de valorificare a nămolului din apele reziduale provenite din tăbăcării (Grant CNCSIS C. 245)**

Polimerii organici proveniți din procesele de industrializare a pielii au fost utilizați pentru ameliorarea structurii solului pe versanți cu folosință agricolă.

**SINTEZA REZULTATELOR DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ REALIZATE DE CCDCES  
PERIENI ÎN CURSUL ANULUI 2009**

**1 Problematika abordată**

În anul 2009 problematika de cercetare abordată s-a încadrat în tematica proiectelor de cercetare din cadrul Programului Național de Cercetare Dezvoltare 2 (3 proiecte) și Planului Sectorial de Cercetare Dezvoltare (1 proiect).

În cadrul tematicii prezentate mai sus, s-a urmărit realizarea următoarelor obiective specifice fiecărui proiect:

**Obiectivul: Determinări de emițători beta prezenți în agro-ecosisteme în laboratorul de radiochimie ultra joasă.**

S-a avut în vedere estimarea pierderilor de sol prin eroziune la nivelul unui bazin hidrografic mic, prin inventarierea activității izotopului de Pb210. Pentru derularea studiilor s-a ales bazinul hidrografic superior Valea Țării situat în Colinele Tutovei, județul Vaslui. Bazinul are suprafața de 300 ha, prezintă o amenajare complexă din punct de vedere antierozional și este reprezentativ pentru zona colinară de est a României. S-a proiectat o rețea de puncte de foraj astfel încât amplasarea lor să surprindă cazurile și situațiile cele mai reprezentative privind comportarea lucrărilor antierozionale de pe versanți. Recoltarea probelor de sol s-a efectuat în 153 de foraje executate cu sonde acționate manual, distribuite pe patru aliniamente. Probele de sol au fost trimise spre analiză la Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” Măgurele (IFIN-HH).

Reprezentarea topografică s-a făcut prin utilizarea tehnologiei GIS care permite realizarea unei bănci de date în format digital și realizarea unor hărți tematice georeferențiate.

**Obiectivul: Studiu privind pierderile de elemente nutritive și sol, prin eroziune, pe un cernoziom cambic, moderat erodat - rezultat parțial.**

În anul 2009, la parcelele pentru controlul eroziunii solului din bazinul superior Valea Țărnii, județul Vaslui, s-au înregistrat doar două evenimente pluviale care au produs fenomene de scurgere și eroziune și care s-au situat sub valoarea de 8 t/ha, considerată ca eroziune admisibilă pentru zona de experimentare. Referitor la repartiția procentuală prin apă și sol constatăm că pierderile cele mai mari s-au asociat, în general, solului erodat. La parcelele menținute ca ogor negru permanent, pierderile de elemente fertilizante prin solul erodat au oscilat între 67% și 99% din pierderile totale. Centralizând pierderile totale de nutrienți s-a constatat că: pierderile totale de azot au fost între 0,058 kg/ha și 12,379 kg/ha; potasiul deplasat a avut valori cuprinse între 0,022 și 1,350 kg/ha; humusul asociat solului erodat a variat între 0,510 și 176,5 kg/ha; fosforul a avut valori maxime de 0,352 kg/ha; pierderile totale de fier au oscilat între 3,148 și 431,169 g/ha; manganul a înregistrat pierderi de la 1,695 până la 290,824 g/ha; pierderile de cupru oscilează între 0,018 și 5,257 g/ha; în privința zincului valorile se situează în limitele 0,258-57,223 g/ha,

Pentru stabilirea nivelului de aprovizionare cu elemente nutritive s-au prelevat probe din partea din amonte și aval a parcelelor de 100 mp, iar la cele de 150 mp s-au recoltat probe și din partea de mijloc. Analiza acestor probe conduce spre următoarele concluzii: conținutul de humus și azot al solului de la parcele standard pentru controlul scurgerilor se situează la un nivel de aprovizionare mijlociu, conținutul de potasiu la un nivel bun de aprovizionare, pH-ul indică prezența unui sol moderat – slab acid iar valorile VAh conduc la încadrarea în clasa unui sol mezobazic. De asemenea, au fost efectuate două profile pedologice, unul în aval și celălalt în amonte față de parcele, în care s-au observații și măsurători asupra stratificației solului și din care s-au recoltat probe pentru analize fizico - chimice.

În anul agricol 2008/2009 suma precipitațiilor a fost de 63% față de media multianuală a zonei, cu valori minime de doar 11% în luna aprilie și 38% în luna iulie. Ca urmare, producțiile agricole au fost profund afectate de secetă. Astfel, s-au realizat 2868 kg/ha la grâu, 3605 kg/ha la porumb, 587 kg/ha la soia, 482 kg/ha la fasole și 1582 kg/ha la bromus. La culturile nefertilizate s-au obținut producții mai mici față de cele fertilizate cu aproximativ 30% la porumb (2531 kg/ha) și cu 22% mai mici la grâu (2236 kg/ha).

### **Obiectivul: Optimizarea organelor de lucru pentru pregătirea patului germinativ în concordanță cu cerințele unei agriculturi durabile**

S-au studiat însușirile fizice, structura solului, procesele de degradare a acesteia, cât și măsurile care trebuie luate pentru prevenirea degradării și pentru refacerea structurii. De asemenea, s-a pus accent și pe densitatea aparentă a solului și rezistența acestuia la penetrare, însușiri care ne arată măsura în care s-a compactat (tasat) solul.

Au fost dezvoltate bazele teoretice ale procesului de lucru al organelor active din componența utilajelor pentru pregătirea patului germinativ; sunt prezentate aspectele privind procesele de lucru ale organelor active folosite la prelucrarea solului, utilizându-se relațiile matematice corespunzătoare.

A fost studiat impactul traficului utilajelor agricole asupra proprietăților fizico-mecanice ale solului sub aspectul influenței traficului utilajelor agricole, a roților cu care sunt echipate acestea, asupra însușirilor fizico-mecanice ale solului și anume: modificarea poziției relative a particulelor elementare ale solului, a elementelor de structură și a distanței dintre acestea; distrugerea particulelor elementare ale solului și a elementelor de structură.

Intensitatea tasării solului de către roțile utilajelor depinde de mai mulți factori: presiunea pe sol, modul de repartizare a presiunilor în suprafața de contact, greutatea utilajului, viteza de deplasare, trecerile repetate pe aceeași urmă, aderența și patinarea roților motoare ale tractorului

(mașinii autopropulsate), caracteristicile fizico-mecanice ale anvelopelor, tehnologia de lucru, proprietățile fizico-mecanice ale solului, umiditatea solului.

**Obiectivul: 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**

În anul 2009 s-au studiat efectele utilizării tehnologiei „minimum tillage” pe terenurile cu potențial de eroziune a solului – rezultat parțial.

Anul agricol 2008-2009 a fost extrem de secetos deficitul de precipitații fiind de 152,8mm. În ceea ce privește regimul temperaturilor, acestea au fost în general peste media lunară multianuală, dar nu au depășit-o semnificativ.

Pe parcursul anului 2009 în câmpurile experimentale s-au efectuat următoarele lucrări:

- Pregătirea patului germinativ specific fiecărei culturi și experiențe.
- Înființarea experiențelor, respectiv semănatul plantelor de cultură în epoca optimă.
- Administrarea dozelor de îngrășămintă corespunzătoare în experiențe.
- Soiurile și hibridii semănați sunt de proveniență românească și caracteristici zonei noastre de cultură, după cum urmează: la porumb, hibridul Paltin, la floarea soarelui, hibridul Favorit, la mazăre, soiul Vedea, la fasole, soiul Avans.

- Lucrările de întreținere au fost efectuate la timp și cu produse specifice tehnologiei fiecărei culturi. Astfel la porumbul cultivat în experiența cu lucrările solului combaterea buruienilor s-a efectuat cu erbicidele Merlin Duo 2 l/ha și cu Clean up 3l/ha. În experiența cu rotația de culturi, combaterea buruienilor la porumb s-a efectuat produsul Regal - 2l/ha, La fasole și Floarea soarelui s-a folosit Treflan - 2l/ha iar la mazăre Dicipur - 0,6l/ha.

- În ce privește determinarea unor însușiri fizice ale solului s-a avut în vedere determinarea gradului de compactare a solului la cultura porumbului în funcție de lucrarea de bază.

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 penetrometru sau, după caz, cu un penetrometru Eijkelkamp.

Diferențele apărute în privința rezistenței la penetrare, considerate normale pentru această perioadă a anului sunt puse pe seama dezvoltării plantelor. După cum se poate observa, valorile minime ale rezistenței la penetrare au fost obținute în varianta „arat”, cu pregătirea patului germinativ peste tot și ele cresc treptat până la valorile maxime obținute în varianta ”nelucrat”, cu pregătirea patului germinativ în benzi.

Rezultatele prezintă o semnificație deosebită din două puncte de vedere:

- prin modul în care ele caracterizează starea de compactare a solului în relația cu ritmul de dezvoltare a plantelor (influența stării de compactare asupra dezvoltării rădăcinilor plantelor);
- prin măsura în care starea de compactare a solului are importanță în aprecierea rezistenței la eroziune a solului în fiecare variantă de lucrări de bază ale solului.

Astfel, dacă se compară rezultatele obținute cu valorile – prag cunoscute din literatura de specialitate (Canarache A., 1990), în funcție de care rădăcinile plantelor sunt afectate în creșterea lor, amintim că la valori mai mari de 2500 KPascali creșterea rădăcinilor plantelor este afectată într-o oarecare măsură, iar la peste 5000 KPascali aceasta poate fi chiar oprită. În termenii valorilor medii, pragul de 2500 KPascali (cel mai de jos) nu a fost depășit în nici una dintre variante.

Referitor la regimul hidric al solului din primăvara anului 2009, măsurătorile au arătat că acesta s-a situat la toate culturile în jurul plafonului minim, atât pe profilul 0-30 cm, cât și pe acela de 0-100 cm.

În fazele de vegetație a plantelor, umiditatea solului s-a menținut la valori apropiate în lunile iulie, august și septembrie în variantele în care pregătirea patului germinativ a inclus arăturile. Aceasta a cunoscut o ușoară scădere în variantele în care s-a utilizat cizelul, iar în cazul în care semănatul s-a făcut direct în miriște, scăderea a fost pronunțată. Împreună cu nevoia de apă în scădere a plantelor și cu evapotranspirația, evoluția rezervei de apă din sol a influențat în mod decisiv starea de compactare a solului.

În variantele lucrute convențional („arat”) rezistența la penetrare a avut valori scăzute. În variantele în care s-a utilizat cizelul, rezistența la penetrare s-a menținut în toate fazele în imediata apropiere a pragului de 2500 kPascali de la care, rădăcinile plantelor sunt afectate în creșterea lor într-o oarecare măsură. În varianta semănatului direct în miriște („nelucrat”, „No tillage”) valorile au fost mari în toate fazele și în toate variantele, atingând maximul în luna Septembrie, 6980 kPascali.

În ce privește răspunsul prin producție al porumbului la efectuarea diferită a lucrării de bază a solului și de pregătire a patului germinativ s-au constatat următoarele rezultate: varianta „arat” - 3450 Kg/ha, varianta „Chisel” - 3100 Kg/ha și varianta „nearat” - 2750 Kg/ha.

## **REZULTATELE CERCETĂRILOR ȘTIINȚIFICE OBȚINUTE DE CĂTRE ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE**

În anul 2009, în cadrul Laboratorului de Agrometeorologie din Administrația Națională de Meteorologie s-au derulat 3 proiecte naționale tip PNCDI-2 după cum urmează:

### **Obiectivul: Stabilirea unor modalități de reducere a impactului schimbărilor climatice asupra recoltelor de graș în sudul României (Proiect PNCDI-2 nr. 51073/2007 Coordonator proiect – INCDA Fundulea, Administrația Națională de Meteorologie – P1)**

Analiza potențialului de resurse termice și hidrice în zona agricolă Fundulea evidențiază următoarele:

- în condițiile climatice actuale, temperatura medie a aerului este de 10.3°C, iar cantitatea anuală de precipitații de 567.9 mm (1961-1990);
- de asemenea, descreșterea cantitatilor de precipitații cu aproximativ 20% va determina atât creșterea frecvenței anilor deficitari sub aspectul cantității de precipitații pe parcursul perioadelor specifice de vegetație, cât și creșterea intensității deficitelor de precipitații, cele mai mari valori având cazurile excesiv secetoase și secetoase, îndeosebi în intervalele septembrie-octombrie (18 ani/60%), mai-iunie (16 ani/53.3%) și întreg anul agricol (15 ani/51.7%);
- în condițiile creșterii temperaturii medii a aerului, la Fundulea intensitatea gerului ( $\sum T_{min} < -15^{\circ}C$ , XII-II) în anotimpul de iarnă va fi mai redusă, precum și frecvența zilelor cu temperaturi minime sub pragul biologic critic de rezistență a plantelor de graș de toamnă, ceea ce semnifică ierni mai blânde și mai calduroase și implicit, reluări ale proceselor vegetative în intervalele cele mai calde.

2. Analiza rezultatelor simulate în condițiile celor două scenarii climatice regionale pentru perioada 2020-2050 și 2080-2099 au evidențiat o creștere a producției de boabe și o dezvoltare mai

rapida a culturii graului de toamna, cu producerea maturitatii mai devreme in toate cazurile analizate. Cresterea productiei de grau in conditiile schimbarii climei se datoreaza efectului pozitiv al cresterii nivelelor de CO<sub>2</sub> din atmosfera asupra fotosintezei, care contracareaza efectul negativ al scurtarii perioadei de vegetatie, ca urmare a cresterii temperaturii.

Apa cumulata pierduta prin evapotranspiratie pe parcursul sezonului de vegetatie al graului de toamna se diminueaza in toate variantele analizate, ca urmare a interactiunii celor doua procese opuse: scurtarea perioadei de vegetatie asociata cu temperaturi ridicate și efectul fiziologic al creșterii concentrației de CO<sub>2</sub> asupra culturii.

Prin modificarea climei si alternarea coeficientilor genetici, cerințele în precipitatii se diminueaza, datorita in principal reducerii numarului de zile disponibile culturii pentru formarea productiei.

Graul utilizeaza mai eficient apa disponibila din sol in conditiile predictiilor climatice regionale pentru perioada 2020-2050 si respectiv 2080-2099, eficienta de utilizare a apei creste considerabil fata de clima actuala, ca urmare a cresterii ratei de asimilatie a CO<sub>2</sub>.

Rezultatele simulate privind alternarea cerintelor de vernalizare si fotoperioada depind de scenariul climatic utilizat si de caracteristicile genetice ale varietatilor de grau. In general, combinatia optima de cerinte de vernalizare si de fotoperioada, care sa asigure utilizarea cea mai buna a resurselor climatice viitoare, permitand astfel obtinerea unor productii mari si cu o variabilitate anuala redusa, o reprezinta genotipurile cu cerinte moderate de vernalizare si reduse de fotoperioada, atat in conditiile scenariilor previzibile pentru perioada 2020-2050, cat si la nivelul perioadei 2080-2099.

De mentionat faptul ca, si in cazul utilizarii modelului DSSAT v. 3.0 care a inclus rezultate prezentate in etapa II-2008, se confirmă faptul ca, cele mai bune rezultate le ofera genotipurile cu cerinte moderate fata de vernalizare si mai reduse fata de fotoperioada, pentru ambele soiuri de grau de toamna analizate.

3. Evidentierea vulnerabilitatii culturilor de grau de toamna din zona agricola Fundulea fata de ciuperca *Septoria nodorum*. Astfel, au fost determinate 3 grade de risc ale procesului de initiere si dezvoltare a patogenului, respectiv:

- *risc ridicat*: peste 2-3 zile consecutive in care temperatura maxima a aerului se incadreaza intre 20...27°C, iar precipitatiile zilnice inregistreaza peste 3 l/mp;
- *risc redus*: cand regimul termic prezinta valori favorabile (20...27°C) si cumulul zilnic de apa din ploi este de peste 1 l/mp de apa;
- *fara risc*: cand nu se intrunesc conditii minime pentru dezvoltarea ciupercii *Septoria nodorum*.

Rezultatele evidentiaza faptul ca, in zona Fundulea exista conditii favorabile pentru dezvoltarea agentului patogen *Septoria nodorum* in culturile de grau de toamna in cel putin 75% din ani (33 ani / 75%),

In directia prevenirii si combaterii unor boli cu risc ridicat pentru culturile de grau de toamna sunt necesare observatii in scopul determinarii tolerantei soiurilor romanesti la riscurile emergente, odata cu reevaluarea tehnologiilor de cultura (densitate, fertilizare, epoca de semanat, rotatie, etc).

**Obiectivul: Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra potențialului agroclimatic al României în vederea zonării producției pomicele (P1.Proiect PNCDI-2 nr. 51059/2007 Coordonator proiect – ICDP Pitesti-Maracineni. Administratia Nationala de Meteorologie –)**

1. Analiza evolutiei tendintelor actuale (1961-2008) si previzibile (decadele 2020-2050 si 2040-2080) ale regimului conditiilor agrometeorologice (resurse termice si hidrice) din Muntenia si

respectiv, statia agrometeo Pitesti, in scopul evaluarii gradului de favorabilitate pentru productia pomicola, a inclus urmatoarele:

- analiza tendintei temperaturii medii anuale/lunare a aerului si a cantitatilor de precipitatii anuale/lunare din perioada 1961-2008, in scopul evidentierii variabilitatii anuale si tendintei crescatoare/descrescatoare a potentialului de resurse termice si hidrice;

- analiza deceniala a valorilor termice si de precipitatii in intervalul 1961-2008, in scopul evidentierii abaterilor pozitive/negative;

- calculul frecventei (nr. ani / %) cantitatilor medii anuale de precipitatii pe diferite praguri de referinta la nivelul perioadei 1961-2008, in scopul identificarii anilor extremi sub aspectul regimului pluviometric;

- zonalitatea cantitatilor medii multianuale de precipitatii la nivelul regiunii Muntenia, in scopul identificarii suprafetelor vulnerabile la deficitul de precipitatii;

- analiza tendintei fazei de dez mugurire si in florire la speciile de cais, prun, par si mar, precum si a indicelui de imprimavarare din zona statiei agrometeo Pitesti, perioada 1961-2004.

2. Analiza efectelor previzibile ale schimbarilor climatice asupra datelor de productie a principalelor faze fenologice ale speciilor pomicole din zona Pitesti, respectiv dez mugurire si in florire la cais, prun, par si mar, precum si a indicelui de imprimavarare s-a bazat pe;

- utilizarea a 2 scenarii arbitrare, in care valorile zilnice ale temperaturii aerului din climatul actual sunt modificate arbitrar, respectiv crescute cu 1°C si 2°C, in scopul determinarii intervalelor de realizare, precum si a celor mai timpurii/tarzii date de productie a acestora, atat pentru clima de baza (1961-2004), cat si viitoare (decada 2040 si 2080);

- utilizarea datelor privind temperatura medie a aerului si precipitatiile lunare din modelul climatic regional RegCM3/SRES A1B la rezolutie foarte fina (10 km) pentru intervalul 2020-2050, in scopul evaluarii efectelor asupra avansului/devansului fazelor de dez mugurire si in florire la cais, prun, par si mar, precum si a indicelui de imprimavarare de la statia agrometeo Pitesti.

Rezultatele evidentiaza urmatoarele:

1. Cresterea temperaturii aerului conform predictiilor climatice viitoare are ca efect accelerarea proceselor de dezvoltare, deci scurtarea duratei fazelor fenologice si decalarea lor, datele de productie a fazelor avand loc mult mai devreme, fata de conditiile climatice actuale.

2. In conditiile climatice actuale (1961-2004), la nivelul plantatiilor pomicole din Muntenia s-a observat o tendinta crescatoare a datelor de productie a fazei de dez mugurire si respectiv, in florire la speciile de cais, prun, par si mar, aceasta exprimand date mai timpurii de declansare, incepand indeosebi dupa anul 1980;

3. In cazul indicelui de imprimavarare, tendinta este crescatoare pe toata perioada analizata, mai evidenta in sudul Munteniei, ceea ce semnifica o desprimavarare mai timpurie in plantatiile pomicole din aceasta parte a regiunii, comparativ cu suprafetele din nordul zonei;

4. In zona Munteniei, anii in care desprimavararea se produce mai timpuriu sunt mai frecventi in sudul si estul regiunii, respectiv statiile agrometeorologice Turnu Magurele, Calarasi, Giurgiu, Buzau si Ramnicu Sarat, riscul afectarii organelor de rod fata de ingheturile tarzii de primavara fiind mai ridicat comparativ cu plantatiile din nord-vestul Munteniei (Curtea de Arges) unde predomina anii cu imprimavarari tarzii;

5. La Pitesti, conform predictiilor climatice regionale RegCM3 / 2020-2050 / SRES A1B (10 km rezolutie), temperatura medie anuala a aerului va creste cu 1.5°C in decada 2020-2050 fata de perioada actuala, cele mai mari cresteri fiind posibile indeosebi in perioada calda a anului, respectiv lunile aprilie-august (1.1°C/aprilie, 1.6°C/mai, 2.6°C/iunie, 2.8°C/iulie si 1.0°C/august). Cantitatile

anuale de precipitatii se vor diminua in medie cu 91.1 mm (abatere negativa de 13.5%), cele mai mari scaderi estimandu-se de asemenea in sezonul cald si anume, cantitati mai reduse cu 7.5 mm in luna aprilie pana la 47.4 mm in iunie, fata de clima actuala.

6. La Pitesti, cresterea temperaturii aerului conform predictiilor climatice viitoare are ca efect accelerarea proceselor de dezvoltare, sau altfel spus, scurtarea duratei fazelor fenologice si decalarea lor, datele de producere a fazelor avand loc mult mai devreme, fata de conditiile climatice actuale.

7. Analiza rezultatelor evidentiaza faptul ca, fazele de dez mugurire si in florire la toate speciile pomicole luate in studiu se produc mai devreme, in medie cu 2-8 zile in conditiile scenariului arbitrar in care temperatura aerului va putea creste cu 1°C si cu 8-12 zile in conditiile cresterii temperaturii cu 2°C, fata de clima actuala.

8. Prin schimbarea climei, de asemenea este posibila o crestere a unitatilor de caldura cumulate in perioada I II - 10 IV, fata de valorile actuale, cu 12% pana la 23% in 2040 si respectiv, cu 30% pana la 40% in 2080, ceea ce indica o desprimavarare mai timpurie sau chiar extratimpurie si implicit, cresterea riscului fata de ingheturile tarzii de primavara.

9. Schimbarile climatice proiectate pentru urmatoarele decenii vor permite introducerea unor noi varietati si specii mai timpurii in zonele unde se cultiva azi pomii fructiferi si totodata, extinderea mai spre nord a gradului de favorabilitate a conditiilor climatice pentru cresterea si dezvoltarea normala a speciilor pomicole.

**Obiectivul: Determinarea vulnerabilitatilor la pericolul raspandirii de catre pasari a agentilor de daunare in zonele Natura 2000 (Proiect PNCDI-2 nr. 31084/2007, Coordonator proiect – ICDPP Bucuresti-Baneasa. Administratia Nationala de Meteorologie – P3).**

In cursul anului 2009, s-au urmărit:

- Identificarea factorilor climatici favorizanti pentru aparitia si dezvoltarea agentului *Fusarium graminearum* la graul de toamna;
- Stabilirea si selectarea pragurilor critice ale parametrilor agroclimatici, respectiv factorul de temperatura si precipitatii;
- Evaluarea potentialului de risc fata de atacul Fusariozei la graul de toamna - studiu de caz pentru localitatile:
  - Giurgiu / Comana / jud. Giurgiu / vestul Campiei Burnazului;
  - Sf. Gheorghe / Sf. Gheorghe / jud. Tulcea / Delta Dunarii;
  - Tg. Mures / Glodeni / jud. Mures / Culoarul Muresului.

S-au analizat date zilnice, lunare si multianuale privind temperatura aerului (°), precipitatiile (mm) si umiditatea relativa a aerului reprezentate prin indicatori agrometeorologici specifici pentru evaluarea resursele termice si hidrice, perioada climatica de referinta fiind 1961-2007.

Rezultatele evidentiaza urmatoarele:

- pentru identificarea metodelor de prevenire si combatere a atacului produs de *Fusarium graminearum* la graul de toamna se impune monitorizarea curenta a conditiilor agrometeorologice, indeosebi in lunile mai-iunie, aceasta fiind considerata perioada de maxima sensibilitate fata de aparitia si dezvoltarea ciupercii;
- cele mai mari valori ale riscului ridicat (cand se produc ambii factori meteorologici favorizanti, respectiv temperatura maxima diurna a aerului este cuprinsa intre 20-26°C, iar umiditatea relativa a aerului  $\geq 80\%$ ) se semnaleaza la toate cele 3 statii agrometeorologice

analizate, respectiv Giurgiu (46 ani/98%), Sfântu-Gheorghe Delta (44 ani/94%) și Targu-Mures (42 ani/89%), frecvența de apariție a riscului ridicat față de atacul Fusariozei în cultura graului de toamnă este de 89-98%.

- estimarea riscului de apariție a *Septoriozei* la graul de toamnă - studiu de caz pentru regiunea Muntenia. În acest scop s-au selectat condițiile agroclimatice specifice apariției septoriozei la 11 stații meteorologice cu program agrometeorologic considerate reprezentative pentru regiunea Munteniei: Alexandria, București-Afumați, Calărași, Fundulea, Giurgiu, Oltenița, Rosiori, Slobozia, Turnu-Magurele, Zimnicea, Videle. În urma prelucrării, analizei, interpretării și încadrării în clase de risc a factorilor agroclimatici favorizanti apariției Septoriozei în cultura graului de toamnă s-a constatat că valorile cele mai ridicate ale riscului reprezentat doar de factorul temperatura 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 favorizanti, respectiv temperatura maximă diurnă a aerului este cuprinsă între 22-26°C, iar umiditatea relativă a aerului  $\geq 80\%$ ), s-au înregistrat la stațiile Turnu-Magurele (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 graului de toamnă oscilând între 30-96%

**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE  
PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIONARE – INCDIF – “ISPIF” BUCUREȘTI  
BAZA DE CERCETARE – DEZVOLTARE  
SUCURSALA BĂNEASA – GIURGIU**

### **Teme de cercetare**

**Obiectivul: Cercetări privind stabilirea elementelor tehnice pentru prognoza și avertizarea udărilor ale bilanțului apei în solul irigat, în contextul transformărilor din agricultura românească**

Rezultate obținute:

Prognoza și avertizarea udărilor; Elementele bilanțului apei în solul irigat pentru un sortiment de 7 culturi de câmp care se realizează în câmp experimental special amenajat (câmpul de bilanț); Elaborarea unor strategii de alocare a resurselor de apă pentru irigații pentru obținerea unor producții profitabile din punct de vedere economic.

**Obiectivul: Cuantificarea și importanța aportului freatic în incinta indiguită Gostinu – Greaca - Argeș**

Rezultate obținute:

Stabilirea dinamicii mineralizării apei freatice din incintă în urma marilor lucrări hidroameliorative și a pretabilității sale pentru irigații.

**Obiectivul: Studiul impactului variațiilor (modificărilor) climatice asupra regimului hidrologic al solului și apelor subterane, măsuri de prevenire și atenuare a fenomenului de secetă**



Rezultate obtinute:

Datele meteorologice sunt folosite in reglarea regimului hidrologic al solului (combaterea excesului de umiditate si a deficitului de apa din sol); S-au continuat observatiile si masuratorile meteorologice specifice Campiei Burnasului in urma lucrarilor hidroameliorative, ce s-au efectuat in zona din anul 1965 și s-au diversificat si aprofundat aspectele climatice relevante pentru tematica de cercetare din agricultură.

**Obiectivul: Stabilirea sistemelor de culturi specifice conditiilor naturale din Lunca Dunarii si structura optima**

Rezultate obtinute:

S-au pus la punct tehnologii de lucru pentru aplicarea udarilor; s-au pus la punct tehnologii de culturi irigate.

## **ACTIVITATEA DE CERCETARE** **ÎN DOMENIUL CULTURILOR DE CÂMP**

În domeniul culturilor de câmp, A.S.A.S. coordonează activitatea de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică desfășurată în două institute naționale: Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă, Fundulea și Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr, Brașov și are în subordine 2 institute de cercetare-dezvoltare: Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști, Brașov și Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru protecția Plantelor, București. De asemenea, în subordinea A.S.A.S. funcționează stațiuni de C-D afiliate domeniilor de C-D ale institutelor: 11 stațiuni de C-D agricolă, 2 stațiuni de C-D pentru cartof, 2 stațiuni de C-D pentru cultura pajiștilor.

### **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA**

În anul 2009, **Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă, Fundulea** și-a desfășurat activitatea în cadrul proiectelor de C-D – componente ale Programelor Naționale PN II (6 proiecte), Capacități (3), ale Programului Nucleu (8), Granturilor MAKIS (2) și Programului Sectorial al MAPDR (8), precum și al tematicii de cercetare susținută integral prin surse proprii de finanțare.

Preocupările de cercetare s-au aliniat principiului de coexistență, adresându-se sistemelor de agricultură convențională și ecologică. Au fost abordate cercetări fundamentale din domeniile: citogenetică, genetică moleculară și fiziologie vegetală, precum și cercetări aplicative din domeniile: ameliorarea plantelor, agrofitehnică culturilor de câmp, tehnologia plantelor furajere și protecția plantelor.

**În domeniul citogeneticii**, analizele efectuate prin metode moderne au răspuns la un prim obiectiv – *revalidarea autenticității monosomiei pentru stocurile de linii genetice de grâu* – reconfirmându-se monosomia materialului studiat. S-au efectuat, în condiții de câmp, cu izolarea spicelor în anteză, lucrări pentru reîmprospătarea rezervei de semințe la seturile de linii monosomice ale soiurilor Favorit și Bezostaia – 1. În vederea realizării unui al doilea obiectiv – *homozigotarea rapidă a materialului de ameliorare* – s-au utilizat sistemul biotehnic *Zea* în cazul grâului și sistemul biotehnic *Bulbosum* în cazul orzului, prin care s-au obținut 6380 embrioni haploizi de grâu și 8435 embrioni haploizi de orz.

Prin cultivarea *in vitro* a embrionilor haploizi au fost regenerate 3090 plante haploide de grâu (1683 pentru programul de ameliorare și 1407 pentru programul de mutagenză) și 1719 plante haploide de orz (din care 1466 destinate lucrărilor la orzul golaș).

După parcurgerea stadiilor de vernalizare și înfrățire, materialul haploid a fost supus tratamentului cu colchicină, obținându-se linii duble haploide. Fazele ulterioare de dezvoltare, până la coacere se desfășoară în condiții de cultură cu climat dirijat.

**Obiectivul: obținerea de noi amfiploizi sintetici necesari în lucrările de transfer interspecific și intergeneric de gene și avansarea generațiilor de retroîncrucișare la materialul derivat din lucrările anterioare de hibridare îndepărtată – a fost abordat prin lucrări de hibridare de tipul *Triticum durum* x *Aegilops* sp., *T. durum* x *T. monococcum*, *T. durum* x *T. speltoides*, *T. durum* x *T. urartum*, *T. durum* x *T. charlicum*, urmate de cultivarea *in vitro* a embrionilor imaturi și tratamente cu colchicină asupra plantelor regenerate.**

S-a obținut astfel o nouă serie de 12 amfiploizi sintetici, care vor fi utilizați pentru transferuri de gene prin recombinări intergenomice. La materialele derivate din lucrările anterioare

de retroîncrucișare, efectuate pe 26 amfiploizi sintetici, s-a avansat la stadiul de populații F2/BC1 care au fost semănate în toamna anului 2009 în câmpul experimental.

**Obiectivul: Caracterizarea morfometrică și evaluări ale unor însușiri agronomice.** A fost efectuată la 24 hexaamfiploizi sintetici proveniți din încrucișarea *T. durum* x *Ae. squarosa* au fost identificați 4 sintetici care constituie un material inițial potențial valoros pentru îmbunătățirea parametrilor de productivitate a spicului/plantei sau pe unitate de suprafață la grâul comun. Pentru 3 amfiploizi sintetici s-a evidențiat prezența a două caractere implicate în toleranța la secetă: termostabilitatea membranelor celulare și transpirația cuticulară.

În funcție de obiectivele urmărite prin programul de introgresie, amfiploizii sintetici respectivi au fost încrucișați ca forme paterne, cu soiuri moderne de grâu comun. Generația F1 a fost cultivată în spațiu cu climat dirijat, iar sămânța a fost semănată în câmpul experimental în toamna anului 2009.

**Un alt obiectiv** a constat în **evaluarea unor însușiri agronomice la descendențele elită, și anume însușirea de rezistență în faza de plantă adultă la rugina brună, la făinare și septorioză**; aceasta a fost efectuată pentru descendențele elită ale combinațiilor intergenerice: *T. aestivum* ev. F132 / *Ae. caudata* (F7/BC2) și F132/ *Ae. comosa* (F5/BC2), iar descendențele selecționate (386) au fost incluse în programul de ameliorare.

O însușire agronomică studiată a fost reprezentată de *conținutul de proteină din bob* la liniile de introgresie din combinația Favorit / *Ae. crassa*. Liniile cu cel mai ridicat conținut de proteine în bob au fost încrucișate cu 5 soiuri de grâu în vederea transferului genelor respective în materialul actual de ameliorare.

În scopul **avansării studiilor de genomică la grâu și orz**, s-a apelat la metode de citogenetică modernă, și anume *Fluorescence in situ hybridization* (FISH) și *Genome in situ hybridization* (GISH) care s-au dovedit extrem de eficiente.

#### **În domeniul geneticii moleculare**

**Obiectivul Accelerarea progresului genetic în direcția îmbunătățirii rezistenței grâului la secetă** a fost abordat prin identificarea a doi markeri moleculari asociați cu stabilitatea membranelor celulare în condiții de stres hidric, care sunt utilizați pentru creșterea numărului de descendenți cu performanțe mai bune la stres. Folosind soiul Izvor drept martor pozitiv (rezistent la secetă), au fost selectate 13 combinații hibride ce implicau soiul Izvor ca unul din părinți, cât și o linie de grâu durum din Bulgaria conținând cei doi markeri.

Analizele moleculare efectuate cu cei doi markeri au fost evidențiate în cazul liniilor DH – Izvor x Apache, un produs de amplificare diferit de cel al părinților, care poate fi asociat cu îmbunătățirea rezistenței la secetă.

O altă caracteristică de interes pentru îmbunătățirea performanțelor grâului în condiții de secetă este capacitatea ridicată de reglaj osmotic, dar raportările anterioare din literatura de specialitate indicau o relație inversă între această capacitate de reglaj osmotic și calitatea de panificație (elasticitatea aluatului). Analiza parametrilor calitativi la 56 linii DH (dublu haploide) obținute prin hibridarea dintre soiul Izvor (capacitate ridicată de reglaj osmotic și calitate scăzută) și soiul Jiana (capacitate scăzută de reglaj și calitate bună) sugerează posibilitatea obținerii de genotipuri de grâu la care ambele caractere de interes sunt îmbunătățite.

Rezultatele deschid perspective de accelerare a progresului genetic în ameliorarea grâului pentru rezistența la secetă și, implicit, obținerea de producție de grâu satisfăcătoare în anii secetoși.

În ceea ce privește **obiectivul – avansarea studiilor de genomică la grâu și orz prin utilizarea de metode de citogenetică moleculară** (GISH, FISH) și de analize cu markeri ADN, s-a

introdus metoda de lucru cu stația de izolare Janus și pentru analiza fragmentelor cu ADN cu Analizorul Genetic 3130 x 1, metode care vor fi optimizate în viitor.

**În domeniul fiziologiei plantelor**, cercetările au fost orientate spre **eficientizarea lucrărilor de ameliorare a principalelor specii de cultură, prin utilizarea de metodologii perfecționate pentru evaluarea nivelului de rezistență a materialului genetic la factori de stres abiotic** (termic și hidric).

Astfel, evaluarea nivelului de rezistență la temperaturi scăzute a fost efectuată prin tehnica de selecție directă pe baza determinării pragului limită de distrugere a 50% din plante – identificându-se genotipuri de grâu de toamnă, triticales și orz de toamnă.

Pentru determinarea eficienței de utilizare a plantei s-au efectuat analize convenționale și îmbunătățite privind stabilitatea membranelor plasmactice, transpirația cuticulară, raportul frunze/tulpini, lungimea rădăcinilor, conținutul relativ de apă, de clorofilă, capacitatea osmotică, translocarea asimilatelor.

S-a pus în evidență faptul că majoritatea liniilor de grâu de toamnă cu capacitatea de reglaj osmotoc prezintă o bună stabilitate a membranelor plasmactice, indicele de vătămare fiind cuprins între 15-30%, în timp ce cele fără reglaj osmotoc au avut un indice de vătămare peste 35%, cu unele excepții.

În schimb, transpirația cuticulară a liniilor de grâu studiate nu a fost influențată de capacitatea acestora de reglaj osmotoc, demonstrând complexitatea caracterului de rezistență la secetă și necesitatea de folosire a mai multor indicatori pentru identificarea genotipurilor tolerante.

**În domeniul ameliorării plantelor**  
**- la grâu comun, durum și triticales**

**Obiectivul – crearea de noi soiuri de grâu comun, durum și triticales, superioare soiurilor actuale** – a înregistrat ca rezultate 945 combinații hibride noi și studierea materialelor de ameliorare pe cca 9200 parcele.

Rezultatele testărilor ISTIS privind liniile aflate în al treilea an de testare au evidențiat **linia Litera** cu spor de producție de 5% față de soiul Boema și 9% față de soiul Dropia, în medie, pe rețeaua ISTIS din Sud și Vest și 13% față de soiul Apullum în cea din Transilvania și Moldova, confirmând sporurile obținute și în anii anteriori. Ca urmare, Litera va fi propusă pentru îndeplinirea formalităților de omologare ca soi de grâu nou, mai productiv.

Rezultatele testărilor ISTIS a liniilor aflate în cel de al doilea an de testare au evidențiat **linia Miranda** cu spor mediu de producție de 10% față de Boema și 15% față de Dropia în medie pe rețeaua ISTIS din Sud și Vest și 18% față de soiul Apullum în rețeaua ISTIS din Transilvania și Moldova.

Demararea testării oficiale pe baza rezultatelor experimentale în rețeaua ISTIS a fost făcută pentru 2 linii de grâu comun (Ostrov și Otilia) și o linie de triticales (Oda).

În anul 2009 s-a realizat sămânța amelioratorului pentru toate soiurile de grâu înregistrate, inclusiv soiul Izvor înregistrat în 2008, precum și pentru liniile de perspectivă Litera și Miranda. De asemenea, din soiul de triticales cu talie scurtă – Cascador F s-a produs sămânța amelioratorului și s-a început multiplicarea seminței pentru extindere în producție și în Ungaria. Soiul de triticales Stil a început să fie multiplicat în Franța, livrarea de către România a 100 kg sămânța amelioratorului și 9 + sămânța PB2.

Dintre rezultatele obținute în cadrul tematicilor specifice proiectelor de C-D, demne de menționat sunt:

- Pentru **obiectivul „Modalități de reducere a impactului schimbărilor climatice asupra recoltelor de grâu în Sudul României”** (proiect PNCDI) au fost selectate noi genotipuri cu însușiri de adaptabilitate mai bună la schimbări climatice.

- Pentru **obiectivul „Perspective de progres genetic în ameliorarea de soiuri de grâu și triticale pentru sistemul de agricultură ecologică”** (proiectul PNCDI) au fost selectate, pe baza testărilor simultane în condiții de sisteme tehnologice cu inputuri ridicate, inputuri scăzute și ecologice, soiuri și linii noi de grâu și triticale pretabile pentru agricultura ecologică.

- Pentru **obiectivul „Crearea de genotipuri de grâu cu însușiri de frământare a aluatului (însușiri reologice) îmbunătățite, corespunzătoare cerințelor industriei de panificație și consumatorilor”** (Programul Nucleu) au fost efectuate analize ale însușirilor de calitate la întreg materialul de ameliorare de la grâu, identificându-se genotipuri valoroase pentru obiectivul propus.

- Pentru **obiectivul „Identificarea unor seturi de soiuri de cereale păioase: grâu, orz, orzoaică, secară, triticale și orez cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării”** (Proiectul Sectorial) au fost obținute date comparative, în vederea identificării soiurilor celor mai corespunzătoare.

- Pentru **obiectivul „Crearea de soiuri cu parametri calitativi superiori, rezistență ridicată la boli și toleranță la încolțirea în spic, destinate diferitelor zone pedoclimatice”** (Proiectul Sectorial) au fost constatate diferențe semnificative privind rezistența la încolțire în spic, printre cele mai bune linii de perspectivă fiind Miranda.

- Pentru **obiectivul „Gestionarea riscurilor contaminării grâului cu fusariotoxine în timpul vegetației”** (proiect PNCDI) s-a evaluat rezistența soiurilor românești, aflate în prezent în cultură la contaminarea cu *Fusarium graminearum* și micotoxina asociată, fiind identificate și localități din țară cu risc crescut la contaminare, cu implicații majore asupra siguranței alimentelor.

#### **- la orzul de toamnă**

În cadrul **obiectivului privind – crearea de noi genotipuri** - s-au realizat noi combinații hibride (105), au fost analizate și selectate spice elită din alte combinații hibride și din descendența a II-a (categ. A din F3, B și C din F4 și F5). Pe baza observațiilor și determinărilor de câmp au fost promovate 9000 spice elită.

În câmpul experimental și câmpul de multiplicare au fost urmărite 150 linii DH sub raportul rezistenței la secetă și arșiță, condițiile specifice ale anului 2009 favorizând acest studiu.

În condiții de neirigare au fost studiate, în cadrul a 8 culturi comparative, 200 variante (600 parcele experimentale).

În cadrul genotipurilor selectate sub aspectul comportării la contaminarea cu micotoxine au fost identificate cele mai valoroase materiale biologice.

La două izolate, aparținând patogenilor *Fusarium culmorum* și *Fusarium graminearum*, genotipurile infectate experimental au prezentat reacții diferite, atât în interiorul celor două tipuri (orz, orzoaică), cât și între acestea, permițând astfel selecția materialului biologic.

Condițiile specifice anului 2009 au creat un cadru favorabil și pentru selecția genotipurilor cu nivele ridicate de toleranță la stresul hidric (secetă și arșiță), evidențiindu-se 25 linii cu comportament favorabil. Datele de producție și indicatorii de calitate (MMB, conținut în proteine și în amidon) au validat observațiile din câmp, pe baza cărora s-au promovat 18 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă.

Dintre genotipurile experimentale s-au remarcat 5 linii de orz și o linie de orzoaică cu capacitate ridicată de producție în condițiile anului 2009, fără irigare, MMB ridicat și procentaje mari de amidon și proteină, din care au fost predate la ISTIS pentru testare în vederea omologării liniile DH **243-T-2005** (capac. de prod. de 400 kg/ha, MMB – 42,8 g, conținut amidon 64,4%,

conținut mediu de proteină 11,3%) și **267-4-2007** (capac. de prod. de 8.500 kg/ha, MMB – 51,7, conținut amidon 63,6% și conținut mediu de proteină 10,9%, toate aceste valori fiind obținute în condițiile de secetă-arșiță ale anului 2009.

- **la orez**

Centrul Orizicol Chirnogi al INCDA – Fundulea și-a desfășurat cercetările de – **ameliorare** - pe un bogat material biologic aflat în diferite etape de selecție: 716 genotipuri din colecția de germoplasmă, 330 combinații hibride în generațiile F1-F3, 3264 descendente în generațiile F4-F7, 657 linii în câmpul de descendente, 2 culturi comparative de orientare și 1 de concurs, 23 linii noi de perspectivă.

S-au evidențiat liniile noi Fundulea 68 și Fundulea 71 care au depășit producția soiului martor (Polizești 29) cu sporuri de recoltă de 74% (3200 kg/ha) și cu 9-12% (600-800 kg/ha) pe cele mai performante soiuri străine. În plus, linia Fundulea 68 a prezentat o rezistență foarte bună la cădere, prin însușiri de calitate ridicate și randament crescut de prelucrare de peste 85%.

Dintre soiuri, s-au remarcat soiurile Dunărea și Impuls (înregistrat în anul 2008) prin producții medii de 6500-6700 kg/ha (cu 51-56% superioare soiurilor martor).

- **la leguminoase pentru boabe**

**Obiectivul: Crearea de noi genotipuri ameliorate la leguminoasele pentru boabe** a cuprins lucrări de obținere de noi combinații hibride la soia și mazăre, studierea materialelor hibride și a descendențelor în câmpurile de hibridi și selecție, studiul celor mai noi linii în câmpul de control și culturi comparative de orientare, studiul liniilor de perspectivă în culturile comparative de concurs și multiplicarea semințelor din cele mai valoroase linii și soiuri de soia, mazăre și fasole.

Condițiile climatice din 2009 au avut un efect limitativ evident asupra producțiilor obținute, mult mai mici comparativ cu potențialul genetic al materialului analizat, în special la soia, unde producțiile au fost mai mici cu 40-50%.

În scopul *diversificării bazei genetice* la mazăre și soia, genitorii au fost selecționați corespunzător obiectivelor specifice de ameliorare, și anume:

- **pentru mazăre**, criteriile importante pentru stabilirea genitorilor au fost productivitatea ridicată, prezența genei *af*, ce determină transformarea frunzelor în cărcei și a genei *def* care asigură rezistența superioară la scuturare, precum și a genelor pentru rezistență la principalele boli ale mazărei. Scopul urmărit este obținerea genotipurilor de tip „*afila*”, cu capacitate sporită de producție, conținut ridicat de proteină, susținere reciprocă a plantelor în lan care suferă rezistența la cădere, recoltare mecanizată cu pierderi mici de producție, economie de combustibil și timp, rezistență la secetă și la principalele boli ale mazărei.

În lucrările de hibridare efectuate la mazăre, a fost obținut un număr de 43 de combinații hibride F0 și au fost studiate în câmp 71 combinații hibride F1, 57 populații hibride din generațiile F2 și F3, 66 populații hibride F4, 200 descendente în câmpul de selecție, 131 linii în câmpul de control și 25 linii în cultura comparativă de concurs. În baza observațiilor și determinărilor efectuate în vegetație, au fost extrase un număr de 2000 de plante individuale.

- **la soia**, **obiectivul de sporire a variabilității genetice a materialului de ameliorare** s-a realizat prin obținerea a 67 combinații hibride F0 și prin studierea a unui număr de 370 populații hibride din generațiile F1-F5 și 1700 descendente în câmpul de selecție au fost extrase 3000 plante individuale.

Au fost studiate și testate din punct de vedere al capacității de producție un număr de 170 linii de perspectivă, în 3 culturi comparative de concurs și 6 culturi de orientare și au fost semănate 33 înmulțiri pentru multiplicarea semințelor.

În 2009 s-au aflat în testare la ISTIS un număr de 2 linii de soia (linia timpurie F04-749 și linia semitardivă F05 – 1708). În baza rezultatelor obținute în 3 ani de testare (2006-2008), linia timpurie F01-1309 a fost omologată în 2009 sub numele de Oana F.

- **la porumb și sorg**

Luând în considerare **obiectivul – stabilirea unor seturi de hibrizi experimentali adaptați la diferite zone de cultură, rezistenți la factorii de stres**, cercetările din cadrul experiențelor în rețea au pus în evidență caracterele favorabile ale hibrizilor experimentali F947-05, F153-08, F22-06 și F1145-05 și ale hibrizilor consacrați Panciu, Granit, Rapsodia și Olt. Producțiile medii de boabe stas realizate de acești hibrizi au variat între 8,39 și 11,18 t/ha la neirigat și între 11,5 și 14,59 t/ha în condiții de irigare, iar conținutul boabelor în proteină a fost în intervalul 8,2 – 10,5% din s.u.

Din punct de vedere al producției realizate în cultura neirigată și condiții de irigare, s-a remarcat hibridul mijlociu F 22-06 (producții medii de 10,5 t/ha, respectiv 11,36 t/ha boabe), urmat de hibridul F 1145-05 (producții medii de 10,45 t/ha, respectiv 13,45 t/ha), iar în condiții de irigare – hibridul semitimpuriu F 947-05 (ISTIS anul III) cu o producție de 12,96 t/ha, având în același timp o calitate foarte bună a bobului.

Dintre hibrizii comerciali, hibridul Olt a realizat cea mai mare producție – 14,59 t/ha – la irigat, iar la neirigat cel mai performant a fost hibridul Granit – 11,28 t/ha.

În ceea ce privește valoarea nutritivă a boabelor s-au remarcat hibrizii Rapid cu 10,5% proteină din s.u., hibridul F 947-05 cu 4,5% grăsimi din s.u. și hibridul F 272-06 care se distinge prin calitatea proteinei – conținut mare de lizină datorat prezenței genei *opaque 2 (O2)*.

**Obiectivul – perfecționarea selecției convergente pentru conținut ridicat de ulei și aminoacizi esențiali (AAE)** – a fost urmărit prin lucrări specifice de transfer al genei *o2* și AAE, în linii consangvinizate cu citoplasmă sterilă de tip C și ES, respectiv la formele restauratoare de fertilitate corespunzătoare. De asemenea, au fost obținute rezultate promițătoare în privința identificării de linii consangvinizate și populații de porumb cu însușirea de „stay green” bine imprimată, implicată direct în rezistența genetică la stres termic.

Prin utilizarea de surse de androsterilitate de tip „C” și „ES” s-au obținut linii consangvinizate androsterile, forme materne ale hibrizilor Rapsodia, Partizan, Granit, Olt care au permis exprimarea potențialului de producție obținut pe citoplasma normală la versiunea pe citoplasmă androsterilă cu avantajele de reducere a costului semințelor, exprimarea potențialului heterozis și al rezistenței la factorii de stres abiotic.

Hibrizii F 947-05, F 515-05 și F 35-05 s-au dovedit, în condiții experimentale, rezistenți la secetă.

**la sorgul zaharat, obiectivele urmărite** au fost reprezentate de:

- **crearea de hibrizi cu producție ridicată de biomasă** (ritm mare de creștere și talie înaltă), realizându-se hibridul F 135ST cu o producție de 92,5 t/ha substanță proaspătă (28,7 t/ha s.u.) la neirigat
- **transferul rezistenței la afide și la temperaturi scăzute** – prin utilizarea de surse de citoplasmă androsterilă de sorg pentru măhuri. Au fost identificate linii de sorg pentru boabe tolerante la atacul de afide și s-au realizat retroîncrușișările cu linii de sorg pentru boabe (generația a II-a) și pentru sorg zahăr (generația I). Menținerea sursei de androsterilitate de sorg pentru măhuri s-a realizat prin efectuarea celui de al șaselea ciclu de retroîncrușișări.
- **pentru floarea soarelui obiectivele – creșterea conținutului de acid oleic în noi linii valoroase de floarea soarelui și crearea de rezistență totală la erbicidele de tip**

**imidazolinonic și sulfonilureic** - au fost abordate prin lucrări de back cross pentru transferul genelor de interes la 8 linii de floarea soarelui.

În scopul **realizării rezistenței la atacul parazitului *Orobanche cumana*** au fost testate în seră 154 linii consangvinizate și hibrizi cu inocul provenind de la trei populații ale parazitului provenind din zone puternic infestate, iar în casa de vegetație au fost efectuate 83 combinații în diferite generații de back cross și combinații hibride din F1.

Obiectivul de **menținere a colecției de linii cu androsterilitate citoplasmatică (772 linii)**, de linii restauratoare de fertilitate (274) și de creare de noi linii cu androsterilitate citoplasmatică au fost amplasate experiențe în câmpul experimental.

S-a susținut activitatea de **obținere de noi populații și noi linii**, prin autofecundare, din hibrizi și din populații sintetice (432 variante).

În tunele, au fost efectuate 35 noi combinații hibride pentru obținerea de hibrizi comuni în colaborare cu diferite companii străine, iar în câmp deschis, utilizând izolatoare individuale s-au efectuat 322 noi combinații hibride.

În câmpul de producere de sămânță au fost înmulțite 16 linii de androsterilitate citoplasmatică (A+B) și 16 linii restauratoare.

În cadrul rețelei de testare a hibrizilor de floarea soarelui, amplasată în 10 locații, 5 hibrizi nou creați în INCDA s-au situat pe primele locuri în ceea ce privește conținutul de ulei în sămânță (51,3-54,8%), conținutul în acid oleic (85-93%) și producția de semințe la unitatea de suprafață (3870-4320 kg/ha). Testarea pentru rezistența la atacul noilor rase de lupoaie, în patru locații, a evidențiat doi hibrizi noi cu rezistență totală.

#### **- la lucernă**

Principalele **obiective de ameliorare** au vizat genotipuri cu capacitate de producere a unei **cantități mari de substanțe utile pe unitatea de suprafață, adaptabilitate** la condițiile de stres biotic și abiotic și, mai nou (din 2009), **crearea de soiuri tolerante la cosiri frecvente**.

Sporirea cantității de proteină la unitatea de suprafață prin crearea de genotipuri tolerante la cosiri frecvente urmărește diversificarea modurilor de utilizare a furajului respectiv, nu numai în hrana taurinelor, ovinelor, cabalinelor, ci și în hrana suinelor, pentru completarea necesarului de proteină din rațiile furajere.

În urma analizelor efectuate, din descendențele din prima generație s-a remarcat genotipul D – 22007 cu o producție de 71,5 t/ha masă verde (17,6 t s.u./ha), din cele din a doua descendență, producția cea mai mare de 76,7 t/ha a fost obținută la D – 22046. La soiuri, s-a remarcat noul genotip F 1913-07, cu o producție de 66,6 t/ha masă verde, respectiv 15,6 t s.u./ha.

În ceea ce privește conținutul de proteină brută, sistemul de cosiri frecvente a condus la creșterea acestuia comparativ cu sistemul clasic de cosiri; acesta a fost cuprins între 17,10 și 24,14% la descendențele din prima generație, la D2 a fost de 23,57%, iar la soiuri, conținutul mediu de proteine a fost de 22,43% cu limite de variație între 20,95 24,20% (pe primul loc s-a situat Mădălina, urmat de genotipurile F 1918-07 și F 1610-04 cu 23,06 – 23,31 P.B.).

Selecția de genotipuri pentru producție de proteină la unitatea de suprafață a permis evidențierea a două descendențe, trei soiuri sintetice noi și soiul Mădălina, la care lucrările sunt încă în curs pentru a putea promova la ISTIS un nou soi de lucernă, pretabil la cosiri frecvente.

Valoarea nutritivă a furajului a fost studiată la INCDBNA Balotești la un număr de 30 genotipuri, reprezentând 13 descendențe, 10 soiuri sintetice și 7 soiuri înregistrate. Genotipurile evidențiate pentru conținut ridicat în proteină brută au avut și indici ridicați ai valorii nutritive, și anume: un coeficient de digestibilitate de 71-74, 1415-1496 kcal energie netă, 1,00 – 1,06 UN,



valorile cele mai mari s-au înregistrat la genotipurile F 1918-07, F 1610-04, F 1712-05 și D – 22046.

Progresul genetic înregistrat în activitatea de ameliorare a lucernei s-a concretizat în 2009 prin înregistrarea a două soiuri: Roxana și Mihaela.

*Roxana* este un soi sintetic, alcătuit din 10 componente, din care 6 sunt de origine străină și 4 provin din germoplasmă românească. Producția maximă – 21,8 T/ha s.u. în anul II de vegetație la SCDA – Caracal. Soiul oferă un furaj cu valoare nutritivă foarte bună: 73% coeficient de digestibilitate, 1486 Kcal energie netă și 1,05 unități nutritive ovăz. Are un foliaj bogat și este rezistent la veștejirea fuzariană și la boli foliare. Potențialul de producție de sămânță este ridicat, în medie pe rețeaua de testare de 366 kg/ha sămânță, spor 8,2% față de soiul Selena.

*Mihaela* este un soi cu o bază genetică largă, alcătuit din 11 componente (3 familii componente sunt de origine străină, 8 componente din germoplasma românească). Răspunde foarte bine la condițiile de intensivizare, realizând o producție maximă de 21,8 T/ha s.u. (90,9 t/ha masă verde) în anul I de vegetație la SCDA – Șimnic. Soiul a avut o comportare bună și în condițiile de stres termic. Oferă un furaj cu o valoare nutritivă foarte bună: 71,3% coef. digestib., 1442 kcal energie netă și 1,02 unități nutritive ovăz. Are un grad de peste 10% autofertilitate și a produs în condiții de tehnologie intensivă 693 kg/ha sămânță, spor 15% față de soiul Selena.

#### **- la graminee perene**

**Obiectivul de – evaluare a resurselor genetice la graminee perene în scopul creării de noi soiuri de graminee și leguminoase perene în plasticitate ridicată, pentru valorificarea superioară a terenurilor afectate de factori limitativi** – a fost abordat în cadrul PN 52-103. Au fost înființate câmpurile de selecție cu germoplasmă de *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Lolium x bonchewanum* și *Lolium multiflorum*.

În timpul vegetației s-au efectuat observații privind ritmul de creștere, capacitatea de înfrățire, rezistența la boli pentru a selecta clonele ce urmează a fi introduse în soiurile sintetice.

#### **În domeniul agrofitehniei culturilor de câmp**

##### **- în condiții de irigare**

**Un prim obiectiv urmărit a fost reprezentat de decelarea efectelor rotațiilor de culturi de 2-3 și 4 ani asupra producțiilor de grâu și porumb** – rezultatele obținute demonstrând faptul că culturile perene (lucernă + golomăț) cu durată de 4 ani, utilizate pentru întreruperea rotațiilor de culturi anuale, nu au influențat semnificativ aceste producții. Rotațiile de 3 și 4 ani au crescut semnificativ producția de grâu față de monocultură sau de rotația de 2 ani.

**Relația dintre fertilizare și răspunsul culturilor de grâu** în diferite rotații a decurs astfel: comparativ cu monocultura care a dus la producții foarte scăzute – 1,4 t/ha – la grâul nefertilizat, prin introducerea rotației grâu-porumb s-au obținut sporuri de producție de 460 kg/ha, iar în rotație cu soia sporul a crescut la 1,46 t/ha; în rotația de 4 ani, la grâu după mazăre s-a obținut o producție de 3,03 t/ha, practic egală cu cea obținută după soia. Prin fertilizare cu doze optime de îngrășămintă chimice, producțiile realizate în monocultura de grâu au crescut cu 1,73-2,77 t/ha, iar în rotația cu leguminoase cu 2,91 t/ha. Un răspuns mai slab la fertilizarea cu azot s-a înregistrat în cazul rotației cu porumbul.

**Producția de porumb** boabe obținută în 2009 a fost influențată semnificativ de rotație, producțiile medii cele mai mari obținându-se în cazul rotațiilor de doi și trei ani. La porumbul irigat în monocultură, fără fertilizare, producția medie de boabe a fost de 7,16 t/ha, iar în rotația grâu-porumb de 8,71 t/ha. În rotațiile de 3 și 4 ani, fără îngrășămintă s-au obținut sporuri de producție de 1,3-1,4 t/ha față de producția din monocultură. Prin fertilizare cu doze optime de îngrășămintă

chimice, producțiile realizate la porumb în monocultură au crescut până la 9,88 t/ha, iar în rotația culturilor s-au situat între 11,72 și 11,81 t boabe/ha, cu rezultate mai slabe în cazul rotației de 4 ani.

### **Obiectivul: Influența tipurilor de îngrășăminte chimice și a interacțiunii lor asupra producțiilor**

Îngrășămintele cu fosfor au influențat semnificativ **producția de grâu**, în timp ce fertilizarea organică a influențat distinct semnificativ producția, aplicarea gunoii de grajd asigurând sporuri de producție de 600 kg/ha. În cazul resturilor vegetale de la cultura premergătoare practic nu au existat sporuri de recoltă, din cauza consumului suplimentar de azot pentru descompunerea acestor resturi.

Interacțiunea dintre fertilizarea cu fosfor și fertilizarea organică a influențat distinct semnificativ producția de grâu. Producția maximă a fost obținută în varianta fertilizării cu gunoi de grajd pe un fond moderat de fosfor (P40).

Îngrășămintele cu azot au influențat distinct semnificativ producția de grâu, sporurile fiind cuprinse între 1340 kg/ha la aplicarea a 20 kg N s.a./ha și 2390 kg/ha la aplicarea a 70 kg N s.a./ha. Eficiența de valorificare a îngrășămintelor cu azot a fost de 67 kg boabe/kg N în cazul dozei de 20 kg N/ha și de 34 kg boabe / kg N în cadrul dozei de 70 kg N/ha.

Interacțiunea dintre fertilizarea cu fosfor și fertilizarea cu azot a avut o influență semnificativă asupra producției de grâu, producția maximă fiind obținută în varianta N70P120. Dozele mai reduse de azot (până la 70 kg N/ha) au asigurat o creștere a producției direct proporțională cu creșterea dozei de fosfor.

Interacțiunea dintre fertilizarea cu azot și fertilizarea organică a avut o influență semnificativă asupra producției de grâu, producția maximă realizându-se în varianta aplicării îngrășămintelor cu azot în doză de 70 kg/ha împreună cu gunoiul de grajd.

Interacțiunea dintre fertilizarea cu potasiu și fertilizarea cu azot nu a influențat semnificativ producția de grâu.

Influența tipurilor de îngrășăminte și a interacțiunilor lor asupra producției de porumb s-a manifestat astfel:

Tipurile de îngrășăminte chimice și organice au influențat semnificativ producțiile obținute.

Îngrășămintele cu fosfor aplicate unilateral la cultura de porumb nu au asigurat creșteri de recoltă semnificative statistic.

Îngrășămintele cu azot aplicate la porumb au determinat sporuri de producție direct proporționale cu doza, creșterea acestora peste 120 kg N/ha ne mai asigurând sporuri de producție.

Față de nefertilizat, sporul de producție asigurat de aplicarea a 60 kg N/ha a fost de 2,2 t boabe/ha.

Interacțiunea dintre aplicarea îngrășămintelor cu fosfor și cele cu azot au influențat semnificativ producția de porumb care a variat între 5,21 t boabe/ha (N0P40) și 8,94 t boabe/ha (N180 P120).

Fertilizarea organică a influențat distinct semnificativ producția de porumb, obținându-se sporuri de producție asigurate statistic de 630 kg/ha și 1070 kg/ha prin aplicarea de resturi vegetale (8 t/ha paie de grâu) și, respectiv, gunoi de grajd (30-40 t/ha).

Aplicarea îngrășămintelor chimice cu azot pe fondul aplicării îngrășămintelor organice au asigurat în 2009 producții de porumb boabe de peste 8 t/ha. Producții ridicate și asigurate statistic s-au obținut prin fertilizarea cu azot în doze mai mari de 180 kg N/ha pe fondul aplicării resturilor vegetale.

**La floarea soarelui**, aplicarea diferitelor tipuri de îngrășăminte a condus la formarea de producții care au variat între 1,82 t/ha la nefertilizat și 3,70 t/ha în varianta 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 80 kg N/ha și 30 t/ha gunoi de grajd.

Îngrășămintele cu fosfor nu au dat sporuri de producție semnificative la niciuna din variantele luate în studiu.

În cazul fertilizării organice, aplicarea resturilor vegetale a determinat sporuri de 280 kg/ha, iar aplicarea de gunoi de grajd – 350 kg/ha comparativ cu matorul nefertilizat.

La aplicarea îngrășămintelor cu azot, sporurile de recoltă au fost distinct și foarte semnificative la toate graduările, fiind cuprinse între 490 kg/ha (40 kg N/ha) și 760 kg/ha (160 kg N/ha). Eficiența de valorificare a îngrășămintelor cu azot a fost de 12,25 kg boabe în cazul dozei 40 kg N/ha și 7,75 kg boabe în cazul dozei de 80 kg N/ha.

**Obiectivul privind studiul efectelor unor metode de lucrare redusă a solului asupra producției și eficienței economice la cultura grâului, porumbului și soiei** a înregistrat următoarele rezultate:

Sistemul clasic de lucrare a solului prin arătura cu plug cu cormană, care prezintă o serie de avantaje în crearea condițiilor de răsărire, de creștere a plantelor și de dezvoltare a sistemului radicular, a fost comparat cu unele metode de lucrare redusă, vizând reducerea consumului de combustibil, creșterea productivității și conservării mai bune a fertilității prin acumularea materiei organice.

**La grâul de toamnă**, substituirea arăturii prin lucrări cu cizelul, cu grapa cu discuri sau prin sistemul „fără lucrări” a asigurat producții egale sau apropiate de lucrarea clasică, dovedind că aplicarea acestor metode de pregătire a terenului la grâul de 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 96% din producția obținută în lucrarea cu plugul în primul an și 108% în al doilea an.

Lucrarea cu cizelul, în alternanță cu grapa cu discuri, a asigurat un spor de 36% față de producția obținută în sistem convențional și de 20% față de producția obținută în sistemul cu grapa cu discuri.

Lucrarea cu cizelul, în alternanță cu „semănatul direct” la 2 ani, a asigurat 109% din producția obținută în primul an de aplicare a semănatului direct și 104% din cea din al doilea an, diferențele dintre producțiile obținute fiind însă ne semnificative statistic.

**La cultura porumbului**, sistemul nelucrat a realizat practic cea mai ridicată producție (10,83 t/ha), lucrarea tradițională la 30 cm realizând producții ușor mai scăzute (10,7 t/ha). Lucrarea cu grapa cu discuri a asigurat 107% din producția obținută în lucrarea de arat în primăvară. Consumul de combustibil în varianta „nelucrat” s-a redus cu circa 42%. La cultura porumbului, producțiile obținute în variantele de lucrare cu cizelul au fost mai reduse.

Lucrarea cu cizelul, în alternanță cu arătura la 2 ani la cultura de porumb, a asigurat 103% din producția obținută la lucrarea cu plugul în primul an și 107% în al doilea an.

Lucrarea cu cizelul, în alternanță cu „semănatul direct” la 2 ani, a asigurat 102% din producția obținută în primul an de aplicare a semănatului direct și 103% în cel de al doilea an, diferențele dintre producțiile obținute fiind însă ne semnificative statistic.

Lucrarea de întreținere a culturii prin prășit mecanic a influențat ne semnificativ producția de porumb realizată în anul 2009.

**La soia**, rezultatele obținute arată că producția cea mai slabă s-a obținut în varianta lucrării cu grapa cu discuri, iar lucrarea superficială cu cizelul a asigurat un spor de 800 kg/ha.

- **în condiții de neirigare:**

Cercetările efectuate în cadrul unor experiențe cu caracter staționar, amplasate în condiții de neirigare, au vizat ca **obiective aprofundarea unor aspecte referitoare la tehnologia de semănat, lucrările solului, compactarea solului, gradul de îmburuienare, rezerva de apă și indicii de calitate, la principalele culturi**

**La cultura de floarea-soarelui**, dintre principalele aspecte relevate de cercetările întreprinse în domeniul tehnologiei de semănat sunt de menționat: reducerea semnificativă a producției de semințe la întârzierea semănatului cu două săptămâni (față de prima decadă a lunii aprilie), de la 2.729 kg/ha la 2.160 kg/ha și recuperarea parțială a minusului de recoltă prin semănatul în prima decadă a lunii mai (2.307 kg/ha), ca urmare a îmbunătățirii regimului pluviometric; obținerea de producții maxime la densitatea de 50 mii plante/m.p. și reducerea acesteia cu 20-25% la densitățile de 30 mii plante/m.p., respectiv 70 mii plante/m.p.

**La porumb**, întârzierea semănatului a avut un efect pozitiv datorită ploilor intervenite pe parcurs, astfel că semănatul la datele de 22.04.2009 și 6.05.2009 s-a finalizat prin sporuri de recoltă de 3.415 kg/ha și, respectiv, 3.820 kg/ha, față de nivelul de 5.090 kg/ha, realizat în varianta de semănat la 6.04.2009.

**Porumbul și floarea-soarelui** și-au diminuat performanțele de producție, cu până la 15%, în funcție de nivelul de compactare al solului. Grâul, în rotație după porumb și floarea-soarelui, a avut o comportare superioară la niveluri succesive de compactare ale solului, în schimb, având ca premergătoare soia, acesta a înregistrat pierderi de recoltă de cca 1.600 kg/ha în variantele de sol compactat.

**În cadrul cercetărilor privind diferite variante de lucrare a solului premergătoare semănatului** (teren nelucrat, discuit, arat primăvara și arat toamna) s-au constatat următoarele: 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, astfel, față de varianta prin arătură toamna, producția realizată a fost de 47% în cazul semănatului direct în teren nelucrat, 67% în varianta lucrată prin discuire și 78% în varianta cu arătură de primăvară; în condițiile specifice anului experimental, comparativ cu lucrarea prin discuire sau teren nelucrat, a fost pus în evidență efectul favorabil al arăturii prin contribuția avută la crearea unei rezerve suplimentare de apă în sol; speciile predominante de buruieni au fost *Euphorbia* spp., *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Cirsium arvense*, în culturile de grâu și *Sorghum halepense*, *Xanthium strumarium*, *Setaria viridis*, *Solanum nigrum*, *Euphorbia* spp., în **culturile de porumb**.

**Determinările privind rezerva de apă din sol la cultura grâului**, au evidențiat valori mai mari în cazul lucrării solului prin arătură de toamnă față de lucrarea solului primăvara prin arătură sau discuit. **La cultura de porumb**, cantitatea de apă disponibilă pentru plante s-a diferențiat în funcție de faza de vegetație, lucrările solului și adâncime. Astfel, la sfârșitul lunii mai, rezerva de apă din sol era mai scăzută față de valorile din luna precedentă datorită consumului plantelor și a lipsei de precipitații. La recoltare, rezerva de apă din sol sub cultura de porumb avea valori mai mici decât în prima perioadă de vegetație, deși cantitatea de precipitații căzută în lunile august-septembrie a fost mare comparativ cu media multianuală, situație determinată de consumul de apă ridicat al plantelor. Acest fapt se datorează consumului mare de apă al plantelor.

#### **În domeniul tehnologiei plantelor furajere**

Au fost abordate **două obiective: 1) stabilirea tehnologiilor de cultivare la un sortiment de plante furajere perene rezistente la ger și secetă și 2) sporirea eficienței lucernei, prin folosirea noilor soiuri, la alcătuirea unor amestecuri intensive de leguminoase și graminee.**

În condițiile climatice ale anului 2009 s-au produs schimbări în creșterea și dezvoltarea plantelor furajere care au determinat scăderi de producție, la toate speciile luate în cultură.

Lucerna, cunoscută pentru rezistența sa remarcabilă la secetă, este în același timp și mare consumatoare de apă astfel încât la plafoane scăzute de umiditate, în apropiere de coeficientul de ofilire își reduce substanțial sistemul vegetativ, paralel cu scăderea randamentului de acumulare a substanței uscate. În condițiile anului 2009, lucerna semănată în cultură pură sau amestec cu golomăț, trifoi de Alexandria și raigras hibrid, în anul III de vegetație a produs între 20,3-32,9 t/ha masă verde (5,9-9,7 t/ha s.u.).

În cultură pură, soiurile de lucernă au realizat producții scăzute: Granat – 20,3 t/ha m.v. (5,9 t/ha s.u.); Sandra – 21,4 t/ha m.v. (6,2 t/ha s.u.); F 1608.04 – 24,1 t/ha m.v. (6,9 t/ha s.u.); Mădălina – 24,0 t/ha m.v. (6,9 t/ha s.u.).

Amestecurile în componența cărora a intrat lucerna au produs între 23,1 – 32,9 t/ha m.v. (7,1 – 9,7 t/ha s.u.) asigurând astfel sporuri față de cultura pură de lucernă cuprinse între 15-56%, respectiv 0,9 – 3,5 t/ha s.u.

Producția cea mai mare s-a realizat la amestecul constituit din lucernă 16 kg/ha + trifoi de Alexandria 4 kg/ha + golomăț 5 kg/ha + raigras hibrid 4 kg/ha.

Sub aspectul performanțelor genotipurilor de lucernă, soiurile F 1608.04, Mădălina și Granat au realizat producții mai mari, atât în cultură pură, cât și în amestec, comparativ cu soiul Sandra. În amestec, sporurile față de cultura pură au fost cuprinse între 15-56%. Combinația tehnologică optimă, în care s-au realizat 27,2-29,8 t/ha m.v. și 8,1-8,7 t/ha s.u. a fost cea în care s-a semănat lucernă (16 kg/ha) + trifoi de Alexandria (4 kg/ha) + golomăț (5 kg/ha).

Recoltele de la coasele II și III au fost mai reduse, comparativ cu cele dintr-un an climatic normal.

În cadrul obiectivului privind **influența diferitelor epoci de semănat asupra producțiilor de plante furajere** amestecul constituit din sparcetă, obsigă nearistată, raigras peren și raigras hibrid, producțiile au oscilat între 22,1-41,5 t/ha m.v. și 8,5-11,1 t/ha s.u., cu sporuri de producție cuprinse între 6-31%, respectiv 0,5-2,6 t/ha s.u. (anul III de vegetație).

Amestecul format din sparcetă 70 kg/ha și raigras peren 9 kg/ha a realizat producții mai mari, în funcție de semănat, recolta fiind de 39,4 t/ha m.v. și 10,6 t/ha s.u. pentru epoca 1 septembrie și de 40,4 t/ha m.v. și 10,9 t/ha s.u. pentru epoca de semănat 10 septembrie. Producțiile cele mai mici s-au înregistrat în cadrul semănatului la 20 august.

Producția obținută din suma coaselor din anul III de vegetație a oscilat în funcție de epocă între 37,7 și 43,7 t/ha m.v. și 12-13,6 t/ha s.u. Lucerna și sparceta au un rol ameliorator al solului, nu necesită fertilizare chimică cu azot, lasă în sol azot fixat biologic pentru cultura premergătoare și folosesc azotul levigat în sol la adâncimi mari, considerente pentru care se încadrează în conceptele de conservare a mediului și de agricultură biologică.

#### **În domeniul protecției plantelor**

Au fost elaborate secvențe tehnologice de protecție a plantelor la principalele culturi de câmp care au fost înaintate la MADR și difuzate în producție prin mass-media.

Obiectivul de **creștere a eficacității în combaterea unor importanți agenți patogeni și insecte dăunătoare** a pus în evidență rezultatele favorabile obținute prin aplicarea unui singur tratament de sămânță cu noul produs insectofungicid Nuprid Max 222 75. Astfel, în cazul principalelor specii de insecte dăunătoare (gândacul ghebos, viermi sârmă, afidele cerealelor), tehnologia aplicată a condus la diminuarea populațiilor de dăunători până la limita de evitare a pagubelor economice. Concomitent, tratamentele au asigurat o protecție totală a culturilor de cereale păioase împotriva speciilor de patogeni (*Tilletia* sp., *Fusarium* spp., *Ustilago nuda*, *Pyrenophora graminea* etc.).

În direcția asigurării protecției culturilor de câmp prin metode agrofitehnice și chimice (cercetări autofinanțate), rezultatele obținute în anul 2009 constau în: îmbunătățirea tehnologiei de protecție a **culturilor de porumb și floarea soarelui** prin utilizarea de produse cu toxicitate scăzută; studiul influenței plantelor premergătoare asupra dinamicii populațiilor de *Tanymecus dilaticollis*; elaborarea metodicii de avertizare în vederea stabilirii momentului optim al efectuării tratamentelor de corecție în vegetație; identificarea insecticidelor cu eficacitate ridicată și impact redus asupra mediului și entomofaunei utile; influența produselor și dozelor testate asupra capacității de germinare; testarea și omologarea de noi produse cu toxicitate redusă pentru combaterea gărgăriței *T. dilaticollis* prin tratament la sămânță; testarea 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.

**Pentru cereale de toamnă și plante tehnice** au fost promovate în tehnologia de cultură secvențe cu noi produse fungicide și insecticide, precum și combinații insectofungicide, în scopul prevenirii și combaterii patogenilor și dăunătorilor care se transmit prin sămânță și sol, precum și a celor care atacă în primele faze de vegetație.

**Pentru cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere** au fost promovate în tehnologia de cultură a unor noi produse fungicide și insecticide pentru stropirile efectuate în vegetație.

Cercetările efectuate au stabilit dinamica agenților patogeni din culturile de cereale (**grâu, secară, triticele, 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 în vederea stabilirii stării fitosanitare anuale și zonale, a potențialului de dăunare și elaborarea elementelor de prognoză și de avertizare. De asemenea, s-a urmărit **stabilirea virulenței diferitelor proveniențe, la principalii agenți patogeni**, în funcție de sortimentul de soiuri și hibridi, prin intermediul formelor diferențiate; s-au efectuat **cercetări epidemiologice asupra patogenilor ce se transmit prin sămânță și sol și produc boli** ale plântuței în perioada germinare-răsărire, în concordanță cu studiul factorilor ecologici care au condiționat apariția și evoluția principalilor patogeni ce produc bolile foliare și ale spicului la cerealele păioase; **s-a testat rezistența unor linii**, hibridi și soiuri, față de atacul diferitelor populații de patogeni (în condiții de infecție naturală sau artificială) și s-a evaluat/cuantificat: influența fungicidelor utilizate în tratarea semințelor asupra germinății seminale și acțiunea biologică a produselor respective, în funcție de durata de depozitare; 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. Au fost identificate surse de rezistență în genotipurile de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere, la atacul diferiților patogeni. De asemenea, sunt de menționat: studiul influenței fungicidelor aplicate în diferitele culturi asupra evoluției patogenilor în funcție de reacția diferențiată a hibridilor și soiurilor; evidențierea toleranței liniilor, hibridilor și soiurilor față de tratamentul chimic al seminței sau aplicarea în vegetație; stabilirea preliminară a 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.

Cercetările efectuate au stabilit dinamica diferitelor organisme de origine animală (insecte, acarieni etc), dăunătoare din culturile de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și plante furajere, în diferite condiții ecologice în vederea configurării stării fitosanitare, anuale și zonale, a potențialului de dăunare și elaborării elementelor de prognoză și de avertizare. S-a urmărit nivelul de atac și dăunare în vederea stabilirii pragului economic de dăunare (PED) al diferitelor insecte din culturile de câmp, pe baza cercetărilor privind structura și dinamica populațiilor de paraziți și prădători specifici ai insectelor dăunătoare; s-a acordat atenție studiului influenței atacului dăunătorilor asupra principalelor însușiri calitative ale recoltei la culturile de câmp; s-a urmărit influența tratamentului chimic al semințelor de grâu, orz, porumb și floarea-soarelui asupra germinației și acțiunea biologică a pesticidelor, în funcție de durata de păstrare, doza și intervalul de tratare, inclusiv apariția fenomenului de rezistență a insectelor la diferite substanțe active; s-au efectuat cercetări privind combaterea vectorilor care transmit virusuri și micoplasme culturilor de grâu (wheat dwarf virus) și culturilor de orz (barley yellow dwarf) prin tratarea semințelor; cercetările efectuate au vizat îmbunătățirea metodei de combatere a dăunătorilor de sol, din culturile de cereale păioase de toamnă, porumb și floarea-soarelui, prin depistarea unor produse chimice cu grad redus de toxicitate și impact redus asupra mediului; s-au inițiat cercetări privind factorii ecologici care determină apariția în masă a unor dăunători comuni sau cu apariții intermitente, 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 vestig 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 baza datelor privind dinamica agenților de dăunare s-a elaborat starea fitosanitară la principalele culturi de câmp în condițiile climatice specifice anului, precum și studii de prognoză și avertizare pentru dăunătorii și patogenii de importanță economică.

## **ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ DESFĂȘURATĂ ÎN STAȚIUNILE DE C-D DIN REȚEAUA EXPERIMENTALĂ A INCDA – FUNDULEA**

### **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, seacă, triticales 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 lui 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 lui Traian).

În afara tematicii comune cu INCDA Fundulea, **SCDA Suceava**, în calitate de partener, a derulat cercetări în cadrul a 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, patru stațiuni de cercetare au avut proiecte în derulare în calitate de coordonatori. Astfel, **SCDA Turda și SCDA Șimnic** au 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, iar **SCDA Lovrin și SCDA Livada** au 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”

**În cadrul PN II**, 7 unități de cercetare au derulat de la două până la 8 proiecte de C-D în calitate de partener, cu excepția SCDA Suceava, care a avut în coordonare un proiect de C-D.

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 leguminoase 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”.

**SCDA Livada** a derulat un număr de 3 proiecte de C-D în PN II, având ca tematică:

- 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 - leguminoase - om;
- tehnologii agroambientale pentru conservarea calității mediului edafic.

**SCDA Secuieni** a derulat un număr de 3 proiecte de C-D în PN II, în coordonarea C.C.B. Stejarul (două proiecte), respectiv S.C. BIOTEHNOS.

**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 triticale 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.

**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), cartof;
- **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 stațiilor 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 (Ex.: *Studiu de impact a activității industriale a societății Arpechim SA Pitești asupra mediului înconjurător din zonele învecinate*, convenit, pe bază de contract între Arpechim SA Pitești și SCDA Albota).

### **Principalele rezultate obținute**

În cadrul stațiilor experimentale cu programe proprii de creare de soiuri/hibrizi:

a) au fost finalizate lucrările de ameliorare și testare efectuate în anii precedenți, prin înregistrarea a trei noi cultivare:

- hibridul de floarea-soarelui HS 618 (creație a SCDA Lovrin);

- soiurile de trifoi roșu LIVADA RALU și LIVADA SARA

b) au fost înscrise în testarea oficială ISTIS, în vederea înregistrării, noi linii și hibrizi 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 17,7%.

În cadrul diversității de tematici abordate, lucrările de cercetare desfășurate de stațiile 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 stațiilor, acestea fiind incluse în rapoartele (de fază și anuale) transmise către contractanți (direct sau indirect) și postate pe site-uri specifice.

Rezultatele obținute se constituie într-un suport factic 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.

## **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR ( I.N.C.D.C.S.Z. BRAȘOV)**

În anul 2009, în cadrul INCDCSZ Brașov cercetările au fost orientate pe domenii de cercetare abordate în cadrul unor proiecte din PN și PS al MADR, precum și în cadrul unor activități de cercetare susținute din venituri proprii, după cum urmează:

### **În domeniul resurselor genetice vegetale și animale și ameliorării**

**Obiectivul: Menținerea și îmbunătățirea fondului/patrimoniului genetic la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci și taurine.**

Rezultate:

S-a urmărit menținerea și îmbunătățirea patrimoniului/fondului genetic la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci și taurine, prin perpetuarea colecției de soiuri/linii/rase (510 soiuri) aflate în patrimoniul Institutului și prin efectuarea de hibridări și încrucișări în câmpul de colecție și laborator. Rezultatele constituie baza de plecare pentru selecția și ameliorarea soiurilor noi și reprezintă sursa de material genetic pentru activitatea de selecție și ameliorare (1 linie finalizată în anul 2009).

**Obiectivul: 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.**

S-a utilizat materialul aflat în colecția de genotipuri pentru obținerea de noi combinații hibride (64 combinații hibride în anul 2009) care să răspundă la cerințele agriculturii și industriei prelucrătoare, prin utilizarea speciilor sălbatice și a materialului biologic existent. Au fost derulate 2 proiecte la cultura sfeclei de zahăr și la cereale.

În scopul *stabilirii unor seturi de hibridi și soiuri la plante tehnice, leguminoase și plante furajere, adaptați la diferite zone de cultură, rezistenți la factorii de stres*, s-a realizat înființarea de culturi comparative cu soiuri românești de cartof și sfeclă de zahăr în vederea studierii performanțelor de productivitate, adaptabilitate și rezistență la stresuri, boli și dăunători; alegerea soiurilor de cartof conform scopului de folosință prin utilizarea unei semințe de calitate și aplicarea unei tehnologii specifice care contribuie la o rentabilitate ridicată asociată cu protecția mediului înconjurător și conservarea resurselor naturale.

De asemenea, s-au identificat seturi de soiuri de grâu, triticale și orzoaică de primăvară cu

rezistență sporită la iernare, boli foliare și în spice, rezistente la secetă și la încolțirea în spic, cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării.

**Obiectivul: Îmbunătățirea calității cartofului pentru sămânță și promovarea biotehnologiilor (culturi *in vitro*, micro și minituberculi)**

S-a urmărit îmbunătățirea stării fitosanitare și a calităților biologice la materialul de plantare la cartof prin utilizarea metodelor moderne și a biotehnologiilor.

S-au derulat 4 proiecte de cercetare, cu următoarele rezultate:

- **Titlul proiectului:** *Eficientizarea sistemului național de producere a cartofului pentru sămânță prin reducerea perioadei de obținere a materialului clonal utilizând multiplicarea rapidă și generalizarea sistemului „insect-proof”:*

Rezultate obținute:

- clone libere de boli virotice din soiurile **Rustic, Ruxandra, Dacia, Christian, Roclas, Cumidava**, ce vor fi multiplicare pentru înființarea „*in vitro*” de culturi pentru obținerea de micro și minituberculi.

**Obiectivul: Producerea cartofului din soiuri pretabile la agricultura durabilă prin microtuberculi obținuți “in vitro” folosind metoda imersiei permanente.**

Rezultatele au constatat în obținerea de microtuberculi >10 mm sănătoși din punct de vedere fitosanitar din soiurile românești: Roclas, Astral, Christian, Magic și elaborarea unei metodologii de laborator pentru obținerea de microtuberculi > 10 mm.

Prioritatea obținerii unui material sănătos, liber de boli se impune, cunoscând faptul că producția se diminuează într-un procent de 30 - 80 %, prin utilizarea unui material de plantat necorespunzător. Un rol important în obținerea materialului de plantat sănătos la cartof îl are înmulțirea prin culturi de meristeme, ce permite multiplicarea rapidă, urmată de producerea de material clonal, rezultând astfel o serie de avantaje, ca:

- extinderea în cultură într-un timp mai scurt a soiurilor solicitate de piață, cu însușiri agronomice valoroase;

- asigurarea într-un timp mult mai scurt a necesarului de sămânță, cunoscându-se că rata de înmulțire la cartof este mult mai mică în comparație cu rata de înmulțire la alte specii, precum cerealele;

- schimbarea materialului de plantat la intervale mai mici de timp, recomandate pentru fiecare zonă de cultură;

- cultivarea și schimbarea într-un timp scurt a sortimentului de soiuri, cu cele solicitate de piață, știindu-se că cerințele acesteia evoluează foarte rapid.

**Obiectivul: Îmbunătățirea metodologiei de obținere a genotipurilor cu rezistență/toleranță la stresul termo-hidric la cartof prin selecție in vitro, și identificarea variațiilor de la nivelul materialului genetic prin tehnica PCR.**

Rezultate:

- identificarea mediilor de cultură pentru simularea in vitro a condițiilor de stres și pentru inducerea regenerării calusului

- multiplicarea plantulelor *in vitro* și inducerea variațiilor la nivelul materialului genetic prin trecerea într-o fază calusogenă apoi iradiere cu raze UV-C

- selectarea in vitro a plantulelor rezistente la stres hidric prin utilizarea PEG 6000,

- multiplicarea plantulelor. Regenerarea și selectarea plantulelor rezistente la stres hidric s-a făcut practic într-o singură etapă – o dată cu pasarea calusului pe mediu de regenerare cu PEG 6000 și multiplicarea acestora pe mediu de creștere MS cu PEG 6000. Experimentul nu a fost finalizat în acest stadiu, fiind necesare efectuarea testelor ADN, prin metoda PCR și testarea *in vitro* și *in vivo* a plantulelor obținute.

**Obiectivul: „Evaluarea și exploatarea resurselor genetice ale cartofului pentru crearea de varietăți rezistente la mana cartofului” ( Proiect bilateral Brașov-România – Libramont-Belgia)**

Rezultate:

- au fost realizate 25 de combinații obținându-se 16.800 semințe, combinații care vor fi plantate în seră în anul 2010 atât de partenerul valon cât și de partenerul român.

Crearea de varietăți de cartof rezistente la mană urmărește:

- ameliorarea rentabilității și profitului prin reducerea semnificativă a cheltuielilor ce rezultă din protecția culturilor de cartof împotriva manei;
- reducerea impactului negativ asupra mediului înconjurător rezultat din utilizarea intensivă a tratamentelor cu fungicide;
- ameliorarea calității cartofului pentru consum în stare proaspătă sau a cartofului ce urmează a fi procesat.

#### **În domeniul producerii de sămânță**

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), 310 kg;
- producere sămânță ameliorator la triticale (soiul Titan), 300 kg;
- producere sămânță ameliorator la orzoaică (soiul Daciana), 230 kg;
- recoltat spice elite din soiurile menționate.

#### **În domeniul fiziologiei vegetale**

**Obiectivul: Elaborarea bazelor fiziologice ale formării producției, modelarea și simularea creșterii plantelor de cartof și sfeclă de zahăr**

Au fost continuate cercetările privind influența condițiilor de climă și sol specifice asupra creșterii plantelor și acumularea producției la soiurile de cartof și sfeclă de zahăr.

Rezultate obținute:

S-au obținut date privind:

- influența soiului în rezistența/toleranța la condițiile de stres termohidric;
- aplicarea tehnologiei specifice pentru cartoful cultivat în condiții de stres termohidric;
- sporirea eficienței valorificării apei totale de irigație cu 30-40 %, prin cultivarea soiurilor rezistente;
- creșterea producției medii pe unitatea de suprafață cu 20-30%, față de situația actuală.

#### **În domeniul agrotehnicii**

**Obiectivul: Elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare a cartofului și sfecei de zahăr cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice;**

Cercetările au vizat analizarea elementelor tehnologice care determină producția și calitatea acestora în funcție de soi, nivel de fertilizare, consumuri energetice și tratamente aplicate pentru controlul bolilor și dăunătorilor, în contextul reducerii consumurilor energetice și protejării mediului.

Rezultate:

- stabilirea parametrilor tehnici de prelucrare a produselor de nișă din cartof;
- înființarea și coordonarea unui 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;
- stabilirea elementelor tehnologice pentru lotizarea, ambalarea, etichetarea produsului în vederea valorificării;
- studiu de piață privind posibilitățile de valorificare a produselor de nișă.

De asemenea, s-au efectuat cercetări în direcțiile următoare:

- a) utilizarea energiei neconvenționale în fermele agricole rezultate prin conversia produselor agricole, pentru care s-a efectuat amplasarea optimă a sistemelor pilot și elaborarea manualului de prezentare specific sistemului de producere a biomasei și de biocombustibil, precum și construirea unui reactor experimental pentru producerea biogazului prin utilizarea biomasei obținute.
- b) proiectarea unor modele de exploatații agricole, de diferite dimensiuni, care să își asigure necesarul de energie termică, electrică și biocarburanți pentru desfășurarea activității.

În scopul **introducerii 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**

S-au obținut următoarele rezultate:

- 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.

Pentru **dezvoltarea și promovarea unui modul de producție ecologică (cartof, cereale, plante medicinale și plante furajere), la nivel de fermă**, cercetările au condus la realizarea planului de cultură pe anul 2009 (structura rotației celor 4 culturi: cartof – 4 ha, porumb-2 ha, lucernă- 4 ha și facelia- 1 ha), obținerea de cartof de sămânță ecologică (54 tone) pentru înființarea de culturi ecologice în anul următor, obținerea de producții ecologice la culturile din cadrul modulului și achiziționarea de utilaje și echipamente destinate modulului ecologic.

### **În domeniul protecției plantelor**

**Obiectivul: Elaborarea de metode privind prognoza și avertizarea controlului pentru principalele boli și principalii dăunători la cartof și sfeclă de zahăr** a urmărit monitorizarea principalelor boli și dăunători la cultura cartofului și sfecei de zahăr (mana, alternarioza, putregaiul umed și putregaiul uscat, cercosporioza, gândacul din Colorado, afidele vectoare de virusuri, dăunătorii de sol, etc.) și efectuarea de prelucrări primare ale înregistrărilor pentru 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.

Pentru **elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului**, 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.

În scopul **elaborării sistemului de suport al deciziei pentru managementul de precizie al agenților de dăunare la cultura sfeclă de zahăr (TADES)** s-au efectuat următoarele: elaborarea modelelor experimentale pentru teledetecția agenților de dăunare; realizarea modelelor experimentale pentru teledetecția agenților de dăunare; experimentarea modelelor experimentale pentru teledetecția agenților de dăunare; revizuirea/retestarea modelelor experimentale pentru teledetecția agenților de dăunare; prezentarea și demonstrarea funcționalității modelelor experimentale pentru teledetecția agenților de dăunare.

Rezultate:

- s-a elaborat dispozitivul experimental privind metodele agrotehnice și alegerea soiurilor;
- s-au monitorizat populațiile de afide din culturile de sfeclă de zahăr cultura de cartof de la INCDCSZ Brașov, unde au fost determinate 45 de specii cu un total anual de 548 de indivizi. Au fost identificate următoarele specii 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*.

O altă direcție de abordare a protecției plantelor a constat în **adaptarea și implementarea unei metode moderne, rapide și economice pentru testarea în precultură a infecțiilor virotice ale cartofului pentru sămânță în conformitate cu cerințele agriculturii ecologice și performante.**

Rezultate:

- elaborarea unei metode noi de testare pentru România care a folosit suc extras direct din tuberculi încolțiți sau direct din colții tuberculilor încolțiți pe cale naturală (fără utilizarea soluției toxice Rindite); se creează posibilitatea testării cartofului pentru sămânță printr-o tehnologie mai puțin costisitoare, într-o perioadă mai scurtă cu 4-6 săptămâni față de varianta clasică (în care probele erau prelevate din frunzele plantelor crescute din colți în seră);

### **În domeniul managementului agricol și informatizării acestora**

**Obiectivul: Managementul producerii cartofului și sfeclă de zahăr, creșterii curcilor și taurinelor** vizează mărirea eficienței producțiilor de cartof, sfeclă de zahăr plante medicinale, prin valorificarea superioară a produselor și subproduselor.

Un prim proiect abordat în cadrul acestui obiectiv a constat în cercetări privind valorificarea superioară a produselor și subproduselor de cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale și a culturilor din rotație prin furajarea unui nucleu de hibridi rezultați din combinarea unor linii grele și ușoare de curci (*Meleagris gallopago*) create și perfecționate la Brașov.

Subprodusul rezultat din industrializarea sfeclii de zahăr – melasa – a fost utilizat ca substanță energetică înlocuitoare a grăsimilor animale sau vegetale din furajele pentru curci, reprezentând o soluție față de deficitul de grăsimi vegetale constatată pe plan mondial.

Utilizarea plantelor medicinale ca promotori de creștere înlocuiește antibioticele pentru menținerea eficienței de producție și realizarea de produse – ouă, carne – fără să afecteze rezistența animalelor și în același timp sănătatea consumatorilor.

Rezultate:

- 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;
- s-a achiziționat un echipament performant pentru eclozionarea puilor de curcă și a unui echipament pentru transportul furajelor în fermă.

**Obiectivul: Utilizarea tehnologiei informației privind managementul și marketingul producției de cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, vizând adaptarea culturilor agricole la schimbările climatice**

În acest sens s-a studiat *adaptarea strategiilor de cultivare, zonare, păstrare și valorificare a cartofului în condițiile modificărilor climatice și economice globale prin:*

- 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, păstrarea și valorificarea cartofului pentru fundamentarea cercetărilor și a elaborării tehnologiilor alternative pentru condițiile date.

Rezultate:

- documentare privind strategiile de cultivare a cartofului în România și Europa;
- achiziție logistică (aparatură de laborator și câmp);
- culegere date naționale, internaționale în domeniul propus;
- studii de piață și crearea bazei de date.

**Obiectivul: Elaborarea de studii privind zonarea și microzonarea, managementul și marketingul la cartof, sfeclă de zahăr** prin realizarea unui sistem durabil și performant de microzonare pentru producerea de sămânță certificată a urmărit *reorganizarea producției de sămânță certificată la cartof în microzone*

S-a urmărit realizarea unui sistem durabil și performant de microzonare pentru producerea de sămânță certificată la cartof cu impact redus asupra mediului și efect pozitiv în dezvoltarea rurală a zonelor implicate.

Rezultate:

- s-au realizat hărți de favorabilitate și de risc fitosanitar pentru cartoful pentru sămânță;
- s-a realizat o structură informațională și de comunicații performante (PORTAL), care să asigure transmiterea și să permită preluarea și utilizarea în timp real a informațiilor utile pentru microzonele create (continuare);
- materializarea pe teren a experiențelor și observațiilor necesare pentru validare prototip „MICROZONĂ” (continuare);
- achiziție date și observații din experiențe executate în teren;



## **În domeniul: Conservarea biodiversității agroecosistemului montan**

### **Obiectivele urmărite:**

- elaborarea unei strategii de management integrat în conservarea spațiului montan prin identificarea și promovarea resurselor naturale locale;
- creșterea gradului de conversie în biomasă vegetală a energiei solare și elementelor nutritive din sol, în scopul menținerii unui covor vegetal bine structurat, o portanță ridicată și o valoare nutritivă optimă nutriției animalelor;
- dezvoltarea economică generală a agriculturii din zona montană și elaborarea unei politici agricole ambientale.

### **Rezultate:**

- rentabilizarea culturii de cartof pe baza creșterii randamentului la hectar și a calității producției, întrucât cultura este foarte costisitoare prin volumul mare de sămânță, cu preț ridicat, numărului mare de tratamente fitosanitare, a volumului mare de material pentru condiționat, manipulat și depozitat;
- alegerea soiurilor de cartof destinate agrosistemelor montane, utilizarea unui material de plantare de calitate și aplicarea unei tehnologii specifice care contribuie la o rentabilitate ridicată asociată cu protecția mediului înconjurător și conservarea resurselor naturale.

Alt obiectiv urmărit a constat în **elaborarea de soluții tehnologice regionale pentru agricultura durabilă în vederea reînălării stării de agroclimax, (STRADA)** care au avut ca fundament determinarea productivității anuale și multianuale a amestecului de graminee și leguminoase și profitabilitatea culturilor introduse în asolamentele regionale.

### **Rezultate:**

- s-a determinat evoluția indicatorilor fizico-chimici, a productivității și calității recoltelor în Țara Bârsei pe baza indicatorilor de producție și calitate la fiecare plantă cultivată în asolament.

### **Activitatea de cercetare științifică și de dezvoltare tehnologică, în afara proiectelor**

S-au obținut următoarele rezultate:

- procedură de laborator privind obținerea de microplantule din meristeme obținute din colți de cartof;
- tehnologie pentru plantarea și întreținerea plantulelor „*in vivo*” în vederea obținerii de minituberculi liberi de boli;
- protocol de înmulțire rapidă;
- înființarea colecției de soiuri și material genetic „*in vitro*” și conservarea genitorilor rezistenți la mană;
- testarea activității antimicrobiene a extractului total de proteine din tuberculi de cartof;
- comportarea anumitor soiuri de cartof în procesul de producere de sămânță prin utilizarea diferitelor substraturi de cultură în seră, cu referire specială la substratul perlit și bile de argilă expandată;
- implementarea rezultatelor cercetărilor aplicative la nivelul materialului clonal PREBAZĂ (minituberculi, clone A, B, C) prin utilizarea și dezvoltarea modelelor tehnologice de cultivare și control fitosanitar experimentate, cu scopul realizării unor grade ridicate de performanță din punct de vedere calitativ, cantitativ și economic, în procesul producerii materialului semincer la cartof;

- realizarea unor circuite tehnologice complete, integrate și funcționale pentru fiecare an de multiplicare clonală în procesul producerii materialului PREBAZĂ la cartof prin optimizarea și modernizarea capacităților operaționale tehnice și științifice a spațiilor de producție.

În cadrul activității de dezvoltare și producere a materialului de sămânță liber de viroze s-au realizat următoarele:

- Multiplicarea materialului s-a realizat prin plantarea materialului inițial (plănuțe *in vitro*, microtuberculi, minituberculi) în sere „insect proof” și tunele „insect proof”, având ca bază tehnologică de cultivare și control fitosanitar (virotic) modelele tehnologice experimentate.

**La nivelul materialului clonal (clone A, B și C) în anul 2009 s-au desfășurat lucrările specifice conform tehnologiei de cultivare și control fitosanitar (cultivare, eliminare material virozat, control virotic prin tehnica ELISA, recoltare, ambalare, numerotare etc).**

## **STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF TG. SECUIESC**

### **Cercetări în domeniul ameliorării plantelor**

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

În 2009 s-au efectuat 4 combinații hibride (Triumph × Appoline × Ewelina × Dalida, Arnova × Bartina, R3 Sașa × Dalida) din care s-au reținut tuberculii pentru anul următor. Din tuberculii reținuți anterior, seminceriile din primul an s-au înmulțit în anul II vegetativ, prima populație vegetativă, la care s-a aplicat o selecție luând în considerare vigurozitatea plantelor, forma tuberculilor, numărul și mărimea tuberculilor, atacul de boli. La recoltare s-au reținut clone-elite din fiecare populație hibridă. S-au studiat individual liniile valoroase din descendențele a II-a și a III-a, sub aspectul principalelor însușiri fiziologice și rezistenței la râia neagră și mană, precum și a capacității de producție.

Liniile valoroase D4 și D5 au fost încercate în microculturi, care au fost studiate sub raportul precocității de tuberizare, sub aspectul rezistenței la boli, calitate și producție. Liniile de perspectivă nou create au fost introduse într-o cultură de concurs, urmărindu-se rezistența la viroze, stadiul precocității de tuberizare, rezistența relativă de câmp la mană, producția de tuberculi și calitatea însușirilor culinare.

**Obiectivul: Cercetarea privind calitatea culinară și preabilitatea la industrializare a liniilor și soiurilor de cartof, în vederea selecției materialului de ameliorare și promovare în producție a soiurilor noi**

Un număr de 11 soiuri și 24 de linii de cartof create la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc au fost studiate din punct de vedere al însușirilor de calitate: conținut procentual de amidon (care a variat între 16,3 și 20,5%), conținut procentual în substanță uscată (13,7 – 24,7%), pierderi la curățare (1,6 – 2,6%), durata de fierbere (20-35 min), rezistența la fierbere (note între 1 și 2), consistența (2-3), făinozitatea (între 1 și 3), structura amidonului (între 1 și 3), tipul soiului (clasa A-D), aspectul (între 1 și 2), gustul (între 1 și 4).

În categoria tipurilor de soi, la clasa A/B s-au încadrat soiul Redsec și liniile TS 95-1168-66 și TS 94-1117-98, celelalte soiuri (fără *Gared*) intrând în clasa B, împreună cu alte 19 linii.

### **Obiectivul: Evaluarea amprentei moleculare a ADN-ului și a proteinelor la soiurile nou create**

În prima etapă au fost efectuate analize preliminare care au permis condiții optime de lucru. S-au realizat reacții de amplificare cu 10 primeri, iar produșii de reacție au fost analizați prin electroforeză în gel de agaroză 1,5%. Cinci dintre primeri testați au condus la amplificarea ADN-ului analizat, dintre aceștia fiind selectați 2 primeri pentru analizele ulterioare. Un primer selectat a fost utilizat la amplificarea ADN-ului la 10 soiuri și analiza fragmentelor de amplificare a indicat un grad de polimorfism între genotipuri. În ceea ce privește conținutul de proteine determinat la 6 soiuri de cartof cu rezistență la mană, s-a evidențiat soiul *Coral* prin conținutul cel mai mare, diferențele față de celelalte soiuri fiind pozitive. Analiza fracțiilor proteice prin electroforeză în gel de poli(acrilamidă) la soiurile de cartof indică, de asemenea, un polimorfism.

### **Obiectivul: Selecția de menținere și înmulțire a materialului clonal în condiții de izolare naturală în câmpul de la Apa Roșie**

Din câmpul de selecție reprezentat de 9 linii (2700 clone plantate) s-au evidențiat și testat clone, eliminându-se cele virozate, la recoltat reținându-se 900 clone. Din câmpul BSE conținând 19 linii s-a recoltat material biologic pentru multiplicare ulterioară, în vederea promovării lor în sistemul național al producerii cartofului pentru sămânță.

### **Obiectivul: Evaluarea soiurilor de cartof românești și străine din loturile demonstrative organizate la Tg. Secuiesc**

Dintre 11 soiuri românești s-au remarcat prin producția realizată soiurile *Redsec* și *Coral* cu repartiția procentuală între categoriile de tuberculi mari, mijlocii și mici de 30,38; 53,49 și 16,12% la primul soi și 41,27; 50,67 și 8,05% la cel de-al doilea, conținutul de amidon fiind de 19 și respectiv 15,5%; dintre 15 soiuri franțuzești, 4 au fost mai productive și anume *Appoline*, *Daifla*, *Elodie* și *Florice*, cu repartiții între categoriile de tuberculi de: 46,98; 42,92; 10,09% pentru primul soi, 48,09; 25,92; 25,98% pentru *Daifla*; 70,79; 20,65 și 8,55% pentru *Elodie*, respectiv 58,27; 33,17 și 8,55% pentru *Florice*. Conținutul în amidon a variat la aceste soiuri între 16,0 și 18,0%.

Loturile demonstrative cu soiuri de cartof organizate la INCDCSZ Brașov și SCDC Miercurea Ciuc nu au evidențiat diferențe clare între soiurile testate. Loturile demonstrative Agroplant, TPC, Agrico, Vos și Meiyer au etalat diferențe între soiurile testate.

### **Cercetări în domeniul: Tehnologii și producere de sămânță**

### **Obiectivul: Cunoașterea efectelor medii și de interacțiune cu epocile de plantare, a fertilizării de bază N:P:K și a dozelor de azot administrate la plantare asupra producției, numărului de tuberculi și a greutateii medii a tuberculilor la soiurile *Gared*, *Milenium* și *Nemera*.**

În 2009, soiul *Gared* a realizat în medie o producție totală de 42,9 t/ha, din care 61% a fost reprezentată de producția de tuberculi mari. În ceea ce privește epoca de plantare, la prima epocă s-a realizat un spor de producție de 4,8 t/ha față de epoca întârziată, determinată de producția mare de tuberculi de mărime mijlocie. Fertilizarea de bază cu 1250 kg/ha C11:11:20 (N137 kg s.a/ha, P 112 kg s.a/ha, K 250kg s.a./ha) a determinat realizarea unui spor de producție de 9,6 t/ha față de 600 kg/ha C 15: 15:15 (N90 kg s.a/ha, P 90 kg s.a/ha, K 90kg s.a./ha)

În 2009, soiurile *Gared*, *Milenium* și *Nemere* au realizat producții medii totale de 42,9 t/ha, 37,5 t/ha și respectiv 36,7 t/ha, din care cca 61%, 48% și respectiv 58% au fost reprezentate de producția de tuberculi mari. La toate cele 3 soiuri studiate prima epocă de plantare a influențat semnificativ prin sporuri asigurate statistic producțiile de tuberculi, cu unele diferențe în privința

participării fracțiilor de mărime a tuberculilor în producțiile respective. Astfel, la soiul *Gared* și *Nemere*, sporurile s-au datorat fracției tuberculilor de mărime medie, în defavoarea fracției de mărime mare, iar la soiul *Milenium* participarea tuturor celor 3 fracții de mărime la formarea producției a fost superioară față de valorile obținute în epoca de plantare întârziată.

Fertilizarea de bază cu 1250 kg/ha C11: 11: 20 (N137 kg s.a/ha, P 112 kg s.a/ha, K 250kg s.a./ha) a determinat realizarea unor sporuri semnificative de producție de 9,6 t/ha față de 600 kg/ha C 15: 15:15 (N90 kg s.a/ha, P 90 kg s.a/ha, K 90kg s.a./ha) la soiul *Gared* și 4,2 t/ha la soiul *Milenium*, în timp ce la soiul *Nemere* s-a înregistrat o reducere a producției cu 1,6 t/ha la fertilizarea cu 1250 kg/ha C11: 11:20 față de 600 kg/ha C 15: 15:15. Nivelul ridicat de azot la plantare a dus la micșorarea semnificativă a producției la cele 3 soiuri și anume, cu 7,2 t/ha la soiul *Gared*, cu 3 t/ha la *Milenium* și nesemnificativă la soiul *Nemere*, în special reducând producțiile fracției de tuberculi mari. Între epoca de plantare și fertilizare s-au evidențiat interacțiuni semnificative la toate cele 3 soiuri și anume: la soiul *Gared* și *Milenium* la ambele epoci de plantare și fertilizarea de bază cu C 11: 9: 20 1250 kg/ha și 68 kg N/ha administrat; la soiul *Nemere* la prima epocă de plantare și aceleași niveluri de fertilizare. Pentru toate cele 3 soiuri producția cea mai ridicată de tuberculi mari s-a realizat la aceeași combinație de fertilizare și plantare timpurie.

Influența interacțiunii celor 2 factori, epoca de plantare și fertilizare asupra producției de tuberculi din fracțiunea de mărime medie s-a manifestat numai la soiurile *Gared* și *Milenium*, prin epoca de plantare, dar nu și la *Nemere*. Per ansamblul experienței la soiul *Gared*, în 2009 greutatea medie a tuberculilor a fost de 83 g (media pe soi fiind de 154 g la tuberculii mai mari de 55 mm diametru, 70 g la tuberculii cu diametru de 30-55 mm și 14 g la tuberculii mai mici de 30 mm); la soiul *Milenium* de 65 g (media pe soi fiind de 139 g la tuberculii mari, 62 g la tuberculii mijlocii și 17 g la tuberculii mici); la soiul *Nemere* de 85 g (media pe soi fiind de 162 g la tuberculii mari, 73 g la tuberculii medii și 15 g la tuberculii mici).

**Obiectivul: Stabilirea dinamicii de formare a elementelor de producție, de creștere a părților subterane (rădăcini și stoloni) în funcție de soi, condiții de cultură și scopul de producție, în vederea raționalizării tehnologiei și creșterii eficienței culturii**

Un număr de 11 soiuri create la SCDC Tg. Secuiesc au fost studiate sub aspectul dinamicii de creștere și dezvoltare. Cele mai ridicate producții au fost realizate de soiurile *Gared*, *Redsec* și *Nemere* (48,8 t/ha, 47,5 t/ha, respectiv 46,0 t/ha), depășind semnificativ producția soiului martor. Soiurile create sunt soiuri târzii și semitârzii, cu conținut ridicat de amidon, cu valoare mai ridicată pentru industrie.

**Obiectivul: Evaluarea cantităților de sămânță din soiuri românești obținute la SCDC Tg. Secuiesc**

Pentru 9 soiuri de cartof la categoriile Clone C, Prebază D și Bază E s-au obținut cantități de sămânță certificată și anume: în total pentru Clone C-90,7 t/ha, PB B-705 t și Bază E-500 t.

### **Cercetări în domeniul: Protecția plantelor**

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

În anul 2009 s-au efectuat studii cu privire la comportarea unui sortiment de linii de cartof de perspectivă (13) la atacul ciupercii *Phytophthora infestans*, în absența tratamentelor pentru

combaterea manei în perioada observațiilor, unele dintre acestea demonstrând o rezistență superioară.

### **Obiectivul: Cercetări privind structura și dinamica populațiilor de afide și a entomofaunei din cultura de cartof pe zone ecologice**

În cursul anului 2009, în perioada de vegetație a cartofului s-au analizat 1714 exemplare de insecte, din care 564 (33%) au fost insecte utile, prădătoare și parazite, iar 1150 au fost insecte dăunătoare, mai mult sau mai puțin specifice culturii cartofului. S-au determinat 22 de specii de insecte utile prădătoare, aparținând la 11 familii din 4 ordine de insecte și unul de *Arenea*. Dintre aceste specii, 15 au fost prezente și în anii anteriori, iar din totalul speciilor prădătoare doar 12 sunt de certă importanță economică.

## **STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF MIERCUREA CIUC**

SCDC Miercurea Ciuc a participat ca partener la problematica abordată de INCDCSZ Brașov și alte unități de cercetare-dezvoltare din rețeaua ASAS, care este reprezentată de următoarele obiective:

### **Cercetări în domeniul culturii cartofului**

#### **Tehnologii:**

- Studiul privind elaborarea de tehnologii integrate performante și diferențiate de cultivare a cartofului cu consum energetic redus, nepoluant și economic (experiențe cu fertilizări, testări de pesticide, loturi demonstrative)
- Studiul privind elaborarea de tehnologii moderne și performante adaptate condițiilor diferitelor zone de cultivare a cartofului în sistem ecologic
- Studiul privind susținerea unor strategii adecvate de prevenire și combatere a principalelor boli bacteriene de carantină care periclitează producerea cartofului de sămânță
- Studiul eficacității produselor de uz fitosanitar pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la cartoful de sămânță

#### **Ameliorare și producerea de sămânță a urmărit:**

- obținerea de noi genotipuri de cartof prin hibridare sexuată care să răspundă noilor cerințe privind calitatea, productivitatea, rezistența la boli și dăunători și stres termohidric;
- studiul biodiversității la cartof în vederea utilizării fondului genetic pentru obținerea de noi genotipuri;
- devirozarea și introducerea în cultură a soiurilor create în rețeaua cartofului (*Robusta, Rozal, Tentant, Nativ, Amicii*);
- studiul privind mărirea coeficientului de înmulțire la plantele rezultate din înmulțirea nmeristematică la soiurile proprii și cele străine solicitate de piață pentru diferite scopuri de folosință;
- studiul pentru optimizarea și modernizarea capacităților tehnice și științifice a spațiilor de producție pentru multiplicarea clonală PB.

#### **Păstrarea a avut ca obiective:**

- studiul pentru stabilirea perioadei de repaos germinal și al parametrilor de păstrare la soiurile nou create și cele nou introduse în cultură, în funcție de tehnologia de cultivare;

- cercetări privind calitățile culinare și reziduurile la cartoful de consum în funcție de soi, utilizare și tehnologia aplicată.

### **Cercetări în domeniul cerealelor și plantelor tehnice:**

- Studiul privind comportarea și testarea rezistenței la iernare a soiurilor de grâu de toamnă, triticales de toamnă create la centrele de ameliorare din țară (CCC cu linii și soiuri create la INCDA Fundulea).
- Studiul comportării liniilor și soiurilor de orzoaică de primăvară create la SCDA Turda (CCC cu linii și soiuri).
- Ameliorarea la inul de fibră din materialul biologic al soiurilor create la SCDA Miercurea Ciuc, în vederea relansării culturii.

Rezultatele obținute se regăsesc în secvențele aparținând unităților de cercetare-dezvoltare coordonatoare.

## **ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ DESFĂȘURATĂ ÎN LA INSTITUTUL DE CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI BRAȘOV ȘI STAȚIUNILE DE C-D DIN REȚEAUA EXPERIMENTALĂ A I. C. D. P. – BRAȘOV**

Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști (ICDP), Brașov și cele 2 stațiuni de C-D coordonate de acesta – SCDP – Vaslui și SCDP – Timișoara au desfășurat în anul 2009 o activitate de C-D axată pe următoarele obiective principale:

### **În domeniul ameliorării și producerii de sămânță**

**1. Crearea de soiuri distincte, uniforme și stabile la principalele tipuri de graminee și leguminoase perene de pajiști pentru a fi înscrise în *Lista de Soiuri și Hibrizi 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** s-a desfășurat în cadrul unui proiect din PN II și 2 proiecte PS al MADR (PN II-52-103-CRESPAJ, PS 211 și PS 222).

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 a cuprins 8 specii, dintre care 6 de graminee și 2 de leguminoase perene și un număr de proveniențe, după cum urmează:

- *Festuca pratensis* (păiuș de livezi): 12 proveniențe, 4 autohtone și 8 străine;
- *Festuca arundinacea* (păiuș înalt): 6 proveniențe, 4 autohtone și 2 străine;
- *Festuca rubra* (păiuș roșu): 4 proveniențe autohtone;
- *Dactylis glomerata* (golomăț): 16 proveniențe, 4 autohtone și 12 străine;
- *Phleum pratense* (timoftică): 5 proveniențe, 2 autohtone și 3 străine;
- *Lolium perenne* (raigras peren): 13 proveniențe, 5 autohtone și 8 străine;
- *Trifolium repens* (trifoi alb): 4 proveniențe, 2 autohtone și 2 străine;
- *Lotus corniculatus* (ghizdei): 5 proveniențe, 3 autohtone și 2 străine.

La acestea se adaugă studiul a 2 specii de graminee perene și o specie de leguminoase perene efectuat la SCDP – Vaslui, și anume:

- *Bromus inermis* (obsigă nearistată): 490 proveniențe, 407 autohtone și 83 străine;
- *Agropyron pectiniforme* (pir crestat): 114 proveniențe, 91 autohtone și 23 străine;
- *Onobrychis viciifolia* (sparcetă): 68 proveniențe, 50 autohtone și 18 străine.

Materialul biologic studiat în 2009 se află în diferite faze ale procesului de ameliorare, precum și în diferiți ani de studiu.

La SCDP – Timișoara s-au făcut **studii privind capacitatea de producție și de utilizare a azotului atmosferic fixat biologic la unele genotipuri de trifoi alb și ghizdei**, obținându-se următoarele rezultate:

- Genotipurile nou create de trifoi alb și ghizdei se diferențiază apreciabil între ele în ceea ce privește capacitatea de utilizare a azotului fixat biologic, demonstrând un progres genetic al caracteristicilor lor implicate în simbioza fixatoare de azot. Dintre soiurile de trifoi alb s-a remarcat Syn-TM-110 care a acumulat o cantitate de azot fixat de 55,4 kg N fixat/ha, cu 42,6 kg/ha mai mult decât la soiul omologat Danitim. În cazul ghizdeiului, soiul GH-TM-61 acumulează cea mai mare cantitate de azot fixat biologic, de 64,3 kg/ha, cu 25% mai mult decât soiul Dragotim omologat.

În funcție de gradul de participare al plantelor în covorul vegetal, noile soiuri de trifoi alb acumulează între 0,46-1,72 kg N fixat/ha, iar cele de ghizdei între 1,07-1,49 kg N fixat/ha.

În anul 2009 au fost omologate 2 soiuri: **Vaslui 6** la specia *Bromus inermis* (SCDP Vaslui) și soiul **Timiș 81** la specia *Lolium perenne* (SCDP Timișoara). La specia *Onobrychis viciifolia* este reținut un număr de 5 elite pentru realizarea unui soi nou care va fi trimis pentru testare în anul 2010.

Tot în anul 2009 au fost brevetate de către SCDP – Vaslui 3 soiuri de graminee și leguminoase perene: *Bromus inermis* – **Mihaela**, *Agropyron pectiniforme* - **Flaviu** și *Onobrychis viciifolia* – **Anamaria**.

- Obiectivul *stabilirea unor seturi de hibrizi și soiuri la plante tehnice și plante furajere, adaptate la diferite zone de cultură, rezistente la factorii de stres* (proiect PS în coordonarea INCDA – Fundulea) a fost realizat prin aprecierea însușirilor morfo-productive în culturile comparative de orientare și concurs, care în final conduce la confirmarea potențialului soiurilor.

Datele obținute pun în evidență relațiile existente între structura morfologică a lăstarului sub aspectul masei componentelor (frunze, tulpini, inflorescențe) și producția de fitomasă realizată la primul ciclu de recoltă.

Datele producțiilor obținute la specia *Dactylis glomerata*, au avut limite cuprinse între 12,03 t/ha și 13.02 t/ha SU, soiurile Regent și Intensiv realizând producții foarte apropiate cantitativ.

Soiurile aparținătoare speciei *Lolium perenne* au realizat producții cuprinse între 3.99 (P<sub>2</sub>) și 6.71 (Măgura). Comparativ cu media, soiurile omologate Mara, Măgura și Martarom realizează un spor cuprins între 10-28 %, în timp ce soiurile de perspectivă P1 și P2 au un minus productiv de 12 %, respectiv 25 %.

Soiurile Tirom și Favorit aparținătoare speciei *Phleum pratense* realizează în acest an producții foarte apropiate, soiul *Tirom* obținând cu 0,46 t/ha SU mai mult. Producțiile obținute sunt de 9,30 respectiv 8,84 t/ha SU.

La specia *Festuca arundinacea* se remarcă comportamentul productiv foarte bun al soiurilor de perspectivă 1-3 și 5-6, care realizează producții de S.U cu 0,5-1,9 t/ha mai ridicate comparativ cu soiurile omologate Brio și Adela, realizând în același timp și un spor de 6-8 % comparativ cu media.

În cadrul celor 4 soiuri de *Festuca pratensis* luate în studiu, 3 au realizat producții de S.U care au depășit 9.4 t/ha. Nivelul productiv cel mai ridicat îl întâlnim la soiul Postăvar (9.84 t/ha

S.U) iar cel mai scăzut la soiul Tâmpa (7,68 t/ha S.U). Soiul Robust prezintă comportament bun realizând un spor de 5 % comparativ cu media soiurilor.

La specia *Festuca rubra* sunt studiate 4 soiuri autohtone în cadrul culturilor comparative și de concurs, randamentul productiv cel mai bun îl manifestă soiul Pastoral ( 10,14 t/ha) soiurile de perspectivă Căprioara și Cristina au de asemenea un randament bun de 9,96 respectiv 9,53 t/ha SU.

Specia *Trifolium repens* prin caracteristicile sale morfologice a fost cea mai afectată de condițiile climatice ale acestui an, producțiile obținute fiind de 4,30 t/ha SU pentru soiul Miorița și de 4,07 t/ha SU pentru soiul Carpatin.

Soiurile aparținătoare speciei *Lotus corniculatus* au avut în acest an un comportament foarte bun, randamentul productiv al acestora fiind superior anului 2008. Comportamentul productiv cel mai bun a fost cel al soiului Doru (10,26 t/ha) soiurile Măgurele 8 (8,68 t/ha) și Super (8,95 t/ha) fiind apropiate ca nivel productiv.

*Rezultatele bune obținute în anul 2009 atestă rezistența ridicată a soiurilor autohtone la factorii de stres și preabilitatea acestora pentru înființarea de pajiști semămate sau regenerarea pajiștilor temporare prin măsuri de suprafață precum și o ridicată plasticitate ecologică.*

- În cadrul **obiectivului privind 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** (proiect PS în coordonarea INCDA – Fundulea), s-au desfășurat activități la un număr de 18 soiuri aparținătoare la 8 specii de graminee perene și 8 soiuri aparținătoare la 3 specii de leguminoase perene de pajiști.

### **În domeniul agrotehnicii**

În cadrul **obiectivului 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)**, cercetările au fost efectuate în cadrul unui proiect de PS și 3 proiecte din PN (PS 631, PN 52-026, PN 32-147 și PN 52-128).

**Conservarea biodiversității agroecosistemului montan** a fost studiată pe un areal care cuprinde întreg Arcul Carpatin, începând din Bazinul Dornelor până în Munții Apuseni, abordând principalele aspecte referitoare la:

- *identificarea și promovarea resurselor naturale locale, culturile de câmp (porumb, cartof) culturile furajere și plantele medicinale;*
- *elaborarea de tehnologii de cultură care să conducă atât la obținerea de produse agroalimentare ecologice cât și la realizarea unor sisteme agricole durabile diversificate și echilibrate care asigură protejarea resurselor naturale și sănătatea consumatorilor;*
- *aplicarea unor sisteme de lucrări culturale care se înscriu în dezideratele unei bune și neagresive practici agricole.*

Experiențele au urmărit în principal maximizarea producției utilizând tehnici ale agriculturii extensive, cu respectarea Dispozițiilor Consiliului Europei în acest domeniu și a principiilor agriculturii durabile.

Conform informațiilor tehnologice, genotipurile de porumb și cartof identificate au fost cultivate în sistem ecologic, majoritatea lucrărilor fiind de natură mecanică și au vizat pregătirea terenului pentru semănat, îngrijirea culturilor, recoltarea și condiționarea produselor.

Constatările făcute demonstrează că producția de biomasă, compoziția floristică și calitatea furajului diferă în funcție de natura gunoiului de grajd. Astfel, în cursul perioadei de vegetație din anul 2009 s-au obținut 3 cicluri de recoltă, producția de fitomasă având valori cuprinse între 3,66



t/ha (gunoi taurine) și 5,54 t/ha SU (gunoi de pasăre), în cazul gunoiului de pasăre nu numai eficiența fertilizării, dar și efectul remanent fiind mai ridicate.

Compoziția floristică se modifică în cursul perioadei de vegetație, în primul ciclu de recoltă fiind dominante gramineele, cu o pondere echilibrată a speciilor de leguminoase și a celor din grupa diverse, în timp ce pentru ciclurile doi și trei de recoltă, speciile de leguminoase își reduc drastic participarea, ponderea deținând-o speciile de graminee și a celor din grupa diverse.

În câmpul experimental din Munții Apuseni, pe lângă studierea biodiversității agroecosistemului montan s-a studiat influența inputurilor și factorii care o condiționează, dintre care doi sunt mai importanți: locația stațiunii cu factori de climă, sol și altitudine și managementul cu componentele: fertilizarea, frecvența folosirilor, exploatarea prin cosit, exploatarea prin pășunat, gradul de mecanizare.

În anul 2009 se constată că producția pajiștilor sporește pe măsura creșterii dozelor de gunoi. Aplicarea a 10 t/ha gunoi determină o recoltă, de 2,34 t/ha SU, care comparativ cu pajiștea naturală prezintă o diferență de 0,92 t/ha SU, asigurată statistic ca fiind foarte semnificativă. Tratatamentul cu 20 t/ha gunoi conduce la un spor de recoltă (240,1%) foarte semnificativ, față de varianta netratată, cu o diferență de 1,99 t/ha SU. Varianta cu 30 t/ha gunoi determină o recoltă, de 4,05 t/ha SU, cu o diferență (2,63 t/ha SU) față de pajiștea netratată, asigurată statistic foarte semnificativă. Recolta de SU este determinată, în cea mai mare măsură, de efectul remanent al gunoiului aplicat în anul precedent, într-o mică măsură, celui din anul curent.

Leguminoasele își sporesc procentul de participare pe măsura creșterii cantităților de gunoi. Cea mai mică valoare a ponderii se înregistrează la pajiștea naturală (11,5%) iar cea mai mare la tratarea cu 30 t/ha gunoi (29,5%). Plantele din alte familii botanice cunosc o sporire a procentului de participare, atingând un maxim la folosirea a 20 t/ha gunoi (57,3%). Proporția în care participă cele trei grupe de plante în covorul ierbos al pajiștii naturale este următoarea: 58,2% graminee, 30,3% plante din alte familii botanice și 11,5% leguminoase.

Pajiștile naturale specifice zonei cu compoziția floristică mai sus menționată, pot produce, printr-un management adecvat, cantități de furaje de calitate bună care să satisfacă exigențele unei agriculturi ecologice în zonele studiate.

**Evaluarea impactului sistemelor de producție ecologică asupra valorii agronomice și biologice a ecosistemelor furajere și calității produselor animaliere, în scopul creșterii eficienței economice a fermelor și securității alimentare** (proiect PN II-52-026/07).

Analiza factorilor economici în relație cu elementele constituente ale biocenozei au condus la obținerea unor indicatori ai valorii ecologice și valorii pastorale pentru diferite ecosisteme furajere. S-a luat în studiu vegetația pajiștilor permanente, a pajiștilor temporare și culturile furajere anuale. Au fost încadrate în grupe un număr de 37 specii în funcție de cerințele edafice, reacția solului, conținut în elemente nutritive, umiditate, punându-se în evidență că o specie poate fi încadrată în două sau mai multe grupe ale factorului ecologic, aspect ce denotă caracterul ubigvist și o plasticitate ecologică ridicată. Acest aspect imprimă speciei o valoare ecologică ridicată, între acestea putem întâlni și specii cu o valoare furajeră ridicată cum sunt: *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Lotus corniculatus*, *Festuca arundinacea*, *Phalaris arundinacea*.

Pe baza analizei în interacțiune a reacției solului și troficității asupra speciilor, s-a constatat că majoritatea se concentrează la gradațiile 4- 6 pe o scară de la 1 la 9. Relația dintre productivitate și calitate scoate în evidență speciile recomandate pentru înființarea de pajiști temporare, sau culturi furajere în arabil, cum sunt: *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Medicago sativa*, *Dactylis glomerata*, *Lolium multiflorum*, *Pisum sativum*.

În scopul stabilirii factorilor determinanți ai randamentului pe pajiștile temporare exploatare în sistem ecologic, la ICDP Brașov au fost evaluate un număr de opt structuri de amestecuri de graminee și leguminoase perene de pajiști referitor la productivitate, eșalonarea producției pe cicluri de recoltă și evoluția compoziției floristice.

Condițiile climatice au influențat mai pregnant productivitatea amestecurilor care au avut în structura lor specia *Trifolium repens*, iar prin clasa - precocitate au fost favorizate soiurile precoce și semiprecoce la primul ciclu de recoltă.

Producția anuală are o limită de variație foarte largă fiind cuprinsă între 5,86 t/ha la varianta cu *Trifolium repens* și 10,77 t/ha SU la varianta în care este prezentă specia *Trifolium pratense*.

Datele obținute ne indică nivelul productiv ridicat realizat de amestecul în componența căruia domină speciile *Phleum pratense* și *Trifolium pratense*, specii cu un randament productiv ridicat de peste 10,0 t/ha SU. Un randament productiv bun îl întâlnim și la amestecurile nr.3 și nr.4, dominate de specia *Dactylis glomerata*, precum și la amestecul nr.7 unde predominantă este specia *Festuca rubra*.

Compoziția botanică a covorului vegetal a amestecurilor este influențată atât de specia de graminee dominantă cât și de nivelul de fertilizare. Din analiza datelor s-a observat că amestecurile care au în structura lor specia *Dactylis glomerata* sunt dominate de graminee la toate ciclurile de recoltă. Gramineele sunt dominante și în amestecurile în care participă în structura lor specia *Trifolium repens*.

Rezultatele obținute în acest an evidențiază faptul că speciile *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Trifolium pratense* și *Lotus corniculatus*, au manifestat o toleranță mai ridicată la deficitul hidric, influențând favorabil randamentul productiv al asociațiilor în care au fost prezente.

În scopul **fundamentării științifice și dezvoltării de tehnologii noi pentru producerea ecologică a furajelor și conversia lor în produse animaliere** s-a efectuat aprecierea calitativă a produselor de lapte și carne obținută în sistem ecologic. Salubritatea laptelui a avut în vedere determinarea pesticidelor organoclorurate și organofosforice, metalelor grele și arsenului, nitraților și nitriților (PN II-52-026, PN 52-128 și PN 32-147).

Investigații privind metalele grele și arsenul au relevat că seleniul a fost absent în laptele cercetat, iar celelalte metalele grele (mercurul, cadmiul, plumbul, cuprul, zincul) și arsenul, s-au situat sub limita maximă admisă.

Variația conținutului de nitrați și nitriți a evidențiat că din totalul de 40 probe de lapte cercetate un număr de 3 probe au fost pozitive pentru azotați și toate probele analizate pentru azotiți au fost negative.

**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** (proiect 52-128/07).

Fertilizarea cu îngrășăminte organice a influențat productivitatea, evoluția compoziției floristice și caracteristicile chimice ale furajelor și solului, precum și interacțiunile dintre acestea pe o pajiște de tip *Festuca rubra*.

Producțiile totale anuale de substanță uscată au depășit 3, 71 t/ha la toate variantele de fertilizare, atingând un maxim de 6,25 t/ha prin aplicarea a 60 t/ha gunoi de grajd la modul de recoltare prin fâneață. Pajiștile permanente de tip *Festuca rubra* cu *Agrostis capillaris* situate pe soluri moderat aprovizionate cu elemente nutritive au reacționat favorabil la fertilizarea organică cu gunoi de grajd în doze de 20 t/ha, 40 t/ha și 60 t/ha, conducând la obținerea unor randamente medii de 4,10; 4,75 și respectiv 5,4 t/ha SU. Compoziția floristică a covorului vegetal suferă modificări în

sensul stimulării proliferării leguminoaselor în detrimentul speciilor din grupa diverse sub efectul fertilizanților organici.

**Efectele poluării asupra dimensionării populațiilor naturale, distribuției și diversității genetice a speciilor genului *Rhizobium* în diferite zone agricole din România și rolul acestora în remedierea solurilor** (proiect 32-147).

Au fost evaluate simbiozele cu *Rhizobium* cu principalele specii de leguminoase perene de pajiști, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* și *Lotus corniculatus*, în cultură pură sau în amestec cu graminee perene.

Producția totală de substanță uscată a variat între limitele 6,49 t/ha și 10,54 t/ha, randamentul productiv cel mai ridicat fiind înregistrat la specia *Trifolium pratense*, urmat de speciile *Lotus corniculatus* și *Trifolium repens*. Influența condițiilor climatice s-a manifestat evident la ciclul II de recoltă, prin nivelul scăzut al producțiilor datorat secetei.

Analiza fertilizării chimice cu doze diferite de îngrășămintă asupra dezvoltării sistemului radicular și simbiozei formatoare de nodozități demonstrează că dozele mici de îngrășămintă chimice influențează favorabil ambele criterii, în timp ce creșterea dozei de fertilizare a defavorizat atât dezvoltarea sistemului radicular și a inhibat procesul biologic de simbioză, numărul de nodozități formate reducându-se până la 87% față de martor.

**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** constituie obiectivele principale din cadrul proiectelor PN 51-095, P.S. 4.1.7 și PN 52 – 117.

Prima problemă studiată în cadrul acestor cercetări a fost reprezentată de elaborarea de **soluții tehnologice regionale pentru agricultura durabilă în vederea reinstalării stării de agroclimax**.

S-au înființat rotații noi de culturi urmărindu-se modificarea principalilor indicatori fizico-chimici ai solurilor și evoluția producției culturilor luate în studiu în trei dispozitive experimentale din zonele Brașov, Făgăraș și Vaslui.

Dintre indicatorii fizico-chimici, s-a constatat reacția de acidifiere a solului în câmpurile experimentale Stupini și Vaslui, în timp ce la Drăguș amendarea în primăvara anului anterior cu 3 t/ha agrocălcă a avut ca efect o ușoară creștere a pH-ului. Hidrostabilitatea agregatelor, dispersia agregatelor și indicii de instabilitate structurală au cunoscut o îmbunătățire în cele 3 dispozitive experimentale. Dintre culturile folosite în asolament, culturile de graminee cu leguminoase au contribuit la coagularea coloizilor din sol, implicit, la agregarea solului. Anul agricol 2008-2009 caracterizat în cele trei centre prin temperaturi superioare mediei multianuale și regim hidric deficitar a influențat negativ instalarea culturilor.

Influența plantelor premergătoare a fost urmărită la diferite culturi; astfel, la **cultura cartofului și sfeclei de zahăr** după amestecul de graminee și leguminoase furajere perene au asigurat o densitate bună, iar tratamentele chimice au scăzut atacul de boli și dăunători. **Cultura florii soarelui** semănată după aceeași premergătoare a fost afectată la răsărire de regimul pluviometric deficitar, realizând o densitate de numai 38.000 plante/ha. De asemenea, seceta accentuată a favorizat atacul de *Tanymecus*.

**Culturile de orzoaică și grâu de primăvară**, semănite fiecare după două premergătoare: cartof și amestec de graminee și leguminoase furajere perene, au evidențiat influența pozitivă superioară a pajiștii asupra densității și uniformității postmergătoarei.

La **gulia furajeră**, semănată după grâul de primăvară și amestecul de graminee cu leguminoase perene, a fost afectată similar de secetă la răsărire sub raportul uniformității și

densității, dar tratamentele efectuate au asigurat o stare fitosanitară corespunzătoare a culturii pe tot parcursul perioadei de vegetație

**Sfecla furajeră**, amplasată după orzoaică și amestecul de graminee cu leguminoase perene, a fost reînsămânțată la 12 mai 2009 ca urmare a secetei de primăvară. Cultura a fost afectată de cercosporioză și de dăunătorii *Agriotes* sp și *Tanymecus* sp.

**Porumbul siloz** a fost semănat în dispozitivele experimentale de la Stupini, după sfeclă de zahăr și pajiște semănată, și la Drăguș, după gulie furajeră și pajiște semănată. Densitatea a fost de 104.900 plante/ha și 102.900 plante /ha la Stupini și de 68.200 plante/ha la Drăguș. În ambele dispozitive, creșterea și dezvoltarea plantelor a avut de suferit din cauza lipsei precipitațiilor din luna aprilie, dar plantele s-au refăcut ulterior dând producții în jur de 40 t/ha.

**Pajiștea semănată** după premergătoarele – porumb siloz și amestec de graminee cu leguminoase perene, amplasate la Stupini și Drăguș, în anul I de vegetație a dat două cicluri de recoltă, producțiile obținute fiind asemănătoare în cele două câmpuri. Compoziția floristică, în ambele câmpuri experimentale, a fost dominată de leguminoasele perene 50-60% (contribuția trifoiului roșu - 30-50%), iar gramineele perene au participat cu 30-35%. La Vaslui, nivelul producțiilor a fost foarte scăzut (9 t/ha m.v. la prima recoltare după floarea soarelui), datorită secetei excesive.

**Îmbunătățirea producției de carne sub aspect cantitativ și calitativ la rasele și populațiile de ovine și caprine din zona submontană** (proiect P.S. 4.1.7. – Coordonator ICDCOC Palas – Constanța).

Problematica abordată se referă la perfecționarea tehnologiilor de creștere și îngrășare a tineretului ovin și caprin, crearea unor populații, linii și hibrizi de oi și capre cu aptitudini deosebite pentru această producție, obținerea unor carcase de calitate superioară, care se pot valorifica cu prețuri avantajoase pentru crescători.

În anul 2009 s-au urmărit performanțele realizate de mieii hibrizi obținuți prin încrucișarea berbecilor din rase specializate pentru producția de carne (Populația de carne Palas) cu oi de rasă Țigaie și mieii din rasa Țigaie.

În evoluția greutateii corporale și a sporului mediu zilnic s-au constatat diferențe între mieii hibrizi și cei din rasa Țigaie, în sensul că, de exemplu, la 240 zile, greutatea medie a mieilor meșiși era de 46,54 kg, iar sporul mediu zilnic de la fătare până la acea vârstă era de 181g/cap/zi, iar la mieii Țigaie greutatea medie era de 45,14 kg, iar sporul de 176 g/cap/zi.

Folosirea tehnologiei semiintensive de îngrășare la pășune și în stabulație permanentă, prin alternarea perioadelor, reprezintă un sistem economic de îngrășare, cu eforturi financiare reduse, mai ales dacă se dispune de suprafețe de pășunat corespunzătoare din punct de vedere al calității masei vegetale.

**Cercetări complexe privind stabilirea de markeri biochimici specifici pentru produsele lactate regionale în vederea îmbunătățirii trasabilității acestora pe lanțul alimentar total** (Proiect PN 52 – 117, Coordonator USAMV București).

Tematica de cercetare a urmărit stabilirea legăturilor din ce în ce mai relevante între rațiile vacilor de lapte (în special conținutul în metaboliți secundari din grupele flavonoizilor, carotenoizilor, terpenilor) și caracteristicile fizico-chimice și senzoriale ale laptelui și produselor lactate, cu accent pe trasabilitatea acestora.

În anul 2009 s-a elaborat un model conceptual de determinare a prezenței în plantele furajere a unor compuși biologici (markeri biochimici) relevanți pentru calitatea produselor lactate. S-a stabilit metoda de determinare a valorii pastorale și a stadiului de degradare a pajiștilor, făcându-se o prezentare a principalelor plante furajere din vegetația pajiștilor cu prezentarea

principalelor însușiri economice și ecologice. S-a făcut examinat dispozitivul experimental de la Baza de Cercetări Pajiști Montane Blana Bucegi și s-au determinat producția de substanță uscată și producția de lapte pe variantele experimentale.

Un **alt obiectiv** urmărit la ICDP – Brașov a fost **evaluarea potențialului productiv al pajiștilor montane și stabilirea de măsuri tehnologice de creștere a producției de masă verde** (proiect PS 634).

S-au studiat 6 sisteme de clasificare și caracterizare a principalelor habitate de pajiști din zona montană a României. Astfel, pentru 12 habitate de pajiști au fost prezentate: corespondența cu alte sisteme de clasificare; descrierea și identificarea; condițiile staționale; speciile dominante și caracteristice; valoare zoologică și corologie.

De asemenea, s-au stabilit metoda de lucru privind colectarea datelor, diferențierile pedogenetice ale punctelor cheie și a fost prezentat conspectul asociațiilor vegetale, urmat de descrierea structurii habitatelor de pajiști identificate cu corespondența lor cu alte sisteme de clasificare, condiții staționale, descriere a covorului ierbos, comportarea speciilor față de principalii factori de vegetație.

În cadrul obiectivului - **Dezvoltarea infrastructurii pentru evaluarea calității furajelor prin achiziționarea de echipamente și aparatură de înaltă performanță pentru laboratorul de analize chimice la planta și sol** (proiect C 102/2007 – MODLAB) a permis dotarea cu aparatură performantă: Ion cromatograf Dionex, Spectroscop cu absorbție atomică, Spectroscop cu reflexie în infraroșu apropiat (NIRS), Sistem automat de determinare a fibrei vegetale, Sistem automat de determinare a azotului, care dau posibilitatea de evaluare a valorii nutritive a furajelor prin efectuarea unui număr mai mare de analize, mai rapid și cu acuratețe ridicată. Metodele moderne de testare sunt mai rapide, reproductibile, necesită cantități mici de reactivi și sunt nepoluante.

Evaluarea calităților nutriționale ale diferitelor tipuri de furaje poate fi folosită de către producătorii de furaje și crescătorii de animale la alcătuirea rațiilor furajere echilibrate pentru animale.

Obiectivul privind **promovarea unor tehnologii în vederea producerii de energie neconvențională pentru utilizarea în ferme** (PS 6.3.9 – Coordonator INCDCSZ – Brașov) a cuprins activitățile de înființare a 2 noi loturi demonstrative cu speciile furajere – lucernă și porumb pentru siloz, de întreținere pentru loturi demonstrative și observații și determinări privind compoziția floristică, producția de biomasă pentru loturile demonstrative de plante furajere înființate în etapele precedente.

## **ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ DESFĂȘURATĂ LA INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR BUCUREȘTI**

Un **prim obiectiv** abordat de ICPP a fost constituit **din dezvoltarea sistemelor de combatere integrată a bolilor, daunătorilor și buruienilor, cu impact minim asupra mediului**. Cercetările efectuate au condus la o procedură optimizată de modelare a agenților de daunare din culturile de grâu, porumb și floarea-soarelui, precum și de stabilire a răspândirii lor prin interpolare geostatistică GIS/GPS, pe baza căreia s-au stabilit valorile de prag pentru evoluția epidemică a bolii petelor de bronz (*Pyrenophora tritici-repentis*), a bolii petelor brune (*Septoria/Stagnospora nodorum*), a aspergilozei bobului de porumb (*Aspergillus* section *flavi*) și a ofilirii vasculare a floarea-soarelui (*Verticillium dahliae*).

S-a optimizat tehnologia de tratare a semintelor de porumb si floarea-soarelui cu mijloace chimice cu impact minim asupra mediului, rezultand o metoda de aplicare a tratamentului semiumed cu spuma care asigura un grad de acoperire ridicat, minimalizeaza pierderile de produs si reduc riscurile de poluare a mediului.

In 2009 a fost finalizata o **aplicatie software privind depozitul de date provenite de la statiile meteo de la Bucuresti si Brasov, pentru a fi utilizata în realizarea modelelor generice de infectie a foliajului culturii de sfecla de zahar cu fungi patogeni**, în vederea prognozarii aparitiei si a sustinerii deciziei pentru managementul de precizie al patogenilor.

Un alt obiectiv urmarit a constat în **dezvoltarea biotehnologiilor de obtinere a biopreparatelor de uz fitosanitar**. S-a urmarit eficientizarea economica si ecologica a procedeelor de prelucrare biotehnologica a agentilor de control microbiologic, prin:

- identificarea microorganismelor cu potential biotehnologic : *tulpini noi de Bacillus sp. si Pseudomonas sp. pentru combaterea bolilor de rasarire produse de Pythium sp., Rhizoctonia sp., Fusarium sp., Sclerotinia sp., în culturile de tomate, castraveti si salata;*
- stabilirea unui *procedeu de selectare pe criterii biotehnologice si de patogenitate a microorganismelor fungice entomopatogene pentru obtinerea de biopreparate*
- elaborarea de *tehnologii optimizate de biosinteza a biopreparatelor pe baza de Bacillus sp.*
- stabilirea *procedeului de control al calitatii biopreparatelor fungice pe baza de Beauveria bassiana prin metoda standardizata de biotestare*

Obiectivul privind dezvoltarea sistemelor de management al riscului contaminarii produselor agricole cu micotoxine a condus la urmatoarele rezultate:

- *tehnici de dozare imunoenzimatică a conținutului de micotoxine din probe de porumb datorate infectiei cu fungi toxigeni inainte de recoltare*, cu ajutorul carora s-a analizat conținutul în fumonisine al unor probe de porumb din judetele Constanta, Tulcea, Giurgiu, Calarasi, precum si *tehnici micologice de cultivare a ciupercilor contaminante* din interiorul bobului de porumb sterilizat la suprafață; în probele de porumb prelevate din diferite zone agricole *au fost izolate 3 tulpini de Fusarium verticilloides*, pentru caracterizarea carora *s-au elaborat medii specifice și diferențiatoare pentru stabilirea toxigenității*.

Pentru gestionarea riscurilor contaminării grâului cu fusariotoxine în timpul vegetatiei, *au fost perfecționate procedurile de determinare a potențialului toxigen al diferitelor populații de fusarii din România*, prin adaptarea unui biotest cu utilizarea drojdiei de kefir, *Kluyveromyces marxianus* DSMZ 5418.

Au fost **perfecționate procedurile de determinare a contaminarii cu DON prin ELISA**, cu ajutorul carora au fost analizate probe de grau, provenite din infecții naturale sau artificiale, punându-se în evidenta rezistența slaba a soiurilor românești la contaminarea cu DON și vulnerabilitatea culturilor low-input, în special a celor ecologice, la contaminarea cu fusariotoxine / DON.

S-au elaborat **modele experimentale pentru transformarea boabelor de grâu contaminate cu fusariotoxine în biocombustibili și biopesticide**, pe baza carora s-a demonstrat că fusariotoxinele nu influențează semnificativ prelucrarea materialului contaminat.

Prin procedurile de condiționare sub formă de microemulsii a drojdiilor antagoniste rezultate ca sub-produs în cadrul procesului de conversie fermentativă a grâului contaminat cu fusariotoxine **s-a obtinut un bioprodus cu caracteristici conforme normelor CIPAC**.

**A fost definitivat modelul de prognoză a contaminării grâului cu fusariotoxine**, care estimează contaminarea cu fusariotoxine a recoltei de grâu. **A fost elaborat un mediu selectiv pentru colectarea specifică a sporilor de Fusarium graminearum / Gibberella zeae** în scopul

evidențierii rolului factorilor climatici în formarea norului de spori care conduc la infecția boabelor de grâu în curs de formare cu fusarii toxigene.

### **Obiectivul privind dezvoltarea sistemelor de management al riscurilor fitosanitare în curs de apariție în agricultura din România**

Pentru realizarea prognozei și identificarea riscurilor fitosanitare emergente în culturile agricole **au fost realizate modele experimentale și proceduri de lucru pentru evaluarea riscului**, fiind identificați următorii agenți de dăunare emergenți : ciuperci toxigene din grupul *Aspergillus* section *flavi* și *Fusarium* (*F. verticilloides*) care contaminează porumbul cu micotoxine înainte de recoltare, virusul mozaicului grâului transmis prin sol, *Diuraphis noxia*, *Alternaria* spp, molia cartofului (*Phthorimaea operculella*), rugina frunzelor de soia (*Phakopsora pachyrhizi*, *P. meibomia*), putrezirea rădăcinilor și a bazei tulpinii (*Roesleria hypogea*, *Armillaria mellea*, *Rosellinia necatrix*), insecte vector pentru fitoplasme (*Cacopsylla melanoneura*, *C. picta*, *Fieberiella florum*, *Cacopsylla pruni*)

Pentru selectarea de modele fenologice ale evoluției populațiilor de agenți de dăunare, compatibile cu stațiile meteo și infrastructura hardware și software existentă, **au fost realizate modele experimentale și proceduri pentru validarea modelelor de prognoză a agenților de dăunare emergenți** prin utilizarea carora se pot elabora baze de date și colecții de microorganisme patogene.

## SINTEZA REZULTATELOR CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL HORTICULTURII OBTINUTE ÎN ANUL 2009

În domeniul Horticulturii, ASAS coordonează activitatea de cercetare-dezvoltare într-un institut național: *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură* (Ștefănești) și are în subordonare 4 institute de cercetare-dezvoltare: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească și Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole București și 2 stațiuni de cercetare-dezvoltare (9 stațiuni de profil pentru pomicultură, 1 stațiune horticola, 4 stațiuni pentru legumicultură, 7 stațiuni pentru viticultură și vinificație și 1 stațiune pentru cultura plantelor pe nisipuri).

### **SINTEZĂ PRIVIND REZULTATELE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE INTREPRINSE DE ICDVV VALEA CĂLUGĂREASCĂ SI STATIUNILE VITIVINICOLE AFLATE IN COORDONARE ÎN ANUL 2009 (SCDVV BLAJ, SCDVV BUJURU, SCDVV DRĂGĂȘANI, SCDVV IAȘI, SCDVV MINIȘ, SCDVV MURFATLAR, SCDVV ODOBEȘTI)**

#### **1. Problematika abordată**

##### **1. *Genetica și ameliorarea vitei de vie***

- Inventarierea, evaluarea și conservarea surselor regionale de germoplasmă, în vederea adaptării sortimentelor de soiuri *vinifera* la cerințele structurale și normele de calitate din UE
- 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 vița de vie prin utilizarea markerilor moleculari și fenotipici

##### **2. *Producerea materialului săditor viticol***

- Modernizarea infrastructurii de cercetare în domeniul producerii materialului săditor viticol, în contextul alinierii la standardele de calitate europene

##### **3. *Tehnologii de cultură a vitei de vie***

- Elaborarea și implementarea tehnologiilor viticole diferențiate pe soiuri și areale de cultură pentru producerea strugurilor de vin de înaltă calitate
- Optimizarea utilizării resurselor hidrice în plantațiile viticole din zonele semiaride și aride

##### **4. *Protecție fito-sanitară în viticultură***

- Soluții biologice de combatere a bacteriozelor patogene la vița de vie
- Prevenirea și diminuarea pagubelor produse de filoxeră printr-un management tehnologic respectuos față de mediul înconjurător
- Elaborarea metodelor pentru studiul componentelor de focar (vita de vie, vectori, buruieni, fitoplasme) asociate cu fenomenele de îngălbenire și degenerare la vita de vie

##### **5. *Nutriția vitei de vie***

- Cercetări privind obținerea unor fertilizanti fosfato-potasici vitrosi cu solubilitate controlată și stabilirea parametrilor de utilizare în producția vegetală



## 6. *Amelioratii viticole*

- Prognoza pierderilor de sol de uz agricol prin eroziune si alunecari de teren, in scopul elaborarii unor solutii de prevenire sau/si de remediere

## 7. *Ecologie viticola*

- Impactul schimbărilor climatice la nivel național asupra ecosistemului viticol din zona colinară
- Stabilirea trasabilității nutrienților si a noxelor anorganice la vita de vie, in arealele viticole consacrate

## 8. *Oenologie*

- Studiul ecologic si molecular privind diversitatea microorganismelor din areale viti-vinicole consacrate, in 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 si presiunii pentru pasteurizarea alimentelor (caz de studiu vinurile)
- Stabilirea tipicității și autenticității vinurilor varietale prin metode fizico-chimice moderne (nas electronic) și analiza senzorială în scopul îmbunătățirii ofertei de vinuri românești pe piața internă și internațională
- Stabilirea metodelor de determinare a produselor falsificate din industria vinului
- Cercetari privind realizarea unei metodologii avansate de stabilire a retetelor pentru cupajarea vinurilor, asistata de un sistem expert

### 2. **Rezultatele cercetărilor**

Tematica de cercetare abordată a urmărit soluționarea cerințelor imperative privind prezentul și viitorul activității viti-vinicole din zona de influență a institutului si a statiunilor vitivinicole aflate in coordonare, vizând la modul general refacerea, extinderea și modernizarea sectorului viti-vinicol național.

### 1. **Cercetări în domeniul geneticii si ameliorării viței de vie**

**Obiectivul: Inventarierea, evaluarea și conservarea surselor regionale de germoplasmă** a avut în vedere adaptarea sortimentelor de soiuri *vinifera* la cerințele structurale si normele de calitate din UE prin reconsiderarea și extinderea în cultură a unor soiuri autohtone valoroase din punct de vedere al producției, calității, rezistenței biologice la factorii de mediu stresanți și conservarea resurselor naturale autohtone din specia *Vitis vinifera* care sunt pe cale de dispariție, în vederea asigurării biodiversității ecosistemelor viticole.

**Obiectivul: Conservarea durabilă a selectiilor clonale** a urmărit realizarea unei colecții nationale de germoplasmă clonală, reunind selecțiile clonale menținute până în prezent în unitățile viti-vinicole. În cadrul colecției, au fost introduse 38 clone ale principalelor soiuri pentru vinuri albe și roșii aflate în cultura. S-a efectuat caracterizarea morfologică, agrobiologică și tehnologică a acestora cât și descrierea ampelografică după codurile internaționale UPOV (reactualizate). În acest an au fost omologate 7 clone noi de viță de vie care vor figura în Catalogul de clone ce va fi editat în anul 2010. Clonele obtinute realizează sporuri importante de productie și se disting prin însusiri superioare de vigoare a butucilor, de uniformitate a mărimii și coloratiei boabelor și de calitate.

**Obiectivul: Evaluării diversității fondului de gene al soiurilor autohtone de viță de vie** a abordat utilizarea markerilor moleculari și fenotipici pentru descrierea soiurilor tradiționale de via de vie și a soiurilor noi, autentificarea soiurilor și clonelor românești prin metode moleculare adecvate. Au fost efectuate cercetări ampelometrice după codurile OIV și descrieri morfologice după codurile UPOV la 13 soiuri, clone și elite clonale pentru struguri de masă și vin. Pentru fiecare genotip s-au studiat 12 caractere la frunza matură, 4 caractere la struguri și 9 caractere privind bobul de strugure după noile coduri UPOV. Descrierile ampelometrice au fost efectuate pe fenofaze de vegetație în perioada de dez mugurire, înflorit, pargă, coacerea strugurilor, caderea frunzelor, maturarea coardelor.

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.

## ***2. Cercetări în domeniul producerii materialului săditor viticol***

**Obiectivul: Modernizarea infrastructurii de cercetare în domeniul producerii materialului săditor viticol, în contextul alinierii la standardele de calitate europene**

Au fost achiziționate echipamente performante ce au condus la crearea a două infrastructuri de cercetare în domeniul producerii materialului săditor viticol.

*O infrastructură pentru cercetarea aplicativă* – echipamentele achiziționate au asigurat un flux tehnologic optimizat de producere a vițelor altoite, au creat posibilitatea abordării unor tehnici experimentale asemănătoare celor din UE și au contribuit la alinierea tehnologiilor de producere a materialului săditor viticol cu cele din UE.

*O infrastructură pentru cercetarea fundamentală* – a fost reabilitat laboratorul prin reconfigurare și dotare – încăpere pentru micropropagare *in vitro*, pregătirea probelor și determinarea ADN-ului, încăpere pentru creșterea culturilor de țesut și celule și încăpere de recepție și testări virotice.

## ***3. Cercetări în domeniul tehnologiilor de cultură a vitei de vie***

**Obiectivul: Elaborarea și implementarea tehnologiilor viticole inovative**

În cadrul acestui obiectiv au fost evaluate resursele biologice ale sistemului terroir/vita de vie/vin pentru evidențierea particularităților ecologice, fiziologice și tehnologice ale soiurilor autohtone *Feteasca alba*, *Feteasca regala*, *Feteasca neagra* destinate producerii vinurilor de înaltă calitate. A fost elaborat manualul de utilizare a tehnologiilor optimizate, bazat pe rezultatele cercetărilor actuale, instrument de punere în practică a tehnologiilor optimizate care cuprinde: caracteristicile agrobiologice, tehnologice ale soiurilor luate în studiu; caracterizarea ecoclimatică și pedologică a centrelor viticole Valea Călugărească, Odobești și Copou Iași, precum și procedurile tehnologice adoptate în conformitate cu cerințele fiecărui soi.

**Obiectivul: Optimizarea utilizării resurselor hidrice în plantațiile viticole din zonele semiaride și aride.** Pentru realizarea acestui obiectiv s-au amplasat modelele experimentale în două plantații reprezentative situate în centrele viticole Murfatlar și Banu Mărăcine (un soi pentru vinuri albe și un soi pentru vinuri roșii). S-au efectuat determinări privind evoluția umidității solului, principalele procese fiziologice, și biochimice din plantă, calitatea strugurilor și a vinurilor.

#### **4. Cercetări în domeniul protecției fito-sanitare în viticultură**

**Obiectivul: Combaterea biologică a bacteriozelor patogene la vița de vie** a fost abordat prin observatii fenologice si determinari cu privire la starea de vegetatie a vitelor altoite plantate în scoala de vite si a eficacitatii biopreparatelor utilizate asupra soiurilor de vita de vie luate în studiu. Au fost realizate experimentari privind stabilirea variantelor optime de combatere a declinului produs de cancerul bacterian la vița de vie. A fost stabilit momentul optim de aplicare a biopesticidului produs de I.C.D.C.F. București. A fost testat biopesticidului (BSP- BSU-izolat din pir și cereale uscate) în concentrație de 4% timp de 48 h aplicat înaintea altoirii viței de vie.

În cadrul obiectivului **Prevenirea si diminuarea pagubelor produse de filoxera printr-un management tehnologic viticol respectuos fata de mediul înconjurator** au fost efectuate studii și analize în vederea elaborării și realizării metodei de izolare și de obținere a unor formulări fungici din genuri de microorganisme cu caracter entomopatogen (selectarea microorganismelor, testarea biocompatibilitatii dintre organisme selectate și produse organice suport, testarea unor îngrășaminte cu humus si a unor surse alternative ale humusului, testarea interacțiunii în vitro dintre produsele organice suport si tulpinile microbiene selectate, prelucrarea biotehnologica a tulpinilor microbiene în vederea obtineri unor formulari fungici activi, verificarea acțiunii represive a solurilor îmbogățite cu materie organică și inoculate cu organismele selectate, caracterizarea microbiologica a acestor soluri. A fost elaborată o metodă de izolare în laborator a unor genuri de microorganisme din sol cu caracter entomopatogen și antagonist, care va constitui instrumentarul necesar realizării unor biopreparate fără riscuri, nepoluante pentru sănătatea utilizatorilor, ieftine si accesibile pentru rezolvarea unei probleme complexe a viticulturii românești, filoxera reprezentând un dăunător major pentru vița de vie.

**Obiectivul: Evaluarea riscului de apariție și de răspândire a fenomenelor de îngălbenire și degenerare la vița de vie, produse de fitoplasme (micoplasme)** s-a realizat: identificarea si localizarea focarelor naturale de boala, monitorizarea populatiilor de cicade vectoare, evaluarea simptomelor de boala pe vita de vie si buruieni in podgoria Tarnave. Au fost elaborate hărți zonale cu localizările GPS a plantațiilor de viță de vie supuse cercetării pentru depistarea fenomenelor de îngăbenire și degenerare la vița de vie. A fost realizat studiul populațiilor de cicade vectoare a fitoplasmelor și plantelor gazdă în zona Murfatlar, prin colectarea insectelor utilizând capcane cromatice.

#### **5. Cercetări în domeniul nutriției viței de vie**

**Obiectivul: Obținerea unor fertilizanti fosfato-potasici vitrosi cu solubilitate controlata.** În cadrul acestui obiectiv au fost experimentate 6 rețete de fertilizanti vitrosi fosfato-potasici cu microelemente si solubilitate controlata la vita de vie. 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 pericolul de poluare ambientală și a însușirilor sanogene ale strugurilor, mustului și vinurilor.

## **6. Cercetări în domeniul Ameliorațiilor viticole**

**Obiectivul: Soluții de prevenire și combatere a fenomenelor de eroziune a terenurilor viticole** a urmărit elaborarea și fundamentarea metodelor de analiza și lucru pentru studierea și simularea fenomenelor de eroziune, alunecări și prăbușiri de pământ, realizarea unei instalații pentru simularea procesului de eroziune și alunecări de teren (proiect, model experimental, model fizic) și elaborarea și verificarea unor tehnici clasice și inovative de remediere a acestor fenomene.

## **7. Cercetări în domeniul ecologiei viticole**

În cadrul **Obiectivului privind studiul impactului schimbărilor climatice la nivel național asupra ecosistemelor viticole** au fost realizate: monitorizarea culturii vitei de vie pentru parametrii de mediu de cultura (sol, condiții climatice); determinarea bilanțului energetic și a eficienței energetice pentru cultura viței de vie (struguri de masă și vin) în condiții climatice stresante; întocmirea bazei de date (elemente și indici climatici, resurse agroclimatice);

**Obiectivul: Monitorizarea nutrienților și a noxelor anorganice la vita de vie**, în unele areale viticole consacrate (Târnave, Murfatlar) a condus la elaborarea unui studiu care are ca scop aprofundarea cunoașterii punctelor critice în tehnologia de fertilizare la vita de vie, a modului în care aceasta afectează mediul viticol și a pericolului de transfer al noxelor anorganice în sistemul aer-apă-sol-plantă-aliment (strugure/vin), în scopul asigurării unor standarde înalte de calitate a produselor vitivinicole, corespunzătoare normelor UE.

## **8. Cercetări în domeniul Oenologiei**

Pentru realizarea **obiectivului de studiere a diversității microorganismelor din microflora spontană din arealele viticole**, au fost izolate suse de levuri pe struguri din podgoria Dealu Mare (centrul viticol Valea Calugareasca), și din podgoria Minis Maderat (centrul viticol Minis), au fost purificate și supuse unor teste specifice, bazate pe examinarea proprietăților morfologice ale levurilor izolate în culturi pure, în scopul identificării taxonomice.

Au fost realizate diagrame morfologice pentru susele izolate în cadrul soiurilor Novac – podgoria Dealu Mare (54 colonii), Cabernet Sauvignon – podgoria Minis (17 colonii), Burgund mare - podgoria Minis (28 colonii), Mustoasa de Maderat - podgoria Minis (20 colonii).

În cadrul **Obiectivului de definire a profilului aromatic al vinurilor** din soiuri autohtone prin tehnologii izotopice IRMS și gascromatografice, ca element de autentificare a acestor produse pe piața europeană, s-a realizat un studiu documentar cu privire la profilul aromatic al vinurilor din soiurile de vita de vie autohtone și a modalităților de investigare a calității lor. Acesta cuprinde: studiu privind tematicile asociate vinului: «aromele vinului», «metodele de analiză a compușilor de aromă din vin» și «autentificarea naturii vinurilor; sinteza principalelor reglementări, norme și proceduri ale CE cu privire la utilizarea tehnicilor izotopice și gascromatografice pentru determinarea calității vinurilor; definirea profilului senzorial și compozițional global al vinurilor tipice de Valea Calugareasca. Pe baza informațiilor din Cazierul vinurilor realizat de IC-DVV Valea Calugareasca s-a stabilit profilul senzorial și compozițional global al vinurilor menționate mai sus.

A fost proiectată baza de date AUTENTVIN, care este un ansamblu integrat de date structurate pentru autentificarea vinurilor românești.

In campania de vinificare 2009 s-au realizat 10 esantioane de vin din arealul viticol DOC Dealu Mare-Valea Calugareasca, toate informatiile asociate acestora fiind introduse in baza de date AUTENTVIN.

**Obiectivul: Realizarea unei tehnologii inovative non-termice prin combinarea campului electric pulsatoriu si presiunii pentru pasteurizarea alimentelor**

Au fost stabiliți parametrii optimi de aplicare a tehnicilor PEF+ HPP la vinuri, musturi si sucuri. S-au făcut îmbunatatiri la echipamentele PEF si HPP realizate în etapele anterioare. Au fost concepute 3 sisteme de camera PEF, fiecare sistem oferind o rata diferita de inactivare a microorganismelor. Sistemul 1 de camera PEF reprezinta o solutie in vederea realizarii unor instalatii cu functionare in flux continuu. Echipamentul pentru realizarea presiunii hidrostatice a fost îmbunatatit pentru a atinge o presiune de 225 bari, cu posibilitatea de a realiza concomitent o presiune de 25 bari cu CO<sub>2</sub> si 175 -200 bari hidrostatic.

Aplicarea concomitenta a tehnologiei PEF+HPP pentru obtinerea de musturi si vinuri rosii intens colorate, s-a dovedit a avea o eficienta sporita in comparatie cu tehnologia clasica, tratamentul PEF +HPP prin crearea unor conditii de extractie mai rapida si mai avansata a antocianilor si a altor compusi prin afectarea celulelor pielitei (marirea numarului si dimensiunii porilor). Vinurile obtinute in urma aplicarii simultane a acestor tratamente prezinta o intensitate coloranta si o extractivitate mai ridicata, fiind apreciate în mod deosebit din punct de vedere organoleptic. Prin acest tratament se pot obtine si musturi intens colorate, mai usor de conservat, care sa serveasca ca materie prima pentru producerea sucurilor.

Tehnologia PEF+HPP pentru producerea vinurilor a fost experimentată pe 5 loturi de struguri negri din soiurile: Cabernet Sauvignon, Cabernet Sauvignon clon 81/8, Cabernet Sauvignon clon 86/30, Cabernet franc clon 1/43 si Cabernet franc 1/81.

Tehnologia PEF+HPP pentru stabilizarea vinurilor s-a experimentat pe solutii sintetice de *Acetobacter acetii* (1574 UFC/ml), *Gluconobacter oxydans* (1852 UFC/ml) si *Oenococcus oenos* – (1789 UFC/ml). Din datele experimentale a rezultat ca tratament PEF+HPP inactiveaza 84% din bacteriile acetice si 67.57% din bacteriile lactice.

**Obiectivul: Definirea profilului compozițional al vinurilor varietale** a condus la evaluarea compozitională si senzorială a 10 vinuri varietale din recolta anului 2008 (Riesling italian, Feteasca regala, Sauvignon, Chardonnay, Muscat Ottonel, Pinot noir, Burgund mare, Feteasca neagra, Merlot si Cabernet Sauvignon). S-a definit compozitia de baza a vinurilor (SO<sub>2</sub> liber, SO<sub>2</sub> total, pH, concentratia alcoolica, aciditate totala, aciditate volatila, zahar, extract sec total, extract nereducator, cenusa), compozitia acizilor organici (acid citric, galacturonic, tartaric, malic, succinic, acetic, lactic), compozitia polifenolică (indice Folin-Ciocalteu, antociani, taninuri, catechine, raport V/La), caracteristicile cromatice (IC, tenta, L, C, coordonate a, coordonate b, raport b/a) si structura culorii (dA, d420, d520, d 620).

**Obiectivul: Depistarea produselor falsificate din industria vinului** a constat în elaborarea de metode moderne de determinare a falsurilor in vinuri (rezonanța magnetică nucleară (RMN), spectrometria de masă (MS) și spectrometria de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MA). Au fost experimentate metodele din STAS-uri și metodele OIV pe microprobele de vin cu compoziție cunoscută provenită din recolta proprie. Inducerea falsurilor din vinuri s-a realizat prin adaosuri de apă, alcool, zahăr și îndulcitori sintetici.

**Obiectivul: Stabilirea rețetelor pentru cupajarea vinurilor** s-a materializat prin realizarea instrumentarului pentru analiza compusilor de aroma din vin cu tehnici analitice performante și baza de cunostinte asociata metodologiei asistata de un sistem expert pentru cupajarea vinurilor.

Au fost aplicate tehnicile gazcromatografice performante pentru analiza compusilor de aroma din vin (6 metode de analiza)

Studiile realizate au evidentiat ca doua dintre aceste metode prezinta interes enologic, respectiv metoda GC-FID și extractia lichid-lichid pentru analiza compusilor de aroma din vin și metoda pentru autentificarea anului de recolta a vinurilor prin analiza compusilor de aroma realizata cu tehnica gazcromatografica a nasului electronic.

A fost realizată baza de date analitice, asociata metodologiei asistata de un sistem expert pentru cupajarea vinurilor care cuprinde valorile analitice pentru profilul compozitional și senzorial al vinurilor varietale și de cupaj din recolta anului 2008 produse in arealele viticole cu denumire de origine controlata Dealu Mare-Valea Calugareasca, Pietroasa, Dealu Bujorului și Dragasani.

A fost realizat modelul conceptual al metodologiei, asistata de un sistem expert, pentru cupajarea vinurilor. Formalizarea matematica a algoritmului pentru reteta de cupajare a vinurilor s-a realizat pe baza experimentelor simulate pentru determinarea solutiilor optime de cupajare a vinurilor. S-au initiat 170 de cautari din care au rezultat 16 solutii acceptabile. Solutiile au intrat in programul CUPEXVIN 12, realizat in limbajul de programare FREE PASCAL.

Stațiunile de cercetare-dezvoltare pentru viticultură și vinificație, pe lângă participarea ca parteneri la tematica ICDVV Valea Călugărească, au efectuat cercetări și în cadrul unor proiecte/tematici proprii, după cum urmează:

#### **SCDVV Bujoru**

**Obiectivul: Studiul ecologic și molecular asupra diversității microorganismelor din areale viti-vinicole consacrate în contextul programelor europene de gestionare a bioresurselor naturale**

Rezultate: au fost izolate 39 suse de drojdii din clasele *Ascomycotina* și *Deuteromycotina* cu aplicații în producerea de vinuri.

#### **SCDVV Blaj**

**Obiectivul: Stabilirea trasabilității nutrienților și a noxelor anorganice la vița de vie, în areale viticole consacrate**

Rezultate: S-a realizat baza de date pentru trasabilitate a nutrienților și baza de date privind noxele identificate.

#### **SCDAVV Iași**

**Obiectivul: Crearea de noi materiale biologice**

Rezultate:

- Omologarea unei noi clone de viță de vie Fetească regală cu însușiri superioare de producție și de calitate
- Identificarea condițiilor de ecosistem, studiul acestora pentru promovare în practică a unor noi genotipuri locale bine adaptate

#### **SCDVV Murfatlar**

**Obiectivul: Optimizarea utilizării resurselor hidrice în plantațiile viticole din zonele semiaride (Proiect PNII 51-068)**

Proiectul are ca obiectiv general creșterea competitivității exploatațiilor viticole situate în zonele semiaride ale României prin adaptarea tehnologiei de cultură a soiurilor de struguri pentru vin la mai bună utilizare a resurselor hidrice, cu păstrarea calității vinurilor.

S-au amplasat modelele experimentale în două plantații reprezentative situate în centrele viticole Murfatlar și Banu Mărăcine, pe câte două soiuri de vița de vie – unul alb și unul roșu. Se fac determinări privind evoluția umidității solului pe variantele experimentale, principalele procese fiziologice, calitatea strugurilor și a vinurilor. Rezultatele cercetării vor constitui baza științifică a elaborării modelului unei tehnologii flexibile (cu mare adaptabilitate) de cultură a viței de vie pentru strugurii de vin în condiții de stres hidric.

## **SINTEZĂ A REZULTATELOR CERCETĂRILOR ȘTIINȚIFICE ÎNTRERINSE ÎN ANUL 2009 DE CĂTRE ICDP PITEȘTI - MĂRĂCINENI ȘI STAȚIUNILE POMICOLE**

### **A. Domeniul Resurse genetice și ameliorarea speciilor pomicele**

**1. Obiectivul: 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**

Rezultate obținute: Obținerea unei selecții de păr înscrisă la ISTIS în vederea omologării.

**2. Obiectivul: Contracurarea 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**

Rezultate obținute: 1244 plante hibride măr (seria 2008), 57 plante hibride păr (seria 2008), 2621 semințe hibride măr (seria 2009).

**3. Obiectivul: Cercetări genetice și biochimice privind procesul de ameliorare a sortimentului în vederea creșterii agroproductivității și calității la cireș**

Rezultate obținute:

- Menținerea stării biologice și culturale a materialului pomologic (12 soiuri de cireș);
- Efectuarea lucrărilor de menținere a stării biologice și culturale a materialului pomologic selectat;
- Monitorizarea stării fitosanitare a materialului pomologic.

**4. Obiectivul: Menținerea și sporirea biodiversității genetice în vederea îmbunătățirii calității și rezistenței genetice la factorii biotici și abiotici a sortimentelor de pomi și arbuști fructiferi, specifice fiecărei zone de cultură**

Rezultate obținute:

- Evaluarea accesionilor din colecțiile pomologice din punct de vedere al cantității și calității fructelor (34 genotipuri de măr, 229 de prun, 11 zmeur, 10 mur, 7 afin, 128 de căpșun);
- Evaluarea accesionilor din colecțiile pomologice din punct de vedere al vigorii de creștere (23 genotipuri de măr, 119 de prun);
- Evaluarea accesionilor din colecțiile pomologice din punct de vedere al comportării la boli (23 genotipuri de măr, 229 de prun, 12 de cireș și 128 de căpșun).

**5. Obiectivul: Studiul și evaluarea genotipurilor de arbuști fructiferi în scopul selectării celor mai potrivite pentru cultura în regim organic și a aplicarea de secvențe tehnologice nepoluante pentru cultura acestora în regim organic (Proiect PN 52153/2008).**

Rezultate obținute:

Pe baza documentării realizate s-au stabilit ipotezele de lucru și s-au elaborat 8 modele experimentale privind aplicarea secvențială a verigilor tehnologice de cultură în regim ecologic a afinului, zmeurului remontant și coacăzului negru. Elaborarea documentației de omologare a elitei de coacăz negru 88-7-124/3. Monitorizarea condițiilor climatice ale anului agricol, studiul și descrierea însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului din amplasamentele experimentale. Evaluarea caracteristicilor biologice și agronomice a unui număr de 80 de genotipuri ( soiuri, hibrizi și selecții ) și selectarea celor mai valoroase , câte 5 pentru fiecare specie. Se propun pentru brevetare soiurile de afin *Prod* și *Vital* și soiul de coacăz negru *Polin*.

**6. Obiectivul: Ameliorarea genetică a soiurilor de zmeur și mur, productive, cu fructificare predominant bianuală, cu fructe de calitate superioară pentru consum în stare proaspătă și pentru procesare, și rezistente la ger și bolile specifice (*Didymella*, *Septoria*, *Phytophthora* , *RBDV*)**

Rezultate obținute: evaluarea și selecția în câmpurile de selecție a 350 de hibrizi provenind din 12 combinații hibride sub aspectul rezistenței la ger, habitusului și vigorii plantelor, potențialului productiv și calității fructelor. S-au identificat, marcat și trecut la înmulțire un număr de 15 elite , dintre care cele mai importante au fost următoarele E-2/13, E-3/12, E-4/31, E-2/21, E-2/1, cu un potențial productiv de 23,8 -46, 3 t/ha. Dintre acestea se propun pentru înscrierea la ISTIS și / sau brevetare următoarele trei elite de perspectivă: E-2/13, E-2/1 și E-4/31.

**7. Obiectivul: Studiul, evaluarea și conservarea resurselor genetice ale speciilor de arbuști fructiferi majore și minore, în scopul identificării celor mai valoroși genitori pentru includerea în procesul de ameliorare a soiurilor, identificarea de soiuri sau selecții valoroase pentru includerea și studiul lor în culturi de concurs și introducerea în sortiment.**

Rezultate obținute: s-au evaluat 220 de genotipuri de coacăz negru, roșu și alb, 38 de mur, 48 de afin , 44 de *Lonicera* și 56 de corn. S-au înregistrat fazele fenologice, calitatea fructelor, vigoarea plantelor, habitusul de creștere și rezistența la boli și dăunători .În anul 2009 s-au identificat 5 soiuri de coacăz negru cu rezistență genetică la bolile foliare, 3 soiuri de mur și 5 selecții de *Lonicera* cu fructe mari și calități organoleptice pentru consumul în stare proaspătă ( SI-15, SI-5, SI-34,SL-57 și SL-73).

**8. Obiectivul: Studiul, evaluarea și conservarea resurselor genetice la speciile căpșun și zmeur în vederea armonizării descrierii acestora cu descrierea europeană și alcătuirea colecțiilor europene nucleu. ( Proiect european FP VI- GENRES 036-Genberry)**

Rezultate obținute: s-au descris 61 de soiuri de căpșun și 44 de soiuri de zmeur după 28 de descriptori UPOV privind planta, floarea și fructul și s-au elaborat pașapoartele europene pentru 61 soiuri de căpșun și 26 soiuri de zmeur. S-au prezervat *in vitro* 27 soiuri de căpșun și 11 soiuri de zmeur.

**9. Obiectivul: Evaluarea soiurilor de coacăz negru, căpșun, afin și mur în culturi comparative de concurs în vederea introducerii în sortiment a celor mai productive și competitive pe piața internă și externă.**

Rezultate obținute: s-au evaluat din punct de vedere al caracteristicilor agronomice 12 soiuri de coacăz negru introduse din programele de ameliorare europene și 15 soiuri de afin noi sau cu largă arie de cultivare în Europa. S-a realizat descrierea acestora utilizând 22 și , respectiv 28 de descriptori privind planta, fructul și rezistența la factorii de stres biotici și abiotici. S-au evidențiat soiurile de coacăz negru: *Bona*, *Tiben*, *Tisel* și *Titania* cu rezistență la bolile foliare, productivitate și pretabilitate la recoltarea mecanizată a fructelor. Soiurile de afin *Sunrise*, *Brigitta Blue*, *Spartan*, *Darrow* s-au remarcat prin producții ridicate și fructe de calitate foarte bună, competitive pe piața fructelor proaspete.



**10. Obiectivul: Ameliorarea potențialului genetic la *Cornus mas*, *Rosa Canina*, *Lonicera caerulea*, *Aronia melanocarpa* privind caracterizarea complexă a biotipurilor, surse de recolte ecologice cu impact asupra calității vieții și dezvoltării economice**

Rezultate obținute: Aprecierea calității nutritive a fructelor depozitate, evaluarea stării fitosanitare, capacitatea de germinare a materialului biologic, tehnologia de înmulțire vegetativă și inițierea culturilor „în vitro” ; la biotipurile valoroase de *Cornus mas*, *Lonicera caerulea* var. *kamschatica*, *Aronia melanocarpa* și *Rosa spp*

**11. Obiectivul: Colectarea, conservarea și studiul germoplasmei pentru ameliorarea portaltoilor**

Rezultate obținute: reorganizarea fondului de germoplasma destinat ameliorării portaltoilor speciilor pomicole.

**12. Obiectivul: Ameliorarea potențialului genetic și caracterizarea completă a biotipurilor din grupa plante de viitor, cu impact asupra dezvoltării ecologice și durabile în pomicultură ( PN 52142/2008)**

Rezultate obținute: s-au evaluat 5 biotipuri de măceș, 20 de biotipuri de *Lonicera*, 2 biotipuri de *Aronia* și 12 biotipuri de corn sub aspectul calității fructelor , vigorii , habitusului și fenologiei plantelor. Au fost analizate principalele substanțe fitochimice din fructe pe o durată a păstrării de 3 săptămâni. Conținutul fructelor de corn în substanță uscată și zaharuri a înregistrat o creștere semnificativă pe perioada de păstrare, conținutul în vitamina C și aciditate totală a scăzut cu 10-14 %, iar substanțele tanoide și pectice s-au menținut la același nivel. Fructele genotipurilor de măceș, *lonicera* și *aronia* au evidențiat un nivel relativ constant al componentelor biochimice. S-au remarcat 2 biotipuri de măceș cu conținutul cel mai ridicat în vitamina C (457-512 mg / 100 g fruct proaspăt). Genotipurile de *Lonicera*, *Aronia* și măceș au avut o comportare bună la înmulțirea prin butași verzi, peste 80% înrădăcinare, iar cele de corn o comportare foarte slabă (9,16 % înrădăcinare). Metoda de altoire în placaj cu buzunăraș a dat cele mai bune rezultate. În faza de inițiere a culturilor in vitro la cele 4 specii s-au înregistrat randamente superioare pe mediile conținând acidul indolil butiric, acidul indolil acetic și acidul giberelic, cu diferențierea și creșterea explantelor la valori de 71,3-74,9%.

**13. Obiectivul: Evaluarea calității fructelor**

Rezultate obținute: s-au efectuat analize chimice privind calitatea fructelor la aproximativ 200 de probe de fructe. Rezultatele obținute au fost folosite în lucrări științifice publicate. De asemenea s-au efectuat analize chimice la frunzele unor arbuști fructiferi folosite în unele teze de doctorat. S-au realizat numeroase încercări pentru punerea în funcțiune a HPLC-ului, prin efectuarea numeroaselor extracții de antioxidanți din probe de fructe congelate sau proaspete. Punerea în funcțiune a HPLC-ului a fost realizată.

**B. Domeniul: Tehnologii pomicole durabile – protecția mediului**

**14. Obiectivul: Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra potențialului agroclimatic al României în vederea zonării producției pomicole**

Rezultate obținute:

- Cunoașterea efectelor singulare sau cumulative ale riscurilor climatice asupra creșterii și fructificării pomilor în România, identificarea arealelor agricole cele mai vulnerabile la producerea acestora servește la elaborarea unor criterii de bază în fundamentarea agroclimatică a unui sistem decizional de management durabil.
- S-a efectuat o analiza a evoluției tendințelor actuale (1961-2008) și previzibile (decadele 2020-2050 și 2040-2080) ale regimului condițiilor agrometeorologice (resurse termice și hidrice) din

Muntenia și respectiv, stația agro-meteorologică Pitești, în scopul evaluării gradului de favorabilitate pentru producția pomicolă și validării modelelor climatice.

- S-au determinat efectele previzibile ale schimbărilor climatice asupra datelor de producere a principalelor faze fenologice ale speciilor pomicole din zona Pitești, respectiv dezmgurire și înflorire la cais, prun, păr și măr, precum și indicele de imprimăvărare.

- Această metodologie are două direcții majore de aplicabilitate: în zonarea speciilor, soiurilor, funcție de incidența accidentelor climatice prin înghețuri târzii, în prevederea riscului curent începând cu cel puțin o lună înainte de apariția fazei de vegetație.

#### **15. Obiectivul: Optimizarea managementului culturilor pomicole direcționată către reducerea inputurilor, în scopul limitării emisiilor de gaze cu efect de seră**

Rezultate parțiale privind:

- fertirigarea plantațiilor superintensive de măr (3,25 x 1,0 m);  
- influența aplicării cărbunelui negru obținut prin carbonizarea resturilor vegetale, asupra proceselor de creștere și fructificare a pomilor.

Optimizarea secvențială a principalelor verigi tehnologice (fertilizarea, irigarea și întreținerea solului, combaterea integrată a bolilor, dăunătorilor și buruienilor) se realizează în sensul reducerii inputurilor, mai ales carburanți, pesticide, fertilizanți, etc., în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră. Tot în acest scop se urmărește realizarea unei tehnologii alternative de stocare a carbonului atmosferic în sol prin carbonizarea resturilor vegetale (ierburile de pe intervalul dintre rânduri, buruieni, frunze, lemnul rezultat la tăieri, etc.) și aplicarea cărbunelui negru, cu rol multiplu, de amendament, responsabil de adsorbția și degradarea reziduurilor de pesticide din sol și “rezervor” pentru nutrienți și apă.

#### **16. Obiectivul: Implementarea și adaptarea tehnologiilor moderne de cultură a cireșului pe soiuri și portaltoi autohtoni valoroși în condițiile pedoclimatice din România**

Rezultate obținute:

- Elaborarea modelului conceptual de cercetare pentru loturile demonstrative de cultură a cireșului.  
- Elaborarea schemei experimentale (factori experimentali, variante, repetiții).  
- Elaborarea modelului experimental tehnologic.  
- Analize chimice ale solului din loturile experimentale, altoire material săditor, pregătire solarii înmulțitor.  
- Realizarea modelului experimental tehnologic de cultură a cireșului în lotul demonstrativ la ICDP Pitești, materializarea în teren a schemei experimentale propuse.

#### **17. Obiectivul: Înființarea unor loturi demonstrative cu livezi de înaltă valoare biologică și comercială, premisă pentru refacerea principalelor bazine pomicole ale județului Argeș, și studiul condițiilor necesare valorificării producției de fructe (Proiect în derulare cu Consiliul Județean Argeș)**

Rezultate obținute:

- Studiul socio-economic și pedoclimatic al zonelor unde urmează să se înființeze loturile demonstrative.  
- Elaborarea unor tehnologii moderne de înființare a culturilor de căpșun și afin în funcție de condițiile zonelor alese pentru înființarea lor.

#### **18. Obiectivul: Studiul particularităților de creștere și fructificare ale combinațiilor soi-portaltoi la sortimentul nou din pomicultură: maximizarea utilizării luminii solare prin sisteme de tăieri, forme de coroană; normarea fructelor, regulatori de creștere, în vederea sporirii cantității și calității fructelor pre și post-recoltă**

Rezultate obținute: s-au abordat cercetări cu privire la utilizarea nutrienților foliari pentru stimularea proceselor fiziologice ale pomilor și îmbunătățirea calității fructelor la măr. Aceste cercetări au condus la obținerea următoarelor rezultate:

- stimularea creșterii vegetative a lăstarilor anuali și totodată a frunzișului din coroana pomilor;
- creșterea producției de fructe cu peste 20% față de martor și totodată îmbunătățirea calității fructelor, atât sub aspect fizic (mărime, culoare, fermitate), cât și biochimic (zahăr, aciditate, substanță uscată);
- fructele obișnuite din variantele tratate nu au fost afectate de temperaturile mari ale lunii august (fiind fără arsuri pe epidermă și cu fermitate bună);
- bună diferențiere a mugurilor de rod la soiurile predispuse la alternanță de rodire (*Pinova*, *Fuji Kiku*, din soiurile noi și *Golden delicious*, din soiurile vechi).

Tema prezintă importanță pentru producători particulari deoarece utilizarea bioregulatorilor și a nutrienților foliari este metoda prin care se pot estompa efectele schimbărilor climatice reprezentate prin temperaturi ridicate și insolație puternică.

### **19. Obiectivul: Testarea eficacității biologice a produselor de protecția plantelor**

Rezultate obținute:

Omologarea produselor fungicide:

- *Bouillie bordelaise* la speciile măr, păr și gutui;
- *Myclobutanil 45 EW* la specia măr;
- *Toledo* la specia păr;
- *Switch* la speciile cireș și căpșun;
- *Mystic Extra* la specia măr;
- *Rovral 500 SC* la speciile cais și piersic;
- *Antracol 70 WP* la specia cireș

Omologarea produselor insecticide:

- *Nuprid Oil 004 SC* la speciile măr, prun și cireș;
- *Nuprid Oil 004 EC* la speciile măr, prun și cireș;
- *Mospilan+* ulei vegetal la speciile măr și prun;
- *Kaiso Sorbie 5 WG* la specia măr;
- *Movento 100 SC* la specia păr;

Omologarea produsului: Glyphosate pentru utilizare în livezi.

### **20. Obiectivul: Strategii biomimetice de combatere a unor dăunători din pomicultură, utilizând biocide de ultimă generație**

Rezultatele obținute privind utilizarea produsului SEMNAL AC în combaterea simultană a speciilor *Adoxophyes reticulana* și *Cydia pomonella* au scos în evidență o eficacitate bună a produsului, respectiv o frecvență a atacului comparabilă cu cea înregistrată la standardul chimic. Pe baza rezultatelor obținute privind eficacitatea produsului SEMNAL AC în combaterea celor doi dăunători (*Adoxophyes reticulana* și *Cydia pomonella*), cât și calitățile acestuia referitor la protecția mediului, a faunei utile din ecosistem și a fructelor, se consideră că produsul ar putea fi utilizat în sistemele de combatere integrată împotriva moliei pielitei fructelor *Adoxophyes reticulana* și a viermelui merelor – *Cydia pomonella*.

### **21. Obiectivul: Cercetări privind efectul substratului de plantare asupra însușirilor de productivitate și calitate a fructelor la soiurile de afin recent omologate în România. Rezultate obținute:**

Cercetările efectuate la cele 7 soiuri de afin (*Simultan*; *Delicia*; *Lax*; *Compact*; *Augusta*; *Azur*; *Blueray*), cultivate pe 3 substraturi de plantare: 1) turbă 50%+ mranită 50%; 2) litieră de conifere

100%, 3) turba 50%+ mranită 50%+40 g sulf, aplicate la groapa de plantare, au evidențiat următoarele:

a) soiul *Simultan* a înregistrat în medie pe cele trei substraturi de plantare: fructele cu cel mai mare conținut în substanță uscată solubilă.

b) soiul *Delicia* s-a remarcat prin fructele acidulate, mediu pruinat și aromate, cu greutatea bacei de peste 2,53 g.

c) soiul *Lax* a fost soiul la care s-au înregistrat cavitățile caliceale și pedunculare cele mai mari comparativ cu soiurile luate în studiu.

d) Toate soiurile studiate au înregistrat valori mici atât la producție cât și la indicii de calitate ai fructelor pe substratul alcătuit din litieră de conifere.

## **22. Obiectivul: Cercetări privind perfecționarea tehnologiei de cultură la specia căpșun.**

Rezultate obținute: pe baza documentației în domeniu s-a emis ipoteza de lucru, s-au elaborat modelele experimentale cu privire la fertilizare și sistemele de conducere și s-a experimentat modelul de fertilizare în plantația aflată în anul I. Experiențele au fost de tip polifactorial, cu următorii factori și graduările acestora:

a) soiul cu 7 graduări (*Onebor, Real, Queen, Mira, Elsanta, Magic, Alba*);

b) îngrășăminte cu 8 graduări (foliare și radiculare);

c) momentele de administrare cu 3 graduări.

## **23. Obiectivul: Creșterea eficienței economice în valorificarea fructelor proaspete perisabile prin managementul factorilor de risc post-recoltă, optimizarea duratei de păstrare și strategii de marketing ( PN 51028/2007)**

Rezultate obținute: studiul și evaluarea comportării la păstrare a fructelor perisabile și excesiv de perisabile, căpșune, cireșe, vișine și afine. Au fost testate un număr de 9 soiuri de căpșun, 5 soiuri de cireș și vișin și 20 de soiuri, hibrizi și selecții de afin privind durata de păstrare a fructelor în condiții frigorifice.

## **C. Domeniul Menținerea speciilor pomicele din categoriile biologice superioare – tehnologii de înmulțire prin macro și micropropagare**

### **24. Obiectivul: Reabilitarea facilităților în vederea consolidării colecției de indicatori biologici**

Rezultate obținute:

- Obținerea și introducerea în colecție a următorilor indicatori biologici, pentru semințoase: R12-740-7A, Lord Lambourne, Virginia Crab, *Malus platicarpa* Spy 227, Beurre Hardy, Virginai Crab, pentru sâmburoase: GF 305, Prun italian, Tuleu dulce.

- Îmbunătățirea bazei materiale necesară testărilor biologice, prin lucrări de reamenajare a biodepozitarului de plante.

### **25. Obiectivul: Depistarea unor infecții naturale nespecifice și testarea acestora pentru identificarea agentului patogen.**

Rezultate obținute:

- Au fost testate prin metode serologice (DAS-ELISA și TAS-ELISA) 28 soiuri la măr, 10 soiuri la păr, gutui 3 soiuri, cireș 71 soiuri, vișin 45 soiuri, cais 18 soiuri, piersic 6 soiuri, nectarin 1 soi, prun 14 soiuri, mur 4 soiuri, zmeur 5 soiuri, căpșun 8 soiuri.

- Virusurile testate au fost (în funcție de specie): *ApMV*, *ArMV*, *ACLSV*, *PPV*, *PDV*, *PNRSV*, *CLRV*, *RpRSV*, *SLRV*, *TBRV*, *CM*, *RBDV*, *ASGV*, *ASPV*, *ApP*, *MLRSV*, *ACLRV*.

**26. Obiectivul: Studiul relației patogen-gazda-agent de transmitere în scopul aplicării măsurilor preventive și limitării pagubelor produse de virusuri și organisme asemănătoare (Proiect Parteneriate 52-165)**

Rezultate obținute:

- Reabilitarea facilităților în vederea consolidării colecției de indicatori biologici.
- Depistarea unor infecții naturale nespecifice și testarea acestora pentru identificarea agentului patogen.

**27. Obiectivul: Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei de înmulțire *in vitro* cu eliberare de unele virusuri la soiuri din specia *Prunus armeniaca*.**

S-au obținut rezultate parțiale privind îmbunătățirea tehnologiei de înmulțire *in vitro* cu eliberare de cele mai importante virusuri la 14 soiuri din specia *Prunus armeniaca*.

**28. Obiectivul: Cercetări privind elaborarea de produse ecologice pentru creșterea compatibilității la altoire și dezvoltarea ulterioară mai bună a unor specii horticoale (PN 52109/2008)**

Rezultate obținute:

- Obținerea unor variante experimentale de produse ecologice în faza de laborator, conținând componente naturale și testarea lor biologică preliminară, în vederea creșterii compatibilității la altoire și dezvoltarea ulterioară mai bună a unor specii horticoale.

- Stabilirea ipotezei de lucru privind aplicarea a două produse ecologice : Ceraltin-1 și Ceraltin-2 în procesul de altoire la soiurile de cireș altoite pe portaltoi vegetativi interspecifici valoroși, dar cu grad de compatibilitate redus cu unele soiuri din sortiment.

- Stabilirea și experimentarea a 3 metode de altoire, 3 momente și 4 combinații de altoire, pentru realizarea combinațiilor epibiont/hipobiont. Ceraltin-2 la altoirea în despicătură a mărit randamentul de prindere cu 17,5% comparativ cu Ceraltin-1. Cele două produse au fost mai eficiente la altoirea în placaj cu buzunăraș în ochi crescând. S-au obținut prin butășire în verde 3321 butași înrădăcinați de la un număr de 7 portaltoi și elite portaltoi vegetativi în vederea amplificării cercetărilor în etapele următoare .

**29. Obiectivul: Modernizarea și amenajarea de sere și izolatoare**

Rezultate obținute: reabilitarea sectorului de cercetare în domeniul producerii materialului săditor pomicol prin îmbunătățirea infrastructurii de cercetare (reabilitare sere, instalații de alimentare apă, umbrire, irigare, ceață artificială).

**30. Obiectivul: Multiplicarea prin organogeneză a micropropagulelor de măr în vederea crioconservării și evaluarea parametrilor biochimici.**

Rezultate obținute:

- Experimente preliminare în vederea crioconservării
- Optimizarea condițiilor de cultură în vederea multiplicării clonale a portaltoilor și genotipurilor de măr
- Experimentarea biotehnologiei de micropropagare a soiurilor de măr și crearea unui stoc de material biologic necesar lucrărilor de crioconservare.

**31. Obiectivul: Inițierea culturilor *in vitro* la biotipurile valoroase de *Cornus mass*, *Rosa sp.*, *Lonicera caerulea* și *Aronia melanocarpa***

Rezultate obținute: optimizarea condițiilor *in vitro* (mediului nutritiv și a tipului de explant) în faza de inițiere a culturilor, în vederea stabilirii unui protocol de micropropagare eficient pentru biotipurile de *Cornus*, *Rosa* sp., *Lonicera* și *Aronia*.

**32. Obiectivul: Cercetări privind elaborarea de produse ecologice pentru creșterea compatibilității la altoire și dezvoltare ulterioară mai bună a speciilor horticole**

Rezultate obținute:

- Obținerea unor variante experimentale de produse ecologice în faza de laborator, conținând componente naturale și testarea lor biologică preliminară, în vederea creșterii compatibilității la altoire și dezvoltarea ulterioară mai bună a unor specii horticole.
- Documentarea și realizarea bazei de date suport în scopul elaborării de noi ipoteze de lucru privind optimizarea unor produse ecologice în procesul de multiplicare prin altoirea unor specii pomicole cu probleme de incompatibilitate.
- Elaborarea modelului experimental privind optimizarea secvențelor tehnologice luate în studiu, metodologia de aplicare a produselor ecologice;
- Realizarea modelului propus privind secvențele tehnologice luate în studiu. Înregistrarea datelor biometrice privind comportarea în procesul de altoire a produselor ecologice aplicate

**33. Obiectivul: Crearea de noi portaltoi cu adaptabilitatea ridicată în condițiile schimbărilor climatice (semințoase)**

Rezultate obținute: selecția de noi genotipuri ce posedă caracteristici ca portaltoi, conform obiectivelor de ameliorare de ultimă oră.

**34. Obiectivul: Perfecționarea tehnologiilor de înmulțire ale unor portaltoi recent omologați în vederea extinderii lor în producție.**

Rezultate obținute: ridicarea parametrilor de înmulțire prin butași verzi a portaltoiului vegetativ pentru piersic „Adaptabil”.

**35. Obiectivul: Testarea capacității de înrădăcinare a unor selecții - portaltoi pentru speciile sâmburoase**

Rezultate obținute: genotipurile studiate au capacitate de înmulțire vegetativă prin butași verzi, procentul de înrădăcinare fiind cuprins între 38,77 % la selecția RoP9201001 și 98,98 % la selecția RoP8801003. Rezultate bune, de peste 70% înrădăcinare, s-au obținut la selecțiile: RoP92.01.002, Cs6, RoP88.01.003, Redutabil și B 83/5, C 90/6.

**36. Obiectivul: Modernizarea metodelor de multiplicare vegetativă a speciilor ornamentale prin stabilirea de tehnologii diferențiate de creștere și fortificare în câmp și în spații protejate la coniferele și foioasele ornamentale valoroase și cu dificultate la înmulțirea**

Rezultate obținute:

- Studiu comparativ al metodelor de înmulțire în funcție de gen, specie și varietate dendrologică.
  - Elaborarea de tehnologii specifice de înmulțire, creștere și formare a varietăților noi de plante ornamentale în vederea eficientizării producerii materialului săditor
  - Realizarea unei plantatii mamă alcătuită din specii și varietăți ornamentale de foioase și conifere cu valoare decorativă mare.
- înaintarea la ISTIS a unei varietăți ornamentale de piersic, *Amygdalus piersica* „RUBIN”.
- Studiul în colecție asupra a 132 de specii și varietăți ornamentale aparținând celor 48 de genuri de arbuști ornamentali
  - Desfășurarea fenofazelor vegetative și generative; descrierea plantelor și evidențierea elementelor tari de decor;
  - Stabilirea modului de utilizare a arbuștilor ornamentali în diferite amenajări peisagistice.

## STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ BĂNEASA

### **A. Domeniul resurselor biologice și ameliorării**

**1. Obiectivul: 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.**

Rezultate obținute:

- s-au selectat la specia piersic 104 genotipuri care au fost analizate privind însușirile de calitate, productivitate, modul de comportare față de temperaturile scăzute, potențialul de fertilitate.
- dintre aceștia 31 soiuri și hibrizi de piersic și nectarin cu pulpa albă și galbenă și s-a efectuat evaluarea parametrilor biometrici și biochimici în faza de maturitate la recoltare.
- au fost identificați și testați 34 de soiuri și hibrizi de piersic față de atacul ciupercii *Taphrina deformans* și 47 genotipuri față de atacul ciupercii *Cytospora cincta*.

**2. Obiectivul: Colectarea, prezervarea și monitorizarea fondului de germoplasma la speciile pomicele, dendrologice și floricole în zona de sud a României**

Rezultate obținute:

- înființarea culturilor și microculturilor comparative la SCDP Baneasa și USAMV Timisoara în cadrul cărora s-au studiat soiuri și hibrizi autohtoni din speciile piersic și cais creați la SCDP Baneasa, precum și soiuri și hibrizi proveniți din zone geografice diferite din punct de vedere al condițiilor climatice;
- s-a efectuat evaluarea rezistenței genetice față de ger și rezistenței față de atacul ciupercii *Alternaria tenuissima*, a 47 genotipuri de piersic/nectarin și 37 fenotipuri de cais;
- evaluarea parametrilor biometrici, biochimici și fiziologici la 25 soiuri și selecții de cais;
- evaluarea rezistenței genetice a trandafirilor și arbuștilor ornamentali față de factorii biotici și abiotici.

Determinările și analiza materialului hibridologic studiat a permis selectarea și propunerea pentru testare în vederea omologării a 2 selecții de piersic, 3 selecții de cais, 2 selecții de trandafiri, 1 selecție de thuja și 1 selecție de ienupăr.

**3. Obiectivul: Crearea de noi soiuri din speciile pomicele, dendrologice și floricole adaptate la condițiile climatice în schimbare și cu însușiri calitative superioare corespunzătoare standardelor UE în vigoare**

Rezultate obținute: obținerea a 2 selecții de cais (82.4.41.BIV, 82.6.62.BIV) și a 2 selecții de piersic (HB 6-24 și HB 7-52) cu coacere tardivă, însușire deosebit de complexă în strânsă corelație cu rezistența la ger.

### **B. Domeniul tehnologiei agricole și de valorificare**

**4. Obiectivul: Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra potențialului agroclimatic al României în vederea zonării producției pomicele**

Rezultate obținute:

- diagnosticarea intervalelor critice din punct de vedere agrometeorologic pe parcursul perioadei de vegetație;
- stabilirea cerințelor agroclimatice ale speciei piersic din zona de sud a României;
- obținerea de producții mari de fructe de calitate superioară și la prețuri de cost scăzute.

## **5. Obiectivul: Realizarea schemelor tehnologice de protecție integrată a speciilor pomice și dendro-floricole**

Rezultate obținute:

- S-au elaborat tehnologiile integrate de prevenire și combatere a agenților patogeni la diferite soiuri și hibrizi din speciile studiate
- S-a efectuat controlul calității fructelor pre și postrecolta la soiurile diferitelor specii pomice conform standardelor UE
- S-au testat și implementat metodologii noi nedistructive de control a calității fructelor pentru stabilirea momentului optim de recoltare
- S-au stabilit condițiile de păstrare optime în atmosferă modificată la diferite soiuri de cais și piersic pentru limitarea pierderilor de producție postrecolta

## **6. Obiectivul: Creșterea eficienței economice în valorificarea fructelor proaspete perisabile, prin managementul factorilor de risc post-recolta, optimizarea duratei de păstrare și strategii de marketing**

Rezultate obținute:

- stabilirea factorilor de risc cu acțiune post recolta care influențează calitatea și durata de păstrare a fructelor proaspete perisabile din diferite specii;
- testarea metodelor de păstrare în atmosferă modificată a fructelor perisabile pentru menținerea însușirilor calitative ale acestora.

### **C. Domeniul producerii de material săditor**

#### **7. Obiectivul: Multiplicarea materialului săditor pomicol din soiurile create la SCDP Baneasa și selecții admise la înmulțire corespunzător standardelor de calitate actuale**

Rezultate obținute: în anul 2009 sectorul cercetare a înmulțit un număr de 13 soiuri de cais, 10 soiuri de piersic, pentru extinderea bazei de germoplasma și implementarea acestora în producție; de asemenea s-au înmulțit 18 soiuri de gerbera, dintre care cele mai valoroase au fost *Sahara, Rebeca, Denisa, Maria, Nela și Hans*.

## **STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ BISTRIȚA**

### **A. Domeniul producerii de material săditor**

#### **1. Obiectivul: Eficientizarea unor verigi ale sistemului de certificare a materialului săditor pomicol liber de virusuri la specia prun și conservarea materialului PREBAZA și BAZA în contextul agriculturii durabile (PCDII 52-118/2008)**

Rezultate obținute: parcurgerea fazei de pretestare și înmulțire a materialului candidat în vederea obținerii materialului săditor PREBAZA la specia prun. Rezultatele pretestării 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 evidențiat potențialul unei utilizări a majorității plantelor candidat selecționate pentru obținerea materialului PREBAZA.

### **B. Domeniul Protecția plantelor**

#### **2. a) Obiectivul: Testarea susceptibilității diferitelor portaltoi de prun la infecțiile naturale cu PPV (PNCDI Capacități 34/2008 – Limitarea Sharka)**



O parcela experimentală cu șase portaltoi a fost amplasată într-o zonă cu incidență mare de PPV. La un an de la plantare, rata de infecție naturală cu PPV a portaltoilor a fost în medie de 5.09%. Cea mai mare incidență a infecției a fost înregistrată la portaltoiul 'Adesoto' (8.85%) și 'Mariana GF8.1' (8.47%), urmată de "Nemaguard" (5.88%) și "Myrobolan" (4.12%). Cea mai redusă incidență a virusului *Plum pox* a fost înregistrată la portaltoiul 'Garnem' (2.70%).

**b). Obiectivul: Evaluarea eficienței tratamentelor cu ulei mineral în limitarea răspândirii PPV (PNCDI Capacități 34/2008 – Limitarea Sharka)**

Pentru a evalua eficiența tratamentelor cu ulei mineral, în vederea limitării răspândirii naturale a virusului *Plum pox*, s-a înființat o parcelă experimentală cu doi portaltoi sensibili la acest virus ("Nemaguard" și "Mariana GF 8.1") amplasată într-o zonă cu incidență mare de PPV. Un an mai târziu, rata infecției naturale cu PPV, stabilită prin tehnica serologică DASI-ELISA, a fost în medie de 2.46%. În parcelele tratate cu ulei mineral rata infecției naturale cu PPV a fost mai redusă decât în parcelele netratate. Procentul de infecție naturală cu PPV la portaltoiul "Nemaguard" a fost de 2,25% în parcelele tratate și de 4.48% în cele netratate. Portaltoiul "Mariana GF 8.1" a înregistrat o incidență mai redusă a infecției cu PPV, atât în parcelele tratate (1.28%) cât și în cele netratate (1.87%). Concluzia preliminară este că tratamentele cu ulei mineral reduc incidența PPV în pepinieră, însă nu stopează răspândirea virusului.

**3. Obiectivul: Strategii biomimetice de combatere a unor dăunători din pomicultura utilizând biocide de ultimă generație (PNCDI 61-041/2007)**

Rezultate obținute: în urma cercetărilor întreprinse în condiții de câmp, de combatere simultană a speciilor *Cydia pomonella* și *Adoxophyes reticulana* prin utilizarea biotehnicii «attract and kill», s-au obținut rezultate notabile comparativ cu martorul netratat și varianta standard (tratament chimic). În cadrul variantei «attract and kill» s-a utilizat produsul Semnal AC, care a redus semnificativ populațiile de *Cydia pomonella* comparativ cu martorul netratat și varianta tratată chimic. Prin utilizarea produsului Semnal AC frecvența atacului de *Cydia pomonella* la soiurile *Golden Delicious* și *Jonathan* s-a redus la 50%. În cazul combaterii dăunătorului *Adoxophyes reticulana* prin utilizarea metodei «attract and kill» cu produsul Semnal AC, frecvența atacului a fost zero la cele două soiuri luate în studiu.

**4. Obiectivul: Studiul competitivității și dinamicii tulpinilor virale PPV-Rec și PPV-D într-un lot experimental la SCDP Bistrita (FP 7 – 204429 / 2008 – Sharka Containment)**

Rezultate obținute: evaluarea a parcurs prima etapă, respectiv cea de determinare a ratei de infecție cu fiecare tulpină la debutul experienței. Rezultatele diferențierii serologice și moleculare au relevat că din cele 328 de izolate PPV, 189 aparțin susei PPV-Rec (57.6%), 44 (13.4%) aparțin susei PPV-D iar 95 (29.0%) de izolate reprezintă infecții mixte cu cele două suse. Pe parcursul perioadei de vegetație a fost monitorizată și dinamica prezentei afidelor aripate în lotul experimental prin utilizarea metodei Sticky shoot. Rezultatele au relevat un maxim de zbor la mijlocul lunii iunie

**5. Obiectivul: Advanced development of Plum pox virus diagnostics through survey, characterization, and preservation of PPV-C, PPV-W sub-group isolates, or other unusual sub-group isolates, in cultivated and wild cherry, or other Prunus hosts; USDA / APHIS / CPHST – SUA-**

Rezultate obținute: testarea unui nou kit de diagnostic serologic (PPV-Agdia) prin DASI-ELISA în vederea evidențierii tulpinii Cherry a virusului *Plum pox* la cires. Rezultatele preliminare au relevat o bună performanță a acestui kit.

### **C. Domeniul Tehnologii agricole**

#### **6. Obiectivul: Studiul comportarii a 4 soiuri de mar altoite pe portaltoi de vigoare mica si medie cultivate in sistem de mare densitate.**

Rezultate obținute: în anul 9 de la plantarea pomilor din soiurile de mar *Auriu de Bistrita*, *Florina*, *Idared* si *Generos*, altoite pe portaltoi M9 si M26, cultivate in sistem de mare densitate (2500-5000 pomi/ha) s-a înregistrat o stare de crestere normala si conditii favorabile pentru fructificare. S-au remarcat cu cresterile medii cele mai mari ale lastarilor in lungime soiurile: *Auriu de Bistrita* altoit pe M9, *Florina*, *Generos* si *Idared*, toate altoite pe M26.

Sub raportul productivitatii soiurilor, cele mai mari productii de fructe s-au inregistrat la *Auriu de Bistrita*/M9-99 tone/ha, *Florina*/M9-92 tone/ha, la o densitate de 5000 pomi/ha. La densitatea de 2500 pomi/ha s-au inregistrat productii bune de 55,5 tone/ha la soiul *Auriu de Bistrita*/M9 si de 45,2 tone/ha la soiul *Florina*/M9. In cazul soiurilor altoite pe portaltoiul M26 si cultivate la o densitate de 2500 pomi/ha, productiile au fost de 50,7 tone/ha la soiul *Florina* si de 27,2 tone/ha la soiul *Generos*. Productiile realizate in sistem de mare densitate (2500-5000 pomi/ha) la toate soiurile studiate au fost superioare martorului (1666 pomi/ha). Dintre cele doua forme de conducere a pomilor, V Güttingen si Fus subtire, cele mai mari productii au fost realizate in cazul conducerii pomilor in V la densitatea de 5000 pomi/ha, in cazul soiurilor altoite pe portaltoiul M9, productiile fiind cuprinse intre 92-99 tone/ha.

### **D. Domeniul Ameliorarea plantelor**

#### **7. Obiectivul: Crearea de noi soiuri de cires cu fructe de calitate si rezistenta la boli si daunatori**

Rezultate obținute: omologarea a doua noi soiuri de cires - *Gloria* si *Ivona*.

#### **8. Obiectivul: Crearea de noi soiuri de mar si prun cu fructe de calitate superioara si rezistenta genetica la principalele boli**

Rezultate obținute: hibridari si observatii in livada de selectie.

## **STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ CONSTANȚA**

### **A. Domeniul Ameliorarea plantelor**

#### **1. Obiectivul: Evaluarea potentialului agrobiologic al unor soiuri noi si hibrizi de piersic in vederea omologarii si imbunatatirii sortimentului national, care sa valorifice resursele naturale in contextul unei agriculturi durabile (PN II Contract nr. 52 115/2008)**

S-au obținut rezultate parțiale privind genitorii de caracter si lucrari de ameliorare a soiurilor și portaltoilor de piersic.

#### **2. Obiectivul: Crearea de soiuri noi cu fructe de calitate și rezistență genetică la factori biotici și abiotici**

Rezultate obținute:

- Obținerea de soiuri performante cu calități organoleptice superioare adaptate schimbărilor climatice (soiuri de cais, piersic și nectarin)
- studii in culturi si microculturii de concurs; date preliminare;
- inscrierea a 2 hibrizi de cais la ISTIS in vederea omologarii.

## **B. Domeniul Valorificarea produselor**

**3. Obiectivul: Creșterea eficienței economice în valorificarea fructelor proaspete perisabile, prin managementul factorilor de risc post-recolta, optimizarea duratei de păstrare și strategii de marketing. (PN II Contract nr.51-028 /2007).**

Raport științific la etapele I – IV.

## **C. Domeniul Tehnologii agricole**

**4. Obiectivul: Agroecosisteme sub acțiunea factorilor antropogenici de risc și stabilirea unor secvențe de pilotare a acestora (PN II Contract 051-088/ 2007).**

Raport științific la etapele I – IV.

**5. Obiectivul: Optimizarea nutriției minerale la speciile piersic și nectarin în condițiile pedoclimatice ale Dobrogei, în vederea îmbunătățirii calității ecologice a fructelor și mărimii duratei de păstrare pentru valorificarea lor eficientă în stare proaspătă (PN II Contract nr. 51-022/2007)**

Rezultate obținute: scheme noi de fertilizare specifice culturii piersicului și nectarinului.

**6. Obiectivul: Tehnologii modernizate în scopul creșterii competitivității tehnico-economice în pomicultură:**

Rezultate obținute:

- 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;
- soluții tehnologice de amenajare a terenurilor pentru înființarea livezilor și tehnologii de cultură pomicolă pentru speciile: măr, păr, gutui, prun, cireș, vișin, cais, piersic și nucifere;
- refacerea și modernizarea bazinelor pomicole tradiționale;
- sporirea potențialului productiv al culturilor, a calității comerciale, a capacității de păstrare a fructelor „shelf-life”;
- soluții tehnologice noi, bazate pe dirijarea factorilor culturali.

**7. Obiectivul: Optimizarea relațiilor sol-apă-plantă-climă în livezile cu specii termofile din regiunile aride din sud-estul țării în contextul prevenirii fenomenului de deșertificare și al încălzirii globale**

Rezultate obținute: utilizarea cât mai rațională a apei de irigație prin irigarea sub stres hidric pentru economisirea apei și obținerea de producții mari și de calitate, în contextul încălzirii globale.

**8. Obiectivul: Tehnologii pomicole durabile în scopul îmbunătățirii sănătății și calității vieții consumatorilor, protejării mediului și dezvoltării rurale**

Rezultate obținute:

- tehnologii cu verigi bioecologice pentru plantații pomicole durabile;
- asigurarea protecției mediului ambiant și a integrității sănătății umane;
- implicarea cercetării românești în refacerea zonei balcanice ca sursă de fructe și produse tradiționale (vezi cultura prunului: țuică, prune uscate, etc.) și ecologice.

#### **D. Domeniul Protecția plantelor**

**9. Obiectivul: Studiul relației patogen-gazdă-agent de transmitere în scopul aplicării măsurilor preventive și limitării pagubelor produse de virusuri și organisme asemănătoare (PN II Contract nr. 52-165/ 2008).**

Rezultate obținute: raport privind elaborarea metodologiei de lucru și depistarea unor infecții naturale nespecifice în aria de cercetare și testarea acestora pentru identificarea agentului patogen.

**10. Obiectivul: Dezvoltarea cercetărilor de virusologie și a procedurilor de testare și caracterizarea serologică și moleculară a unor sușe virale la piersic și cais.**

Rezultate obținute: obținerea de material săditor pomicol liber de boli virotice prin testarea plantațiilor mamă și a materialului înmulțit în pepiniera de producție pe indicatori biologici lemnoși.

**11. Obiectivul: Cercetări privind strategia integrată de prevenire și combatere a agenților patogeni și dăunători asociați declinului și pieirii premature a speciilor pomicole termofile.**

Rezultate obținute: reducerea fenomenului de declin și pieire prematură a speciilor pomicole termofile prin integrarea în schemele de combatere a ciupercilor de lemn responsabile (*Stereum purpureum*, *Cytospora cincta*, *Monilinia laxa*) și a bacteriozei (*Pseudomonas mors prunorum*) a unor metode și produse farmaceutice cu BPT.

**12. Obiectivul: Studiul posibilităților de reechilibrare a ecosistemelor pomicole prin dirijarea relațiilor interpecifice între plantele gazdă, populațiile de patogeni și dăunători și antagonoștii acestora.**

Rezultate obținute: menținerea agenților patogeni și dăunători specifici piersicului și caisului sub PED; reducerea numărului de tratamente la piersic și cais de la 12-14 la 9-10; reducerea cantității de pesticide și a cheltuielilor de producție aferente aplicării acestora cu 25%; refacerea entomofaunei utile și a echilibrului plantă gazdă-parazit.

#### **E. Domeniul Resurse genetice**

**13. Obiectivul: Menținerea și sporirea biodiversității genetice în vederea îmbunătățirii calității și rezistenței genetice la factorii biotici și abiotici a sortimentelor de pomi și arbuști fructiferi, specifice fiecărei zone de cultură (PS 3.3.1.)**

Rezultate obținute: efectuarea a șase combinații hibride și semănarea unui număr de 1886 sămburi hibridi în câmp; realtoirea de 518 accesii din colecția națională de piersic, în vederea reîntineririi și prezervării acestora.

**14. Obiectivul: Conservarea și evaluarea resurselor genetice în colecții (cais, piersic, nectarin și migdal)**

Rezultate obținute:

- menținerea și diversificarea bazei de resurse genetice; identificarea de noi genitori;
- schimb internațional prin participarea la proiecte de conservare europene;
- recoltarea de ramuri altoi și altoirea a 245 accesii de cais, 518 accesii de piersic și 109 accesii de portaltoi pentru cais și piersic în vederea reorganizării colecțiilor;
- studii de genitori.

**15. Obiectivul: Diversificarea sortimentului și multiplicarea vegetativă a speciilor ornamentale**

Rezultate obținute: integrarea activităților de diversificare și de multiplicare a plantelor ornamentale lemnoase, în conceptul de dezvoltare durabilă, în scopul creșterii calității vieții și a confortului social

## **16. Obiectivul: Crearea de portaltoi cu adaptabilitate ecologică ridicată – cais, piersic, migdal**

Rezultate obținute:

- obținerea de noi portaltoi, cu calități superioare celor utilizați în practica pomicolă, cu înmulțire generativă și vegetativă, pentru speciile cais, piersic, migdal.
- studii în culturi și microculturii de concurs; date preliminare.

## **17. Obiectivul: Zonarea soiurilor nou create și introduse pentru îmbunătățirea și completarea sortimentelor pe specii - cais, piersic și nectarin, etc.**

Rezultate obținute:

- test de adaptabilitate ecologică a soiurilor străine și autohtone
- stabilirea de sortimente la speciile cais, piersic, prun, cireș cu asigurarea ramurilor altoi pentru înmulțire.

## **18. Obiectivul: Zonarea - Speciilor ornamentale**

Rezultate obținute: îmbogățirea colecției de plante ornamentale cu 8 noi varietăți de conifere și foioase, cu însuși decorative valoroase ce au răspuns favorabil la condițiile pedoclimatice din zonă.

## **F. Domeniul Multiplicarea materialului săditor după ameliorare**

### **19. Obiectivul: Modernizarea tehnologiilor de înmulțire a speciilor de pomi, arbuștilor fructiferi și căpșun, prin macro și micropropagare**

Rezultate obținute:

- Creșterea randamentelor de înmulțire a plantelor pomicole.
- Elaborarea de verigi și secvențe tehnologice și eficiente pentru obținerea de material săditor de calitate competitiv pe piața UE
- Obținerea de material săditor din categorii biologice superioare din sortimentul nou.

## **STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ IAȘI**

### **A. Domeniul Resurse genetice**

#### **1. Obiectivul: Menținerea și sporirea biodiversității genetice în vederea îmbunătățirii calității și rezistenței genetice la factorii biotici și abiotici a sortimentelor de pomi și arbuști fructiferi, specifici fiecărei zone de cultură.**

Rezultate obținute: studiu privind principalele caractere ale soiurilor de cireș și vișin din colecția națională și comportarea acestora față de unii factori de mediu (secetă, ger, caniculă, patogeni, dăunători).

### **B. Domeniul Tehnologii agricole**

#### **2. Obiectivul: Implementarea și adaptarea tehnologiilor moderne de cultură a cireșului pe soiuri și portaltoi autohtoni valoroși în condițiile climatice din România.**

Rezultate obținute: s-a realizat material săditor pomicol din specia cireș în cinci combinații soi – portaltoi de proveniență românească, în vederea înființării de plantații noi.

### **C. Domeniul Ameliorarea plantelor**

#### **3. Obiectivul: Cercetări genetice și biochimice privind procesul de ameliorare a sortimentului în vederea creșterii agroproductivității și calității la cireș**

Rezultate obținute: s-au efectuat primele analize biochimice și genetice din 15 probe

(soiuri) de cireș în vederea utilizării acestora în combinații genetice.

**4. Obiectivul: Obținerea unor soiuri noi, competitive calitativ și cu rezistență la factorii biotici și abiotici la specia cireș, valorificând fondul național de germoplasmă existentă la SCDP Iași.**

Rezultate obținute:

- S-au efectuat hibridări folosind 9 genotipuri de cireș, realizându-se 6 combinații hibride;
- S-au brevetat 9 soiuri de cireș;
- S-a monitorizat comportarea unor hibridi și elite hibride de cireș;
- Asigurarea cu ramuri altoi din soiurile proprii pentru pepiniera Sârca.

**5. Obiectivul: Comportarea noilor soiuri de cais, piersic și prun în condițiile ecologice din zona Iași**

Rezultate obținute: s-au înființat culturi de concurs cu speciile cais, piersic și o colecție de piersic. S-au efectuat măsurători biometrice privind creșterile anuale ale pomilor în anul I și II de la plantare.

**D. Domeniul Valorificarea produselor**

**6. Obiectivul: Studii privind însușirile ce determină calitatea fructului la noile soiuri de cireș, în vederea valorificării pentru consum în stare proaspătă și industrializare, în contextul pieței europene.**

Rezultate obținute: s-au efectuat analize privind însușirile fizico-chimice și tehnologice ale fructelor la noile soiuri de cireș. S-a verificat comportarea a 7 soiuri noi de cireș la prelucrarea industrială sub formă de compot și s-au supus unor teste organoleptice.

**E. Domeniul Multiplicarea materialului săditor după ameliorare**

**7. Obiectivul: Comportarea la înmulțire a unor soiuri noi de cireș create la SCDP Iași cu epoci diferite de maturare, altoite pe diferiți portaltoi generativi în condițiile din N-S României.**

Rezultate obținute: s-au altoit soiurile de cireș realizate la SCDP Iași, pe 3 portaltoi generativi, urmând ca în anul viitor (2010) să se analizeze procentul de prindere la altoire, nivelul de afinitate și vigoarea pomilor.

**8. Obiectivul: Influența biostimulatorilor de înrădăcinare asupra principalelor specii de conifere.**

Rezultate obținute: s-au efectuat tratamente cu biostimulatori în diferite concentrații la butași de *Thuja occidentalis*, *Chamecyparis sp.*

**F. Domeniul Protecția plantelor**

**9. Obiectivul: Stabilirea strategiilor și promovarea acestora în fitoprotecția plantațiilor pomicole în scopul reducerii poluării, cheltuielilor aferente dar și pentru îmbunătățirea calității fructelor la speciile măr, cireș și vișin.**

Rezultate obținute: s-au aplicat în livezile de producție tehnologii de combatere, pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate, prin care s-a urmărit creșterea eficacității substanțelor, reducerea poluării mediului, a fructelor și a cheltuielilor.

**10. Obiectivul: Cercetări privind biologia, ecologia principalilor agenți patogeni și dăunători la speciile pomicole**

Rezultate obținute: s-au efectuat cercetări privind rezerva biologică, densitatea, dinamica, biologia și combaterea principalelor patogeni și dăunători ai mărului și cireșului. S-a testat

eficacitatea unor noi pesticide în combaterea moniliozei și antracnozei la cireș și pentru păduchele lănos și viermele mărului

#### **11. Obiectivul: Studiul unor agenți patogeni la arborii ornamentali**

Rezultate obținute: s-au determinat pentru prima dată, în zona Iașilor următorii patogeni la arborii și puietii ornamentali: *Phoma Thejan Thum*, *Pestalozza funerea*, *Camarosporium pini*, *Alternaria tenuissima*, *Cladosporium hrbarum*, *Fumago vagans* etc.

### **ICDLF VIDRA ȘI STAȚIUNILE DE CERCETARE-DEZVOLTARE DE PROFIL SCDL BACĂU, SCDL BUZĂU, SCDL IERNUT, SCDL IȘALNIȚA**

În anul 2009, activitatea de c-d pentru legumicultură și floricultură s-a derulat în cadrul a 14 proiecte finanțate din fonduri publice, 2 proiecte din fonduri proprii și 2 proiecte finanțate din fonduri private.

#### **În domeniul Geneticii și Ameliorării**

- Ameliorarea soiurilor și hibrizilor de legume, flori, plante dendrologice care să corespundă noilor cerințe ale consumatorilor și introducerea în cultură a unor specii de legume mai puțin întâlnite pe piața noastră (Contract 355/2007 PS 3.2.1.);
- 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 (Contract 51-046/2007, PN II);
- Studiul unor populații locale valoroase și crearea de noi surse de germoplasmă la specii legumicole de vărzoase, păstăioase, bulboase, pretabile pentru cultivare în zona Transilvaniei, pe sol de tip cernoziom argilo-iluvial, luto-argilos (Contract CEEX nr. 32/2006);
- Diversificarea sortimentului autohton de legume

#### **În domeniul Biodiversității**

- Studiul diversității biologice și ecologice a speciilor de plante perene și reconsiderarea utilității lor multiple (culinare, medicinale, decorative etc.) în contextul dezvoltării sustenabile socio - economice și alinierea la tendințele U. E (Contract nr: 51-061/2007);
- Valorificarea biodiversității florei spontane din România, în scopul îmbogățirii sortimentului de plante ornamentale (Contract nr:52 – 174);
- Menținerea și dezvoltarea biodiversității ecosistemelor legumicole prin identificarea, conservarea și gestionarea resurselor de germoplasmă existente în legumicultura tradițională (AG nr. 141551/2008)
- Inventarierea și colectarea de populații indigene de ceapă (*Allium cepa L.*) și praz (*Allium porrum L.*) pentru conservare ex-situ (PA).

#### **În domeniul Producției semințelor și a materialului biologic**

- Managementul producției materialului biologic din categoria de bază la legume și flori de câmp pentru extinderea în cultură a celor mai competitive soiuri și hibridi (Contract 365/2006, PS 313);

- ❑ Asigurarea semințelor de bază necesare promovării și extinderii în cultură a celor mai competitive soiuri.pentru zona Transilvaniei (Contract CEEEX nr. 32/2006);
- ❑ Conservarea unor soiuri autohtone omologate de plante ornamentale cu importanță în industria floricolă - lălele și trandafir (Subcontract la contr. nr. 52 – 172/2008, PN II);
- ❑ Selecția conservativă a soiurilor de legume și flori create și menținute la Institut și Stațiuni;

#### **În domeniul Legumiculturii durabile și ecologice**

- ❑ Exploatarea durabilă a resurselor de sol din spații protejate prin implementarea tehnologiilor ecologice și dezvoltarea unor metode de monitorizare și analiză compatibile cu standardele Uniunii Europene (Contract nr: 51 – 045/2007);
- ❑ Fundamentarea siguranței alimentare într-un sistem ecologic de producere a legumelor proaspete, prin studiul principalilor factori de risc, în vederea sustenabilității producției (Contract nr: 52 – 141/2008);
- ❑ Valorificarea produselor ecologice horticoale pentru o alimentație diversificată și sănătoasă a grupelor de consumatori în cadrul politicii UE de securitate alimentară (Contract 354/2006 - P.S. 5.2.4.);
- ❑ Valorificarea eficientă a resurselor zonei montane prin realizarea de produse specifice tradiționale (Contract nr: 359/2007);

#### **În domeniul Protecției plantelor**

- ❑ Combaterea integrată (biologică, chimică, culturală) a bolilor și dăunătorilor la culturile de legume, din sere și solarii (Contract de cooperare bilaterală nr: 28/09.06.);
- ❑ Biotehnici de protecție a culturilor de legume, utilizând produse economice (Contract nr: 51-093/2007);
- ❑ Evaluarea fitotoxicității, eficacității și selectivității unor pesticide noi utilizate pentru combaterea agenților patogeni, dăunătorilor și buruienilor la culturile de legume;
- ❑ Stabilirea metodelor și produselor chimice pentru tratarea uscată a semințelor de legume (Contract nr.1058/13.08.09);

#### **În domeniul Agrochimie, Biochimie, Fiziologie, Calitate ș.a**

- ❑ Implementarea unor metode performante pentru determinarea reziduurilor de nitrați, dioxine (dibenzo-p-dioxine policlorurate PCDD) și furani (dibenzofurani policlorurați PCDF) din alimente, în conformitate cu exigențele UE (Contract 51-050/2007, PN II);
- ❑ Cercetări privind utilizarea câmpurilor acustice și de radiație laser la stimularea ecologică și nestresantă a plantelor (Contract 52-136, PN II);
- ❑ Soluții tehnologice privind procesarea producției agricole la nivelul fermei (Contract nr. 347/2006, P.S. 5.1.3.);
- ❑ Măsuri de reducere a poluării cu nitrați (Proiect de licență, Fac. de Îmbunătățiri Funciare și Protecția Mediului, UȘAMV, București);
- ❑ Monitorizarea stării de fertilitate momentană a solurilor din solarii cultivate cu legume în diverse bazine legumicole și elaborarea planurilor de fertigare;
- ❑ Controlul acumulării nitraților în legumele cultivate în principalele societăți comerciale de sere care aprovizionează Capitala;



## În domeniul Mecanizării

- Îmbunătățirea sistemelor de mașini din legumicultură și floricultură cu noi prototipuri;

## Rezultatele cercetărilor

Ca urmare a studiilor efectuate, s-au obținut o serie de rezultate care, în funcție de posibilități și de etapă, se vor promova în cadrul sectorului legumicol și floricol din România folosind toate pârgھیile de care dispunem. De asemenea s-a produs material biologic/semințe pentru extinderea în cultură a noilor creații. Dintre aceste rezultate, cele mai importante sunt:

### Genetică

- **11 cultivaruri omologate:** soiurile de ardei gras „Arum” și „Expres”, soiul de ardei gogoșar „Splendens”, hibridul de castraveți „Sirius F1”, soiul de tomate de vară-toamnă „Buzău 4”, de tomate destinate industrializării „Darsirius” și de tomate tip cireașă „Coralina”, soiul de ceapă roșie „Savuros”, soiul de fasole pitică „Menuet” și fasole urcătoare de solar L – Mădărășeni și un soi de oreganum;
- **19 linii noi înaintate la ISTIS** în vederea testării și a omologării (o linie de fasole urcătoare - L3/2006 și două linii de fasole pitică, o linie de tomate, o linie de pătlăgele vinete cu fructe de culoare albă „Belona”, varză de toamnă L - Poiana, ceapă roșie L - de Chibed și o linie de ceapă perenă, revent L – Lidia, 4 linii de cimbrisor, 2 linii de salvie, o linie de oreganum, o linie de roiniță și o linie avansat homozigotă de tagetes);
- la morcov, o **combinație hibridă F<sub>1</sub> (HMV 1), înaintată la ISTIS** în vederea testării și omologării, precum și:
  - 3 linii consangvinizate androsterile - genitori materni ;
  - 3 linii consangvinizate androfertile - analog androfertil;
  - 3 linii consangvinizate androfertile - genitori paterni;
  - 4 combinații hibride F<sub>1</sub>;
- **Crearea materialului inițial de ameliorare** la speciile de legume (*Raphanus sativus* convar. *niger* și convar. *sativus*) și flori (*Dianthus*, *Tagetes*, și *Cosmos*) incluse în contractele de cercetare;
- **Material biologic selecționat din verigi biologice superioare** (CA,CSD, PB, B) cu parametrii de calitate la nivelul standardelor în vigoare, la **58 de soiuri și hibridi și 3 linii genitoare**, la materialul biologic autohton de legume și flori, adaptat pentru cultura în diferite zone ale țării.

### Agrochimie

- S-a elaborat un model standard de monitorizare/respectare a securității și siguranței alimentare la culturile legumicole;
- S-au monitorizat concentrațiile de nitriți și nitrați din sursele de apă potabilă din Bazinul Legumicol Vidra, constatându-se o scădere a acestora de la valori care depășeau de 5-6 ori Limita Maximă Admisă până la valori sub 50 ppm NO<sub>3</sub>;
- S-au efectuat analize de control a acumulării nitraților în salată, castraveți și tomate cultivate în serele care aprovizionează Capitala și s-au dat recomandările corespunzătoare de alcătuire a soluțiilor nutritive;
- A fost elaborat un model conceptual și experimental de tratament pentru 3 specii de flori: *Dianthus caryophyllus* - var. Chabaud (garofițe, soiul - FEUER KONING), *Tagetes patula*

(fam. Compositeae, crăițe, linia L-18) și *Petunia hybrida* (familia Solanaceae, petunia, soiul Cascade Alb) bazat pe câmpurile acustic și laser modulate sincron, stabilindu-se dozele optime de iradiere precum și efectele acesteia asupra manifestării fenotipice;

- S-a stabilit **potențialul de acumulare a nitraților la 6 specii de legume cultivate în câmp** (varză, morcov, ardei gras, ardei gogoșar, pătlăgele vinete, ceapă) utilizând o metodă enzimatică;
- S-au redactat **2 tehnologii de prelucrare**: amestec de legume pentru ciorbe și tocăniță, conserve de ardei și tomate;
- S-au stabilit dozele și momentele optime de fertilizare fazială care permit **obținerea de produse sănătoase, cu cantități minime de reziduuri de nitrați, dioxine** (*dibenzo-p-dioxine policlorurate, PCDD*) și **furani** (*dibenzofurani policlorurați, PCDF*) la varză, morcov, ardei gras, ardei gogoșar, pătlăgele vinete și ceapă cultivate în câmp;

#### **Legumicultură durabilă**

- S-au promovat **tehnologii legumicole durabile, prietenoase față de mediu și consumator**, referitoare la combaterea pe bază de **feromoni sintetici sexuali** pentru buha verzei și pe bază de **feromoni de agregare** pentru gândacul din Colorado;

#### **Agricultură ecologică**

- S-au elaborat **4 tehnologii de cultură ecologică** (tomate, ardei, fasole urcătoare și pătlăgele vinete).
- S-au elaborat **norme și tehnologii ecologice de conservare și îmbunătățire a calității solurilor din legumicultura ecologică**;

#### **Producere de sămânță**

- Tehnologiile **producerii de ceapă roșie prin răsad și din sămânță**;
- Tehnologia îmbunătățită de **producere a semințelor de gulie**;

#### **Biodiversitate**

- Introducerea în cultură a unor *taxoni* cu calități ornamentale din flora spontană;
- **13 colecții și colecții active** de tomate, ardei gras, pătlăgele vinete, varză, fasole, usturoi și bob;
- **7 colecții pe termen lung** (crio – prezervare) la tomate, ardei, pătlăgele vinete, varză, fasole, bob, morcov;
- **Seleționarea materialului biologic/linii valoroase** din punct de vedere al producției, rezistenței la secetă și temperaturi ridicate, la agenți patogeni care produc pagube economice importante, cu însușiri de calitate corespunzătoare cerințelor pieții;
- S-au **colectat, caracterizat și conservat un număr de 114 soiuri locale** de ceapă, usturoi și praz;

#### **Mecanizare**

- **Un brevet** pentru un nou tip de cultivator;
- S-au realizat **5 prototipuri**: modelator legumicol, pasatrice de extras semințe de tomate, semănătoare de precizie pentru semințe mici, semănători manuale pentru răsaduri și pentru câmp.

#### **Protecția plantelor**

- **Monitorizarea faunei de nevertebrate și a microflorei patogene** la 10 specii;
- S-a efectuat **analiza descriptorilor morfologici** de cultură pentru soiurile ornamentale din genurile *Tulipa* și *Rosa*, s-au **caracterizat soiurilor floricole ornamentale autohtone omologate** și s-au **elaborat planurile optime de fertilizare**;

- S-au identificat **cultivarele rezistente / tolerante la diferiți agenți patogeni**, frecvenți în culturile de legume din România și care produc pagube economice importante;
- Au fost elaborate 2 **scheme de combatere integrată a agenților patogeni și a dăunătorilor** din culturile de tomate și ardei prin diferite metode și mijloace cu impact redus asupra mediului înconjurător;
- S-a introdus o **metodă biotehnică** de combatere a dăunătorului *Delia antiqua* Meig. – musca cepei, prin folosirea de **capcane tip pitfall**;
- S-au **avizat 19 pesticide noi** pentru utilizare în România în cadrul Comisiei Naționale pentru Omologarea Produselor de Protecția Plantelor;
- S-au stabilit **metodele de tratare a semințelor de tomate și ardei** pentru protecția împotriva diferitelor specii de agenți patogeni;

#### **Plante medicinale și aromatice**

- **Două tehnologii** de multiplicare, înființare și întreținere la speciile de roiniță (*Melissa officinalis*) și isop (*Hyssopus officinalis*);

#### **Ș. a.**

- **Nominalizarea și obținerea unor produse tradiționale specifice zonei montane** în conformitate cu "Carta Europeană a produselor montane" precum și contribuția acestora la creșterea calității vieții în mediul rural montan;
- **Inventarierea, nominalizarea produselor tradiționale din zona montană**, în special din Carpații Meridionali și **individualizarea mărcilor originale** cu garanția unor calități organoleptice perceptibile de către consumatorul final;

### **STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI DĂBULENI**

În anul 2009, SCDCPN Dăbuleni a avut în execuție 5 proiecte de cercetare atribuite în sistem competițional, teme de cercetare cu finanțare proprie și contracte de cercetare cu alte unități (INCDPAPM București).

Obiectivele de cercetare finanțate prin PNCDI II (parteneriate 51 097, 52 147 și 52 115) au condus la următoarele rezultate:

#### **1. Proiecte de cercetare în sistem competițional**

**Obiectivul: Evaluarea efectului încălzirii globale asupra siguranței producției de cartof prin monitorizarea reacțiilor fiziologice la nivel de plantă și cultură (Proiect PNCDI II Parteneriate 51 097)** a cuprins 2 subobiective și anume:

##### ***1. Determinarea consumului de apă la cartof în funcție de măsurile tehnologice aplicate în zona de câmpie și zona montană***

În cadrul unei experiențe cu regim diferit de irigare s-au luat în studiu 24 de soiuri de cartof și s-au efectuat următoarele determinări:

- cantitatea de apa si substanta uscata in frunze-gravimetric;
- transpiratia foliara –cu balanta de torsiune;
- fotosinteza –metoda Sachs;

**Cantitatea de apă** la plantele irigate la 50% din I.U.A. la soiurile din grupa I a fost cuprinsă între 79,6% la soiul Impala și 85,2% la soiul Inova. Unele soiuri își desfășoară metabolismul la un grad mai mare de hidratare foliară ca: Redsec, Ioana, Mikel, Speranta și Almera.

**Cantitatea de substanță uscată** a oscilat între 14,8% (Inova) și 20,4% (Impala). Această diferență se datorează grupelor de timpurietate din care fac parte soiurile studiate.

La plantele din grupa II cantitatea de apă a oscilat între 81,4% la soiul O1-RN-FN și 85,8% la soiul Dumbrava, iar cantitatea de substanță uscată între 13,5% (Coval) și 18,6% (OI-RN-FN).

În cazul irigației plantelor la 80% din I.U.A., cantitatea de apă a oscilat între 73,6% la Red Lady și 88,3% la Inova, iar cantitatea de substanță uscată între 11,7-26,4%.

La soiurile din grupa II hidratarea foliară a fost mai mare fiind cuprinsă între 80,0% la soiul Luiza și 87,9% la soiul O1-RN-FN, iar cantitatea de substanță uscată între 12,1%-20,0%. La soiurile timpurii cantitatea de substanță uscată este translocată la nivelul tuberculilor iar la cele semitârzii se găsește la nivel foliar. În concluzie, cantitatea de apă și substanță uscată a fost influențată de regimul de irigație, de faza de vegetație și de soiul studiat. Rezultatele obținute au fost corelate cu determinările privind ritmul de acumulare a asimilatelor în aparatul vegetativ, tuberculi și cu producția pe soiuri. S-a analizat eficiența apei pierdute prin transpirația foliară la nivel de plantă în funcție de variantele analizate.

## ***II. Comportarea cartofului în funcție de zona de cultură în contextul încălzirii globale***

S-au luat în studiu principalii factori tehnologici în vederea determinării influenței acestora asupra calității producției de cartof în contextul încălzirii globale analizându-se din acest punct de vedere calitatea nutrițională a tuberculilor de cartof.

Rezultatele obținute scot în evidență diferențieri, atât în funcție de soi, cât și în funcție de sistemul de fertilizare. Conținutul în substanță uscată totală a fost cuprins între 14,00% la soiul Almera, în varianta fertilizată cu N100P50K50 și 26,5% la soiul Belarosa în varianta fertilizată cu N200P50K100.

Indicii fiziologici studiați au fost influențați de factorii climatici din zonă și factorii tehnologici aplicați.

Concentrația sucului celular a fost influențată de doza de fertilizare fiind cuprinsă între 5,5% la soiul Dumbrava și 7-8% la soiurile *Virgo* și *Tresor*. Soiurile care își măresc concentrația sucului celular la accentuarea secetei atmosferice și pedologice suportă mai ușor factorii de stres termohidric.

Soiurile studiate suportă densități diferite, în funcție de dezvoltarea aparatului vegetativ specific fiecărui soi.

Rata fotosintezei a înregistrat valori mari la soiul Impala cultivat la densitatea de 33 mii plante/hectar, iar la soiul Dumbrava la densitatea de 63 mii plante/ha.

Rata transpirației a înregistrat valori mai reduse la plantele cultivate la densități mari intervenind concurența pentru apă. Soiurile *Impala*, *Luiza* și *Nemere* și-au dublat și triplat rata transpirației la plantele cultivate la densitatea de 33 mii plante/ha.

Ca urmare, se selectează soiurile rezistente la secetă, cu potențial fotosintetic ridicat, cu consum eficient al apei evaporate prin transpirație și potențial productiv ridicat, pentru fiecare soi stabilindu-se elemente de tehnologie privind dozele de fertilizare, plafoanele de irigație și densitatea plantelor pe hectar.

**Obiectivul: Cercetări privind fundamentarea și elaborarea tehnologiei de cultivare a pepenilor verzi cu plante altoite în vederea obținerii de producții biologice în zonele cu soluri nisipoase (Proiect PNCDI II Parteneriate 52-147)**

În condițiile impuse de normele agriculturii biologice a fost studiată în câmp și spațiu protejat(tunele) comportarea a doi hibrizi de pepeni verzi, *Crisby F1*(hibrid extratimpuriu din grupa cultivarelor de tip *Crimson Sweet*) și *Rica F1* (hibrid tardiv din grupa cultivarelor de tip *Sugar Baby*) cu plante altoite pe speciile *Lagenaria syceraria*(hibridul *Macis F1*) și *Cucurbita pepo*(hibridul *ES 101 F1*). În cultură neprotejată a fost studiată comportarea cultivarelor *Crisby F1*, *Rica F1*, *Montana F1* și *Oltenia* în cultură cu plante altoite pe specia *Lagenaria syceraria*(hibridul *Macis F1*) și nealtoite.

Pentru hibridul extratimpuriu *Crisby F1*, indiferent de metoda de cultivare (protejat, sau câmp liber), altoirea pe portaltoiul *Macis F1* din specia *Lagenaria syceraria* determină creșterea intensității fotosintezei, comparativ cu plantele altoite pe portaltoiul *ES 101 F1* din specia *Cucurbita pepo*. Pentru același hibrid se constată că altoirea pe portaltoiul *Macis F1* a determinat și creșterea intensității transpirației. Toate acestea susțin rezultatele de producție care au demonstrat creșterea producției prin altoirea pe portaltoi din specia *Lagenaria syceraria* (82,3 t/ha), dar și necesitatea asigurării unui regim optim al apei în sol.

În cazul hibridului tardiv *Rica F1*, altoirea, indiferent de portaltoi nu aduce creșteri ale intensității fotosintezei și transpirației, ca urmare este de așteptat ca între variantele cu plante altoite, protejate sau neprotejate să nu apară diferențe semnificative ale producției.

Pentru culturile neprotejate, altoirea plantelor pe portaltoiul *Macis F1* din specia *Lagenaria syceraria* determină în condițiile de experimentare date, o tendință de scădere a intensității fotosintezei la cultivarele *Rica F1*, *Montana F1* și *Oltenia* și creșterea intensității fotosintezei la *Crisby F1*. Altoirea pe portaltoiul *Lagenaria syceraria* a determinat, la toate cultivarele studiate, scăderea intensității transpirației, ceea ce poate avea influență pozitivă asupra modului de utilizare a apei din sol. Conținutul în clorofilă al frunzelor, la plantele de pepeni verzi altoite, în comparație cu plantele nealtoite este mai mare, înregistrându-se o creștere a conținutului în pigmenți clorofilieni, atât la frunzele tinere, cât și la frunzele mature.

Determinările privind afinitatea altoi–portaltoi au arătat că, în condițiile de experimentare și pedoclimatice de pe solurile nisipoase, se impune ca altoirea să se facă pe portaltoi din specia *Lagenaria syceraria*. În acest caz, pierderile de plante la altoire sunt mici (procent de prindere la altoire de peste 95 %), iar după plantare procentul de prindere a răsadurilor a fost 100%. Condițiile climatice sunt mai puțin favorabile pentru dovlecelul folosit ca portaltoi, ceea ce explică pierderile de plante, comparativ cu altoirea pe *Lagenaria syceraria*. În frunzele plantelor de pepeni verzi altoite pe diferiți portaltoi se acumulează o cantitate mai mare de pigmenți fotosintetizanți (clorofilă și caroten) cât și de macroelemente (N,P,K). O aprovizionare bună a plantelor în macroelemente pe perioada creșteri și dezvoltării atât a plantelor cât și a fructelor, conduce la un metabolism echilibrat, cu intensificarea procesului de fotosinteză pe fondul acumulării unui conținut ridicat în clorofilă a frunzelor.

Rezultatele obținute demonstrează că pe solurile nisipoase se pot realiza pepeni verzi ecologici. Având în vedere rezultatele anului 2009, se recomandă ca pentru culturile de pepeni verzi cu plante altoite de pe solurile nisipoase, altoirea să se facă pe portaltoiul *Macis F1* din specia *Lagenaria syceraria*. Producțiile cele mai mari s-au obținut prin cultivarea hibrizilor *Crispy F1*, *Rica F1* și *Montana F1*.

**Obiectivul: 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 (Proiect PNCDI 52 115 Parteneriate)**

Valorificarea potențialului agroecologic al solurilor nisipoase din sudul Olteniei prin cultura pomilor fructiferi se realizează în prezent diferentiat în funcție de natura solurilor, fertilitatea acestora și de sortimentul de specii de pomi fructiferi cu adaptabilitate ridicată, față de condițiile ecopedologice. Alegerea sortimentului de specii pomicele cu preabilitate ridicată la condițiile ecopedologice ale solurilor nisipoase este o condiție esențială în obținerea de producții ridicate.

Bogatele resurse termice, dublate de insolația puternică la care se adaugă irigația în perioadele de secetă sunt elemente ce influențează favorabil cultura piersicului pe solurile nisipoase.

La specia piersic s-au studiat soiurile: *Springold*, *Jerseyland*, *Redhaven* și *Southland*. În zona solurilor nisipoase de la Dabuleni în condițiile anului 2009 pornirea în vegetație a avut loc în decada a 2 a lunii martie. Primul soi care a pornit în vegetație a fost *Springold*, fiind urmat de soiurile *Jerseyland*, *Redhaven*, *Southland*.

Începutul înfloritului la soiurile studiate s-a desfășurat în perioada 27III-7. IV. Înflorire în masă a avut loc în luna aprilie la toate soiurile studiate și a durat 12-14 zile existând decalaje de 2-3 zile între soiuri, asigurându-se condiții bune de polenizare. Soiurile au înflorit în aceeași succesiune cum au pornit în vegetație. Legarea fructelor a avut loc în perioada 14IV-23 IV. Cel mai mare procent de fructe legate s-a obținut la soiul *Redhaven* 86%, fiind urmat de soiurile *Southland* 71% și 69 % la soiurile *Springold* și *Jerseyland*. Soiul *Springold* a intrat primul în pirgă pe data de 5.VI.

În condițiile anului 2009, cea mai mare producție de fructe s-a obținut la soiul *Redhaven*, 25,3kg/pom, respectiv 19,6 t/ha, iar cea mai mică producție de fructe s-a obținut la soiul *Springold* 18,2 kg /pom, respectiv 15,9 t/ha.

**Obiectivul: Managementul durabil al resurselor de sol sub influența presiunilor antropice în contextul adaptării la reglementările politicilor agricole comunitare (Program Sectorial MADR – proiect 1.1.1)**

Au fost desemnate zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați pe baza condițiilor naturale de sol, teren, clima și hidrogeologie referitoare la transferul nitratilor către corpurile de apă subterane și de suprafață și pe baza bilanțului de azot (azot produs prin dejectiile animale – azot extras de culturile vegetale) la nivelul comunelor.

Au fost identificate trei tipuri de zone vulnerabile:

- zone vulnerabile potențiale: condițiile de transfer al nitratilor către corpurile de apă sunt favorabile, dar nu există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul comunei și concentrația de nitrați din apele subterane măsurată în rețeaua ANAR este sub 50 mg/l;
- zone vulnerabile cu surse actuale: condițiile de transfer al nitratilor către corpurile de apă sunt favorabile și există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul comunei
- zone vulnerabile din surse istorice: condițiile de transfer al nitratilor către corpurile de apă sunt favorabile, nu există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul comunei, în trecut au existat complexe zootehnice pe teritoriul comunei și concentrația de nitrați din apele subterane măsurată în rețeaua ANAR este peste 50 mg/l.

Se recomandă respectarea Directivei Nitraților pentru reducerea riscului de poluare.

**Obiectivul: Elaborarea de sisteme de combatere integrată cu impact minim asupra mediului(PS MADR, proiect 2.4.1)**

În vederea optimizării procedurilor de modelare a populațiilor agenților de dăunare din culturile de câmp pe terenurile nisipoase, au fost înființate 2 experiențe privind identificarea agenților de dăunare, în funcție de genotip, la grâu și porumb.

Au fost luate în studiu 20 genotipuri de grâu și 20 genotipuri de porumb, în vederea recomandării în producție pe solurile nisipoase a celor mai rezistente la infecția cu agenții patogeni. În condițiile anului 2009 în cultura grâului de pe solurile nisipoase s-au identificat următorii agenți patogeni: *Erysiphe graminis f. sp. Tritici*, *Septoria tritici*, *Puccinia recondita*, *Eurygaster sp.* și *Aelia sp.*, *Anisoplia sp.*, *Lema melanopa.*, *Haplothrips tritici*. Observațiile și determinările efectuate în acest an, privind frecvența și intensitatea atacului produs de *Erysiphe graminis* subliniază un grad de atac redus, comparativ cu anul 2008 la genotipurile de grâu studiate, cuprins între 5,3 – 11%. Rezultatele obținute evidențiază o contaminare a plantelor de grâu cu *Septoria tritici* mai mare în primăvară, începând cu sfârșitul lunii aprilie, când s-au înregistrat temperaturi maxime în aer de 24,3°C și o umiditate relativă a aerului de 63-100%. În aceleași condiții gradul de atac produs de infecția cu *Puccinia recondita* asupra celor 20 genotipuri de grâu experimentate pe solurile nisipoase a fost cuprins între 23,4 – 34,6%. Se remarcă prin rezistență mai bună la atacul bolilor foliare semnalate genotipurile de grâu: *Boema*, *Alex*, *Dropia*, *Glosa*, *Gruia*, *Dor* și *Lovrin 34*.

Determinările privind densitatea numerică a *Eurygaster sp.* și *Aelia sp.*, reliefează prezența acestora în funcție de soi, oscilând între 3 adulți și nimfe/m<sup>2</sup> la soiul *Dropia* și 5,6 adulți și nimfe/m<sup>2</sup> la soiul *Ciprian*. S-au remarcat printr-o toleranță mai bună la atacul produs de *Anisoplia sp.* soiurile de grâu: *Alex* și *Izvor* (5,0 exemplare/m<sup>2</sup>) și o sensibilitate mai mare soiurile: *Delabrad* și *Ciprian*, (9,7-10,6 exemplare/m<sup>2</sup>). În condițiile anului 2009 densitatea numerică a dăunătorilor a fost diferențiată în funcție de soi, remarcându-se printr-o comportare bună la atacul produs de *Lema melanopa* genotipurile de grâu: *Dropia*, *Ciprian*, *Lovrin 34*, *Joseph* (1,7 larve/m<sup>2</sup>), iar la atacul produs de *Haplothrips tritici* la înspicare (4,7 tripsi / spic) soiurile: *Izvor*, *Alex*, *Flamura 85*.

În cultura porumbului de pe solurile nisipoase s-au identificat următorii agenți patogeni: *Fusarium moniliforme*, *Fusarium graminearum*, *Ustilago maydis*, *Ostrinia nubilaliss*. Rezultatele obținute, sub aspectul gradului de atac produs de *Fusarium moniliforme* asupra plantelor de porumb, indică valori cuprinse între 4,0 - 18,71%, la cel produs de infecția cu *Fusarium graminearum* valori cuprinse între 0 - 9,99%, iar gradul de atac produs de *Ustilago maydis* a fost în limitele 0 - 9,06%. Analizând comportarea hibrizilor la infecțiile produse de cei 3 agenți patogeni identificați în acest an, se pot remarca ca rezistenți și foarte rezistenți hibrizii: *Olimpus*, *Milcov*, *F 334-04*, *F 157-05*, *F 198-06*, *Olt Cms*, *Danubius N*, *Danubius Cms*, *F 251-08* și *DK 5143*. Frecvența atacului produs de *Ostrinia nubilalis* la porumb a prezentat valori cuprinse în limitele 9-32,6%, cele mai scăzute valori înregistrându-se la hibrizii: *Olt Cms*, *Olimpus* și *F 947-05* (9 – 9,6%).

Pentru optimizarea 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, la cultura grâului s-a înființat o experiență în care au fost testate o serie de insecticide și fungicide sistemice și de contact, aplicate singure și în amestec. Rezultatele obținute privind pierderile de plante datorate infecțiilor cu ciuperci care provoacă bolile foliare s-au cifrat între 3 – 15%, iar aplicarea Topsin 500CE, în doză de 1,25 l/ha a dat cele mai bune rezultate privind controlul acestora. De asemenea s-au înregistrat pierderi de plante la grâu datorate atacului ploșnițelor cerealelor, care au fost cuprinse între 1,5 – 9%, iar dintre cele două insecticide testate, cel mai bun efect l-a avut tratamentul cu Calypso 0,1%.

În sinteză, se remarcă cu cele mai mici pierderi totale de plante datorate agenților de dăunare, de 12,8%, tratarea culturii de grâu în vegetație cu un amestec format dintr-un fungicid

sistemic (Topsin 500CE, 1,25l/ha), un fungicid de contact (Bravo 500SC, 1,5 l/ha), un insecticid sistemic (Calypso 480 SC, 0,1%) și un insecticid de contact (Karate, 0,15%).

La cultura porumbului rezultatele privind eficacitatea produselor aplicate reliefează cu cea mai buna eficacitate în ceea ce privește gradul de îmburuienare determinat la recoltarea porumbului (note 2,3 -3) erbicidele Titus, în doză de 50g /ha și Nicosulfuron, în doză de 1,5 l/ha. Determinările gravimetrice ale buruienilor la recoltare, evidențiază variantele erbicidate cu Titus și Nicosulfuron, în care s-au înregistrat 390-428 kg/ha buruieni, comparativ cu martorul netratat, în care s-au înregistrat 3999 kg/ha buruieni. Rezultatele privind influența erbicidării culturii de porumb asupra producției de boabe obținute, reliefează diferențe de producție de 5020-5152 kg/ha, față de martorul netratat, diferențe asigurate statistic ca foarte semnificativ, prin aplicarea produselor Titus 50g/ha și Nicosulfuron 1,5 l/ha.

## **2. Teme de cercetare cu finanțare proprie realizate în anul 2009**

### **Obiectivul: Selecția conservativă a soiurilor de pepeni verzi create la SCDCPN**

S-a urmărit selecția conservativă a soiului de pepeni verzi *Dulce de Dăbuleni* în vederea producerii de sămânță din categorii biologice superioare, dar și pentru a menține principalele caractere analizate în limitele de variabilitate specifice soiului.

Experiența a fost amplasată pe o suprafață de 2.0 ha și a constituit câmpul de alegere. Studiul variabilității s-a făcut pe un număr de 100 elite. S-au făcut determinări privind: greutatea totală a fructului, lungimea fructului, diametrul fructului, grosimea cojii, greutatea cojii, greutatea miezului, procentul de coajă, numărul de semințe/fruct, greutatea semințe/fruct, MMB, conținutul în SUS% a celor 100 elite alese. S-a făcut media aritmetică a celor 100 de elite, s-a stabilit gradul de dispersie a valorilor caracterelor analizate și s-a stabilit valoarea coeficientului de variabilitate pentru caracterele studiate.

Majoritatea caracterelor cantitative ale celor 100 elite de pepeni verzi din soiul *Dulce de Dăbuleni* au prezentat un domeniu larg de variație, care poate fi datorat atât acțiunii poligenelor, cât și influenței factorilor de mediu.

Coeficientul de variabilitate pentru caracterele luate în studiu, la soiul *Dulce de Dăbuleni* arată că lungimea fructului și diametrul fructului au variabilitate mică, greutatea fructului, grosimea cojii, proporția de coajă, greutatea miezului și SUS% au variabilitate mijlocie, iar greutatea cojii, numărul de semințe/fruct, greutatea semințelor/fruct au variabilitate mare.

### **Obiectivul: Ameliorarea și selecția conservativa la soiurile de arahide create la SCDCPN Dăbuleni**

Observațiile și determinările efectuate pe parcursul perioadei de vegetație și la recoltare asupra mai multor soiuri și linii de arahide autohtone și străine incluse în colecția de germoplasmă au evidențiat că majoritatea cultivarelor de arahide au realizat producții bune, peste producția medie mondială.

O comportare bună din punct de vedere al productivității reprezentată prin numărul de păstăi mature care se formează pe plantă, au avut-o soiurile *Proveniență China* cu 3646 kg/ha, *Proveniență turcească* cu 3436 kg/ha, *Ning* cu 3082 kg/ha.

Rezultate bune s-au obținut și la soiurile autohtone *Viorica și Dăbuleni* care au înregistrat 25,6 păstăi mature/plantă, cu o producție de 2992 kg/ha, respectiv 24 păstăi mature/plantă cu o producție de 2856 kg/ha.

Aceleași date arată că proveniențele românești posedă un potențial de producție ridicat și au putere de adaptabilitate la condițiile de mediu.



Pentru obținerea de sămânță certificată la soiurile de arahide *Dăbuleni* și *Viorica* s-a utilizat selecția conservativă, au fost alese elite, s-au reținut descendențele uniforme și valoroase și au fost eliminate cele necorespunzătoare.

### **Obiectivul: Ameliorarea și selecția conservativa la soiurile de fasoliță create la SCDCPN Dăbuleni**

*La cultura de fasoliță* s-au studiat în cultură comparativă de concurs 15 genotipuri create la CCDCPN, iar în cadrul colecției de germoplasmă un număr de 144 genotipuri. Rezultatele obținute, privind răsărirea plantei și rezistența la viroze, evidențiază o comportare bună a fasoliței la condițiile climatice ale anului 2009. Indexul suprafeței foliare (3,8 – 6,5), valoarea elementelor de productivitate (10,33 -14 păstăi/plantă), subliniază o bună dezvoltare a plantei la cele 15 genotipuri de fasoliță studiate în cultură comparativă de concurs. Sub aspectul elementelor de productivitate se detașează prin producții mari genotipul *Aura*, care a înregistrat diferență de producție distinct semnificativă, de 953 kg/ha, față de martorul *Jiana*. Diferențe asigurate statistic ca semnificative, față de același martor, le-au înregistrat și genotipurile *Ofelia*, *D5-3* și *D2-b/93* (755 – 874 kg/ha). Perioada de vegetație, respectiv maturitatea tehnică a celor 144 genotipuri de fasoliță s-a realizat în perioada 21.08.2008 – 15.09.2008, creând posibilitatea executării lucrărilor solului, pentru înființarea la momentul optim a culturilor de toamnă. Sub aspectul formei plantei și tipului de creștere, 64 genotipuri au prezentat port erect și creștere determinată, 54 port erect și creștere nedeterminată, iar 26 genotipuri au prezentat forma târătoare cu creștere nedeterminată. Talia plantei a înregistrat valori cuprinse între 35- 150 cm, numărul de păstăi / plantă a oscilat între 3 - 28,3 păstăi/plantă cu un număr de boabe cuprins în limitele 6,7 – 14,7 boabe/ păstaie. Lungimea păstăii este de asemenea un element care variază în funcție de genotip, iar la cele 144 genotipuri de fasoliță studiate în colecția de germoplasmă acesta a variat între 10 – 21,6 cm.

Producția de boabe realizată în condițiile anului 2009 a fost cuprinsă între 1071 – 3214 kg/ha. Din cele 144 genotipuri de fasoliță recoltate, 57,6% au realizat producții peste 2000 kg/ha.

### **Obiectivul: Studiul asolamentelor pe solurile nisipoase**

**Grâul** cultivat în asolamente a realizat producții superioare producției obținută în monocultură. Cele mai mari sporuri de producție, s-au realizat la grâul cultivat după cartof în asolamentul de 6 ani, la grâul cultivat după soia în asolamentul de 4 ani și la grâul cultivat după arahide în asolamentul de 6 ani, sporurile de recoltă având valori de 3,9 q/ha, 3,4 q/ha și respectiv 3,3 q/ha. Rezultate bune s-au obținut la grâul cultivat în asolamentele de 5 ani (porumb) și de 4 ani (fasole-soia).

Referitor la influența îngrășămintelor, se constată că producția grâului, față de nefertilizat, a crescut cu 2,8 q/ha la fertilizarea cu  $N_{80}P_{80}$  și cu 4,9 q/ha la fertilizare cu  $N_{160}P_{80}$ , sporul fiind distinct semnificativ. Acest lucru denotă că pe psamosolurile irigate folosirea îngrășămintelor constituie o măsură sigură de creștere a producției de grâu.

**Secara**, comparativ cu grâul a reacționat mai slab la influența asolamentului și plantei premergătoare, obținându-se sporuri de recoltă de 19 - 41 % în asolamentele de 3 - 4 ani. Cele mai mari producții de secară s-au obținut în asolamentele de 3 ani, având ca plante premergătoare leguminoasele anuale: arahide (10,3 q/ha) și fasolița (11,0 q/ha). Sporurile de recoltă sunt distinct semnificative și au valori de 2,7 – 3,2 q/ha.

La **porumb**, din analiza rezultatelor de cercetare obținute, s-a constatat că pe psamosolurile molice amenajate producția porumbului cultivat în asolamente este superioară producției realizată în monocultură. Cel mai mare spor de producție de 10,8 q/ha s-a realizat la porumbul cultivat în

rotația de 5 ani: grâu – porumb - lucernă – cartof – grâu. Sporul de recoltă este distinct semnificativ din punct de vedere statistic. Rotațiile de 4 și 6 ani au realizat, față de monocultura de porumb, sporuri de producție semnificative de 9,8 și respectiv 9,6 q/ha.

La porumbul pentru boabe, influența îngrășămintelor minerale s-a materializat în obținerea unor sporuri de recoltă de 12,6 q/ha la  $N_{80}P_{80}$  și de 19,9 q/ha la  $N_{160}P_{80}$ , sporuri care sunt foarte semnificative.

**Sorgul** în monocultură se autosuportă destul de greu, nivelul producțiilor fiind foarte redus (10,7 q/ha). Cele mai mari producții de 19,1 – 24,4 q/ha s-au înregistrat în cazul asolamentelor de 3 ani, sporurile de producție fiind foarte semnificative.

Sorgul reacționează favorabil la aplicarea îngrășămintelor, în cadrul acestora, azotul având rolul predominant, conducând la creșteri foarte semnificative de producție. Față de nefertilizat (12,9 q/ha), aplicarea îngrășămintelor a condus la obținerea de producții superioare.

### **Obiectivul: Cercetări privind comportarea unor specii de plante, soiuri și hibrizi în condiții de stres termic și hidric pe solurile nisipoase (grâu, triticale, porumb, sorg, floarea-soarelui)**

În condițiile anului 2009, producțiile obținute la cei 20 hibrizii de porumb luați în studiu s-au diferențiat în funcție de potențialul biologic al hibridului, de gradul de adaptabilitate al acestora față de condițiile ecopedologice specifice solurilor nisipoase, precum și de condițiile climatice ale anului de cultură. În aceste condiții, cea mai bună comportare au avut-o hibrizii DK 5143 (8300 kg/ha), *Danubian N* (8326 kg/ha), *Olimpus* (8500 kg/ha), *Danubian cms* (8800 kg/ha), și *Olt cms* (8932 kg/ha), hibrizi care au realizat sporuri semnificative de producție față de martor (media producțiilor hibrizilor), cuprinse între 1034-1666 kg/ha. La polul opus, hibrizii care au realizat cele mai mici producții de boabe au fost *F-947-05* (6213 kg/ha), *F-84-08* (5981 kg/ha), *F-22-06* (5991 kg/ha), ale căror diferențe de producție față de martor au fost cuprinse între 1053-1285 kg/ha, asigurate ca semnificativ negative.

La cei 20 hibrizi de floarea soarelui experimentați în anul 2009, determinările efectuate cu privire la conținutul de apă din frunze în faza de dezvoltare a calatidiilor evidențiază o serie de diferențieri. Odată cu scăderea conținutului de apă din frunze, a crescut cantitatea de substanță uscată (34,64 % la hibridul *Venus* – 36,16 % la hibridul *Daniel*). *Apa liberă* a prezentat la hibrizii de floarea soarelui luați în studiu, valori cuprinse între 61,15% la hibridul *HS - 2708* și 63,52 % la hibridul *F - 225*. Cantitatea de apă legată a prezentat valori cuprinse între 1,46 % la hibridul *F - 225* și 2,78 % la hibridul *HS - 2712*. Concentrația sucului celular constituie de asemenea, reacția de răspuns a plantelor la condiții de stres. La hibrizii de floarea soarelui luați în studiu concentrația sucului celular a fost cuprinsă între 6,8 % la hibrizii *F 225* și *HS - 2714* și 10,0 % la hibridul *HS - 2712*. Sub aspectul producțiilor obținute (sporuri semnificative de producție față de martor) s-au evidențiat hibrizii *Sandrina* – 3315 kg/ha și *Venus* – 3476 kg/ha. Producții de peste 3000 kg/ha, au realizat și hibrizii *HS - 2714* – 3112 kg/ha, *HS - 2712* – 3004 kg/ha, *Jupiter* – 3218 kg/ha, *Favorit* – 3047 kg/ha, *Performer* – 3120 kg/ha și *Daniel* – 3228 kg/ha.

La grâu au fost luate în studiu 25 de genotipuri în condițiile ecopedologice specifice solurilor nisipoase în anul agricol 2008-2009. Astfel, cele mai mari producții s-au înregistrat la soiurile *Trivale* – 3244 kg/ha, *Capo* – 3254 kg/ha, *Glosa* – 3264 kg/ha, *Briana* – 3278 kg/ha, *Flamura 85* și *Alex* – 3299 kg/ha, *Lovrin 34* – 3331 kg/ha, *Dropia* – 3362 kg/ha și *Josef* – 3399 kg/ha, soiuri la care diferențele față de martor (media producțiilor soiurilor de 2876 kg/ha) au fost de 368-523 kg/ha, asigurate statistic. Cele mai mici producții s-au obținut la *Apache* – 1758 kg/ha,

*Șimnic 30* – 2115 kg/ha, *Izvor* -2322 kg/ha, *Crina* – 2389 kg/ha, *Dor* – 2421 kg/ha, *Albota* – 2484 kg/ha și *Exotic* – 2536 kg/ha.

La triticale, cele 25 genotipuri studiate au avut o comportare fiziologică diferită. Sub aspectul apei legate, cele mai ridicate valori (5,03-5,12%) s-au înregistrat la soiurile *99114 T1-10101*, *TF – 2* și *03430 T3-2*. Acumularea substanței uscate în plante s-a făcut diferențiat în funcție de soi, cea mai mare cantitate acumulându-se la soiurile *Negoiu* (43,20%) și *Gorun* (43,09%). Comparativ cu soiurile de grâu, soiurile de triticale au înregistrat o producție mai ridicată, majoritatea acestora depășind 4000 kg/ha (media producțiilor soiurilor fiind de 4135 kg/ha). Cele mai mari producții s-au înregistrat la soiurile *Migrator* – 4798 kg/ha și *Negoiu* – 4842 kg/ha, la care sporul de producție față de martor a fost de 663-708 kg/ha, asigurat statistic ca foarte semnificativ.

La cultura sorgului, în anul 2009, au fost luați în studiu 6 hibridi de sorg boabe, 6 hibridi de sorg zaharat și 6 hibridi de sorg x Sudan.

Hibridii de sorg pentru boabe au înregistrat o răsărire uniformă (note 1,00-2,00), astfel că densitatea obținută (24-26 plante/m<sup>2</sup>) a fost în limitele densității tehnologice. În ceea ce privește gradul de acoperire cu frunze (ISF), cele mai ridicate valori ale acestuia au fost înregistrate la hibridii : *F-32* (6,6), *F – 261* (6,5), *F-1544* (6,4) și *F-21* (6,3). În acest an, au fost hibridi care au realizat producții ridicate de boabe (peste 7000 kg/ha) cum ar fi: *F-1384* (7020 kg/ha), *F-21* și *R 76* (7140 kg/ha), *F-32* (7364 kg/ha). Cele mai mici producții au fost obținute la hibridii: *F-1544* (6422 kg/ha) și *F-1544* (6370 kg/ha), hibridi care au realizat diferențe distinct semnificativ negative față de martorul *F-21*.

La hibridii de sorg zaharat talia plantei la recoltarea primei coase a înregistrat valori de 268-282 cm, iar indicele foliar valori de 6,2-6,7. La coasa a II-a s-a înregistrat o talie de 149-166 cm, cu un indice foliar de 4,4-5,7. Conținutul tulpinilor în zaharuri a fost cuprins între 16,5-17,0 a coasa I și 13,5-14,2 % la coasa a II-a. În condițiile anului 2009 se constată că la coasa I, cele mai mari producții de biomasă au fost obținute la hibridii *F – 135 ST* (50,7 t/ha) , *Prut* (51,2 t/ha) și *Doina* (49,8 t/ha), diferența de producție față de martor fiind asigurată statistic. La coasa a II-a, au înregistrat diferențe de producție semnificative, față de martor, hibridii: *F-135 ST* (32,2 t/ha) și *Prut* (33,5 t/ha)

Hibridii de sorg furajer (sorg x Sudan) au înregistrat la coasa I valori ale taliei plantelor de 267-284 cm, iar la coasa a II-a de 136-156 cm, indicele foliar înregistrând valori de 6,0-6,8 la coasa I și 4,6-5,2 la coasa a II-a. Ca și la sorgul zaharat, în a doua parte a perioadei de vegetație s-a manifestat o sensibilitate mai accentuată la secetă (note 2,50-4,00). Cele mai mari producții de biomasă, la coasa I, s-au obținut la hibridii *Tereza* -54,2 t/ha, *Catinca* – 53,6 t/ha și *F-1644* – 53,5 t/ha, iar la coasa a II-a, a realizat un spor de producție asigurat statistic, doar hibridul *Tereza* – 34,5 t/ha. Sub aspectul producției totale de biomasă, s-au evidențiat prin producții ridicate de biomasă, hibridii *F-1644* – 86,1 t/ha, *Catinca* – 86,8 t/ha și *Tereza* 88,7 t/ha.

### **Obiectivul: Studii privind comportarea vitei de vie pe solurile nisipoase**

Mărirea adâncimii de plantare, ca factor agrotehnic de limitare a efectelor negative produse de secetă, a influențat favorabil ritmul mediu zilnic de creștere al lăstarilor și lungimea totală a creșterilor anuale.

Astfel, ritmul mediu zilnic de creștere al lăstarilor, la soiul *Roșioară*, a fost de 5,4 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la adâncimea de 40 cm și de 6,7 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la adâncimea de 120 cm, la soiul *Rkațiteli*, a fost de 6,4 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la adâncimea de 40 cm, și de 8,3 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la

adâncimea de 120 cm, iar la soiul *Victoria*, a fost de 6,1 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la adâncimea de 40 cm, și de 7,3 cm/viță în varianta în care vița a fost plantată la adâncimea de 120 cm. De asemenea, lungimea totală a creșterilor anuale a fost mai mare în variantele în care vița s-a plantat la adâncime mai mare.

Adâncimea de plantare nu a influențat procentul de prindere al vițelor.

### **Obiectivul: Înființarea colecției pomicele și experiențe de agrotehnică**

Ca urmare a elaborării strategiei cercetării în domeniul pomiculturii pentru perioada 2008-2015 și perspectiva anului 2025, CCDCPN Dăbuleni a înființat o nouă colecție pomicolă cu soiuri noi din speciile, piersic, cais, cireș și visin după cum urmează:

- ✚ Piersic - colecția cuprinde soiurile: *Springold, Sprincrest, Cardinal, Collins, Redhaven, Jerseyland, Southland*.
- ✚ Nectarin - cu soiurile: *Cora, Delta, Romamer*.
- ✚ Piersic cu fruct plat - soiurile: *Florin, Filip, Flavortop, Fantasia*.
- ✚ Cais - soiurile: *Fortuna, Dacia, Goldrich, Harcot, Mamaia, Olimp, Histria, Cristal, Ceres, Orizont*.
- ✚ Cireș - soiurile: *Van, Boambe de Cotnari, Stella, Maria*.
- ✚ Visin - soiurile: *Crisana, Abudent, Lutovska*.

### **3. Contracte de cercetare cu alte unități (INCDPAPM București)**

#### **Obiectivul: Testarea unor tipuri noi de îngrășăminte la cultura de tomate**

S-a studiat eficacitatea unui număr de 21 fertilizanți atât cu aplicare la sol cât și cu aplicare foliară. S-a folosit soiul de tomate *Rio Grande*. Cultura s-a înființat prin răsad obținut în răsadnița cu încălzire biologică. Tehnologia aplicată în experiență a fost cea elaborată de SCDCPN Dăbuleni cu excepția fertilizării care s-a făcut conform variantelor de experimentare. Îngrășămintele testate au fost aplicate pe un agrofond de N100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 100 K<sub>2</sub>O100 aplicat sub formă de îngrășământ complex 15-15-15. Fiecare dintre îngrășămintele foliare testate s-a aplicat în 3 tratamente, la interval de 10 zile.

S-a remarcat prin producții sporite varianta fertilizată cu ACCELE-GRO-M în concentrație de 0,3% care a realizat un spor de producție de 6,9 t/ha semnificativ din punct de vedere statistic și variantele fertilizate cu Nutri-AID 20-20-20 și Nutri-AID 30-10-10 aplicate în concentrație de 1% care au realizat sporuri de 11,5 respectiv 11,4 t/ha, foarte semnificative din punct de vedere statistic. De asemenea, sporuri însemnate de producție s-au realizat și prin folosirea tipurilor: Rizamina 42-SP, Globalga L și Fertigrain Foliar, aplicate în concentrație de 0,5%.

#### **Obiectivul: Testarea unor tipuri noi de îngrășăminte foliare la cultura de viță de vie**

Fertilizarea suplimentară cu îngrășăminte foliare a contribuit la sporirea producției de struguri în toate variantele în care acestea s-au aplicat. S-au evidențiat variantele în care s-au utilizat îngrășămintele de tip Lecol 90-60-60, cu o producție de struguri de 12188 Kg/ha, Vinafert 1, cu o producție de 11277 Kg/ha și Flexom cu o producție de 11126 Kg/ha.

Sporurile de producție au fost cuprinse între 723 și 3229 Kg/ha, respectiv 8-36%, comparativ cu varianta nefertilizată foliar.

Cel mai mare spor de producție s-a obținut în varianta în care s-a utilizat îngrășământul de tip Lecol 90-60-60, și anume 3229 Kg/ha, ceea ce procentual înseamnă 36%. Pe locurile doi și

respective trei s-au situat variantele în care s-au folosit îngrășămintele de tip Vinafert 1, cu un spor de producție de 2318 Kg/ha, ceea ce procentual reprezintă 26% și Flexom, cu un spor de producție de 2167 Kg/ha (24%).

Tratamentele cu îngrășăminte foliare nu au contribuit la îmbunătățirea acumulărilor în zaharuri și aciditate titrabilă. Diferențierea valorilor calității producției de struguri s-a făcut mai mult pe seama cantității de struguri realizate decât pe seama îngrășămintelor foliare, dovadă faptul că în varianta nefertilizată foliar conținutul de zaharuri totale a înregistrat o valoare superioară (175 g/l). Îngrășămintele foliare nu au influențat nici aciditatea totală titrabilă, dovadă valorile apropiate, 2,9-3,2 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, în toate variantele fertilizate comparativ cu varianta nefertilizată unde s-a realizat o valoare de 3,2 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

### **Obiectivul: Testarea unor îngrășăminte noi la cultura de porumb**

În anul 2009, la SCDCPN Dăbuleni, s-au efectuat două experiențe cu noi tipuri de îngrășăminte, în baza unui contract de cercetare încheiat cu ICPA București.

#### **Experiența: “Testarea diferitelor îngrășăminte solide la cultura de porumb”**

În cadrul acestei experiențe s-au testat șase tipuri de îngrășăminte. Din datele de producție se constata ca fata de martorul nefertilizat, în toate celelalte variante s-au obținut sporuri de recolta cuprinse între 311 kg/ha și 705 kg/ha.

Cel mai mare spor de recolta de 705 kg/ha, spor foarte semnificativ, s-a realizat la administrarea îngrășământului organomineral SH 120 hum. Sporul în valori relative este de 49%. Trebuie subliniată comportarea la fel de bună a îngrășământului L200 hum, care a realizat un spor de producție de 580 kg/ha (40%). Eficacitate bună asupra producției de porumb au avut și îngrășămintele L200 și SH 120 cu sporuri de 467 kg/ha, respectiv 32%. Sulfatul de potasiu și tuful zeolitic au realizat sporuri de 311- 374 kg/ha.

#### **Experiența:”Testarea diferitelor îngrășăminte foliare la cultura de porumb”.**

În această experiență s-au testat nouă tipuri de îngrășăminte foliare. Din analiza rezultatelor de cercetare se evidențiază variantele de fertilizare foliară: ACCELE-GRO-M 0,3%, la care s-a realizat producția de 2448 kg/ha, AZ BEL – 0,5% cu o producție de 2439 kg/ha, ACCELE-GRO-M 0,1% cu o producție de 2419 kg/ha și FERTIGRAIN START – 0,5% cu o producție de 2409 kg/ha, variante cu sporuri de recolta cuprinse între 383-422 kg/ha, respectiv 19-21%, fata de martorul nefertilizat foliar.

În ordinea descrescătoare a eficacității, asupra producției de porumb, s-au remarcat îngrășămintele BIOACTIVATE 0,5%, F 311 HUM 1% și NUTRI-AID-10-45-10 1%, care au realizat sporuri de producție de 364, 354 și respectiv 344 kg/ha, fata de martor. Îngrășămintele F 111 HUM 1% și FERTIGRAIN FOLIAR 0,5% au realizat sporuri de 15 respectiv 16%, fata de varianta nefertilizată foliar. Cea mai redusă eficacitate a avut BIOTROFIN 2%, care a realizat un spor de producție neasigurat statistic.

## ACTIVITATEA DE CERCETARE- DEZVOLTARE DIN DOMENIUL ZOOTEHNIEI

ASAS coordonează, monitorizează și controlează activitatea de cercetare științifică din domeniul zootehnic, desfășurată în 15 unități de profil. În aceste unități, în anul 2009 au fost în derulare peste 80 de proiecte de cercetare, din Programe ale Planului sectorial MADR, CNCISIS, MAKIS și Programe Europene FP2, FP6 și FP7.

Problematica abordată în proiectele de cercetare pentru anul 2009 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 de 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.

În unitățile de cercetare- dezvoltare reprezentate de 1 Institut Național, 4 Institute de interes public și 10 Stațiuni, principalele realizări ale activității de cercetare-dezvoltare sunt:

### **1. INCDBNA Balotești**

1.1. Normă alimentară pentru nivelul maxim de Deoxinivalenol (DON) admis în nutrețul combinat pentru tineret porcine. (completare norme europene)

1.2. Model experimental de stimulare a barierei intestinale pentru evaluarea efectelor unor micotoxine asupra funcționalității epitelului intestinal de porc și uman și a răspunsului de apărare locală la nivel intestinal.

1.3. Rețete de nutreț combinat cu adaos de aditivi organici (extrase de plante) destinat purceilor după înțârcare.

1.4. Tehnologie de cultivare și obținere a unui probiotic (*Rhodotorula rubra*) cu efect decontaminant.

1.5. Procedeu de obținere a oului de găină îmbogățit în acid linolenic, acizi grași polinesaturați omega 3.

1.6. Policulturi pe bază de bacterii acido-lactice (*Lactobacillus* și *Enterococcus*) pentru elaborarea unui produs probiotic lichid.

1.7. Metodă îmbunătățită de estimare a proteosintezei microbiene la rumegătoare pe baza derivaților purinici din urină, prin includerea creatininei ca factor de corecție.

1.8. Rație/structură de nutreț combinat pentru vaci de lapte pentru stimularea proteosintezei microbiene.

1.9. Model de rații pentru prevenirea instalării acidozei subacute la rumegătoare, fără diminuarea performanțelor productive, prin utilizarea unor ingrediente bogate în fibre digestibile.

1.10. Recepturi de nutrețuri combinate pe bază de materii prime ecologice, optimizate și cu potențial de manipulare a valorii nutriționale a cărnii de porc.

1.11. Nutreț combinat pentru porci în faza de îngrășare – finisare pe bază de borhot de amidon de grâu.

1.12. Nutreț combinat „N.C.FS OMEGA 3” pentru porci la îngrășat în vederea reducerii conținutului în colesterol și îmbunătățirii profilului de acizi grași.

1.13. Metodă rapidă indirectă de estimare a încărcăturii fungice a cerealelor – materii prime pentru nutrețurile combinate.

- 1.14. Optimizarea metodei de determinare a Pb și a Cd în nutrețuri.
- 1.15. Studiu comparativ privind aptitudinile pentru producția de carne a raselor locale de ovine (Țigaie, Țurcană, Carabașă) prin prisma preferințelor consumatorilor.
- 1.16. Metodologie de determinare a biodisponibilității unor minerale din hrana purceilor – suport științific pentru studii de osteoporoză la om.

## **2. ICDCB Balotești și Stațiunile coordonate**

- 2.1. Tehnologie optimizată privind procesele de producție și reproducție la vaci de lapte performante.
- 2.2. Tehnologii ecologice de intensivizare a producției de carne la bovine.
- 2.3. Metodă de prevenire a retenției anexelor fetale la vacile de lapte prin utilizarea de SEL-E-VIT în perioada antepartum.
- 2.4. Tehnologii optimizate de creștere și îngrășare a tineretului taurin de rasă Brună în condițiile din nordul și centrul țării.
- 2.5. Tehnologie optimizată de furajare și întreținere a tineretului femel de reproducție din rasa Bălțată românească.
- 2.6. Noi surse de furaje pentru rumegătoare în condițiile încălzirii globale a atmosferei – Trifoiul de Alexandria.
- 2.7. Monitorizarea calității apei în fermele de taurine cu SMCAT-01.
- 2.8. Tehnologii optimizate de reproducție la bubaline prin aplicarea de biotehnologii moderne pentru creșterea fertilității femelelor de înaltă producție.
- 2.9. Software pentru managementul datelor privind ameliorarea taurinelor.

## **3. ICDCOC Palas și Stațiunile coordonate**

- 3.1. Tehnologii optimizate pentru exploatarea ovinelor pentru producția de lapte.
- 3.2. Metode de îmbunătățire și sporire a producției de lapte la ovinele din rasa Tigaie, varietatea ruginie.
- 3.3. Ameliorarea pentru producția de carne a raselor locale de ovine prin încrucișare cu rase specializate.
- 3.4. Utilizarea hibridării în scopul obținerii de miei pentru producția de carne
- 3.5. Aprecierea prin sistemul EUROP a carcaselor provenite de la tineretul ovin îngrășat.
- 3.6. Utilizarea fătăriilor extratimpurii și timpurii la oile Karakul de Botoșani și Turcană.
- 3.7. Tehnologie optimizată de furajare a ovinelor Karakul în perioada de gestație.
- 3.8. Tehnologie pentru recondiționarea ovinelor reformate.
- 3.9. Tehnologie de îngrășare extensivă a tineretului caprin.

## **4. SCS Băneasa București**

- 6.1. Tehnologie sanitar veterinară pentru incubația ouălor de viermi de mătase și creșterea larvelor în vârste tinere în ferme private.

**ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE**  
**IN DOMENIUL MEDICINEI VETERINARE**

**S. N. INSTITUTUL PASTEUR**

**Domeniul medicina veterinara:**

**Obiectivul:** Prepararea reagentilor si elaborarea tehnicilor de diagnostic in infestatiile cu *Trichinella spiralis* la animale in scopul prevenirii transmiterii infestatiei la om.

**Obiective operationale:**

- izolarea parazitului si cultivarea in conditii de laborator a tulpinilor de *Trichinella spiralis*;
- izolarea si purificarea antigenelor *Trichinella spiralis* de interes pentru elaborarea tehnicilor de diagnostic;
- caracterizarea antigenelor purificate din punct de vedere biochimic si imunologic;
- studiul on line al bancilor de gene, alinierea multipla a secventelor si designarea amorsoanelor;
- elaborarea tehnicilor de diagnostic imunoenzimatic si imunohistochimice.

Au fost recoltate si s-au analizat 9 probe musculare (muschi diafragmatic, limba si muschi intercostal) prin examen trichineloscopic si digestie peptica, larvele identificate apartinand toate genului *Trichinella spiralis*.

Controlul realizarii infestarii si verificarea nivelului de infestare s-au realizat la 30 zile post infestare prin sacrificarea a cate doi sobolani din fiecare lot, vizualizarea larvelor prin examen trichineloscopic si identificarea si numararea acestora prin digestie peptica. Rezultatele sunt prezentate in tabelul urmator:

Nr. lot	Nr. sobolani sacrificati	Rezultate		Observatii
		Examen trichineloscopic	Digestie peptica (nr. larve/gram)	
1	2	++	47	Larve viabile in prop. de 100%
		+++	102	Larve viabile in prop. de 100%
2	2	+++	141	Larve viabile in prop. de 90%
		++++	320	Larve viabile in prop. de 90%
3	2	+	25	Larve viabile in prop. de 100%
		++	51	Larve viabile in prop. de 100%
4	2	++	54	Larve viabile in prop. de 70 %
		+++	112	Larve viabile in prop. de 70%
5	2	+	29	Larve viabile in prop. de 80%



Nr. lot	Nr. sobolani sacrificati	Rezultate		Observatii
		Examen trichineloscopic	Digestie peptica (nr. larve/gram)	
		+	24	Larve viabile in prop. de 80%
6	2	+	30	Larve viabile in prop. de 100%
		++	31	Larve viabile in prop. de 100%
7	2	++	64	Larve viabile in prop. de 100%
		+	15	Larve viabile in prop. de 100%
8	2	+++	140	Larve viabile in prop. de 100%
		++	82	Larve viabile in prop. de 100%
9	2	++++	350	Larve viabile in prop. de 100%
		++++	416	Larve viabile in prop. de 100%

Prin sacrificarea si digestia peptica a celor 18 sobolani s-a obtinut un numar de 103 100 larve care au fost folosite pentru izolarea de antigene utilizabile in teste imunologice. Pentru prepararea antigenului *Trichinella spiralis* utilizat in tehnica ELISA, varianta indirecta, s-au utilizat larve musculare de *Trichinella spiralis*.

**Prepararea antigenului glicoproteic utilizabil in tehnici imunoenzimatiche s-a realizat in mai multe etape:**

- recoltarea larvelor prin digestie peptica din probe musculare de la sobolanii pe care se intretine *Trichinella spiralis* in laborator;
- spalarea larvelor de 3 ori cu ser fiziologic steril, pH=7,2-7,4;
- numararea larvelor la lupa, prin proba picaturii;
- prelucrarea suspensiei parazitare prin ultrasonicare, de 2-ori, folosind urmatoorii parametrii : sincronizare 7, intensitate 7-8, timp de 30 de minute;
- precipitarea fractiunii glicoproteice cu acid tricloracetic 20%;
- supernatantul reprezinta antigenul glicoproteic utilizat in tehnica ELISA.

Antigenele extrase, au fost caracterizate din punct de vedere biochimic, prin electroforeza SDS-PAGE, pentru determinarea maselor moleculare ale fractiilor proteice componente.

Caracterizarea imunochimica a antigenelor de *Trichinella spiralis* s-a realizat prin titrarea in sah, prin tehnica ELISA, varianta indirecta.

In urma titrarii in sah, s-au ales dilutiile optime ale antigenului si serurilor martor :

- concentratie antigen 10 µg/ml ;
- ser martor pozitiv porc 1/100 ;
- ser martor negativ porc 1/100.

S-a făcut o inventariere a principalelor amorse utilizate în prezent pentru identificarea și diferențierea speciilor de *Trichinella*, s-au studiat on line, în GeneBank, diverse secvențe genice de *Trichinella* spp. și s-au designat, cu ajutorul unor programe logice, amorse specifice pentru gena

**small heat shock protein mRNA (small Hsp mRNA)** de la *Trichinella pseudospiralis*, și pentru **genele heat shock protein 70 (Hsp 70)** de la *Trichinella spiralis*.

Amorsele designate și studiate în această etapă a proiectului vor sta la baza încercărilor de elaborare a unor metode moleculare de detecție a *T. spiralis*.

Conjugatul IgG (capră) anti-IgG (porc) marcat cu peroxidaza prin metoda periodat a fost utilizat, în tehnica ELISA, varianta indirectă, în sistem analitic complet, pentru detecția anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* din seruri de porc.

Au fost testate 340 seruri porcine, repartizate pe 9 loturi, provenite atât de la animale infestate experimental cu doze cunoscute de *Trichinella spiralis* (probele din loturile C și F) cât și de la animale infestate natural, sacrificate în abator.

Pentru calcularea parametrilor testului, s-au comparat rezultatele cu cele de la examenul trichineloscopic și digestie peptică, efectuate pe probe de diafragm de la animalele sacrificate în abator și probe de maseter de la animalele în viață.

Condițiile de validare a testului ELISA 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.

Din cele 340 seruri porcine testate, 263 probe (77,353%) au fost negative și 77 probe (22,647%) au fost pozitive la ELISA, iar 73 probe (21,47%) au fost confirmate prin examen trichineloscopic.

Serurile provenite de la animalele grupate în loturile C și F (animalele infestate experimental cu *Trichinella spiralis*) au prezentat valori ale DO situate deasupra valorii limită a domeniului valorilor pozitive, fapt care demonstrează sensibilitatea crescută a testului ELISA în decelarea anticorpilor anti-*Trichinella spiralis*. Pentru metoda ELISA de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* s-au calculat sensibilitatea și specificitatea, în raport cu examenul trichineloscopic. 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 la toate probele, astfel că specificitatea calculată în raport cu ambele teste (examen trichineloscopic și digestie peptică) este 100%.

**Obiectivul: Stabilirea metodologiilor de diagnostic privind infestatiile cu *Trichinella spiralis*** a avut ca obiective operaționale:

- 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 electivă și metodologii de obținere a matritelor ADN din probe cunoscute);
- validarea metodelor moleculare pe probe cunoscute și pe probe din teren;

**Stabilirea condițiilor de lucru în tehnicile de diagnostic imunoenzimatic și histochimice;**

Reagenții preparați în etapa anterioară au fost utilizați pentru stabilirea condițiilor de reacție în tehnicile imunoenzimatic de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* din seruri provenite de la porcine și elaborarea unei truse de diagnostic imunoenzimatic al trichinelozei la porcine.

**Tehnica de obținere a preparatelor histologice permanente** a inclus următoarele etape de lucru utilizate la includerea pieselor în parafină, realizarea secțiunilor, deparafinarea și colorarea preparatelor

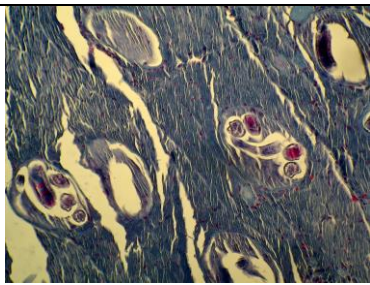


Fig.1 - musculatură striată cu chisturi viabile de *T. spiralis* (colorație tricromică Masson, x 200)

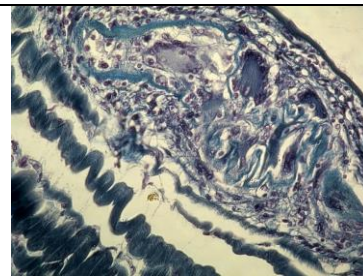


Fig.2 – miozită granulomatoasă declanșată de distrugerea chistului (colorație tricromică Masson, x 400)

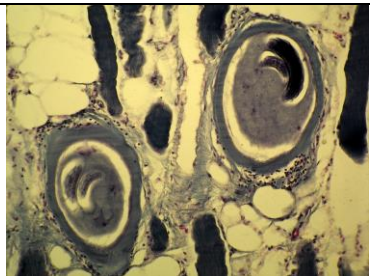


Fig.3 – chisturi de *T. spiralis* cu evidențierea capsulei externe de natură colagenică (impregnație argentică, x 200 și 400)

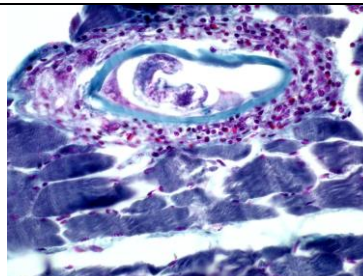


Fig. 4– reacție inflamatorie cu infiltrat celular polimorf la periferia chisturilor de *T. spiralis* (colorație tricromică Masson, x 400)

#### **Validarea metodelor elaborate pe probe cunoscute si pe probe din teren;**

Metoda imunoenzimatică de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* din seruri provenite de la porcine a fost validată prin testarea martorilor pozitiv și negativ, dar și pe probe cunoscute și pe probe din teren. S-au stabilit limita de detecție a testului, sensibilitatea metodei, specificitatea metodei, repetabilitatea, variabilitățile intra- și inter- plăci, corelația globală față de examenul trichineloscopic. Valorile sensibilității, specificității și corelației globale, în raport cu examenul trichineloscopic, au fost: **Sensibilitate : 100 % ; Specificitate : 98,5% ; Corelația globală : 98,82%.**

De asemenea, s-au testat prin **ELISA *Trichinella spiralis* și *Toxoplasma gondii***, câte 10 probe ser/metodă în două laboratoare: Laboratorul Parazitologie și boli parazitare din S.N. Institutul Pasteur și Laboratorul Parazitologie – F.M.V. București – Disciplina Boli parazitare, iar rezultatele obținute pentru fiecare metodă în parte sunt comparabile. S-a testat repetabilitatea (10 ori) serurilor martor pozitiv și negativ pentru fiecare metoda ELISA, conform instrucțiunilor truselor și se calculează coeficienții de variabilitate și s-a observat că valorile coeficienților de variabilitate se încadrează în limitele unor metode de diagnostic prin ELISA eficiente, fiind totuși, atât pentru martorii pozitivi, cât și pentru cei negativi, de sub 20%, așa cum se prevede în Manualul de standarde OIE.

#### **Elaborarea metodelor moleculare de detecție a *T. spiralis* (teste PCR electivă și metodologii de obținere a matritelor ADN din probe cunoscute);**

Au fost testate metode de extracție a ADN din larve de *Trichinella* spp, metode de amplificare electivă prin PCR clasic și prin Real-time PCR, și au fost designate amorse și sonde Taqman pentru o metodă de discriminare prin multiplex Real-time PCR între *Trichinella spiralis* și *Trichinella pseudospiralis*.

Au fost parcurse 7 protocoale care au implicat liza celulara mecanica, chimica, termica, enzimatica sau combinata pe diverse concentratii larvare. Metoda care a dat rezultate pozitive a fost metoda de liza termica si enzimatica aplicata pe un numar mic de larve (3 larve): larvele au fost suspendate in tamponul de amplificare PCR Stoffel (Perkin Elmer) cu adaus de clorura de magneziu si supuse unor cicluri termice si enzimatice (sub actiunea proteinazei K) la 90 de grade timp de 10 minute si la 65 de grade timp de 3 ore.

Protocoalele de amplificare PCR clasic si real time PCR urmate au fost bazate pe utilizarea amorselor designate pe baza secventei genei hsp70 (numar de acces in GenBank AY046874), gena care codifica o proteina de soc termic (proteina care la randul ei are rol de ghidare in asamblarea altor proteine si care inregistreaza diferente interspecifice). Ampliconul estimat conform analizelor virtuale (prin Blast) inregistreaza o talie de 133 sau 152 bp. Ampliconul obtinut in studiul nostru a inregistrat o talie de aproximativ 80 bp.

Protocolul de amplificare in timp real (Real time PCR), aplicat pe masina Mx3005P (Stratagene) a fost realizat cu aceleasi amorse (Ts-hsp70), in prezenta Sybr-green ca fluorofor. Probele de ADN au fost utilizate in dilutie integrala si in dilutii 1/10; rezultate pozitive au fost inregistrate in cazul probelor integrale (Ct ~ 26).

Au fost designate amorse si sonde Taqman pentru construirea unei metode de discriminare, intre *Trichinella spiralis* si *Trichinella pseudospiralis*, tip multiplex real time PCR, cu ajutorul programului logic Beacon Designer versiunea 7.5 demo. Secventele amorselor si ale sondelor obtinute virtual. Cele doua sonde Taqman, construite pe anti-sensul secventelor genetice accesate din GenBank, au fost marcate comercial cu doi fluorofori (Hex si Fam, derivati de fluoresceina) pentru a fi putea fi citite in timp real concomitent. Protocoalele de amplificare si rezultatele obtinute sunt in curs de realizare si interpretare.

### **Raport de validare a metodelor moleculare pe probe cunoscute si pe probe din teren**

Metoda se aplică în cadrul Laboratorului de Biologie Moleculară al S.N. Institutul Pasteur S.A., pentru diagnosticul genetic (molecular) prin Real Time PCR al infestatiilor cu larve de *Trichinella spiralis* a probelor de tesut muscular de origine animala.

Pentru amplificarea unui segment din genomul PCV2 s-au utilizat 2 amorse (Ts-hsp70-F, Ts-hsp70-R) specifice pentru gena Hsp 70 de *Trichinella spiralis*. Detectia si cuantificarea ampliconilor obtinuti se va face in timp real, cu ajutorul colorantului SYBR Green, o substanta fluorescanta care are proprietatea de a se cupla cu ADN-ul bicatenar, process prin care reactivul respectiv isi mareste de peste 1000 de ori fluorescanta. In cazul probelor pozitive, pe masura ce creste cantitatea ADN bicatenar, ca rezultat al amplificarii secventelor specifice, creste si cantitatea de SYBR Green fixat la ADN si deci gradul de fluorescanta al amestecului de reactie. Depistarea unor reactii fals pozitive date de fixarea SYBR Green la eventualii produși de dimerizare a primerilor sau la ampliconi nespecifici se face prin analiza curbelor de disociere a ampliconilor obtinuti in urma fiecarui ciclu.

Izolarea larvelor de *Trichinella* din probele de tesut muscular s-a facut prin digestie peptica.

Pentru validarea metodei s-au luat în considerare: specificitatea, specificitatea relativă, sensibilitatea relativă, exactitatea relativă, repetabilitatea și reproductivitatea, indicatori prin intermediul carora s-au evaluat efectele principalelor surse de incertitudine (operatorul, echipamentele, conditiile de microclimat din laborator, calitatea probelor) asupra calitatii rezultatelor.

Raportat la metoda de referinta: examenul trichineloscopic, testul Real Time PCR (metoda cyber green) de detectie a genomului de *Trichinella spiralis*, are o specificitate, o sensibilitate si o

acuratete relativa de 100%, fapt ce vine in sprijinul utilizarii acestui test ca o metoda alternativa in diagnosticul si studiul infestatiilor cu acest nematod. Gradul foarte ridicat de repetabilitate si reproductibilitate denota, alaturi de ceilalti indicatori mentionati anterior, ca testul Real Time PCR (metoda cyber green) de detectie a genomului de *Trichinella spiralis*, satisface cerintele elementare necesare pentru validarea sa ca test de diagnostic molecular in infestatia cu *Trichinella spiralis*.

În concluzie, metodele obtinute, ELISA, histochimice si moleculare de detectie a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis*, dar si a parazitului *Trichinella spiralis*, pot fi utilizate in cadrul unui program de supraveghere si combatere a trichinelozei la animale, in scopul reducerii infestatiei umane.

**Obiectivul: Prepararea reagentilor si elaborarea tehnicilor de diagnostic in infestatiile cu *Echinococcus granulosus* la animale in scopul prevenirii transmiterii infestatiei la om.**

**Obiective operationale:**

- izolarea parazitului si cultivarea in conditii de laborator a tulpinilor de *Echinococcus granulosus*;
- izolarea si purificarea antigenelor de *Echinococcus granulosus* de interes pentru elaborarea tehnicilor de diagnostic;
- caracterizarea antigenelor purificate din punct de vedere biochimic si imunologic;
- studiul on line al bancilor de gene, alinierea multipla a secventelor si designarea amorsoanelor;
- elaborarea tehnicilor de diagnostic imunoenzimatic si imunohistochimice.

Pentru izolarea de tulpini de *Echinococcus granulosus* circulante in teritoriu, s-au recoltat probe de chisti hidatici de la bovine, ovine, porcine si elefant din mai multe judete unde au evoluat cazuri de hidatidoza.

Au fost recoltate probe hepatice si pulmonare cu chisti hidatici din abator, la sacrificarea animalelor, astfel: 10 probe hepatice si 10 probe pulmonare, cu chisti hidatici provenite de la bovine sacrificate in abatorul Ramnicu Valcea; 7 probe hepatice si 12 probe pulmonare recoltate de la ovine sacrificate pe raza Circumscripției Sanitar Veterinare Clejani- Judetul Giurgiu; 7 probe hepatice recoltate de la porci din judetul Tulcea si 1 proba hepatica si 1 proba pulmonara, recoltate de la un elefant.

Probele recoltate au fost analizate in laborator pentru a se stabili viabilitatea protoscolecilor si, respectiv, fertilitatea chistilor, rezultatele obtinute, demonstrand ca procentul cel mai mare de chisti fertili s-a inregistrat la bovine.

Examinarea chistilor pentru a se stabili viabilitatea protoscolecilor si, respectiv, fertilitatea chistilor s-a realizat utilizand metoda cu albastru de metilen.

Chistii hidatici recoltati au fost utilizati pentru reproducerea experimentală a infestatiei la gazda definitiva prin administrarea, in hrana a patru caini, in varsta de 1,5-2 ani, a chistilor hidatici fertili recoltati de la bovine.

Controlul realizarii infestarii si verificarea nivelului de infestare s-au realizat la 85 zile post infestare prin examen coproparazitologic (metoda Perez-Fontana) si identificarea elementelor infestante eliminate prin materii fecale de catre caini.

Pentru prepararea antigenului *LHHT* utilizat in tehnica ELISA, varianta indirecta, 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 contine concentrații mai mari de antigene decât chiștii sterili.

În studiul compoziției biochimice a unor componente ale chistului hidatic, s-a realizat evidențierea fracțiunilor proteice și determinarea maselor moleculare ale antigenelor hidatice prin tehnica SDS-PAGE, metoda Laemmli, rezultatele determinărilor fiind prezentate în tabelul următor.

Caracterizarea imunochimică a antigenelor de *Echinococcus granulosus* s-a realizat prin titrarea în saș, prin tehnica ELISA, varianta indirectă. În urma titrării în saș, 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.

Au fost studiate articolele publicate în domeniu și biblioteca de gene în vederea validării on line a datelor publicate de alți autori și a construcției unor formate de detecție / discriminare prin amplificarea PCR clasic și real time.

Au fost selectate mai multe secvențe de amorse și au fost designate amorse pentru teste de detecție și pentru teste de tipizare, care sunt în prezent analizate virtual privind compatibilitatea în aceeași reacție.

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%.

**Obiectivul: Stabilirea metodologiilor de diagnostic precoce și discriminatoriu privind infestațiile cu *Echinococcus granulosus* la animale.**

**Obiective operaționale:**

- stabilirea condițiilor de lucru în tehnicile de diagnostic imunoenzimatic și imunohistochimic; validarea metodelor elaborate pe probe cunoscute și pe probe din teren;
- elaborarea metodelor moleculare de detecție a *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.

**Stabilirea condițiilor de lucru în tehnicile de diagnostic imunoenzimatic și imunohistochimic. Validarea metodelor elaborate pe probe cunoscute și pe probe din teren.**

Reagentii preparati in etapa anterioara au fost utilizati pentru stabilirea conditiilor de reactie in tehnicile imunoenzimatic de detectie a anticorpilor anti-*Echinococcus granulosus* din seruri provenite de la ovine.

Pentru stabilirea **performantelor produsului** s-au calculat urmatorii parametri: ***Limita de detectie, sensibilitatea, specificitatea, repetabilitatea, variabilitatea intraplaca si variabilitatea interplaci.***

**Valoarea de diagnostic a testului ELISA, comparativ cu alte teste :**

Valoarea de diagnostic a testului ELISA cu trusa ELI-CH-O a fost stabilita comparativ cu TISL (testul de imunostimulare a limfocitelor). Au fost testate un numar de probe 194, seruri prelevate de la oi si s-au obtinut rezultate similare între teste.

### **1.1.2. Aspecte macroscopice si microscopice ale chistului hidatic la animale**

Pentru confirmarea prezentei infestatiei la animale s-au efectuat investigatii in abator, pe aceleasi animale de la care s-au recoltat seruri pentru investigatii serologice.

**Elaborarea metodelor moleculare de detectie a parazitului *Echinococcus granulosus* (teste PCR electiv si metodologii de obtinere a matritelor ADN din probe cunoscute); Validarea metodelor moleculare pe probe cunoscute si pe probe din teren;**

Au fost parcurse mai multe protocoale (5 variante) privind extractia de acizi nucleici din probe de lichid hidatic si a fost evaluata tehnica de amplificare prin PCR conventional cu amorse selectate din literatura, construite pe secventa 12s rRNA mt de *E.granulosus*, care amplifica un fragment de 260 bp (Stefanic et al. 2004). Esantioane de ADN vizibile la electroforeza de control post-extractie si apoi cu rezultate in amplificarea prin PCR conventional au fost obtinute in cazul variantelor de extractie bazate pe metodele clasice (fenol – cloroform – alcool izoamilic /sau in combinatie cu liza termica).

De asemenea, in vederea construirii unui test de amplificare in timp real, bazate pe tehnica Taqman, care sa evidentieze si sa discrimineze *E. granulosus* si *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 secvente 12s rRNA si cox1

Pe baza analizei virtuale realizate prin programul Blast NCBI au fost selectate mai multe cupluri de amorse si / sau combinatii de amorse si sonde designate cu programul Primer 3, care s-a dovedit mai specific decat celelalte programe logice.

### **Concluziile cercetărilor**

Metodele obtinute, ELISA si moleculare de detectie a anticorpilor anti-*Echinococcus granulosus* din seruri provenite de la ovine si de detectie a parazitului *Echinococcus granulosus*, pot fi utilizate in cadrul unui program de supraveghere si combatere a hidatidozei/echinococozei la animale, in scopul reducerii infestatiei atat la animale, cat si la om:

- S-au stabilit metodologiile de diagnostic privind infestatia cu *Echinococcus granulosus* la ovine (tehnica ELISA si PCR);
- S-au stabilit conditiile de lucru pentru cele doua metode;
- Metodele elaborate au fost validate folosind probe cunoscute si probe din teren;
- Rezultatele obtinute in etapele anterioare si cea actuala au fost diseminate prin publicarea de articole stiintifice.

**Obiectiv urmărit: Supravegherea serologică (prin ELISA) a infecțiilor virale (virus PRRS și Circovirus) și bacteriene (Pleuropneumonia infecțioasă porcină – *Actinobacillus pleuropneumiae* și Pneumonia enzootică porcină – *Mycoplasma hyopneumoniae* și parazitare (Toxoplasma, Trichinella) la porcii mistreți din fondurile silvatic (Comana – Giurgiu, Slobozia – Ialomița, Bolovani – Dâmbovița); Supravegherea infestațiilor parazitare la porcii mistreți și căprioare din fondurile de vânătoare; Supravegherea infecției cu virus PPC a**

**porcilor mistreți din fondurile de vânătoare – prin testul de IFD; Supravegherea stării imunologice a porcilor mistreți vaccinați contra PPC cu momeli vaccinale – PESTIVAC M; Identificarea agentilor patogeni si a anticorpilor specifici din probele biologice recoltate.**

#### **Identificarea virusului PPC (pestei porcine clasice) prin IFD**

Au fost examinate un numar de 40 de probe de stern, recoltate de la mistreti din judetele Dambovita, Giurgiu si Ialomita, in perioada ianuarie-februarie 2009. Interpretarea rezultatelor s-a realizat în raport cu preparate martor pozitiv și negativ, cunoscute.

##### ***Pentru testul de imunofluorescență directă:***

- reacția imunofluorescentă pozitivă s-a exprimat printr-o fluorescență de culoare verde, intensa, în citoplasma celulelor infectate, restul preparatului având culoare roșie-brună;
- s-a considerat reacție negativă atunci când pe întreg preparatul histologic nu s-au evidențiat zone de fluorescență verde-strălucitor.

Din totalul probelor testate, un numar de 4 probe au fost pozitive, restul fiind negative.

#### **Identificarea virusului PRRS (sindromul respirator si reproductiv porcine) prin IFD**

Au fost examinate un numar de 40 de probe de lavaj bronhic, recoltate de la mistreti din judetele Dambovita, Giurgiu si Ialomita, in perioada ianuarie-februarie 2009.

Interpretarea rezultatelor s-a realizat în raport cu preparate martor pozitiv și negativ, cunoscute.

***Pentru testul de imunofluorescență directă:***- reacția imunocitohistochimică pozitivă s-a exprimat printr-o fluorescență de culoare verde, intensa, în citoplasma celulelor infectate și la nivelul situsurilor de localizare a antigenului, restul preparatului având culoare roșie-brună; - s-a considerat reacție negativă atunci când pe întreg preparatul histologic nu s-au evidențiat zone de fluorescență verde-strălucitor. Din numarul total de probe testate, 12 au fost pozitive, iar restul, negative.

#### **Identificarea anticorpilor anti-*Toxoplasma gondii* prin ELISA**

Au fost testate, prin tehnica ELISA, varianta indirectă, un numar de 59 de probe de seruri, recoltate de la mistreti. Serurile pozitive ELISA (17 probe) și negative ELISA (39 probe) au fost testate și prin imunofluorescență indirectă, pentru calcularea parametrilor testului ELISA. Calcularea sensibilității și specificității pentru tehnica ELISA a condus la valori de 88,88 % și respectiv 97,36%, corelația globală fiind 94,64%.

#### **Identificarea anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* prin ELISA**

Au fost testate, prin tehnica ELISA, varianta indirectă, un numar de 59 de probe de seruri, recoltate de la mistreti.

Pentru calcularea parametrilor testului, s-au comparat rezultatele cu cele de la examenul trichineloscopic și digestie peptică, efectuate pe probe de diafragm de la animalele sacrificate în abator și probe de maseter de la animalele în viață.

Pentru metoda ELISA de detecție a anticorpilor anti-*Trichinella spiralis* s-au calculat sensibilitatea și specificitatea, în raport cu examenul trichineloscopic, acestea fiind de 100%, respectiv 97,77% și corelația globală 98,30%.

#### **Identificarea anticorpilor anti-*Salmonella* prin ELISA**



Au fost testate, prin tehnica ELISA, varianta indirectă, un număr de 59 de probe de seruri, recoltate de la mistreți. Serurile pozitive ELISA (9 probe) și negative ELISA (50 probe) au fost testate și prin seroaglutinare rapidă pe lamă, pentru stabilirea performanțelor testului ELISA.

#### **Identificarea elementelor parazitare prin examene coproparazitologice**

Probele coprologice recoltate de la mistreți au fost examinate în laborator prin metoda Willis (metoda calitativă) pentru identificarea infestațiilor parazitare.

#### **Identificarea parazitului *Trichinella spiralis* prin digestie peptică**

Au fost examinate prin digestie peptică un număr de 40 de probe pilieri diafragmatici, comparativ cu examenul trichineloscopic, efectuat din aceleași probe și examen serologic ELISA, efectuat din probe de ser recoltate de la aceleași animale (mistreți).

Prin digestie peptică, au fost identificate 15 probe pozitive, confirmate prin examen serologic ELISA, în timp ce, în urma examenului trichineloscopic, au fost identificate 14 probe pozitive.

## SINTEZA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN DOMENIUL INDUSTRIEI ALIMENTARE

Secția de Industrie alimentară are în coordonare două unități de cercetare-dezvoltare: Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură – ICDEAPA-Galați; Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Piscicultură CCDP Nucet și, în coordonare științifică, Institutul de Bioresurse Alimentare. Primele unități menționate efectuează ansamblul activităților de cercetare științifică-dezvoltare din domeniile pisciculturii, pescuitului și industrializării peștelui, inclusiv complexul activităților de cercetare vizând ecologia acvatică și resursele acvatice vii implicate/implicabile în dezvoltarea acvaculturii-pisciculturii.

### **ICDEAPA-Galați**

**Obiectivele activității de cercetare** abordate sunt reprezentate de:

- elaborarea tehnologiilor de reproducere artificială pentru speciile de pești rare, periclitate sau amenințate cu dispariția;
- elaborarea de metode de evaluare a stării resurselor acvatice vii din bazinele piscicole naturale;
- identificarea și cuantificarea efectelor schimbărilor hidro-climatice asupra distribuției și productivității resurselor acvatice vii, a factorilor antropici de comandă și presiune;
- dezvoltarea sistemelor tehnologice de reproducere și creștere a resurselor acvatice vii;
- dezvoltarea de tehnici avansate de evaluare și control on-line a calității biomedului și a bioprodusului acvatic;
- introducerea în cultură a unor specii de organisme acvatice cu potențial economic și productiv ridicat;
- modelarea și monitorizarea biomedului și bioproduselor acvatice, suport în asigurarea securității și siguranței alimentare;

obiective ce s-au concretizat în 12 proiecte de cercetare cu finanțare de la bugetul de stat și un număr de 19 contracte de servicii de cercetare cu precădere în sfera studiilor prospective, studiilor tehnologice, a transferului de tehnologii.

**Rezultatele obținute** ca urmare a derulării etapelor și activităților specifice de cercetare din cadrul fiecărui proiect (cele 12 proiecte finanțate prin fonduri bugetare) s-au concretizat în: 10 tehnologii, 12 studii tehnologice, 7 modele funcționale, 7 studii prospective, 8 produse, 2 metodologii.

Reținem exemplificativ:

- tehnologie de reproducere a speciilor de sturioni rare, periclitate sau amenințate cu dispariția;
- tehnologie de creștere intensivă a speciei *Siluris glanis* în sistem flow through, ce pot fi transferate la agenții economici interesați, cu dezvoltarea unor servicii de transfer și asistență:
  - studiu tehnologic de evaluare a indicilor tehnici și tehnologici pe segmentul de creștere a puietului de sturioni în sisteme hidroponice;
  - studiu tehnologic privind controlul calității apei în cadrul unui sistem recirculant de creștere a sturionilor;

ce au fost valorificate prin dezvoltarea unor servicii de proiectare și realizare a modelului funcțional de creștere intensivă și superintensivă a sturionilor în spații controlate la 8 unități, nominalizate în Raport.

- studiu prospectiv asupra stării ihtiofaunei din zona ariilor protejate ale Clisurii Dunării sub impactul factorilor antropici de comandă și presiune;
- model experimental de creștere a speciei *Oncorhynchus mykiss* în spații controlate;
- Produs – Tehnologie de creștere intensivă a speciei *Siluris glanis*

ce vor fi valorificate prin transfer tehnologic și diseminare prin publicare în reviste și susținere în manifestări științifice.

## CCDP Nucet

**Obiectivele activității de cercetare** abordate sunt reprezentate de:

- creșterea productivității și a calității producției în amenajările piscicole sistematice, prin trecerea la o acvacultură intensivă „upgrade tehnologic” și introducerea de specii noi în cultură;
- fundamentarea științifică și tehnologică a exploatării durabile a ecosistemelor acvatice naturale și artificiale pentru practicarea unei acvaculturi ecologice și conservarea biodiversității;
- promovarea tehnologiilor și echipamentelor necesare trecerii la o acvacultură intensivă și competitivă prin înființarea în cadrul unității a unei instalații pilot pentru a fi simulate și demonstrate noile tehnologii (acvacultura intensivă în heleșteu; acvacultura intensivă în sisteme cu recirculare și tratare a apei);
- managementul durabil al ecosistemelor naturale și artificiale prin aplicarea unor tehnologii adecvate diferitelor tipuri de exploatații piscicole și conservarea biodiversității inclusiv prin folosirea tehnicilor și logisticii existente pentru propagarea artificială a speciilor de pești rare sau amenințate;
- promovarea la scară comercială și introducerea în cultură a sturionului de apă dulce *Polyodon spathula*;
- valorificarea potențialului biologic existent în genoteca activității (specii și rase de pești de apă dulce), a rezultatelor cercetărilor fundamentale și tehnologice din ultimii ani prin pachete tehnologice complete (tehnologie-material biologic-asistență tehnică) la dispoziția agenților.

În acest context s-au încheiat și derulat 6 proiecte în 2009 finanțate prin programele PNCD II și Sectorial al MADR.

### Rezultatele obținute

- 5 tehnologii omologate pentru reproducerea speciilor rare, periclitare sau amenințate cu dispariția;
- 4 tehnologii nou elaborate pentru reproducerea artificială a speciilor: știucă, lin, somn, șalău;
- elaborarea și proiectarea modelului de eficientizare a administrării hranei în corelație cu monitorizarea calității mediului, în vederea optimizării tehnologiilor actuale;
- elaborarea și proiectarea modelelor experimentale pentru creșterea speciei *Oreochromis niloticus* (*Eilapia*) în diferite sisteme, în vederea introducerii în acvacultura din România;
- proiectarea și dimensionarea instalației pilot pentru creșterea în sisteme recirculante a salmonidelor ;
- testarea unor sortimente de furaje în vederea stabilirii celor mai eficiente rețete și metode de administrare pentru acvacultura intensivă

Ca activitate specifică CCDP Nucet, de o deosebită importanță se subliniază activitățile de valorificare a potențialului biologic existent în genoteca unității, specii și rase de pești de apă dulce, în condițiile în care CCDP Nucet este principalul furnizor de material de populare de diferite vârste din principalele specii de cultură pentru fermele piscicole din toate zonele țării (32 județe), evidențiindu-se faptul că CCDP Nucet a fost și rămâne principalul furnizor de tehnologii și produse

noi, **material** și un export de material biologic în Bulgaria, cu perspective de a promova această acțiune și în alte state europene: Franța, Germania, Italia, respectiv în Israel.

## INSTITUTUL DE BIORESURSE ALIMENTARE

### Cadrul problematic al activității de cercetare-dezvoltare

Activitatea pentru anul 2009 s-a încadrat în principal în problematica Planului Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare II și a Programelor Sectoriale MAPDR. De asemenea, în cadrul anului 2009 s-au desfășurat activități de cercetare-dezvoltare și în problematica unor Programe-proiecte în plan extern: PC 6 EU AGRIMAPPING-Heuvimet și Meda go to Europe; PC 7 BIONET și Agrifood results; Program EUREKA, între 2007 – 2009, a Umbrelei Euroagrit și participare la noua Umbrelă E 14914 EUROAGRI FOODCHAIN; Program Socrates (ERASMUS 3) ISEKIFOOD 3; Program Leonardo da Vinci Food Safe; Proiect bilateral cu Bulgaria (BFN).

Astfel, pentru anul 2009 s-au abordat un număr de 36 de contracte:

### Rezultate ale activității de cercetare

- realizarea în faza de laborator a tehnologiei de obținere a unui aluat acid de seară fermentat, cu o consistență de 3 tulpini de *Lactobacillus plantarum* cu efect inhibitor asupra unor fungi toxicogeni;
- realizarea de sisteme de ambalare în atmosferă modificată de CO<sub>2</sub> în industria de panificație;
- studiu privind metodica de determinare a oleoxinelor și furamitor din alimente;
- elaborarea unei metode enzimatică de determinare a nutrienților din produse vegetale;
- crearea unui model experimental – tehnologie la nivel de laborator pentru 2 produse de concentrație din fructe fortificate cu fier; 4 produse de panificație; 1 produs de patiserie fortificat cu fier;
- elaborarea a 2 rețete noi de panificație destinate grupelor vulnerabile;
- caracterizarea calității grânelor din recolta 2009
- caracterizarea fizico-chimică a amidonurilor de porumb nativ și cel iradiat;
- determinarea macroelementelor (Cu, Zn, Fe, Mn) conținute în nutrețuri;
- evaluarea prezenței contaminantului *Clostridium botulinum* în fermele ciprinicole în sistem deschis în sezonul rece – metoda de detecție;
- studiu privind metodele și tehnicile de testare a foliilor antimicrobiene destinate contactului cu alimentele;
- studiu privind relevanța pentru sănătatea publică a prezenței borului în mediu – metode analitice de determinare;
- studiu de piață privind gradul de informare al consumatorului legat de agricultura ecologică;
- testarea în condiții de laborator a unor variante de ambalaje din hârtie rezistentă la grăsimi.

### Realizări în cadrul programelor internaționale

În cadrul celor 10 contracte încheiate în tematica programelor internaționale, proiectele au vizat participarea IBA în calitate de partener la un complex de activități organizate în cadrul respectivelor programe de asistență tehnică privind organizarea statelor în dezvoltare pentru integrare în programele PC 6 și PC 7 ale Uniunii Europene, respectiv organizarea, în calitate IBA de președinte a întâlnirii celor 16 țări membre ale Umbrelei (platformei) Eureka în Portugalia și

inițierea unei noi Umbrele în domeniul agro-alimentar, crearea rețelei BioFarming Network, în vederea promovării agriculturii ecologice.

## **ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ-DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ** **ÎN DOMENIUL MECANIZĂRII AGRICULTURII**

Activitatea de c-d din domeniul mecanizării agriculturii se desfășoară în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA, care se află în coordonarea științifică a ASAS.

În anul 2009, problematica abordată de INMA, în conformitate cu strategia de dezvoltare, și-a orientat activitățile de c-d-i asupra următoarelor obiective:

### **Obiectivul 1: Cercetarea și dezvoltarea tehnologică în vederea creșterii competitivității economice a IMM-urilor constructoare de echipamente tehnice și fermierilor agricoli :**

- Tehnologie de mecanizare și echipament tehnic nou pentru semănat și fertilizat culturile prășitoare.

- Tehnologie de mecanizare și echipament tehnic nou pentru administrat îngrășăminte granulate destinat tractoarelor de 45...65 CP.

- Tehnologie de mecanizare și echipament tehnic nou pentru decompactarea și aerarea, în profunzime, a solurilor deficitare, concomitent cu administrarea de elemente nutritive destinat tractoarelor de puteri mari.

- Tehnologie de mecanizare și echipament tehnic nou pentru cosit, strivit și format brazde continue de furaje ierboase.

- Tehnologie inovativă de lucrare a solului și echipament tehnic care permite afânarea și prelucrarea solului în fâșii înguste, urmată de fertilizarea și administrarea insecticidelor granulate concomitent sau independent cu semănarea plantelor prășitoare.

- Asimilarea în producție a unei instalații moderne de irigat cu rampă și tun de udare.

### **Obiectivul 2: Elaborare de tehnologii noi de mecanizare și echipamente tehnice pentru valorificarea biomasei:**

- Tehnologii și echipamente tehnice pentru realizarea agripeleților;

- Tehnologii și echipamente tehnice pentru extragerea uleiurilor vegetale crude din semințe oleaginoase;

- Tehnologii și echipamente tehnice pentru înființarea și valorificarea culturilor de plante energetice-Miscanthus;

- Crearea unor echipamente specifice valorificării porumbului în stadiul de precoacere, ca biomasă;

### **Obiectivul 3: Elaborare de tehnologii și echipamente tehnice pentru împădurire și întreținerea pepinierelor**

### **Obiectivul 4: Elaborare de tehnologii de mecanizare/automatizare și echipamente tehnice noi pentru creșterea superintensivă a peștilor în sisteme recirculante**

### **Obiectivul 5: Elaborare de tehnologii noi și echipamente tehnice de procesare primară a plantelor medicinale și aromatice**

**Obiectivul 6: Cercetarea și fundamentarea unor sisteme informatice și de control prin satelit a calității lucrărilor executate de agregatele agricole.**

În anul 2009 INMA a realizat din activitatea de cercetare-dezvoltare **12 produse** (modele experimentale/funcționale și prototipuri), **14 tehnologii de mecanizare**, **6 studii tehnice** și **3 servicii tehnice**.

**ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI DEZVOLTARE**  
**DESFĂȘURATĂ ÎN DOMENIUL**  
**ECONOMIEI AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE**

Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Șișești" are în subordine două institute de interes public în domeniul economiei agrare și dezvoltării rurale: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICDEADR) și Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Montanologie Cristian-Sibiu.

**INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ**

Activitatea de cercetare a ICDEADR s-a derulat în cadrul a 6 proiecte de cercetare cuprinse în Programele Sectoriale ale MAPDR (PS 6.1.1, PS 6.1.2, PS 6.1.3, PS 6.2.1, PS 6.2.2, PS 6.2.3).

Un prim obiectiv de cercetare a constat în **dezvoltarea economico-socială și durabilă a comunităților rurale și consolidarea gospodăriilor familiale prin agricultură și pluri activitate.**

Prin studiile de caz realizate – pentru cele 3 zone tradiționale câmpie, deal și munte - în cadrul proiectului s-a urmărit identificarea diferitelor specificități ale piețelor rurale din comunitățile analizate. Scopul analizei l-a reprezentat identificarea oportunităților de diversificare economică la nivelul gospodăriilor rurale, problemele și oportunitățile pieței de desfacere a produselor agricole și neagricole, percepția populației asupra gradului de dezvoltare economică a comunelor, disfuncționalitățile în comercializarea produselor. În final s-a avut în vedere găsirea și implementarea unor măsuri strategice în comunitățile rurale pilot prin intermediul grupurilor de acțiune locală. Aceste măsuri sunt:

- *măsuri macroeconomice*: dezvoltarea sectorului agricol în vederea asigurării competitivității acestuia prin sprijinirea creșterii economice și a stabilității gospodăriilor familiale, dezvoltarea instrumentelor legislative și instituționale necesare diversificării economiei rurale, crearea unor legături viabile și funcționale între agricultură, industrie, turism și mediu, dezvoltarea unui sistem de marketing care să permită identificarea produselor rurale și promovarea lor pe piață;
- *măsuri microeconomice*: activități practice, programate și organizate referitoare la prețurile, promovarea și distribuția produselor și serviciilor.

**Rezultatele cercetărilor**

Cu ajutorul interviurilor și chestionarelor efectuate, s-a urmărit identificarea în cadrul focus grupurilor de la nivelul comunităților investigate, a oportunităților și restricțiilor care duc la îmbunătățirea productivității agriculturii, cât și alte activități care sprijinind exploatarea agricolă să comercializeze produsele pe piață, să sprijine industria mică și mijlocie relaționată cu agricultura, sectoarele industriei neagricole și serviciile.

Majoritatea participanților intervievați au considerat că se poate realiza diversificare ocupațională în scopul diminuării dependenței excesive de agricultură a comunităților. Părerile acestora au fost concretizate pe o scară de favorabilitate și restricții.

Dezvoltarea activităților neagricole și implicit a produselor oferite de mediul rural este strâns dependentă de activitatea gospodăriilor familiale care practică agricultura și de dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii rurale.

Monitorizarea modului de implementare al strategiilor propuse și adoptate de comunitățile rurale s-a derulat în funcție de o tehnică fundamentată pe colectarea datelor puse la dispoziție de



decidenții locali. Acest tip de tehnică a fost utilizat în cazul celor 3 comune pilot pentru a stabili în mod concret procesul de elaborare și implementare a proiectelor.

Un al doilea obiectiv de cercetare l-a constituit **Studiul impactului aderării asupra producătorilor și consumatorilor** care a urmărit cunoașterea implicațiilor procesului de aderare și a impactului implementării PAC asupra producătorilor și consumatorilor din țara noastră.

#### **Rezultatele cercetărilor**

- ✚ **studii teoretice** privind: politica agricolă în România și pregătirea procesului de implementare a Politicii Agricole Comune; implicațiile procesului de aderare asupra agriculturii, pieței produselor agricole și consumului agroalimentar;
- ✚ **studii metodologice** privind: tipologia indicatorilor necesari estimării elementelor cuantificabile a mecanismelor PAC la nivel micro și macroeconomic; cuantificarea indicatorilor de evaluare a impactului procesului de aderare asupra producătorilor și consumatorilor;
- ✚ **proiecții** privind: sistemul de indicatori necesar evaluării impactului aderării asupra producătorilor și sistemul de indicatori necesar evaluării impactului aderării asupra consumatorilor;
- ✚ **studii de evaluare** privind: cuantificarea indicatorilor sistemelor proiectate în scopul creării bazei de comparare pentru măsurarea impactului implementării PAC; evoluția indicatorilor proiectați și compararea diferitelor forme de sprijin din perioada post aderare în scopul evidențierii implicațiilor măsurilor directe și indirecte decurse din procesul de aderare asupra producătorilor, procesatorilor și consumatorilor;
- ✚ **prognoză** privind: evoluția indicatorilor din sistemul proiectat în perioada 2010-2013.

În cadrul obiectivului **Soluții pentru creșterea competitivității pe filieră** s-a efectuat analiza filierelor principalelor produse agroalimentare (cereale, oleaginoase, zahăr, legume și fructe, vin, carne și lapte), după aplicarea mecanismelor Politicii Agricole Comune privind Organizările Comune de Piață. Îmbunătățirea funcționării filierelor acestor produse trebuie să aibă loc în fiecare etapă a filierei și este reflectată de îmbunătățirea calității produselor, respectarea aquis-ului comunitar, realizarea unor prețuri competitive, care să conducă în final la creșterea profitului și a rentabilității.

În anul 2009 au fost analizate filierele sectorului carne și lapte în România. Studiul filierei presupune o analiză de detaliu a filierelor, a canalelor de comercializare, a performanței în fiecare etapă și de găsim soluțiilor de creștere a competitivității produselor pe piață.

Au fost analizate următoarele activități din cadrul acestor filiere:

- ✚ organizările Comune de Piață ale sectoarelor carne și lapte;
- ✚ particularitățile filierelor carne și lapte;
- ✚ agenții economici, organizațiile profesionale și interprofesionale implicate pe filiera carne, respectiv lapte;
- ✚ etapele parcurse pe filiera produsului carne și lapte: efective, producții, achiziția, transportul și depozitarea, apoi procesarea și comercializarea, cererea, consumul, comerțul exterior;
- ✚ estimarea competitivității pe filiera de carne și lapte;
- ✚ soluții de creștere a competitivității pe filieră.

#### **Rezultatele cercetărilor**

Proiectul s-a concretizat în realizarea de:

- ✚ studii teoretice privind: Organizările Comune de Piață ale sectoarelor carne și lapte;

- ✚ studii de evaluare privind: particularitățile filierelor carne și lapte; agenții economici, organizațiile profesionale și interprofesionale implicate pe filiera carne, respectiv lapte; etapele parcurse pe filiera produsului carne și lapte: efective, producții, achiziția, transportul și depozitarea, apoi procesarea și comercializarea, cererea, consumul, comerțul exterior; estimarea competitivității pe filiera de carne și lapte; soluții de creștere a competitivității pe filieră.

Obiectivul de elaborare de **Sisteme și mecanisme privind organizarea, funcționarea și gestionarea pieței de produse agricole** a urmărit să conducă la realizarea unei piețe agricole funcționale, capabilă să promoveze mecanismele și standardele practicate în Uniunea Europeană.

În cadrul obiectivului **Studiu privind necesitatea și utilitatea unui sistem informațional integrat de monitorizare on-line a stocurilor și prețurilor de pe piețele produselor agricole** ce a constat în proiectarea sistemului informațional la nivel de exploatație agricolă, considerat ca bază a realizării sistemului integrat de monitorizare a prețurilor, s-au detaliat aspectele privind: necesitatea introducerii sistemului informatic privind monitorizarea pieței produselor agricole în România și utilizarea sistemelor informatice în monitorizarea pieței produselor agricole pe plan internațional; de asemenea, s-au stabilit instrumentele și mecanismele de reglementare și monitorizare a pieței produselor agricole în România și în Comunitatea Europeană. Un al doilea set de rezultate a constat în stabilirea cerințelor funcționale și structurale ale unui sistem informațional integrat de monitorizare online a stocurilor și prețurilor produselor agricole, definirea unui astfel de sistem și a arhitecturii sale.

În cadrul obiectivului de **realizare a unui sistem pentru elaborarea planului de afaceri, de producție, a strategiilor, studiilor de fezabilitate și a altor analize utile în procesul decizional al producției agricole vegetale** s-au obținut următoarele rezultate:

- ✚ prezentarea teoretică a planurilor, programelor în producția vegetală, în scopul înțelegerii și cunoașterii acestora de manageri, întreprinzători, șefi de exploatare;
- ✚ prezentarea metodologiei de elaborare a planurilor și programelor, înțelegerea, cunoașterea și abordarea diferențiată a indicatorilor pe tipuri de planuri (de afaceri, de producție, studii de fezabilitate etc);
- ✚ crearea suportului informatic necesar, ușor accesibil, foarte util producătorilor și aplicativ;
- ✚ crearea, pe baza unor raționamente economice, a unui ghid practic, deosebit de util producătorilor.

Pentru realizarea ghidului practic au fost prevăzute următoarele obiective operaționale: sursele de informare existente în prezent și delimitarea conceptuală a indicatorilor necesari în analiza performanței activităților agricole; elaborarea metodelor de calcul a elementelor identificate; proiectarea sistemului de analiză pe baza corelației indicatorilor în cadrul schemei logice de funcționare; realizarea sistemului propus și evaluarea sistemului de analiză proiectat; realizarea manualului de utilizare și funcționare a acestuia și realizarea ghidului practic; organizarea de cursuri de utilizare a ghidurilor elaborate pentru cei interesați; lansarea pe pag web a rezultatelor; articole și participări la manifestări științifice.

**Obiectivul: Fundamentarea tehnico-economică a tehnologiilor de producție, determinarea costurilor, estimarea prețurilor de valorificare și a gradului de rentabilitate la produsele agricole vegetale și animale”**

Rezultatele cercetărilor s-au concretizat în:

- ✚ stabilirea sistemelor de culturi (irigat/neirigat) și a potențialului de producție;

- ✚ determinarea producțiilor medii pe unitatea de suprafață kg/ha și stabilirea nivelului de producție pentru fiecare produs animalier;
- ✚ stabilirea tehnologiilor de producție specifice fiecărei culturi în funcție de sistemul de cultură, nivelul de producție, precum și pentru speciile de animale în funcție de nivelele de producție, sisteme de creștere și exploatare;
- ✚ determinarea consumurilor de resurse tehnologice la produsele agricole vegetale și animale (devize tehnologice);
- ✚ calculul indicatorilor economici sintetici pe unitatea de suprafață (hectare), pe cap de animal și pe unitatea de produs (bugetul de cheltuieli și venituri).

## **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE CRISTIAN SIBIU**

In anul 2009 in cadrul ICDM Cristian- Sibiu, s-au derulat doua proiecte in cadrul Planului sectorial al MAPDR, respectiv **P.S. 6.3.2 Valorificarea eficienta a resurselor zonei montane din Romania prin aplicarea bunelor practici agricole, prietenoase cu mediul.** si **P.S 6.3.5 Dezvoltarea si imbunatatirea calitativa a raselor de animale, bovine, ovine, caprine, imbunatatirea tehnologiilor de crestere si exploatare in gospodariile familiale montane.**

**Obiectivul general al P.S. 6.3.2** vizeaza reducerea decalajelor socio-economice dintre zona montana din tara noastra si cea din Uniunea Europeana prin valorificarea rezultatelor cercetarii stiintifice si a experientei acumulate pe plan national si international.

**Obiectivul general al P.S. 6.3.5** vizeaza relansarea activitatii de crestere a animalelor in zona montana, cresterea si ameliorarea efectivelor de bovine, ovine și caprine, sporirea performantelor productive, adaptarea tehnologiilor de crestere la cerintele si experienta statelor CE, concomitent cu valorificarea fondului pastoral al zonei.

### **Rezultatele cercetarilor**

In anul 2009 a fost delimitata si caracterizata zona montana a judetului Sibiu, reprezentată de Munții Cindrel cunoscuți și sub denumirea de Munții Sibiului sau de Munții Cibinului care fac parte din Masivul Parâng al Carpaților Meridionali.

Studiile au urmărit determinarea influenței târlirii, erbicidării și supraînsămânțării asupra pajiștei de *Festuca rubra* pe două blocuri, unul erbicidat cu Roundup (4 l/ha), pentru distrugerea vegetației și altul neerbicidat care au fost târlite uniform cu oile timp de 3 nopți, după care s-a trecut la însămânțare, păstrând aceleași variante. Concluzia experiențelor: supraînsămânțarea pajiștilor de munte care au un covor vegetal bine încheșat nu se justifică. În cazul în care, pe lângă supraînsămânțare s-au adăugat și îngrășăminte organice (20 t/ha), reacția covorului vegetal a fost foarte puternică, în sensul creșterii proporției de participare a speciei *A. tenuis*, care a devenit specie dominantă, cu valori cuprinse între 31 și 36%. Aplicarea gunoii de grajd influențează favorabil și calitatea furajului.

In anul 2009, un **alt obiectiv** vizează **promovarea activitatii de ameliorare a efectivelor de bovine**, in directia creșterii cantitative si imbunatatirii calitative a productiei de carne. Au fost implementate solutii tehnologice adaptate specificului fiecărei exploatații. Astfel, in institut, dar si in ferme mici de bovine cu productii scazute de lapte si posibilitati reduse de valorificare a acestuia, au fost recomandate si efectuate insamantari cu material seminal provenit de la tauri din rasele de carne(Charolais, Aberdeen-Angus, Bleu-Belge, Baltat german). Sporul mediu zilnic inregistrat in ambele locatii a fost cuprins intre 660g/cap/zi si 1260 g/cap/zi, datele obtinute fiind

comparabile cu cele din literatura de specialitate. Folosirea exemplarelor slab productive pentru lapte la încrucișări cu rase de carne, poate duce la mărirea eficienței economice a exploatației.

În sectorul de creștere a ovinelor, în cadrul unității dar și într-o exploatație privată, au fost derulate experiențe care privesc îmbunătățirea producției de carne, prin încrucișarea femelelor de rasa Turcana cu berbeci din rase amelioratoare pentru producția de carne (Suffolk). Loturile experimentale de miei au fost întreținute în stabulație, iar după întarcere la pasune. Au fost efectuate cântăriri periodice. În perioada de stabulație miei au primit și suplimente proteino-vitamino-minerale. Sporul înregistrat de miei masculi metisi Suffolk x Turcana, este mai mare cu peste 30% față de miei masculi, de aceeași vârstă din rasa Turcana.

Activitatea de reproducție a animalelor reprezintă un obiectiv de interes național, ce urmărește utilizarea eficientă a materialului de reproducție ameliorat genetic.

Cercetărilor au urmărit identificarea celor mai eficiente metode de recoltare, maturare și fecundare *in vitro* a ovocitelor de oaie în vederea obținerii de embrioni transferabili. Din totalul de 448 ovocite cultivate, 398 (89%) au fost lasate în grupul celor mature, restul prezentând semne de degenerare. *Materialul seminal* utilizat în protocolul fertilizării „*in vitro*” a ovocitelor de oaie a provenit de la berbeci recoltați cu ajutorul electroejaculatorului. Din totalul de 398 ovocite supuse fertilizării, un număr de 83 (21%) au intrat în categoria celor fecundate.

Au fost promovate și implementate soluții moderne de ameliorare și exploatare a pajistilor în cadrul fermelor. O măsură de sporire a producției și îmbunătățire a compoziției floristice a pajistilor o reprezintă folosirea gunoiului de grajd, îngrășământ complet care îmbogățește solul. În cadrul ICDM pe o parcelă destinată exploatarei prin pasunat cu bovinele, a fost aplicat toamna târziu, gunoi de grajd bine fermentat, în cantitate de 20t/ha. Au fost efectuate relevee floristice înainte de administrarea îngrășământului și după administrarea acestuia. O altă modalitate de îmbunătățire a productivității pajistilor o reprezintă tarlirea cu ovinele, care reprezintă cea mai simplă și mai economică modalitate de îmbunătățire calitativă și cantitativă a pajistilor. Pe o pajistie privată situată în zona Valari-Paltinis, s-a efectuat tarlirea cu un număr de 300 ovine, cu ajutorul porturilor mobile (porți de tarlire), timp de 4 nopți/oaie adultă/m<sup>2</sup>. După aplicarea gunoiului de grajd s-a îmbunătățit compoziția floristică a covorului ierbos prin creșterea procentuală a unor specii de mare valoare furajeră: *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*. În urma fertilizării organice prin tarlire se observă o creștere cu 12% a leguminozelor valoroase, cu rol în producerea biomasei vegetale de o calitate furajeră ridicată, bogată în substanțe proteice.

# ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ-DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ÎN DOMENIUL SILVICULTURII

## INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU AMENAJĂRI SILVICE

### 1. Problematika abordată

În anul 2009 cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică desfășurată în cadrul ICAS a abordat obiective prioritare ale sectorului forestier, cuprinse în programe internaționale, naționale și sectoriale, specifice următoarelor domenii; ecologie forestieră, dendrometrie și auxologie forestieră, economie forestieră, genetică forestieră, protecția pădurilor, silvotehnică, inventar forestier național, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, ameliorarea terenurilor degradate și perdele forestiere, drumuri forestiere, vânătoare și salmonicultură.

Anual, 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.

### 2. Conținutul cercetărilor pe domenii de activitate

Cercetările au abordat o gamă largă de teme de actualitate ale silviculturii românești, prezentate mai jos pe grupe de preocupări (subdomenii forestiere):

#### Genetică forestieră

##### *Ameliorare*

- evaluarea, managementul și monitorizarea diversității genetice în plantațe și resurse genetice constituite "*in situ*" utilizând markeri genetici moleculari;
- abordarea sistematică a conservării și managementului durabil al resurselor genetice forestiere din România;
- fundamentarea reglementărilor privind utilizarea și transferul materialelor forestiere de reproducere;
- testarea valorii genetice a arborilor plus în vederea instalării unei baze seminologice genetic ameliorate de larice (generația a II-a de plantațe);
- inițierea unei rețele active – model de ameliorare a arborilor pentru o silvicultură europeană competitivă, multifuncțională și durabilă (*proiect internațional FP6*).

##### *Biotehnologii*

- testarea de biotehnologii avansate de micromultiplicare, conservare și selecție somaclonală 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 proveniente și resurse genetice forestiere de stejar și gorun din sudul României și Bulgaria.

#### Ecologie, pedologie, fiziologie forestieră

- 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;

- 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;
- 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;
- efectele poluării atmosferice și ale modificărilor climatice asupra stării ecosistemelor forestiere din Parcul Național Retezat, Parcul Național Bucegi și Parcul Național Piatra Craiului.

#### **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) (Proiect LIFE+ - UE);
- reinventarierea și evaluarea stării solurilor forestiere la nivelurile I și II de supraveghere;
- monitorizarea integrată a stării principalelor ecosisteme forestiere din România în context european (Proiect LIFE+ - UE).

#### **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 cultura de specii / clone de plop și salcie cu potențial silvoprodusiv superior și rezistență sporită la adversități;

#### **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 cărăbuși 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);

- utilizarea preparatelor virale în combaterea principalelor insecte defoliatoare la foioase;
- analizarea factorilor care acționează în noile focare de uscare a diverselor specii de foioase;

- 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 provoacă destabilizarea ecosistemelor forestiere

### **Cinegetică și salmonicultură**

- 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 vânătoare pe proprietățile comunităților rurale;

- cercetari privind eco-etologia castorului in Romania.

### **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;

- starea ecosistemelor forestiere din zonele de conservare specială a parcurilor naționale și naturale administrate de RNP-Romsilva afectate de factori destabilizatori;

- 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 (proiect internațional *Life Natura*).

- rolul populațiilor/speciilor în generarea de resurse și servicii ca fundament pentru politicile și strategiile de conservare a biodiversității;

- realizarea bazei de date GIS pentru ariile protejate administrate de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva.

### **Informatică și Geomatică forestieră**

- infrastructura de date spațiale pentru aplicații de protecția mediului;

- 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.

### **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;

- 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.

## **3. Rezultatele cercetărilor realizate**

Rezultatele cercetărilor întreprinse prezintă particularități, după cum urmează:

- prezintă caracter aplicativ evident, care pot fi aplicate direct în producție: reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere; metodele de depistare, prognoză și combatere a insectelor și ciupercilor patogene; diverse tehnologii (de regenerare, conducere, întreținere a arboretelor și culturilor silvice); metode și tehnici noi (de estimare, calcul, evaluare etc.); studiile de fundamentare a necesității instalării perdelelor forestiere de protecție;

- prezintă caracter de reglementare a activităților domeniului: elaborarea de norme, instrucțiuni, reglementări care sunt supuse atenției ministerului de profil în vederea analizării și oficializării (ex. reglementări privind utilizarea și transferul materialelor forestiere de reproducere; sistemului de norme privind aplicarea în producție a clasificării lemnului rotund; normele privind estimarea efectivelor de animale de interes cinegetic);

- fundamentează modelele manageriale de gospodărire a arboretelor, a faunei și florei forestiere, în noul context european sau supuse influenței diverșilor factori perturbatori (ex. managementul populațiilor de urși din România; managementul diverșilor factori destabilizatori în ariile protejate);

- fundamentează măsurile de gospodărire a pădurii afectate de diverși factori de mediu sau antropici (poluare, schimbări climatice, schimbare a regimului proprietății, schimbare a încadrării funcționale a pădurii, criza combustibililor fosili etc.);

- prezintă caracter fundamental, de real interes științific, dar care au și posibilitatea secundară a utilizării parțiale în activități direct productive (ex. selecția juvenilă de populații valoroase de arbori și arbuști; unele biotehnologii de multiplicare somatică);

- răspund nevoii de popularizare a noilor orientări europene, de diseminare a informațiilor științifice, de informare a instituțiilor care administrează pădurea, de noi abordări de sistematizare a informațiilor științifice pe diferite subiecte de interes (ex. cataloagele regionale pentru diferențierea și clasificarea ecosistemelor forestiere);

- conduc la crearea circuitului informațional utilizând cele mai noi tehnici în domeniu (ex. diverse proiecte de informatică și geomatică forestieră);

- răspund prevederilor internaționale asumate de statul român (monitoringul european și național, inventarul forestier, convenția UE pentru combaterea deșertificării etc.).



## MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI ACȚIUNI DE TRANSFER AL REZULTATELOR CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE CĂTRE BENEFICIARI

Principalele modalități de transfer către beneficiari a rezultatelor cercetării științifice în anul 2009 realizate de către secțiile științifice ale ASAS, institutele naționale de cercetare-dezvoltare, institutele de cercetare-dezvoltare și stațiunile din rețeaua experimentală au fost:

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

- Simpozionul internațional „Tendințe de Dezvoltare în Agricultură Europeană”, 14-15.05.2009, în colaborare cu INCDPAPM-ICPA București, USAMV a Banatului Timișoara.
- Simpozionul „Agricultură Durabilă și Mediul înconjurător”, 28-29.05.2009, în colaborare cu INCDPAPM-ICPA București, USAMV București.
- A XIX-a Conferință Națională Română pentru Știința Solului, cu participare internațională, cu tema „Evaluarea și utilizarea resurselor de sol, protecția mediului și dezvoltarea rurală în regiunea de Nord-Est a României”, 232-298 august, 2009, în colaborare cu INCDPAPM-ICPA București, USAMV Iași, Universitatea A.I. Cuza Iași.
- Conferința tehnică privind implementarea planului strategic al Asociației Regionale VI-Europa (RAVI) și cea de a 15-a sesiune RAVI a Organizației Meteorologice mondiale, cu participarea INHGA, 15-25 septembrie 2009, Bruxelles, Belgia.
- Reuniunea de lucru a cooperării hidrologice regionale a țărilor dunărene, organizată sub egida PHI-UNESCO, cu participarea INHGA, 2-4 dec. 2009, Zagreb, Croația.
- Lucrările grupului de ecohidrologie al UNESCO organizat în cadrul Forumului China-Europa, Universitate din CHONGQING, China, cu participarea INHGA, 21-24 octombrie 2009.
- Lucrările științifice ale Forumului „Starea și importanța patrimoniului forestier la începutul mileniului III, cu participarea INHGA.
- Conferința științifică anuală a INHGA „Estimarea și predicția fenomenelor hidrologice extreme”.

Participări cu lucrări la manifestări interne: 92.

Participări cu lucrări la manifestări internaționale: 23.

Lucrări publicate în categoria „Cotație ISI”: 6.

Lucrări științifice indexate în baze de date internaționale: 6.

Cărți (lucrări de specialitate) publicate în țară: 9.

Brevete de invenții: 2.

#### CCDCES Perieni:

Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale: 1

#### ANM

Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice organizate de ASAS: 4 și alți organizatori: 5

## 2. SECȚIA DE CULTURA PLANTELOR DE CÂMP

### **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea**

A contribuit la transferul rezultatelor cercetării prin:

- Diseminarea informației științifice prin publicații și manifestări științifice cu participarea reprezentanților diferiților beneficiari;
- Diseminarea informației științifice și tehnice prin participare la emisiuni TV și radio;
- Organizarea zilelor grâului și orzului, floarii-soarelui și soiei;
- Organizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri și hibrizi;
- Participarea la manifestări expoziționale;
- Valorificarea soiurilor și hibrizilor proprii prin producerea de semințe din verigi biologice superioare.

#### *Diseminarea informației științifice prin publicații și manifestări științifice*

Institutul a editat volumul propriu cu apariție anuală Analele INCDA Fundulea și revista în limba engleză Romanian Agricultural Research care, începând cu anul 2007, este acreditată ISI. De asemenea, este de menționat și susținerea de rubrici permanente, cu articole de sezon, în revistele: Fermierul, Agricultorul, Cereale și Plante Tehnice, INFO-AMSEM etc.

#### *Diseminarea informației științifice și tehnice prin participare la emisiuni TV și radio*

Reprezentanți ai INCDA Fundulea au avut un număr semnificativ de intervenții, în special în cadrul unor emisiuni destinate problematicii de actualitate, cu impact major asupra practicilor agricole.

#### *Organizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri și hibrizi*

În cadrul INCDA Fundulea au fost organizate loturi demonstrative în suprafață totală de peste 8 ha, formate din câte două sole alăturate (în condiții de irigare și respectiv fără irigare) pentru fiecare dintre cele 48 soiuri și hibrizi de cereale păioase, floarea-soarelui, porumb și sorg, întreaga suprafață fiind compactă și amplasată de-a lungul șoselei naționale București-Călărași.

#### *Participarea la manifestări expoziționale*

INCDA Fundulea a participat la expoziții organizate la București și Călărași, fiind de menționat Salonul Cercetării, ediția 2009 și Târgul internațional de toamnă, Călărași 2009.

#### *Valorificarea soiurilor și hibrizilor proprii prin producerea de semințe din verigi biologice superioare*

Cele mai directe și eficiente modalități de valorificare a rezultatelor cercetărilor constau în producerea de semințe din verigi biologice superioare din cele mai performante și recente soiuri create de Institut și livrarea acestora către unități specializate în multiplicarea semințelor.

- **la cerealele păioase**, pe baza cantităților de semințe produse și livrate din categoria biologică *bază* s-au realizat la nivel de ferme specializate, 13 500 ha loturi de producere de sămânță certificată;
- **la porumb și floarea-soarelui**, prin cantitățile de semințe produse din formele parentale s-a asigurat înființarea a 2372 ha loturi de hibridare destinate obținerii de sămânță hibridă comercială.
  - o Sesiunea internă de referate și comunicări științifice 27.01.-18.03.2009, incluzând un număr de 14 dezbateri tematice.
  - o Sesiunea anuală de referate științifice – 14.05.2009.
  - o Ziua grâului și orzului – 4.05.2009.
  - o Ziua Florii soarelui și soiei – 17.0..7.2009.

Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice internaționale: 7.

Lucrări publicate: 26.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Secuieni:**

- Întâlnire cu cultivatorii: „Recomandări privind comportarea unor soiuri și hibrizi de rapiță Rustica”, iunie 2009, Secuieni-Summit Agro.
- „Recomandări privind comportarea unor soiuri și hibrizi de rapiță și a unor soiuri de orz și grâu”, SCDA Secuieni, SAATEN UNION – iunie 2009.
- Întâlnire cu cultivatorii: „Recomandări privind protecția culturilor de câmp împotriva organismelor dăunătoare”, SCDA Secuieni, BAYER – iunie 2009.
- Întâlnire cu specialiști și cultivatori: „Prezentarea ofertei de sămânță pentru cerealele de toamnă și a recomandărilor lor privind tehnologia de cultură și protecție a culturilor împotriva organismelor dăunătoare”; SCDA Secuieni – BAYER – august 2009.

Lucrări susținute în cadrul altor manifestări științifice naționale și internaționale: 7

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda:**

- „Ziua grâului”, a III-a decadă a lunii iunie 2009, SCDA Turda.
- „Ziua porumbului și a soiei”, a II-a decadă a lunii septembrie 2009, SCDA Turda.

Lucrări susținute în cadrul altor manifestări științifice naționale și internaționale: 20.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Mărculești:**

- Sesiunea anuală de referate științifice.
- Zilele grâului, florii-soarelui și porumbului.

Lucrări susținute în cadrul altor manifestări: 3.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Pitești:**

- Aniversarea stațiunii – 80 de ani de activitate 1929-2009.
- Ziua florii-soarelui.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Livada:**

- Ziua grâului și rapiței – 16 iunie.
- Ziua porumbului – 29 septembrie.

Lucrări științifice publicate: 7.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila:**

Lucrări susținute la manifestări științifice naționale: 10.

Articole publicate: 3.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Oradea:**

- Partener la organizarea simpozionului internațional “Risk factors for environment and food safety” 6 – 7 noiembrie 2009, alături de Universitatea din Oradea, Universitatea din Debrecen (Ungaria), Universitatea din Szeged (Ungaria), Universitatea din Leon (Spania), Universitatea din Valladolid (Spania), Universitatea Thessaloniki (Grecia), Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului.

Workshop-uri:

- „Oportunitatea irigațiilor în anul 2009”. 24.09.2009, SCDA Oradea.

- „Posibilități de dezvoltarea a speciei *Diabrotica virgifera* Le conte pe alte plante gazdă decât porumbul”. 16.07.2009. SCDA Oradea.

Lucrări științifice ISI: 9; lucrări B, B+, BDI: 24.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Șimnic:**

- Sesiunea internă a SCDA Șimnic – 20.02.2009.
- Ziua grâului – 19.06.2009.
- Ziua porumbului și a florii-soarelui – 14.08.2009.
- Seminar Optitech Syngenta – 12.06.2009.

Lucrări științifice publicate: 25.

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Teleorman:**

- Masă rotundă "Tehnologii agricole în condiții de stres hidric și termic".
- Organizarea "Zilei grâului", "Zilei porumbului", cu participarea producătorilor agricoli din zona de influență.
- Publicarea de lucrări științifice în reviste de promovare a rezultatelor din cercetare.
- Redactarea și promovarea tehnologiilor agricole la principalele culturi agricole din zona de influență.
- Intervenții radio-TV: 8.
- Articole în ziare locale și de specialitate: 4.
- Participarea la acțiuni de expertiză tehnică și consultanță de specialitate: 11.
- Amplasarea de loturi demonstrative în 4 exploatații agricole din județele Teleorman și Giurgiu.
- Promovarea soiurilor și hibridilor românești, de cereale și plante tehnice, cu adaptabilitate sporită la stresul termic și hidric din sudul țării, în presa locală, la producătorii agricoli.
- Producerea și vânzarea de 7750 t sămânță de grâu, porumb, leguminoase boabe, plante medicinale, în partea de sud a României.
- Demonstrații practice referitoare la comportarea soiurilor și hibridilor, lucrările solului, fertilizare, combaterea buruienilor: 2.

Lucrări științifice publicate: 2.

Lucrări de popularizare: 17.

■ **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov:**

- Masă rotundă: „Plantele endemice din Carpati- resurse pentru sănătate”, 19-21.06.2009, Șirnea, Jud. Brașov.
- Simpozionul Național: „Ziua verde a cartofului”, ediția XXXII-a, Covasna, 8-9.07.2009.
- Masă rotundă: „Perspectivele ameliorării și producerii de sămânță la cartof în România”, INCDCSZ Brașov.
- „Simpozion bilateral privind progresul în desfășurarea programului MAKIS”, 8.09.2009.
- Sesiunea anuală de comunicări științifice a INCDCSZ Brașov, "Cartoful și Sfecla de zahăr – un parteneriat pentru viitor" 9.12.2009.

- Livrări de material biologic-după multiplicarea materialului clonal (minituberculi, clone A, B și C) în spațiile „insect proof”, respectiv câmpurile clonale situate în condiții de zonă închisă la peste 1100 m altitudine; materialul clonal obținut este livrat la INCDCSZ Brașov pentru multiplicarea și obținerea categoriilor biologice BAZĂ și SĂMÂNȚĂ CERTIFICATĂ

Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice internaționale: 6.

Lucrări susținute și publicate: 58.

■ **S.C.D.C. Târgu Secuiesc:**

- Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului” ediția a XXXII – a, 8 – 9 iulie 2009.
- Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 10
- Lucrări publicate (cărți): 4

Valorificarea producției de cartof pentru sămânță din soiuri proprii – s-au produs 391006 kg cartof sămânță.

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor - București**

- Masă rotundă: „Sistem de agricultură alternativă pe bază de mulci bioactiv și modalități de gestionare a riscurilor micotoxigene potențial asociate acestui sistem”, București.
- Simpozion: „Sistem de agricultură alternativă pe bază de mulci vegetal bioactiv format din culturi verzi”, Constanța.
- Simpozion: „Sistem de agricultură alternativă pe bază de mulci vegetal bioactiv format din culturi verzi”, Slobozia.
- Masă rotundă: „Riscurile contaminării cu fusariotoxine în timpul vegetației”, București.

Lucrări susținute și publicate: 37.

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști – Brașov:**

Lucrările susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 13

Lucrările publicate: 76 și 2 cărți

Pliante cu soiuri noi realizate la SCDP Vaslui și amestecuri de graminee și leguminoase perene de pajiști

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pajiști – Timișoara:**

Lucrări științifice publicate: 9

### 3. SECȚIA DE HORTICULTURĂ

■ **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești – Argeș:**

- Masă rotundă în colaborarea cu Eppendorf Biochip Systems, 22.01.2009.

Lucrările susținute și publicate: 17

**Servicii**

- Detecția virusurilor GFLV, GLRaV 1+3, GFkV, GVA prin metoda ELISA:

3 clienți externi: SCDVV Drăgășani, SCDVV Miniș, PF Șeran Virgil;

2 clienți interni: LOCRG, Lab. Genetică moleculară.

- Analize la vin și produse obținute din struguri, băuturi alcoolice/alcool etilic/băuturi spirtoase/băuturi intermediare și oțet:

61 clienți: unități viticole, societăți comerciale, centre viticole, Garda financiară.

- Determinări calitative și cantitative pentru detectare, identificare și cuantificare a OMG la sămânță, srot, furaje 18 clienți reprezentați de DADR, ITCSMS, producători particulari și societăți comerciale

#### **Livrări de material biologic vegetal**

- Materialul vegetal plante ornamentale la persoane private.
- Valorificarea materialului vegetal legume către producători privați.
- Livrare: 304 vițe înrădăcinate către ICDVV VALEA CALUGAREASCA;  
900 vițe înrădăcinate SCDVV ODOBESTI;  
150 vițe înrădăcinate SCDVV BUJORU;  
1430 ochi SCDVV PIETROASA;  
535 ochi SCDVV BLAJ.

#### **■ Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni:**

- Workshop al proiectului european GENBERRY „European Small Berries Genetic Resources”, 1 februarie 2009.
- „Perspectivele pomiculturii românești pe termen scurt și mediu.” Moment festiv cu ocazia aniversării a 15 ani de la constituirea Societății Naționale a Pomicultorilor din România, 5 martie 2009.
- Zilele căpșunului, 3 iunie 2009.
- Porți deschise "Cultura afinului", 26 iunie 2009.
- Ziua fermei horticole, 7 august 2009.
- Sesiunea de comunicări științifice "Ecosinteze și etnosinteze carpatine", 7 august 2009.
- Sesiunea anuală de referate științifice cu participare internațională, cu tema: "Cercetarea pomicolă - o șansă pentru agricultura românească", 12 noiembrie 2009.

Numărul lucrărilor susținute la manifestările științifice naționale și internaționale:

manifestările științifice naționale: 43; manifestările științifice internaționale: 10.

- Producere de material săditor din categoriile biologice superioare și valorificarea acestuia- stoloni bază 31 500 buc.; stoloni prebază 9 370 buc.; mur 12 088 buc.; zmeur 3 574 buc.; trandafir 1 000 buc.

#### **■ Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură – Bistrița:**

- Seminar cu tema "Perfectionarea secvențelor tehnologice ale cultivării pomilor fructiferi prin promovarea rezultatelor cercetării științifice", 20.02.2009
- Demonstratie in teren privind executarea taierilor de rarire si fructificare la speciile samburoase, 20.02.2009

- Prezentare lucrări, 19.03.2009

- a) „Situatia pomiculturii in judetul Bistrita-Nasaud, prezent si perspective”
- b) „Rezultatele testarii prunului transgenic la SCDP Bistrita”
- c) „Demonstratie in teren privind executarea lucrarilor solului din plantatiile pomicole cu tractoare si utilaje ale companiei Lantec”

- Expoziție de fructe prezentată în cadrul manifestării științifice: „Promovarea și menținerea soiurilor și hibridurilor românești în cultură”, 17.09.2009
  - Expoziție de fructe prezentată în cadrul manifestării: „Ziua gospodarului” editia a VIII-a, 24.09.2009
  - Expoziție de fructe prezentată în cadrul manifestării: „Toamna bistriteana”, 10.10.2009
  - Expoziție de fructe prezentată în cadrul manifestării științifice: „Tehnici și tehnologii în pomicultură”, 30.10.2009
  - Expoziție de fructe prezentată în cadrul „Targului de toamna de produse agricole Dezmir, Cluj-Napoca”, 17.10.2009
  - Livrări de material săditor pomicol în 2 etape: 10.312 pomi altoiți, 8.260 pomi altoiți
  - Avizare proiecte înființare plantații de mar, prun, cires, visin, catina și afin.
- Lucrări susținute în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale: 15

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură –Iași:**

- Sesiune științifică: „Tehnici și tehnologii în pomicultură”, 30.10.2009.
  - Organizarea de expoziții de fructe, material săditor dendrologic și pomicol, mașini și tractoare agricole – 3.
  - Studiul solurilor (profilul 6) prezentare, analiză și discuții din zona Iașilor și specificul acestora pentru diferite culturi – 27.08.2009.
  - Manifestare tehnico-științifică: „Asigurarea sănătății plantelor și reducerea poluării mediului și a fructelor de cires prin folosirea unor noi substanțe de protecția plantelor” – 24.06.2009.
- Lucrări susținute și publicate: 17

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură –Fălticeni:**

- Concursuri locale de fructe – 19-21.10.2009 și 25-28.10.2009.
  - Masă rotundă privind formele de coroană, distanțele de plantare și tehnica tăierii pomilor – 31.03.2009 SCDP Fălticeni.
  - Simpozion cu referire la verigile tehnologice îmbunătățite pentru înființarea și exploatarea plantațiilor pomicole în vederea producerii de fructe ecologice – 12.05.2009, SCDP Fălticeni.
  - **Dezbateri cu privire la scheme noi de tratamente integrate în pomicultură** – 17.06.2009 SCDP Fălticeni.
- Lucrări susținute și publicate: 1

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură –Constanța:**

- Manifestarea științifică organizată în colaborare cu Universitatea "Ovidius" Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole: Simpozionul "Mediul și agricultura în regiunile aride", Constanța, 3-4 .09.2009.
- Lucrările susținute și publicate: 31  
Lucrări științifice ISI: 4

- Demonstrații de tăieri de formare și rodire, în uscat și în verde în lunile februarie, iulie, septembrie, octombrie.
- Livrări de material biologic, respectiv pomi, pentru universități, alte unități de cercetare și pentru diverși fermieri particulari.

- Asistență și consultanță tehnică pentru fermele pilot, loturi demonstrative și fermieri privați.
- Proiecte de înființare și întreținere plantații :
  - Proiect de înființare și întreținere a unei livezi de cireș în suprafață de 10,5 ha.
  - Proiect de înființarea unei livezi cu linie de procesare gemuri și dulcețuri.
  - Proiect de înființare și întreținere a unei plantații de cireș în suprafață de 5,5 ha.
  - Proiect de înființare și întreținere a unei plantații de piersic în suprafață de 19,22 ha.

■ **Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Horticola - Tg-Jiu, Jud.Gorj:**

- Workshop: Prelucrarea statutului organizațiilor profesionale SRH și SNPR în contextul eligibilității în proiecte și subvenții, 25.02.2009.
- Masă rotundă: Soiuri tehnologice pomicele adaptate noului tip de beneficiar, 12.03.2009.
- Simpozion Științific Aniversar SCDH Tg-Jiu: 50 ani de activitate în domeniul cercetării-dezvoltării la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Horticola Tg-Jiu, 28.05.2009.
- Manifestare științifică: Utilizarea îngrășămintelor organo-minerale pe bază de praf de lignit pentru potențarea solurilor tehnogene și cu fertilitate scăzută, 09.07.2009.
- Masă rotundă: Instituirea conceptului „Pieței fructelor” în centre special organizate în contextul actual de producere, 12.08.2009.
- Simpozion științific: Cultura gutuiului – prezent și perspectivă, 24.09.2009.
- Workshop: Producerea materialului săditor pomicol, UN HAZARD?, 22.10.2009.

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Valea Călugărească**

- Workshop: „Tehnici inovative pentru producerea și stabilizarea microbiologică a vinurilor și sucurilor”, ICDVV Valea Călugărească, 18.02.2009.
- Workshop: „Cromatografie ionică”, ICDVV Valea Călugărească, 25.03.2009.
- Workshop: „Noi produse enologice ale firmei Erbsloh”, ICDVV Valea Călugărească, 23.04.2009.
- Workshop: „Testarea produselor de uz fitosanitar ale firmei Syngenta în vederea omologării în România”, ICDVV Valea Călugărească, 10.06.2009.
- Workshop: „Managementul producerii materialului săditor viti-pomicol, conform normelor Eu, în vederea asigurării producției de struguri și fructe din România ”, ICDP Mărăcineni (în colaborare cu ICDVV Valea Călugărească), 24.06.2009.
- Workshop: „Programe de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la vița de vie”, ICDVV Valea Călugărească, 6.08.2009.
- Sărbătoarea vinului, ed. VIII-a, Valea călugărească, 26.09.2009.
- Simpozion: „Cupajarea vinurilor românești asistată de sistem expert”, UPB (în colaborarea cu ICDVV Valea Călugărească), 11.12.2009.
- Workshop „Valorificarea colecției de microorganisme de interes oenologic”, ICDVV Valea Călugărească, 12.12.2009.
- Instruire cu producătorii viti-vinicoli din podgoria Dealu Mare privind aplicarea unor soluții agrotehnice noi, iunie 2009.
- Consultanță pe probleme de combaterea bolilor și dăunătorilor și producerea vinurilor de calitate pentru 3 societăți comerciale (SC Cramele Rottemberg, SC Tohani Sa, SC Podgoriile Tohani), ICDVV Valea Calugareasca, Iunie – Octombrie.



■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Murfatlar:**

- Simpozion cu viticultorii din județele Constanța și Tulcea: „Probleme actuale și de perspectivă din viticultura dobrogeană”, 20.02.2009, SCDVV Murfatlar.
- Masă rotundă: “Optimizarea utilizării resurselor hidrice în plantațiile viticole”, 15.05.2009 SCDVV Murfatlar.
- Lot demonstrativ: “Program de tratamente cu pesticidele firmei SYNGENTA pe1 ha cu soiul Mamaia”, 17.07.2009, SCDVV Murfatlar.
- Workshop: „Evaluarea vinurilor varietale prin metodologii de analiză senzorială și analize fizico-chimice”, 12.08.2009, SCDVV Murfatlar.
- Expoziție: “EXPOAGROUTIL Mamaia, Ediția a XVII”, 3-6.06.2009, Constanța;
- Expoziție: „Ziua Murfatlarului ”, 13.09.2009, Murfatlar.
- Expoziție: „Ziua Recoltei, ediția a VII și Zilele Comunei Cumpăna”, 3-4.10.2009, Cumpăna.
- Expoziție internațională: “Agricultura ecologică INDAGRA FARM”, 14-18.10.2009, Romexpo București.
- Workshop: „Perspectivele cercetării agricole din Dobrogea”, 26.11.2009, Murfatlar.
- furnizarea de produse și servicii celor interesați din zona viticolă dobrogeană, fiind autorizați pentru următoarele activități:
  - proiectarea înființării noilor plantații viticole, în anul 2009 întocmindu-se 6 proiecte de înființări plantații pe o suprafață de 207,86 ha;
  - verificarea și avizarea proiectelor de înființare plantații;
  - controlul calității vinului prin laboratorul autorizat al stațiunii, eliberându-se peste 200 de buletine de analiză la vinuri pentru consum intern, export, pentru județele Constanța și Tulcea;
  - efectuarea de analize mecanice și fizico-chimice pentru mersul coacerii și stabilirea momentului optim de recoltare a strugurilor, atat pentru Stațiune cât și pentru unități viticole privat;
  - testarea 15 noi pesticide în vederea omologării lor pentru viticultură;
  - livrarea de material săditor.

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Odobești - Vrancea:**

- Masă rotundă: „Metode rapide de depistare a cancerului bacterian al viței de vie”  
Lucrarile sustinute și publicate: 6

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Blaj:**

- Seminar tehnic: „Protecția integrată și trasabilitatea nutrienților prin fertilizarea rațională”, 29.05.2009.
- Seminar tehnic: „Potențialul viticol al anului 2009 și măsuri specifice pentru anul 2010”, decembrie 2009.  
Lucrarile sustinute și publicate: 14, din care 11 la simpozioane internaționale cu comitet de program și 3 lucrări publicate în reviste de specialitate.  
Lucrări ISI: 3

Livrări de material săditor viticol și pomicol: butași portaltoi 5000 buc., coarde altoi: 11 350 buc., vițe altoite 178 566 buc., marcote 16 200, pomi CII 94 439 buc., arbori CIII 3610 buc., arbuști CII 49 987 buc.

Piante cu prezentarea activităților, serviciilor și produselor de la SCDVV Blaj

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Iași:**

Lucrarile sustinute și publicate: 7

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Bujoru:**

- Work-shop in agro-food issues organized by BENA și Facultatea de Științe Alimentare Galați- Environment-Nutrition-Health, Relationship in the Frame of EU Policy, 16-17 ianuarie 2009
- Workshop: „Un pas eu, un pas tu spre un mediu sănătos”, 24.03.2009.
- Workshop: „Schimbări climatice în ecosistemul viticol prezent și viitor”, 15 iunie 2009.
- Instruire cu șefii de ferme și producătorii particulari privind modul de executare a tăierilor în uscat în primăvara anului 2009 ținând cont în mod special și de schimbările climatice care s-au manifestat în ultimii ani, 04.02.2009.
- Informarea viticultorilor privind comportarea soiurilor de viță de vie la stresul hidric din anul 2008, soluții practice pentru combaterea efectelor negative, 10 aprilie 2009.
- Expunere privind rezultatele obținute în anul 2008 în urma aplicării de scheme diferite de combatere la SCDVV Bujoru, 4 mai 2009.
- 4 interviuri la Radio Antena satelor privind: realizarea materialului săditor viticol, întreținerea plantațiilor viticole din punct de vedere fitosanitar, aplicarea tehnologiei strugurilor ecologici, stabilirea momentului de recoltare a strugurilor din zona de influență.
- Expoziție produse ecologice la USAMV Iași, 29-30 mai 2009.
- Târgul de toamnă Galați, 2-4 oct. 2009.
- Simpozionul științific cu participare internațională Horticultura-Știință, Calitate, Diversitate, Armonie, 30 mai 2009.
- 4 loturi demonstrative și 6 proiecte de înființare de plantații viticole.
- Prezentarea vinului din soiul Merlot obținut din struguri în cultură ecologică-plant.

■ **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Miniș:**

- Workshop: „Tehnologia de producție viticolă integrată”;
- Workshop: „Tehnologie pepinieristică bazată pe altoirea în verde”;
- Workshop: „Tehnologie optimizată privind obținerea materialului săditor viticol”;
- Workshop: „Combatere integrată în viticultură”.

Lucrarile sustinute și publicate: 1

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole “Horting” București:**

- Workshop „Laboratoarele de cercetare produse horticole proaspete și procesate” 13 noiembrie 2009, București

Lucrarile sustinute și publicate: 9

#### ■ Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra:

- 2 cărți;
  - 30 lucrări științifice cotate categoria B+, ISI, publicate în țară și străinătate;
  - 30 articole de popularizare a rezultatelor cercetării în domeniul legumiculturii.
  - Participare la târguri de produse bio.
  - Organizare de vizite ale studenților și producătorilor în câmpurile experimentale și 8 demonstrații practice.
  - Loturi demonstrative cu noile creații – comparate cu soiurile martor aflate în cultură la ora actuală.
  - Creațiile noi au participat la concursuri organizate de revistele de specialitate – premiile obținute de câștigători au fost semințe din noile creații.
  - Participare la cursurile de pregătire în meseria de legumicultor sau floricultor organizate de OJCA Ilfov, Giurgiu, Călărași, Dâmbovița, Ialomița, Teleorman, Buzău, Brăila, Galați, Bacău, Iași, Tg. Mureș, Cluj.
  - Interviuri la postul de radio ANTENA SATELOR (lunar) și la posturile TV VIAȚA SATULUI și TVR 3.
  - Organizarea unei mese rotunde România – Bulgaria.
  - Transmiterea de informații directe către producători prin intermediul „**CLINICII VEGETALE**” care funcționează în cadrul ICDLF Vidra și a Laboratorului de Testare a Stării de Fertilitate a Solurilor Cultivate cu Legume
  - Asigurarea de asistență tehnică de specialitate.
  - Prezentarea unui agregat complex brevetat, de SCDL Buzău, la un simpozion internațional și stabilirea de contacte cu producătorii interesați în vederea transferului tehnologic.
  - Obținerea de **1692 kg de semințe de legume din categorii biologice superioare și 4419 kg de semințe certificate** care sunt în curs de desfacere.
- Lucrările sustinute și publicate: 16.

#### ■ Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău

- Creații SCDL Buzău – hibrizi și soiuri de tomate și castraveți recomandați pentru spații protejate – tomate “Siriana F1”, tomate tip cireașă “Capriciu”, “Coralina”, castraveți hibrizi “Triumf F1”, “Sirius F1”, 17.07.2009, manifestare cu caracter științific și practic organizată de S.C.D.L. BUZĂU.
- Soiuri noi de legume, creații ale SCDL Buzău, cultivate în câmp deschis, cu destinația - consum proaspăt și industrializare – tomate “Kristin”, Buzău 50, Buzău 4, Maratonus, ceapă “De Buzău”, fasole pitică “Ioana”, varză “Buzoiana”, castraveți “Favorit”, pătrunjel de frunze “Ory”, ardei gras Arum, Buzău 10, pepene galben Fondant, Linia 1 ardei iute, pătlăgele vinete Drăgaica, flori, 17.07.2009, manifestare cu caracter științific și practic organizată de S.C.D.L. BUZĂU.
- Simpozion Syngenta – lot demonstrativ cu hibridul de tomate “SIRIANA F1” – în sistem protejat – iunie 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.
- Simpozion firma ECOLIFE – Fundulea, partener S.C.D.L. BUZĂU; prezentare soiuri S.C.D.L. cultivate în câmp, în sistem ecologic – tomate “Kristin”, pătrunjel de frunze “Ory”, busuioc “Aromat de Buzău”, țelină de rădăcină “Dacia”, varză de

toamnă “Buzoiană”, 10.07.2009. Simpozion Filipeștii de Târg, Prahova, prezentare hibrid “Siriana F1” – iunie 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.

- Vizită de lucru fermieri din județul Dâmbovița – prezentare soiuri și hibrizi cu destinație culturi protejate și câmp deschis, creații SCDL Buzău, iulie 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.
- Vizită de lucru fermieri din județul Ialomița – prezentare soiuri și hibrizi cu destinație culturi protejate și câmp deschis, creații SCDL Buzău – iulie 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.
- Vizită de lucru fermieri din județul Prahova și specialiști O.J.C.A. Prahova – prezentare soiuri și hibrizi cu destinație culturi protejate și câmp deschis, creații SCDL Buzău – august 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.
- Vizită de lucru – fermieri din Argeș – prezentare sera verticală, septembrie 2009, partener S.C.D.L. BUZĂU.
- Târgul “Toamna Buzoiană” organizat de reprezentanții Prefecturii Buzău, ai Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale București, ai D.J.A.D.R. Buzău, ai Camerei de Comerț și Industrie Alimentară și ai Oficiului Județean de Consultanță Agricolă Buzău – participare cu toate creațiile biologice ale unității, în calitate de expozant, Buzău, 23-24.09.2009.

Lucrarile sustinute și publicate: 29

Brevete: 1

Certificate de omologare: 4

#### ■ 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 pe solurile nisipoase.
- Masă rotundă Ziua legumicultorului-Cultura biologică a pepenilor verzi cu plante altoite pe solurile nisipoase.
- Sesiune aniversară 50 de ani de cercetare-dezvoltare pe solurile nisipoase.
- Publicații:
  - Cărți: 3
  - Referate științifice în limba română: 14
  - Referate științifice în limbi străine: 8
  - Pliant de prezentare a SCDCPN Dăbuleni (bilingv)

#### SECȚIA DE ZOOTEHNIE

#### ■ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriția Animală Balotești:

- Simpozion Internațional de Biologia și Nutriția Animalelor , ediția a VIII-a.
- Seminar: „Actualități în nutriția și biologia taurinelor”, februarie 2009.
- Seminar: „Actualități în nutriția și biologia ovinelor și caprinelor”, martie 2009.
- Seminar: „Actualități în nutriția și biologia porcinelor”, aprilie 2009.
- Seminar: „Actualități în nutriția și biologia păsărilor”, mai 2009.
- Seminar de instruire a fermierilor organizat împreună cu OJCA Ilfov, septembrie 2009.
- Masă rotundă pentru inițierea colaborării cu AGCTR.

- Curs internațional „Predicția valorii de ameliorare și introducere în estimarea componentelor de variantă” octombrie 2009.
- Întâlniri cu fermierii și asociații de crescători de animale: 6.  
Lucrările publicate în reviste internaționale: 12 (din care 5 ISI).  
Lucrările susținute și publicate: 43.

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești:**

- Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICDCB Balotești, cu participare internațională – 19.06.2009.
- Workshop-ul: „The cytogenetics applied to domestic bovines”.
- Seminarul: „Tehnologiile de fabricație a laptelui de consum, smântânei și iaurtului. Dezvoltarea produselor de nișă și implementarea sistemului de siguranță alimentară la secția de producție a fermei”.  
Lucrările susținute și publicate: 18

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Târgu-Mureș:**

- Simpozionul: „Cercetări privind elaborarea unui program complex de prevenire și combatere a micetilor de pe cereale și plante furajere, măsuri de prevenire a micotoxicozelor la animale și protecția consumatorilor”, 9.10.2009.  
Lucrările susținute și publicate: 39

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad:**

- Seminar cu tema: „Posibilități de determinare precoce a produselor cu gene favorabile în direcția producției de lapte-carne pentru rentabilizarea fermelor private”, septembrie 2009.  
Lucrările susținute și publicate: 39

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu-Iași:**

- 3 manifestări științifice organizate în cadrul programului Phare;
- 2 manifestări științifice organizate în colaborare cu USAMV Iași.  
Lucrări susținute la manifestări științifice naționale cu participare internațională: 13.

■ **Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța:**

- Conferința națională a ICDCOC Palas-Constanța și Asociația Națională a crescătorilor de Caprine cu tema: „Ameliorarea raselor locale de caprine”, 26-27.06.2009, ICDCOC Palas.
- Expoziția de promovare a ovinelor de rasă pură și a hibridilor cu rase de carne și lapte, 4.06.2009, ICDCOC Palas.
- Întâlnire cu reprezentanți ai UPRA, Franța în vederea promovării rasei Ile de France în România.

Lucrări susținute la manifestări științifice naționale și internaționale: 28

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți:**

- Prezentarea de rase de ovine , pielicele și confecții de blană, SCDCOC Popăuți – Botoșani, aprilie 2009.

Lucrarile sustinute și publicate: 9

■ **Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Caransebeș:**

Lucrarile sustinute și publicate: 12

■ **SC SERICAROM SA:**

- Atelier de lucru: „Prezent și viitor în sericicultura românească” – organizat în cadrul ședinței Comisiei Sericicole Internaționale – Lyon, Franța, în perioada 12-15 mai 2009, la sediul INRA.
- Masă rotundă: „Crearea de material biologic sericiol, performant calitativ, privind alinierea la cerinței economiei de piață ale UE”, organizată în cadrul proiectului Plan Sectorial PS – 415 intitulat „Realizarea de material biologic sericiol cu înaltă valoare ameliorativă și productivă”, etapa VI/2009. București, 24.06.2009.
- Târgul Internațional pentru Agricultură și Industrie Alimentară – AGROIAL partener 2009, Ediția XV-a, organizat în colaborare cu Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Ialomița, DADR Ialomița și Oficiul Județean de Consultanță Agricolă Ialomița; 30.09-2.10.2009 Slobozia.

**SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ**

■ **SN Institutul Pasteur SA.**

- Sesiunea de referate științifice “Actualități și perspective în patologia animală”, iunie 2009 - SN Institutul Pasteur SA.
- Sesiunea de referate științifice “Diagnosticul și combaterea principalelor boli ce evoluează la animale în România”, aprilie 2009 - I.D.S.A. București.
- Manifestări științifice interne și internaționale la care au participat cercetători din cadrul SN Institutul Pasteur SA și I.D.S.A. București (Secția de Medicină Veterinară):
  - 15 participări la manifestări științifice naționale cu prezentarea a 41 lucrări științifice.
  - 9 participări la manifestări științifice internaționale cu prezentarea a 27 lucrări științifice.
- Participare la “Programul Național de pregătire continuă” a medicilor veterinari.
- Transfer la beneficiari a următoarelor:
  - metodologie pentru obtinerea antigenelor de *Trichinella spiralis* și *Echinococcus granulosus* utilizabile în tehnici imunoenzimatic;
  - metodologie de obtinere a conjugatelor imunofluorescente și imunoenzimatic utilizabile în teste imunologice;
  - metode PCR de identificare a parazitilor *Trichinella spiralis* și *Echinococcus granulosus*;
  - obtinerea, testarea, validarea și omologarea unui kit pentru diagnosticul serologic al trichinelozei la porcine.

**SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ**

■ **Institutul de Bioresurse Alimentare – IBA București:**

- Workshop internațional „Food Hygiene, from equipment design to GHP implementation”, organizat de IBA împreună cu USAMV București și INMA București, 8 mai 2009, la sediul INMA București.
- 4 ateliere de lucru pentru Platforma Tehnologică Națională „Food for Life”.
- 3 mese rotunde în cadrul Platformei Tehnologice Naționale “Food for Life” pentru elaborarea Agendei Strategice Naționale de Cercetare în domeniul alimentar.
- 4 reuniuni cu principalele grupuri țintă de pe lanțul alimentar: fermieri, procesatori, comercianți, consumatori, exercitiul Foresight, masa rotundă cu reprezentanți ai autorităților (în cadrul proiectului SMAST)
- Participare la organizarea Simpozionului Național cu Participare Internațională, ediția a XIX-a, Produse cerealiere, vectori ai fibrelor alimentare, al ASMP, împreună cu ASMP, Rompan și Titan S.A., 18 – 19 noiembrie 2009, București  
Lucrările susținute și publicate: 25.

■ **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură – Galați:**

- Simpozionul internațional EuroAliment 2009 – partener.
- publicarea a 11 cărți în edituri recunoscute CNCSIS.
- publicarea a 13 lucrări științifice în reviste cotate CNCSIS.
- susținerea de referate științifice în 11 conferințe, simpozioane.

**CCDP Nucet**

- Simpozionul internațional EuroAliment 2009 – partener.
- publicarea unui număr de 14 lucrări științifice și articole de specialitate.
- susținerea rezultatelor cercetării în 6 manifestări științifice la nivel național implicând și prezența agenților economici din domeniul pisciculturii.

**SECȚIA DE MECANIZAREA AGRICULTURII**

■ **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA București:**

- Simpozionului internațional: „Utilizarea eficientă în agricultură și industria alimentară a energiilor alternative și a tehnologiilor de mecanizare – automatizare”, 20 mai 2009, ASAS;
- Simpozion internațional: „Creativitate și inovare în domeniul tehnicilor și tehnologiilor de mecanizare și automatizarea proceselor”, 6 noiembrie 2009, INMA;
- Simpozion național: „Soluții pentru dezvoltarea economică și socială”, cu ocazia „Zilei cercetătorului și proiectantului din România”, 19 noiembrie 2009, INMA;

Participări cu lucrări la manifestări științifice internaționale: 1

Dintre echipamentele tehnice, rezultate finale ale cercetării în 2008 și transferate în anul 2009 la agenții economici, colaboratori în proiectele naționale, exemplificăm conform ANEXEI 2:

**- SC MAT SA Craiova:**

Grapa cu discuri independente semipurțată- GD4

Decompactor pentru soluri deficitare cu administrarea concomitentă de elemente nutritive – DECOM FERTI

Mașină pentru administrat îngrășăminte și amendamente - MA3,6;

- SC GRUP ROMET SA Buzău

Cizel PC 13

Instalație de irigație cu rampă și tun de udare IIRT

## SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

### ■ Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală (ICEADR) București:

- Simpozionului Științific Internațional – “Competitivitatea agriculturii românești în procesul de integrare europeană”, organizat în colaborare cu Secția de Economie și Dezvoltare Rurală – ASAS și Institutul de Economie Agrară din Serbia, 5-6 iunie 2009, București;

Lucrări susținute la manifestări științifice naționale și internaționale: 55;

Articole publicate în reviste cotate ISI: 6.

## SECȚIA DE SILVICULTURĂ

### ■ Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București:

- Simpozionul științific internațional „Forest ecology, mapping and sustainable management: progress and perspectives”, Bucharest, 6 - 7 Noiembrie 2009

#### Întruniri de lucru în cadrul proiectelor internaționale:

- "Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System", 15 februarie 2009, București.

Participări la 15 conferințe, seminarii, congrese naționale cu 21 lucrări.

Participări la 2 conferințe, seminarii, congrese internaționale cu 2 lucrări.

Participări la 21 de întruniri în cadrul proiectelor internaționale.

Participări la 5 întruniri, workshop-uri la nivelul unor organisme internaționale.

Participări la 7 întâlniri de lucru în cadrul organismelor internaționale.

Participări la 12 programe internaționale de instruire, training și perfecționare.

Asistență tehnică pentru administratorii de păduri: 5

Publicații științifice: 7 cărți, 2 reviste, 27 articole științifice



## DEFICIENȚE SEMNALATE ȘI PROPUNERI

Integrarea în Uniunea Europeană plasează la un nivel superior problema competitivității, atât a agriculturii românești, unde unitățile de cercetare-dezvoltare din rețeaua ASAS trebuie să își aducă o contribuție și mai importantă, cât și a cercetării înseși, care trebuie să se poată integra în spațiul cercetării europene.

Probleme majore au decurs din **instabilitatea fondului funciar**, astfel:

- retrocedarea terenurilor conform Legii 247/2005 a dus la diminuarea veniturilor unităților extrabugetare, venituri care erau destinate activităților de cercetare – dezvoltare;
- în special pentru domeniul horticola, contravaloarea amortizării livezilor și viilor (în general a speciilor de lungă durată), aflate pe terenurile retrocedate conform L 247/2005, NU se poate recupera de la persoanele fizice care au primit punerea în posesie, legislația fiind ambiguă în acest sens. Aceste prejudicii încarcă anual unitățile cu pierderi.

În acest context principala dificultate o reprezintă **resursele financiare necesare derulării activității de cercetare-dezvoltare și creșterii eficienței acesteia**, acutizată de binecunoscuta reducere a finanțării cercetării științifice românești în anul 2009. La nivelul unităților de cercetare-dezvoltare această reducere a fost de 75% MEC și 60% PS.

Diminuarea, începând din anul 2009, a valorilor contractate în proiectele competiționale administrate de MEC, a dus la folosirea așa zisului „*credit de angajament*”, în care unitățile erau obligate să-și folosească propriile resurse financiare pentru continuarea activităților de cercetare din proiectele câștigate. Acest lucru a avut ca urmare, în anul 2009, secătuirea financiară a unităților de c-d. Continuarea aceleiași „*practici*” în anul 2010, prin diminuarea masivă a resurselor din proiectele câștigate și „*practicarea creditului de angajament*”, NU mai poate fi suportată de unitățile dinamice, cu multe proiecte, cu multe activități în cadrul proiectelor și cu sume importante de bani contractați cu MEC. Neincluderea institutelor de c-d care au rețea națională de cercetare și care sunt instituții de importanță națională în Programul NUCLEU, diminuează șansele de supraviețuire în anul 2010.

Dificultățile privind asigurarea resurselor financiare pot fi sintetizate astfel:

- subfinanțarea temelor de cercetare și proiectelor de asistență tehnică în general și prin solicitarea beneficiarului de a include în planul proiectelor un număr mare de obiective de cercetare, cu valoare unitară redusă, ceea ce se repercutează asupra calității rezultatelor;
- adoptarea din partea finanțatorului a unor cicluri scurte de cercetare pentru obiective care reclamă cicluri mai îndelungate de cercetare, impuse de particularitățile biologice ale organismelor vegetale și animale cu care se operează;
- neacordarea de sume în avans sau pe parcursul derulării obiectivelor de cercetare, ceea ce creează probleme în desfășurarea activităților și atingerea obiectivelor propuse;
- întârzierea efectuării plății pentru lucrările recepționate;
- birocratizarea excesivă a formalităților de raportare financiară.

Este necesară o preocupare continuă pentru remedierea problemelor constatate, în special a finanțării obiectivelor de cercetare în cuantumul și ritmul necesar, care să permită desfășurarea temei în raport cu cerințele beneficiarului.

De asemenea, se propune includerea în programul de cercetare și asistență tehnică a unor teme prioritare, de importanță majoră pentru fiecare domeniu de activitate, care să se deruleze cu continuitate, pe termen lung, care să nu fie afectate de schimbările de la an la an în ceea ce privește construcția programului. Până în prezent, astfel de teme prioritare și imperios necesare pentru

dezvoltarea progresivă în timp a cercetărilor au fost finanțate din venituri proprii, în proporție ridicată, venituri care astăzi s-au redus considerabil.

Este necesară o preocupare continuă pentru diversificarea surselor de finanțare prin:

- Câștigarea mai multor proiecte în cadrul programelor naționale, precum și în programul sectorial. Întârzierea asigurării finanțării și finanțarea incompletă la proiectele CD aflate deja în desfășurare creează dificultăți în realizarea obiectivelor de cercetare abordate.
- Accesarea de fonduri europene pentru cercetare în cadrul Programului Cadru 7 și al altor programe internaționale.
- Parteneriate public-privat, în special pentru îmbunătățirea finanțării unor programe de cercetare, dar și pentru perfecționarea sistemului de formare și de atragere a tinerilor în activitatea de cercetare.
- Solicitarea de fonduri pentru investiții, dar și de cercetare de la MAPDR, în contextul unui cadru legal îmbunătățit

Soluțiile care se întrevăd la aceste probleme sunt:

- ◆ Paralel cu atragerea mai multor fonduri sunt necesare măsuri pentru folosirea acestora cu maxim de eficiență. Măsurile organizatorice avute în prezent în vedere vizează continuarea activității de restructurare a resurselor umane pe criteriul calității și implicării în muncă, astfel încât eficiența utilizării fondurilor să fie asigurată.
- ◆ Insuficienta finanțare stă la baza altor două probleme delicate cu care se confruntă unitățile de cercetare-dezvoltare în domeniul atragerii de tineri cercetători și în domeniul dotării cu echipamente de cercetare. Trebuie precizat faptul că, în aceste două domenii, s-au făcut totuși progrese semnificative. Astfel, prin angajările de tineri absolvenți din ultimii ani, s-a ridicat ponderea persoanelor cu vârsta de sub 35 de ani, din totalul cadrelor de cercetare cu studii superioare. De asemenea, în ciuda eforturilor din ultimul timp pentru îmbunătățirea dotării, utilizând ca surse de finanțare atât proiectele de cercetare, cât și fondurile proprii, există încă o rămânere în urmă în dotarea cu echipamente moderne de cercetare care nu poate fi rezolvată în întregime cu fondurile limitate, disponibile pentru investiții, la proiectele de cercetare.
- ◆ Având în vedere necesitatea alinierii activității de publicare a rezultatelor științifice românești la standardele editoriale internaționale și pentru a contribui la îmbunătățirea procesului de creștere a vizibilității naționale și internaționale a producției științifice românești, se impune perfecționarea în continuare a site-ului unităților, atât sub aspectul facilităților de accesare, cât și cu privire la completarea informațiilor privind publicațiile, la parametri solicitați. Se impun eforturi susținute pentru creșterea numărului de publicații științifice, cotate în sistemul ISI sau CNCSIS B+.

# CUPRINS

Nr. crt.	Secția / Unitatea	Pagina
1.	<b>SECȚIA DE ȘTIINȚA SOLULUI, ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCiare, GOSPODĂRIREA APELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI .....</b>	3
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului, București (INCDPAPM – ICPA București) .....	3
	Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului .....	17
	Administrația Națională de Meteorologie	20
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare, București (INCDIF - „ISPIF” București) .....	24
2.	<b>SECȚIA CULTURA PLANTELOR DE CÂMP .....</b>	26
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea (INCDA Fundulea) .....	26
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfecla de Zahăr Brașov (INCDCSZ Brașov) .....	43
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc (SCDC Tg. Secuiesc) .....	50
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Miercurea Ciuc (SCDC Miercurea Ciuc) .....	53
3.	<b>SECȚIA DE HORTICULTURĂ .....</b>	64
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni (ICDP Pitești – Mărăcineni) .....	72
	Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa (SCDP Băneasa) .....	79
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Bistrița (SCDP Bistrița) .....	80
	Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Constanța (SCDP Constanța) .....	82
	Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Iași (SCDP Iași) .....	85
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra (ICDLF Vidra) .....	87
4.	<b>SECȚIA DE ZOOTEHNIE .....</b>	102
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție	

	Animală IBNA Balotești (INCDBNA Balotești) .....	102
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești (ICDCB Balotești) .....	103
	Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas – Constanța (ICDCOC Palas – Constanța) .....	103
	SCS Băneasa București .....	103
5.	<b>SECȚIA DE MEDICINĂ VETERINARĂ</b> .....	104
	SOCIETATEA NAȚIONALĂ „Institutul Pasteur” SA .....	104
6.	<b>SECȚIA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ</b> .....	114
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură Galați (ICDEAPA Galați) .....	114
	Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Piscicultură Nucet (SCDP Nucet) .....	115
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare București (IBA București) .....	116
7.	<b>SECȚIA DE MECANIZARE A AGRICULTURII</b> .....	118
	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București (INMA – București)...	118
8.	<b>SECȚIA DE ECONOMIE AGRARĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ</b> .....	120
	Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală București (ICEADR București) .....	120
	Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Montanologie Cristian – Sibiu (ICDM Cristian – Sibiu) .....	123
9.	<b>SECȚIA DE SILVICULTURĂ</b> .....	125
10.	<b>MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI ACȚIUNI DE TRANSFER AL REZULTATELOR CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE CĂTRE BENEFICIARI</b> .....	129
	<b>DEFICIENȚE SEMNALATE ȘI PROPUNERI</b> .....	145