

CONȚINUT

	Pag.
1. Datele de identificare ale Institutului	1
2. Scurtă prezentare a unității	1
2.1. Istoric	1
2.2. Structura organizatorică	2
2.3. Domeniul de specialitate al INCDA Fundulea	3
2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare	3
3. Structura de conducere a Institutului	5
3.1. Consiliul de administrație	6
3.2. Directorul general	6
3.3. Consiliul științific	6
3.4. Comitetul de direcție	7
4. Situația economico-financiară a INCDA Fundulea	7
4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor la data de 31 decembrie	7
4.2. Venituri totale	7
4.3. Cheltuieli totale	8
4.4. Profitul brut	8
4.5. Pierderea brută	8
4.6. Situația arieratelor	8
4.7. Politici economice și sociale implementate	8
4.8. Evoluția performanței economice	10
5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	11
5.1. Total personal	11
5.2. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane	12
5.3. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare	12
6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	13
6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare	13
6.2. Laboratoare de încercări.....	13
6.3. Instalații și obiective speciale de interes național	13
6.4. Măsuri de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelat cu asigurarea unui grad de utilizare optim	13
7. Rezultatele activității de cercetare-dezvoltare	14
7.1. Structura rezultatelor de cercetare dezvoltare	14
7.2. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate și efecte obținute	16
7.3. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare	17
7.4. Măsuri privind creșterea capacității	17
8. Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității Institutului	18
8.1. Activități de colaborare prin parteneriate	18
8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale	21
8.3. Premii obținute prin proces de selecție / distincții	21
8.4. Activitatea de mediatizare	22
9. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al unității	23
10. Concluzii	23
11. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	24
12. Raport de audit	25

	Pag.
Anexa 1	Raport al Consiliului de administrație al INCDA Fundulea 26
Anexa 1.1	Raport privind activitatea Directorului general... 32
Anexa 1.2	Organigrama 45
Anexa 2.1	Proiectele/contractele derulate finanțate din fonduri publice..... 46
Anexa 2.2	Proiectele/contractele derulate finanțate din fonduri private..... 51
Anexa 3	Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate cotate ISI 53
Anexa 4	Lista soiurilor înscrise pentru brevetare / brevetate 55
Anexa 5	Fișe prezentare soiuri 56
Anexa 6	Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI 62
Anexa 7	Lucrări prezentate la manifestări științifice internaționale 66
Anexa 8	Lista soiurilor și hibridilor de cereale, plante tehnice și plante furajere protejate prin brevete de invenție sau brevete de soi 68
Anexa 9	Principalele rezultate obținute de colectivele de cercetare în anul 2016 69
Anexa 10	Raport de audit. 142

RAPORT DE ACTIVITATE AL INCDA FUNDULEA - ANUL 2016 -

1. Datele de identificare ale unității

- 1.1. **Denumirea:** Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea
- 1.2. **Actul de înființare**, cu modificările ulterioare: H.G. 1882/2005
- 1.3. **Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori:** inc500
- 1.4. **Adresa:** Str. Nicolae Titulescu, nr.1, Fundulea, jud. Călărași
- 1.5. **Telefon:** 0213150805, 0213154040, 0242642080, 0242642044, **fax:** 0213110722, 0242642875, **site:** www.incda-fundulea.ro, **e-mail:** office@incda-fundulea.ro; fundulea@ricic.ro

2. Scurtă prezentare a unității

2.1 Istoric

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea este continuatorul de drept al activității de cercetare efectuate în domeniul plantelor de câmp de către **Institutul de Cercetări Agronomice al României** (înființat în anul 1927) și de către **Institutul de Cercetări pentru Cultura Porumbului** (înființat în anul 1957), preluând astfel o îndelungată tradiție de cercetare în slujba agriculturii României. Denumit inițial, în 1962, **Institutul de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea**, institutul a primit ca efect al Legii 290/2002, începând cu anul 2003, o nouă denumire – **Institutul de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea** – iar, începând cu 1 ianuarie 2007, unitatea a devenit institut național, cu denumirea **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea**, instituție de interes public, cu finanțare extrabugetară și funcționare în regim economic.

I.N.C.D.A. Fundulea este o unitate de cercetare-dezvoltare autonomă în coordonarea Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare.

Rețeaua experimentală a institutului cuprinde 11 stațiuni de cercetare-dezvoltare agricolă având ca domeniu de activitate culturile de câmp, care funcționează în subordinea Academiei de Științe Agricole și Silvice și sunt amplasate în cele mai importante zone pedoclimatice ale României, în cadrul cărora tematicile de cercetare, prioritar aplicative și de interes general, se realizează pe baze contractuale. De asemenea, tematici specifice de cercetare se realizează și cu alte unități de cercetare aparținând unor institute de cercetări cu alte profile (horticultură, creșterea animalelor etc.).

Ca rezultate de referință obținute în cadrul Institutului, cu impact major asupra vizibilității acestuia la nivel național și internațional, sunt de menționat:

- prioritatea mondială în introducerea în cultură a hibrizilor de floarea-soarelui;
- înființarea rețelei de cercetare FAO pentru floarea-soarelui, coordonarea acesteia și inițierea editării revistei „HELIA”;
- prioritatea europeană în introducerea în cultură a soiurilor semipitice de grâu de toamnă cu gena *Rth1*;
- prioritatea națională în introducerea în cultură a speciei noi de cereale păioase triticale;
- cultivarea, la nivel național, a creațiilor biologice ale institutului pe suprafețe semnificative;
- înregistrarea în străinătate a 16 soiuri și hibrizi, creații proprii și a 28 soiuri și hibrizi creați în comun, în cadrul unor colaborări bilaterale

2.2 Structura organizatorică (Organigrama INCDA Fundulea)

Organigrama INCDA Fundulea, cu configurarea componentelor structurale, a relațiilor de subordonare și de interdependență, este redată în Anexa 1.2.

Un număr de 3 colective de cercetare, organizate pe subdomenii specifice, sunt componente a Secției „*Sisteme de agricultură durabilă*” (Agricultură conservativă, Agricultură durabilă, Protecția plantelor și a mediului), 10 colective sunt încadrate în structura Secției „*Îmbunătățirea germoplasmei*” (Genetică moleculară și genomică, Citogenetică cereale, Biotehnologie, Fiziologie și chimie, Ameliorare grâu, Ameliorare orz, Ameliorare leguminoase, in, plante medicinale și aromatice, Ameliorare porumb și sorg, Ameliorare și producere de semințe floarea-soarelui. Ameliorare, producere de semințe și tehnologie plante furajere), iar 3 colective sunt structuri ale Compartimentului *Producere de semințe și Transfer tehnologic* (Producere de semințe pentru plante autogame și plante alogame, Economie rurală și dezvoltare rurală și introducerea progresului în agricultură, Biologia, controlul și patologia semințelor) . Centrul Agroecologic de cercetare, inovare și transfer tehnologic funcționează ca o entitate distinctă, în subordinea conducerii Institutului, cu relații de colaborare cu toate celelalte componente ale sectorului de cercetare.

Activități conexe lucrărilor de cercetare sunt desfășurate în cadrul structurilor integrate în compartimentul *Servicii cercetare*, reprezentate prin: Secretariatul științific și Oficiul publicații, Stația Meteo, Mecanizarea câmpurilor experimentale.

Activitățile de dezvoltare tehnologică se derulează în cadrul a trei ferme vegetale pentru producerea de semințe din verigi biologice superioare, precum și în cadrul sectorului de procesare semințe și al sectorului mecanic, Pentru susținerea activităților conexe dezvoltării tehnologice sunt organizate și funcționează, ca structuri distincte, Serviciul A.D.T. și Marketing, respectiv compartimentul Administrativ, Centrala termică și Cantină.

Activități specifice, de interes pentru toate structurile operaționale ale institutului, se derulează în cadrul următoarelor entități: Serviciul financiar și contabilitate, Compartimentul Audit și Control intern, Oficiul juridic, Serviciul Resurse umane și Salarizare, Compartimentul Protecția muncii și a mediului.

2.3 Domeniul de specialitate al INCDA Fundulea

a. conform clasificării CAEN: 7219

b. conform clasificării UNESCO: 2417.11; 2417.12; 2417.14; 2417.18; 3101.03; 3103.01; 3103.02; 3103.03; 3103.04; 3103.05; 3103.06; 3103.07; 3103.11; 3103.13; 3103.15

2.4 Direcții de cercetare-dezvoltare

Principalele direcții de C-D, abordate în cadrul institutului, sunt:

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

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

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

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

- Elaborarea de tehnologii alternative (inclusiv tehnologii ecologice) pentru cultura plantelor, adecvate condițiilor naturale, tehnice, sociale și economice;

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

În conformitate cu mandatul atribuit, în calitate de institut național și în contextul finalizării implementării Proiectului MAKIS (Modernizarea Sistemului de Cunoaștere și

Informare în Agricultură), INCDA Fundulea are misiunea de a asigura în continuare baza științifică a progresului în cultura plantelor de câmp, culturi care ocupă peste 75% din suprafața arabilă a țării, în acest scop direcțiile prioritare de cercetare abordate sunt:

- Îmbunătățirea calității și siguranței alimentare a produselor vegetale, pentru a corespunde reglementărilor europene și pentru o mai bună competitivitate pe piața internă și internațională, prin:
 - îmbunătățirea germoplasmei în privința potențialului genetic de acumulare a principalelor componente ale calității, inclusiv a unor substanțe biologice active și cu valoare nutritivă ridicată, prin exploatarea variabilității genetice disponibile în cadrul speciilor cultivate și prin lărgirea variabilității genetice prin utilizarea speciilor sălbatice înrudite și a transgenelor;
 - tehnologii de cultură și de protecție a plantelor, care să reducă la minimum acumularea de compuși toxici sau potențial dăunători și să favorizeze acumularea substanțelor cu efect favorabil pentru sănătatea umană, precum și crearea de genotipuri rezistente la boli și dăunători, care să reducă necesitatea tratamentelor chimice de combatere.
 - tehnologii și genotipuri pentru agricultura ecologică, care să asigure rezultate economice competitive cu cele din agricultura tradițională.
- Creșterea eficienței economice a producției agricole durabile, pe baza valorificării superioare a resurselor naturale și tehnologice, pentru a atinge un nivel competitiv cu țările avansate, prin:
 - îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi în privința rezistenței la secetă și temperaturi extreme, inclusiv cercetări care să conducă la extinderea culturilor cu toleranță sporită;
 - elaborarea de tehnologii de cultură a plantelor, adaptate schimbărilor climatice, pentru conservarea și valorificarea eficientă a resurselor de apă din precipitații și irigare;
 - îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi în privința eficienței de valorificare a substanțelor nutritive și toleranței la condiții nefavorabile de sol;
 - elaborarea de tehnologii cu costuri reduse și eficiență ridicată a inputurilor, în special pentru fermele cu resurse economice limitate, inclusiv crearea de genotipuri adaptate tehnologiilor cu inputuri reduse;
 - identificarea unor surse alternative de fertilizare a culturilor;
 - elaborarea de tehnologii integrate pentru prevenirea și combaterea infestării culturilor cu buruieni, patogeni și dăunători, cu impact redus asupra mediului;

- creșterea biodiversității culturilor de câmp prin diversificarea sortimentului de culturi și soiuri și optimizarea structurii și succesiunilor de culturi, corespunzător cu favorabilitatea condițiilor naturale, specificul tipurilor de exploatații și cerințele pieții.
- Dezvoltarea de cercetări fundamentale orientate, pentru rezolvarea problemelor majore ale viitorului în producția de cereale, plante tehnice și furajere, prin:
 - dezvoltarea cercetărilor de genetică, genetică moleculară, genomică și proteomică, în scopul deschiderii de noi perspective pentru cercetarea aplicativă;
 - elaborarea de noi tehnologii de ameliorare care să permită reducerea perioadei de creare a noilor cultivare și accelerarea progresului genetic;
 - cercetări de fiziologia formării recoltelor și a calității, în vederea identificării unor noi căi de îmbunătățire a acestora. Se are în vedere adaptarea modelelor matematice de simulare a formării recoltelor, a formării calității și cuplarea modelelor cu date culese prin teledetecție.

Implementarea în unități de producție a rezultatelor finalizate ale cercetărilor, prin activități specifice de extensie, reprezintă de asemenea un domeniu principal al activității Institutului, în care context introducerea și extinderea în cultură a creațiilor biologice proprii (soiuri și hibrizi) a avut și are un impact semnificativ la nivel național. În acest scop, Institutul are misiunea producerii anuale de semințe din verigi biologice superioare, din creațiile biologice proprii, necesare multiplicărilor ulterioare pentru obținerea de sămânță comercială în cadrul unor unități de producție agricolă acreditate.

În domeniul serviciilor științifice, INCDA Fundulea desfășoară următoarele activități:

- testarea de produse erbicide și de protecția plantelor (fungicide și insecticide) pentru culturile de câmp, furnizarea elementelor necesare pentru întocmirea dosarelor tehnice în vederea avizării acestora și includere în cataloage oficiale; elaborarea normelor de utilizare;
- testarea de soiuri/hibrizi;
- testarea de produse biologic active.

3. Structura de Conducere a Institutului

Conducerea INCDA Fundulea, potrivit legii, se realizează prin:

- Consiliul de Administrație;
- Consiliul Științific;
- Comitetul de Direcție.

3.1. Consiliul de administrație al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea este constituit din 9 membri și a funcționat în conformitate cu prevederile H.G. nr. 1882/2005, Ordinului Ministrului Educației și Cercetării Științifice nr. 3794/07.05.2015 și ale Regulamentului propriu de organizare și funcționare a Consiliului de Administrație.

Structura Consiliului de Administrație, stabilită prin Ordinul 3794/07.05.2015, este următoarea:

Nr. crt.	Numele și prenumele	Funcția în C.A.	Funcția în instituția de reprezentare
1	Verzea Marian	Președinte	Director general, INCDA Fundulea
2	Bude Alexandru	Vicepreședinte	Director științific și Președintele Consiliului Științific, INCDA Fundulea
3	Caloian Maria-Magdalena	Membru	Reprezentant al Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare
4	Bizdrighean Cristina	Membru	Expert, Ministerul Finanțelor Publice
5	Țintă Carmen Florentina	Membru	Reprezentant al Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice
6	Tatomir Elena	Membru	Director, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
7	Biriș Sorin Ștefan	Membru	Specialist, Universitatea Politehnică București-Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice
8	Chituc Nicoleta	Membru	Specialist, Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare
9	Teodorescu Răzvan Ionuț	Membru	Specialist, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București

Raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INCDA Fundulea este prezentat în Anexa 1.

3.2. Directorul general, în persoana dr.ing. Marian Verzea, a desfășurat activități specifice îndeplinirii sarcinilor atribuite și asumate, potrivit celor prezentate în Anexa 1.1.

3.3 Consiliul Științific al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea, constituit din 9 membri, reprezentanți ai principalelor compartimente din cadrul Institutului care desfășoară activitate de cercetare-dezvoltare, a funcționat în conformitate cu prevederile H.G. nr. 1882/2005 și ale Regulamentului propriu de organizare și funcționare, aprobat de Consiliul de Administrație.

Structura Consiliului Științific este următoarea:

Nr. crt.	Numele și prenumele	Funcția în Consiliu	Funcția în unitate
1	Bude Alexandru	Președinte	Director științific
2	Schitea Maria	Vicepreședinte	Șeful Laboratorului <i>Îmbunătățirea germoplasmei la plantele alogame</i>
3	Verzea Marian	Membru	Director general
4	Săulescu Nicolae	Membru	Șeful Secției <i>Îmbunătățirea germoplasmei</i>
5	Ittu Gheorghe	Membru	Șeful Laboratorului <i>Îmbunătățirea germoplasmei la plantele autogame</i>
6	Toncea Ion	Membru	Șeful Centrului pentru Sisteme de Agricultură Ecologică
7	Șerban Gheorghe	Membru	Inginer șef
8	Barbu Gabriela	Membru	Contabil șef
9	Leau Constantin	Membru	Șeful Sectorului Procesare semințe

Principalele aspecte și aprecieri privind activitatea Consiliului Științific sunt redată în Raportul Consiliului de Administrație (Anexa 1)

3.4. Comitetul de Direcție al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă asigură conducerea operativă a unității este compus din directorul general și conducătorii principalelor compartimente, cu un total de 7 membri și funcționează în conformitate cu prevederile H.G. nr. 1882/2005 și ale Regulamentului propriu de organizare și funcționare, aprobat de Consiliul de Administrație

Structura Comitetului de Direcție este următoarea:

Nr.crt.	Numele și prenumele	Funcția
1	Verzea Marian	Director general
2	Bude Alexandru	Director științific
3	Șerban Gheorghe	Inginer șef
4	Costaș Gabriela	Contabil șef
5	Săulescu Nicolae	Șef Secție
6	Arion Miorița	Șef serviciu financiar
7	Leau Constantin	Șef sector procesare semințe

4. Situația economico-financiară a INCDA Fundulea:

4.1. Patrimoniul stabilit pe baza situației financiare anuale la 31 decembrie 2016: **253.855.665 lei**, din care imobilizări corporale și necorporale: **212.593.032 lei** și active circulante: **41.262.633 lei**.

4.2. Venituri totale: 22.250.252 lei, din care:

- venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (**Anexa 2.1**): **6.438.003 lei**;
- venituri realizate prin contracte de cercetare cu finanțare din fonduri private (pentru testarea de produse biologice și de protecția plantelor)(**Anexa 2.2.**): **890.961 lei**;
- venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală):**12.217.206 lei**; din care:
 - servicii: **375.310 lei**;
 - microproducție. **8.814.780 lei**
 - exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală: **2.873.556 lei**
 - alte venituri ale categoriei (chirii etc.): **153.560 lei**
- subvenții/transferuri: **2.344.275**, din care subvenții pentru suprafață: **2.073.769. lei** și subvenții pentru motorină: **270.510 lei** ;
- alte venituri: **359.807 lei**

4.3. Cheltuieli totale: 20.188.551 lei;

4.4. Profitul brut: 2.061.701 lei;

4.5. Pierdere brută: -

4.6. Situația arieratelor: Nu este cazul

În tabelul 4.1 se prezintă componentele structurale ale situațiilor economico-financiare înregistrate în anii 2015 și 2016.

Tabelul 4.1

Specificare	2016	2015
4.1. Patrimoniul	253.855.665	247.064.806
Imobilizări corporale și necorporale	212.593.032	208.680.781
Active circulante	41.262.633	38.384.025
4.2. Venituri totale	22.250.252	21.430.324
Venituri fonduri publice	6.438.003	4.386.805
Venituri contracte CD fonduri private	890.961	1.210.011
Venituri activități economice	12.528.098	15.716.426
Subvenții	2.393.190	117.082
exploatare	2.344.275	117.082
investiții	48.915	-
4.3. Cheltuieli totale	20.188.557	20.418.577
4.4. Profit brut	2.061.701	1.011.747
4.5. Pierdere brută	-	-
4.6. Situația arieratelor	-	-

4.7. Politici economice și sociale implementate

Ca principale măsuri de ordin economic și social, elaborate și implementate în perioada de referință, sunt de menționat:

- Programele realiste și flexibile privind susținerea financiară a activităților de cercetare programate, în limita surselor directe și indirecte disponibile și în concordanță cu obligațiile asumate prin contracte și planuri tematice proprii privind utilizarea fondurilor bugetare;

- Organizarea de analize periodice privind situația economică, atât la nivel global cât și pe componente de infrastructură și aplicarea, pe această bază, de măsuri corective eficiente;

- Monitorizarea permanentă a nivelului zilnic de cheltuieli aprobat, structurat în exclusivitate pe direcționarea surselor de finanțare în conformitate cu prevederile programelor financiare, revăzute și îmbunătățite periodic;

- Elaborarea și derularea programelor de producere de semințe, la nivelul fermelor vegetale, din punct de vedere cantitativ și al structurii pe specii, soiuri și hibrizi, în conformitate cu cerințele reale ale pieții, determinate pe criterii științifice de sectorul de marketing;

- Valorificarea superioară a fondului funciar, atât pe baza criteriilor de profitabilitate, cât și a necesității de conservare durabilă a potențialului de cercetare, corect evaluat;

- Valorificarea pe piață a produselor (reprezentate prioritar prin semințe din verigi biologice superioare, cu valoare genetică și culturală ridicată) prin practicarea de prețuri cât mai corect evaluate, pe baza costurilor realizate și a raportului cerere/ofertă;

- Măsurile de creștere a productivității muncii, în principal prin: perfecționări ale pregătirii profesionale a personalului de C-D, implementare de metode/tehnologii cu eficiență sporită și prin îmbunătățirea dotărilor tehnico-materiale;

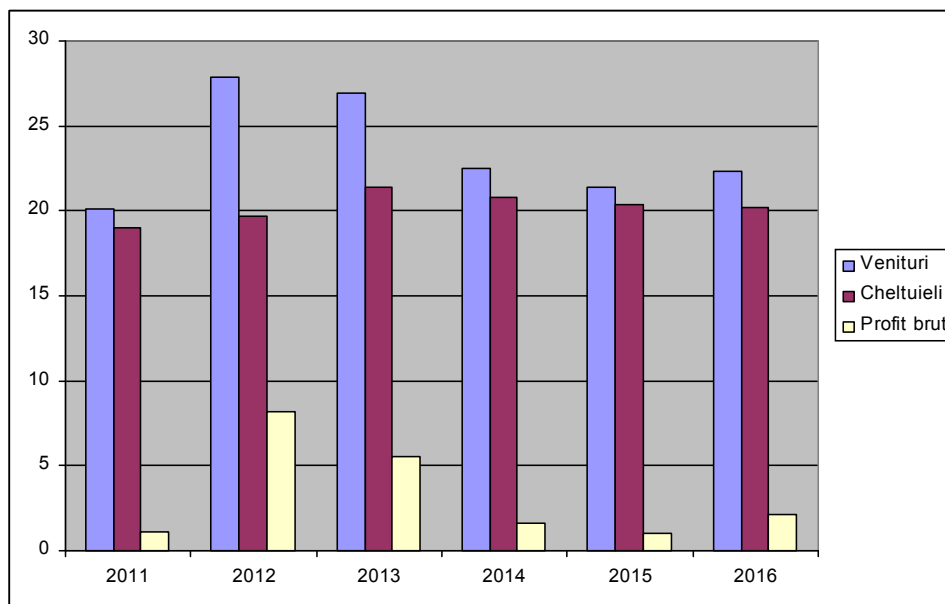
- Menținerea în continuare a unei politici salariale echilibrate, avându-se în vedere stimularea mai consistentă a cadrelor de cercetare și a personalului cu rezultate deosebite, pe baza unor criterii bine stabilite și cunoscute;

- Acordarea de diferite stimulente personalului de C-D, în limitele prevederilor legale și în urma aprobărilor Consiliului de Administrație, constând în: cote părți din participarea la profit, drepturi de proprietate intelectuală, respectiv de drepturi rezultate prin participare la obținerea de redevențe (pentru soiurile și hibridii INCDA Fundulea, produși și comercializați de terțe părți), tichete de masă, ajutoare sociale pentru situații deosebite.

Aceste măsuri, în ansamblul lor, au avut un impact major asupra derulării activităților de C-D în condiții de eficiență economică și de menținere a unui climat social corespunzător și responsabil.

4.8. Evoluția performanței economice:

4.8.1. Dinamica veniturilor, cheltuielilor și a profitului în perioada 2011- 2016



Evoluția performanțelor economice, în perioada ultimilor 6 ani, apreciată prin principalele sale componente și redată în Graficul 4.8.1, relevă următoarele aspecte:

- creșterea semnificativă a veniturilor totale în anii 2012 și 2013 și menținerea la un nivel superior în următorii trei ani comparativ cu anul 2011;
- menținerea relativ constantă a cuantumului cheltuielilor, în ultimii trei ani, în contextul în care costurile materiilor prime, a materialelor și a costurilor salariale (două majorări ale salariului minim pe economie în anul 2014) au avut o evoluție ascendentă;
- obținerea de profituri consistente, în special în anii 2012 și 2013, dar și în anii următori, în special în anul 2016, care certifică desfășurarea unor activități eficiente economic.

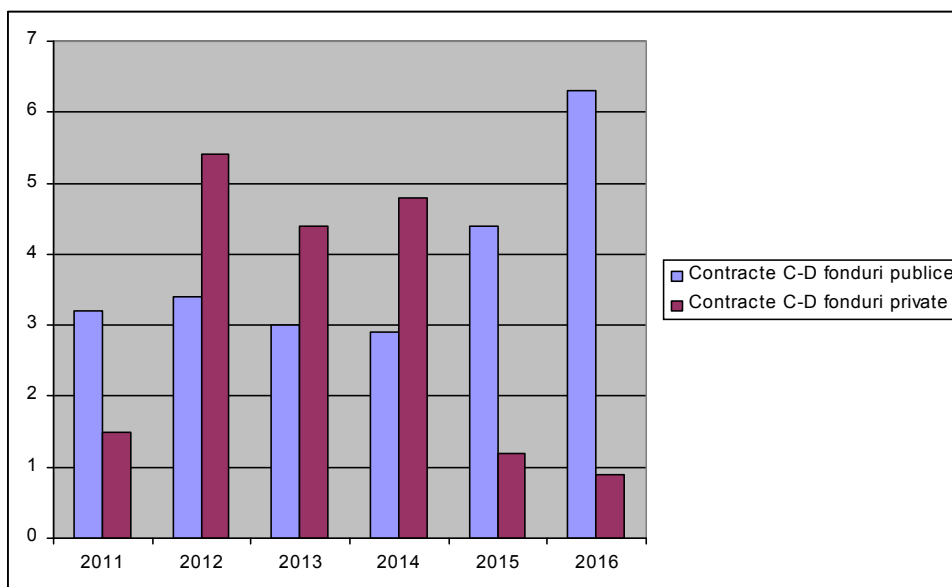
4.8.2. Dinamica nivelului de finanțare prin contracte de C-D cu susținere din fonduri publice și private (mil. lei)

Dinamica nivelului de finanțare prin contracte de C-D cu susținere din fonduri publice, respectiv cu susținere din fonduri private, redată în Graficul 4.8.2., evidențiază în principal următoarele două aspecte:

- menținerea relativ constantă, în limitele de 2,9 - 3,4 mil. lei în perioada 2011 - 2014, a aportului fondurilor publice la realizarea veniturilor Institutului prin contracte de C-D și creșterea substanțială a acestuia în anul 2015 (la 4,4 mil lei) și în special în anul 2016 (la 6,3 mil lei) ;

- creșterea marcantă în anii 2012 - 2014, de la 1,51 mil. lei în anul 2011, la 4,4 – 5,4 mil. lei a aportului surselor atrase prin contracte de C-D încheiate cu firme private și reducerea acestuia, sub nivelul inițial, în anii 2015 și 2016.

Grafic 4.8.2.



5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1. Total personal: **303**, comparativ cu **310**, în anul anterior, din care:

- personal în activitatea de cercetare total: **160** (167 în anul 2015), din care:

a. personal de cercetare cu studii superioare: **54** (57 în 2015), din care personal atestat **40** în 2016 și **40** în 2015.

Situația pe grade științifice se prezintă astfel:

Gradul științific	2016		2015	
	Număr	%	Număr	%
CS I	15	27,78	11	19,64
CS II	5	9,26	7	12,50
CS III	14	25,92	16	28,57
CS	5	9,26	5	8,93
ACS + Ing.	15	27,78	17	30,36
Total	54	100,00	56	100,00

Structura pe vârste a personalului de cercetare cu studii superioare, la finele anului 2016, a fost următoarea:

Categoriile de vârstă (ani)	Număr	% din total	Număr	% din total
< 30	4	7,4	12	22,2
31 – 35	8	14,8		
36 – 40	8	14,8	8	14,8
41 – 45	2	3,7	7	13,0
46 – 50	5	9,3		
51 – 55	2	3,7	12	22,2
56 – 60	10	18,5		
61 – 65	5	9,3	15	27,8
> 65	10	18,5		
Total	54	100,0	54	100,0

- b. număr conducători de doctorat: **1** (1 în 2015)
- c. număr de doctori: **34**
- personal Servicii cercetare cu studii superioare: **1**
 - personal în activitatea de dezvoltare: **143** din care:
 - personal cu studii superioare (ingineri dezvoltare tehnologică): **15**

5.2. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane

Principalele măsuri de ordin managerial întreprinse în anul 2016 în domeniul perfecționării resursei umane, detaliate în Anexa 1.1, au constat în: conceperea, adaptarea și aplicarea de variate modalități privind formarea și dezvoltarea de aptitudini ale tinerilor absolvenți de studii superioare pentru elaborarea, susținerea și publicarea de lucrări științifice, de sprijinire a acestora pentru frecventarea de cursuri de masterat și respectiv de stagii doctorale, precum și pentru participare la manifestări științifice internaționale, inclusiv la stagii de perfecționare în străinătate. De asemenea, au fost organizate și derulate cursuri de instruire anuală în domeniile PSI și SSM pentru întregul personal cu asemenea atribuții, precum și cursuri de perfecționare a competențelor specifice posturilor de muncă pentru personalul de execuție.

5.3. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare

În contextul unui venit mediu lunar al personalului Institutului de 2.439 lei (și de 2.375 lei al celui din sectorul de cercetare), s-a realizat o departajare semnificativă a veniturilor salariale individuale, într-o deplină corelare a acestora, atât cu nivelul de calificare, dar mai ales cu performanțele obținute.

În cursul anului de referință, au continuat acțiunile de evaluare a întregului personal, atât cu studii superioare, cât și a personalului auxiliar, prin aplicarea procedurilor

specifice, în vederea îmbunătățirii corelării veniturilor salariale cu eficiența activităților individuale întreprinse.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare:

- a. Sisteme de agricultură durabilă;
- b. Centrul pentru sisteme de agricultură ecologică;
- c. Protecția plantelor și a mediului;
- d. Genetică moleculară și citogenetică;
- e. Biotehnologie, fiziologie și chimie;
- f. Îmbunătățirea germoplasmei la plantele autogame;
- g. Îmbunătățirea germoplasmei la plantele alogame;
- h. Producere de semințe și transfer tehnologic;

6.2. Laboratoare de încercări:

- Laboratorul pentru testarea biologică a produselor de protecția plantelor, acreditat în conformitate cu reglementările europene în domeniu;
- Laboratorul de biologia și controlul semințelor.

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național

Unitatea nu dispune de obiective speciale de interes național finalizate (Investiția *Platformă de fenotipare cu utilizare de metode imagistice pentru identificarea și selecția de noi structuri genetice cu însușiri superioare de rezistență la factori de stres biotic și abiotic, la plantele de câmp* este în curs de derulare), dar, prin laboratorul de genetică moleculară dotat cu echipamente și aparatură performantă, precum și nivelul ridicat de pregătire profesională a personalului de C-D, oferă în mod curent facilități de însușire a tehnicilor de lucru specifice studenților și absolvenților de facultăți de profil.

6.4. Măsuri de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelat cu asigurarea unui grad de utilizare optim

Creșterea capacității de cercetare, din punct de vedere al tematicilor abordate în cadrul direcțiilor prioritare și a rezultatelor generate de acestea, apreciată ca semnificativă, s-a realizat în principal prin:

- perfecționarea în continuare a personalului de cercetare cu studii superioare și a celui auxiliar, direct implicat;

- completarea dotării cu aparatură de laborator și echipamente specifice performante;
- largirea diversității genetice a materialului biologic inițial;
- obținerea de material de preameliorare cu noi însușiri valoroase (prioritar pe baza utilizării a noi surse de germoplasmă, inclusiv de specii sălbatice înrudite);
- elaborarea de noi metodologii și indici de evaluare și selecție, cu eficiență sporită în dezvoltarea cercetărilor aplicative;
- orientarea utilizării resurselor umane, financiare și de infrastructură, către domeniile în care unitatea prezintă competitivitate demonstrată.
- îmbunătățiri în utilizarea suprafețelor de teren cu câmpuri experimentale, fiind de menționat cu precădere creșterea semnificativă a suprafeței alocate platformei de cercetare pentru agricultură conservativă.

7. Rezultatele activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Structura rezultatelor de cercetare-dezvoltare

		NR.
7.1.1	Lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate cotate ISI (Anexa 3)	12
7.1.2	Factor de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI.	3,001
7.1.3	Citări în reviste de specialitate cotate ISI.	73
7.1.4	Brevete de invenție (solicitate / acordate) (Anexa 4)	3/3
7.1.5	Citari în sistemul ISI ale cercetarilor brevetate	
7.1.6	Produse / servicii / tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovatii proprii (Anexa 5)	5/12/ -
7.1.7	Lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate fără cotație ISI (Anexa 6)	24
7.1.8	Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale (Anexa 7)	7
7.1.9	Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar.	
7.1.10	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare legale (Anexa 8)	41

În reviste de specialitate cotate ISI au fost publicate 12 lucrări științifice, numărul acestora fiind 7 în anul anterior. Pe această bază, factorul de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI a fost de 3,001, comparativ cu 2,434, valoare înregistrată în anul anterior.

Numărul de citări în reviste cotate ISI (fără autocitări) au fost în număr de 73 față de 55 citări consemnate în anul 2015.

Corelat cu dinamica înregistrării de noi creații biologice, au fost transmise către ISTIS 3 solicitări, cu documentația aferentă, pentru obținerea de brevete de invenție pentru

soiul de soia Camelia F și soiurile de lucernă Liliana și Pompilia. Au fost brevetate 3 noi genotipuri: soiul de grâu Pitar, soiul de orz Simbol și hibridul de porumb Fundulea 423.

În anul 2016 a fost înregistrate 5 noi creații biologice, după cum urmează: soiul de soia Camelia F, hibridii de floarea-soarelui FD15C27 și FD15C44 și soiurile de lucernă Liliana și Pompilia. În anul anterior (2015) au fost înregistrate soiul de grâu de toamnă Pitar, soiul de orz Simbol și hibridul de porumb Fundulea 423, ale căror principale caracteristici și performanțe au fost prezentate în anexa 9.1. la *Raportul de activitate* pentru anul respectiv.

Au fost incluse în rețeaua experimentală a Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (ISTIS) 15 noi creații biologice finalizate, candidate de perspectivă pentru completarea Listei oficiale de soiuri și hibrizi.

În anul 2016, pe baza a 12 contracte de C-D încheiate cu 6 firme producătoare/distribuitor de pesticide, au fost obținute și raportate informațiile tehnice necesare întocmirii documentației pentru avizarea utilizării a noi produse pentru combaterea buruienilor, patogenilor și dăunătorilor din culturile de grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță și soia.

Fișele de prezentare a soiului de soia Camelia F, a hibridilor de floare-soarelui FD15C27 și FD15C44, precum și a soiurilor de lucernă Liliana și Pompilia sunt prezentate în Anexa 5.

Cercetările efectuate în cadrul unor experiențe de lungă durată, bazate pe principiile agriculturii conservative (AC), au urmărit: evidențierea relației dintre sistemul lucrarea solului - managementul resturilor vegetale și nivelul recoltelor; identificarea de genotipuri (soiuri și hibrizi) pretabile la AC; promovarea sistemelor de lucrări pentru conservarea solului în variante adaptate condițiilor de sol cu textura mijlocie-grea și cerințelor principalelor culturi din zona de sud a României (grâu, porumb și soia). Detalii cu privire la rezultatele experimentale obținute sunt prezentate în Anexa 9.

În cadrul sistemului de agricultură convențională, cercetările efectuate s-au concentrat asupra determinării reacției soiurilor și hibridilor de cereale păioase, floarea-soarelui și porumb la diferite elemente de tehnologie de cultură, precum: sisteme de lucrarea solului, încadrarea în asolament, sistemul de fertilizare, epoca de semănat, în condițiile climatice ale anului experimental, în plin proces de modificare. De asemenea, rezultatele obținute și semnificația lor sunt redate mai în detaliu în Anexa 9.

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

rezultatelor cercetărilor întreprinse în domeniul ameliorării. Situația de detaliu privind acest aspect este redată în următorul subcapitol (7.2).

În reviste de specialitate fără cotație ISI au fost publicate 24 lucrări științifice, în anul anterior fiind publicate 21 lucrări.

Numărul de lucrări/comunicări științifice prezentate la manifestări științifice internaționale a fost 7 iar în anul anterior 14.

Drepturi de autor protejate ORDA se referă la un număr de 41 creații biologice (soiuri și hibrizi proprii), nominalizate în Anexa 8.

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

Principalele rezultate obținute de diferitele colective de cercetare din cadrul Institutului în anul 2016 sunt prezentate în Anexa 9.

7.2. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate și efecte obținute

După cum s-a mai precizat, una din misiunile importante ale INCDA Fundulea este reprezentată de producerea anuală de semințe din verigi biologice superioare la soiurile și hibridii proprii, pentru asigurarea materialului semincier necesar acoperirii solicitărilor cultivatorilor. Această activitate s-a derulat atât de laboratoarele de profil din cadrul sectorului de cercetare (pentru categoriile biologice *Sămânța amelioratorului* și *Prebază*), cât și al fermelor vegetale din cadrul sectorului de dezvoltare tehnologică al Institutului (pentru categoria biologică *Bază* și parțial pentru *Prebază*).

- **la cerealele păioase**, pe baza cantităților de semințe produse și livrate din categoriile biologice *prebază* și *bază* (2.291 tone), s-au realizat, la nivel de ferme specializate, peste 10.400 ha loturi de producere de sămânță din categoria biologică *bază*, respectiv *certificată*;

- **la porumb și floarea-soarelui**, prin cantitățile de semințe produse din formele parentale s-a asigurat înființarea a 1.574 ha loturi de hibridare destinate obținerii de sămânță hibridă comercială.

Pe această bază, s-a asigurat menținerea competitivității pe piața de semnițe a soiurilor și hibrizilor creați la INCDA Fundulea. Astfel, este cu precădere de menționat ponderea deosebită a creațiilor Institutului în structura soiurilor de grâu cultivate la nivel național (peste 60%).

Din punctul de vedere al sumelor atrase prin valorificarea, în anii 2016 și 2015, a rezultatelor cercetărilor situația se prezintă astfel:

Modalități de valorificare	Valoare (lei)	
	2016	2015
Contracte de C-D cu firme de drept privat pentru elaborarea normelor de aplicare a noi produse de protecția plantelor	890.961	1.175.778
Livrarea de sămânță din categoria biologică bază multiplicatorilor de sămânță de grâu și orz și asigurarea seminței din categoria biologică prebază (forme parentale) pentru realizarea loturilor de producere de sămânță hibridă comercială la porumb și floarea-soarelui	7.475.656	8.546.464
Total	8.366.617	9.722.242

7.3. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

- Există la nivelul fermelor o cerere crescândă pentru soluții științifice, în special pentru probleme noi care apar;

- Există speranțe de întărire a transferului rezultatelor științifice, extensie și consultanță odată cu reorganizarea camerelor agricole;

- Există oportunități de întărire a cooperării cu universitățile agricole și alte unități de cercetare și extensie;

- Majoritatea competitorilor încearcă să importe soluții științifice mai puțin adaptate condițiilor locale de stres, ceea ce face să fie posibilă identificarea de nișe unde soluțiile științifice locale să aibă avantaje competitive clare. Este de așteptat ca schimbările climatice prognozate să amplifice aceste avantaje;

- Creșterea interesului fermierilor pentru soiurile și hibridii autohtoni;

- Interes crescut al actualilor și potențialilor colaboratori externi pentru promovarea germoplasmei românești, atât prin genotipuri proprii ale Institutului, cât și prin soiuri și hibridi creați în comun.

7.4. Măsuri privind creșterea capacității (creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetări):

- Dezvoltarea și intensificarea utilizării de noi căi pentru dinamizarea fluxului de informație cercetare – beneficiari;
- Continuarea susținută a activităților de perfecționare a genotipurilor, astfel încât competitivitatea acestora pe piața de semințe să rămână la cote ridicate la grâu și să crească semnificativ la celelalte specii (porumb, floarea-soarelui etc);
- Intensificarea cercetărilor de ameliorare și agrotehnie în vederea creșterii nivelului de valorificare a resurselor naturale de sol și climă, prin noi soiuri/hibrizi și tehnologii de cultură;
- Dezvoltarea cercetărilor de agricultură conservativă și implementarea în ferme a soluțiilor tehnologice elaborate, domeniu în care INCDA Fundulea deține o poziție de pioner;
- Valorificarea oportunităților de implementare a rezultatelor cercetărilor de nișă.

8. Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității Institutului

8.1. Activități de colaborare prin parteneriate

- *Parteneriate la nivel național:*

Pentru rezolvarea tematicii de cercetare abordate prin proiecte de C-D INCDA Fundulea a dezvoltat parteneriate cu:

- 11 stațiuni de cercetare-dezvoltare agricolă zonale, componente ale rețelei experimentale din domeniul culturilor de câmp;
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov;
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Nutriția Animalelor Balotești;
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare;
- Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor;
- Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov;
- Asociația Română pentru Agricultură Durabilă
- INCDA Fundulea a cooperat, pe bază de acorduri de multiplicare și contracte de redevență bilaterale, cu peste 620 unități agricole acreditate pentru producerea de semințe, pentru realizarea în cadrul acestora de loturi de hibridare pentru producere de sămânță hibridă comercială la porumb și floarea-soarelui.
- *Parteneriate la nivel internațional:*

INCDA Fundulea a desfășurat activități de colaborare bilaterală, pe bază de contracte, cu 7 institute de cercetări, o universitate, 10 companii private și două centre internaționale de cercetări în domeniul grâului și porumbului.

→ în domeniul ameliorării grâului și triticalelor

- Institutul de Cercetări Agricole al Academiei Ungare de Științe, Martonvasar;
- Institutul de Cercetări pentru Culturi de câmp „Selecția”, Bălți, Republica Moldova;
- Universitatea Oklahoma, SUA;
- CIMMYT Mexic;
- CIMMYT Turcia;
- Compania Tareks Turcia;
- Compania Agrostoc, Republica Moldova

→ în domeniul ameliorării porumbului

- Institutul de Cercetări pentru Cultura Porumbului Kneja, Bulgaria;
- Institutul de Fitotehnie Porumbeni, Republica Moldova;

→ în domeniul ameliorării florii-soarelui

- Institutul pentru Culturi de Câmp Novi Sad, Serbia;
- Institutul pentru Grâu și Floarea-soarelui Dobrich (General Toshevo), Bulgaria
- Institutul de Cercetări Agricole Trakia, Edirne, Turcia.

→ pentru realizarea de hibrizi comuni:

- Caussade Semances, Euralis, Limagrain, Maisadour, Panam, Ragt (2 Rn);
- Dow AgroSciences, SUA;

→ în domeniul ameliorării lucernei și inului de ulei

- Eurograss, Germania.

- *Înscrierea Institutului in baze de date internaționale care promoveaza parteneriatele:*

În vederea accesării în continuare de proiecte europene, INCDA Fundulea este înscris în baza de date LEAR (Legal Entity Appointed Representative) a Comisiei Europene (RTD – T5)

- *Afilieri la asociații profesionale interne:*

- Asociația Română de Culturi de Țesuturi și Celule Vegetale;
- Asociația Amelioratorilor, Comercianților și Producătorilor de Sămânță și Material Săditor din România (AMSEM);
- Societatea Națională de Protecția Plantelor.

- *Afilieri la organizații/rețele internaționale:*
 - Asociația internațională a florii-soarelui (International Sunflower Association-ISA) cu sediul în Paris-Franța (membru al Comitetului Executiv al ISA);
 - Asociația Internațională a Plantelor Parazite (International Parasitic Plants Society-IPPS) cu sediul în Wageningen-Olanda;
 - Asociația Internațională pentru Culturi de Țesuturi Vegetale (International Association for Plant Tissue Culture);
 - Asociația Internațională pentru Triticale (International Triticale Association);
 - Federația Societăților Europene de Biologia Plantelor (Federation of European Societies of Plant Biology - FESPB);
 - Rețeaua de cercetare CIMMYT pentru grâu și triticale;
 - Personalități științifice din cadrul INCDA Fundulea sunt membri ai următoarelor organizații internaționale:
 - Cooperarea europeană în domeniul aneuploidiei la grâu (European Aneuploid Co-operative - EWAC);
 - Societatea europeană pentru noi metode în cercetarea agricolă (European Society for New Methods in Agricultural Research);
 - Societatea internațională pentru cercetări de agricultură ecologică (International Society of Organic Agriculture Research).

- *Participarea în comisii de evaluare*

În perioada de referință activități de evaluare a proiectelor de C-D au fost desfășurate de Dr. Biol. Mariana Iltu și Dr. Ing. Elena Petcu. Evaluator pentru reviste de specialitate din străinătate a fost d-na dr. Maria Păcureanu-Joița, în calitate de membru în colectivele de redacție a trei reviste de specialitate (**HELIA**, *International Scientific Journal of the FAO European Cooperative Research Network on Sunflower and the International Sunflower Association*, **Field and Vegetable Crops Research Journal**, Novi Sad, Serbia și, respectiv, **Bulgarian Journal of Agricultural Science**).

- *Personalități științifice care au vizitat Institutul*

În anul 2016, INCDA Fundulea a făcut obiectul a 16 vizite de lucru și/sau informale din străinătate.

Una dintre cele mai importante delegații care a vizitat Institutul (atât pentru o documentare detaliată privind funcționalitatea sistemului de cercetare în România, dar și pentru antamarea unor colaborări bilaterale) a fost cea a reprezentanților Institutului

Național de Cercetări Agronomice al Franței (INRA), condusă de directorul științific al acestei prestigioase instituții. De asemenea, cu un nivel ridicat de importanță, s-a înscris și vizita delegației Academiei de Științe Agricole și Silvice a provinciei Hebei (Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences), constituită din: Prof. Wang Huijun, Președinte, Prof. Cao Jianru, șeful departamentului de cooperare internațională și Prof. Liang Shuangbo, directorul Institutului pentru Culturi Cerealiere și Oleaginoase.

- *Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale naționale sau internaționale*

În colectivul de redacție al revistei *Romanian Agricultural Research* (indexată ISI) sunt cooptați 4 membri, în cel al redacției *Analele INCDA Fundulea* (prezentă în *CABI Full Text database*, UK) 6 membri.

Doi cercetători ai Institutului sunt membri în colectivele de redacție a trei reviste editate în străinătate: *HELIA*, *International Scientific Journal of the FAO European Cooperative Research Network on Sunflower and the International Sunflower Association* și *Field and Vegetable Crops Research Journal*, Novi Sad, Serbia, respectiv *International Journal of Plant Breeding and Genetics*. De asemenea, unul dintre aceștia deține și calitatea de evaluator pentru revista *Research Cereal Communication*, Ungaria (cotată ISI).

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale

- *Târguri și expoziții naționale:*

Institutul a participat la manifestarea expozițională *AGRIPLANTA*, desfășurată în perioada 19-25 mai 2016, prin prezentarea soiurilor și hibridilor recent înregistrați și prin diseminarea de broșuri, pliante și fișe de produs, în vederea promovării noilor rezultate finalizate ale activităților de C-D desfășurate de Institut. Standul Institutului a fost vizitat de numeroși vizitatori, cu precădere fermieri cultivatori de cereale, plante tehnice și plante furajere, care s-au interesat de potențialul agronomic și de calitate ale noilor soiuri și hibridi creați.

8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții

Ca urmare performanțelor economice înregistrate de INCDA Fundulea, Camera de Comerț și Industrie a județului Călărași a acordat unității *Diploma de conferire a locului I*. În anul anterior (2015), pe considerente similare, Consiliul Național al Intreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România a acordat INCDA Fundulea, în data de 27.10.2015, în urma unui amplu proces de selecție, *Diploma de conferire a locului 1 în clasamentul*

național pentru domeniul de activitate 7219 "Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie".

8.4. Activitatea de mediatizare

Pentru creșterea vizibilității rezultatelor sale științifice INCDA Fundulea a editat în 2016 următoarele publicații:

- Romanian Agricultural Research, revistă în limba engleză, cotată ISI din anul 2007;
- Analele INCDA Fundulea;
- Broșuri de prezentare.

Reprezentanți ai Institutului, cu funcții de coordonare a activităților de C-D în domenii specifice, au fost implicați frecvent în interviuri, pe tematici de actualitate, acordate postului de radio Antena Satelor. De asemenea, activitatea INCDA Fundulea pe domenii prioritare a fost reflectată și prin participări la emisiuni ale unor posturilor de televiziune.

În cadrul activităților de mediatizare și diseminare a rezultatelor cercetării se înscriu și următoarele acțiuni:

- Organizarea *Sesiunii interne de referate și comunicări științifice*, în perioada 09 februarie - 15 martie 2015 (incluzând un număr total de 17 prezentări, dintre care 14 lucrări științifice și 3 rapoarte privind participări la manifestări științifice internaționale), precum și *Sesiunea anuală de referate științifice*, care s-a desfășurat în data de 12 mai 2016 (cu prezentarea a 48 de lucrări, din care 11 în plen și 37 sub formă de postere);

- Elaborarea și diseminarea, prin publicații de profil, a 34 de lucrări de popularizare, vizând problematici actuale, de interes prioritar pentru fermieri.

- Organizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu soiuri și hibrizi. În cadrul INCDA Fundulea au fost organizate loturi demonstrative, în suprafață totală de peste 6 ha, incluzând 74 soiuri și hibrizi de cereale păioase, floarea-soarelui, porumb și soia. Loturile demonstrative, amplasate de-alungul șoselei naționale București-Călărași, au avut numeroși vizitatori, atât într-un cadru organizat, cât și mai puțin organizat. Institutul a participat la organizarea câmpurilor demonstrative în cadrul acțiunii AGRIPLANTA, care s-a desfășurat în vecinătatea terenului unității în perioada 19-25 mai 2016. Cu care ocazie au diseminate participanților pliante de prezentare a creațiilor biologice reprezentative obținute la INCDA Fundulea.

De asemenea, Institutul a participat și la organizarea de loturi demonstrative cu grâu și porumb în cadrul a 4 județe din zona de influență a unității, asigurând sămânța și asistența tehnică necesară.

9. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al unității:

INCDA Fundulea dispune în prezent de 85 PC-uri funcționale interconectate, având ca sisteme de operare Windows XP Professional și Windows 7/8/10. Principalele pachete de programe sunt: Microsoft Office, programe antivirus diverse, pachet de contabilitate, pachete de prelucrări statistice, pachete de modelare matematică și simulare.

Rețeaua informațională dispune de 3 servere, iar conectarea la INTERNET este fără restricții.

Institutul dispune, de asemenea, de o bibliotecă, în curs de modernizare și informatizare, care include un număr de 14.138 titluri de carte și reviste științifice de specialitate.

INCDA Fundulea este membru fondator al asociației ANELIS + (înființată în anul 2012) și în prezent are abonamente active pentru Web of Science (Thomson Reuters) și publicațiile în format electronic de la Springer Verlag. În completarea acestor resurse, sunt folosite intensiv publicațiile electronice în regim "open access", sau deschise temporar pentru testare.

10. Concluzii

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

Noile genotipuri finalizate (atât soiurile Camelia F, Liliana și Pompilia, hibridii FD15C27 și FD15C44, cât și soiurile și hibridii propuși deja pentru înregistrare), se vor adăuga creațiilor biologice anterioare, obținute de Institut și unități din rețeaua experimentală în coordonare, ca bază pentru susținerea în continuare a unei ponderi semnificative a creațiilor autohtone (la culturile de câmp) în agricultura României. De asemenea, progresele genetice realizate în diferitele verigi ale procesului de ameliorare, la

speciile de cultură din domeniul de activitate al institutului, pe măsura valorificării în etape superioare de selecție, reprezintă o importantă sursă de realizare a unui nivel ridicat de competitivitate al viitoarelor creații biologice, în cadrul dezideratului general de menținere în continuare a competitivității soiurilor și hibrizilor românești, față de cele mai bune soiuri și hibrizi străini.

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

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

11. Perspective/Priorități pentru perioada următoare de raportare

Calificativul maxim obținut de Institut (A+), în urma evaluării acestuia de către comisia constituită conform prevederilor OG 57/2002 cu modificările ulterioare, creează premise favorabile implementării în viitor (probabil începând cu anul 2018) a sistemului de finanțare de bază.

INCDA Fundulea a adoptat o serie de măsuri menite să permită crearea de condiții adecvate continuării activităților și în perioada premergătoare adoptării efective a unui nou sistem de finanțare, printre care menționăm:

- redistribuirea resurselor disponibile pentru a permite abordarea cu precădere a direcțiilor prioritare, în detrimentul unor direcții mai puțin importante în prezent;
- promovarea noilor creații biologice (soiuri și hibrizi), prin multiplicarea rapidă a creațiilor recent înregistrate sau cu perspective clare de înregistrare în 2015 și 2016;
- valorificarea superioară a materialului genetic existent în cadrul programelor de ameliorare și înscrierea în testarea oficială în vederea înregistrării a unor noi creații de perspectivă;
- lărgirea în continuare a bazei genetice a materialului biologic inițial în vederea creșterii eficienței lucrărilor de preameliorare și a asigurării, pe această cale, atât a progresului genetic continuu, precum și a menținerii competitivității activităților de creare de soiuri și hibrizi;

- abordarea de cercetări de pionerat în domeniul calității și fiziologiei grâului;
- promovarea a noi colaborări cu unități de C-D și firme de prestigiu din străinătate, inclusiv în cadrul unor proiecte de cercetare complexe, cu finanțare europeană;
- realizarea de consorții cu unități de drept public și privat.

12. Raport de audit

Raportul de audit, prezentat în Anexa 10, confirmă, prin argumente specifice, situația economico-financiară pozitivă a Institutului și subliniază potențialul unității de a desfășura în continuare activități, atât de C-D, cât și conexe, în condiții de profitabilitate.

 **DIRECTOR GENERAL,**

Dr. Ing. Marian VERZEA

RAPORT AL CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE AL INCDA FUNDULEA

Cap.1. Introducere

Consiliul de Administrație este format din 9 membri și include, alături de directorul general al Institutului și președintele Consiliului Științific, câte un reprezentant al Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare, Ministerului Finanțelor Publice, Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice, respectiv al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării, precum și trei specialiști din partea ANCSI, Universității Politehnice București și Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București.

Structura nominală a Consiliului de Administrație este prezentată în cadrul materialului de bază (*Raportul de activitate al INCDA*), la capitolul 3 (*Structura de conducere*).

Activitățile Consiliului de Administrație, derulate pe parcursul anului 2016 în cadrul a 12 ședințe lunare, s-au încadrat în totalitate prevederilor legale privind normele de funcționare și complexul de atribuții și responsabilități stabilite.

Pentru membrii Consiliului de Administrație din afara unității, ședințele lunare, cu menționarea datei, orei de începere și a ordinei de zi, au fost anunțate (prin adrese scrise) cu 5-7 zile anterior programării acestora.

Cap.2. Managementul instituțional

Managementul instituțional a fost realizat, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, prin următoarele organisme (structuri de conducere):

- Consiliul de Administrație;
- Consiliul Științific;
- Comitetul de Direcție.

Principalele activități derulate, atât de Consiliul de Administrație, cât și de Consiliul Științific, precum și rezultatele obținute, au fost detaliate în cadrul acestui Raport.

În privința activității Comitetului de Direcție sunt de menționat numărul mare de ședințe de lucru (59), convocate și derulate în directă corelare cu principalele probleme cu care s-a confruntat Institutul pe parcursul întregului an 2016, care au contribuit eficient la luarea și implementarea de măsuri corective specifice diferitelor domenii de activitate, în limitele atribuțiilor conferite acestui organism de conducere colectivă.

Cap.3. Activitatea de cercetare-dezvoltare și inovare, pe plan național și internațional, desfășurată de INCDA Fundulea

Activitatea de C-D desfășurată de unitate, structurată pe domenii și direcții de cercetare, precum și principalele rezultate și impactul acestora în cadrul acțiunilor de transfer către beneficiari, a fost analizată în cadrul majorității ședințelor, în care context, analizele s-au derulat inclusiv pe baza prezentării de materiale detaliate. Astfel, ca materiale analizate (incluse în dosarele de ședință, diseminate tuturor membrilor C.A.), raportate la diferite tematici abordate, sunt de menționat următoarele:

- Discutarea și aprobarea structurii culturilor, pe specii și destinații, de realizat în campania de însămânțări din primăvara anului 2016;

- Prezentarea și aprobarea *Raportului de activitate al INCDA Fundulea pentru anul 2015*;

- Prezentarea și analiza, principalelor rezultate obținute în domeniul ameliorării grâului și orzului (vizitarea loturilor demonstrative);

- Prezentarea și analiza *Principalelor probleme identificate în derularea activității Institutului*;

- Discutarea și aprobarea *Propunerilor privind structura culturilor care urmează a fi realizată în toamna anului 2016 în câmpurile experimentale și de producere de semințe în cadrul INCDA Fundulea*;

- Prezentarea și analiza lunară a stadiului de desfășurare a activităților de C-D în laboratoare, spații cu climat dirijat, câmpuri experimentale și de producere de semințe.

În cadrul acestui capitol se integrează și activitățile dedicate coordonării și monitorizării Consiliului Științific al INCDA Fundulea, cu mențiunea că o parte din membrii CA fac parte și din structura acestui organism.

În contextul general al unei aprecieri pozitive a activității desfășurate de Consiliul Științific, este de consemnat implicarea acestuia în abordarea și rezolvarea multiplelor sarcini care i-au revenit, în conformitate cu prevederile Regulamentului de Organizare și Funcționare în vigoare.

Principalele activități desfășurate de Consiliul Științific, în perioada de referință, au constat în:

- Analiza proiectelor novative care urmează a fi oferite de INCDA Fundulea;
- Măsuri privind organizarea *Sesiunii interne de referate și comunicări științifice, precum și a Sesiunii anuale de referate științifice a INCDA Fundulea*;
- Aprobarea programelor acestor sesiuni;

- Discutarea și aprobarea listei de genotipuri noi care urmează a fi introduse în rețeaua de testare oficială ISTIS, în vederea înregistrării ca soiuri/hibrizi comerciali;
- Stabilirea de măsuri punctuale privind valorificarea eficientă a serei și a altor spații cu climat dirijat;
- Evaluarea anuală individuală a personalului de cercetare;
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind structura culturilor;
- Stabilirea listei de brevete active deținute de INCDA Fundulea;
- Discutarea și aprobarea structurii soiurilor și hibrizilor, creații ale INCDA Fundulea, care urmează a fi înscrise în Catalogul Oficial, ediția 2017.

- Discutarea și aprobarea rapoartelor anuale privind rezultatele activităților de C-D desfășurate de INCDA Fundulea în anul 2015;

- Discutarea și aprobarea *Raportului sintetic privind derularea Programului Nucleu 09-25 în perioada 2009-2015*;

- Discutarea și aprobarea *Notei justificative privind necesitatea și oportunitatea realizării la INCDA Fundulea a obiectivului „Platformă de fenotipare cu utilizarea de metode imagistice pentru identificarea și selecția de noi structuri genetice cu însușiri superioare de rezistență la factori de stres biotic și abiotic la plantele de câmp”*;

- Discutarea și avizarea *Procedurii operaționale privind scutirea de impozit și încadrarea salariaților în activitatea de cercetare-dezvoltare aplicativă și/sau dezvoltare tehnologică*;

- Discutarea și avizarea *Programului de achiziții al INCDA Fundulea pentru anul 2017*.

Cap.4. Activitatea financiar - contabilă

Analiza periodică a situației financiar-contabile a Institutului s-a constituit într-una dintre preocupările de bază ale Consiliului de Administrație, pe întreg parcursul anului 2014. Documentele prezentate, spre analiză și aprobare (de asemenea integrate în dosarele de ședință), au fost:

- Discutarea și aprobarea *Bugetului de venituri și cheltuieli al INCDA Fundulea pe anul 2016*;

- Discutarea și aprobarea *Raportului privind realizarea Planului de investiții pe anul 2015 și a Propunerilor de Plan de investiții pentru anul 2016*;

- Discutarea și aprobarea *Procesului-verbal privind inventarierea anuală a patrimoniului INCDA Fundulea la data de 31.12.2015*;

- Discutarea și aprobarea *Propunerilor privind scoaterea din uz a materialelor, obiectelor de inventar și de casare a mijloacelor fixe, inventariate la data de 31.12.2015;*
- Prezentarea, analiza și aprobarea *Situațiilor financiare ale INCDA Fundulea la data de 31.12.2015 și a Raportului Administratorilor ;*
- Prezentarea și analiza *Principalelor probleme identificate în derularea activității Institutului;*
- Prezentarea și analiza *Situației financiare a INCDA Fundulea pe trimestrul I – 2016;*
- Prezentarea și analiza, în cadrul a 3 ședințe, a *Situațiilor actualizate privind finanțarea activității de cercetare. Perspective pentru perioadele următoare și măsurile care se impun;*
- Discutarea și aprobarea *Bilanțului contabil al INCDA Fundulea la data de 30.06.2016 și a Raportului administratorilor;*
- Prezentarea și analiza *Situației economice a INCDA Fundulea la data de 30 septembrie 2016 și a evoluției previzibile la data de 31.12.2016;*
- Prezentarea și aprobarea *Procedurii operaționale privind scutirea de impozit și încadrarea salariilor în activitatea de cercetare-dezvoltare aplicativă și/sau dezvoltare tehnologică;*
- Prezentarea *Programului anual de achiziții al INCDA Fundulea pentru anul 2017.*

Cap.5. Managementul resurselor umane

În domeniul managementului resurselor umane, ca principale tematici abordate de Consiliul de Administrație, în cadrul unor ședințe de lucru dedicate, sunt de consemnat:

- Discutarea și aprobarea *Organigramei și Statului de funcții ale INCDA Fundulea pentru anul 2016;*
- Prezentarea și analiza *Principalelor probleme identificate în derularea activității Institutului.*

Aspecte punctuale ale domeniului au fost abordate, ocazional, în cadrul capitolului *diverse*, componentă nelipsită din structura ordinelor de zi ale ședințelor.

Cap.6. Activități conexe

Analiza informărilor periodice privind stadiul activităților de marketing, cu detalieri asupra aplicării procedurilor specifice (cu precădere în domeniul achizițiilor de bunuri și servicii), precum și cu privire, atât la situația de moment, cât și la perspectiva valorificării semințelor și a altor produse.

Cap.7. Program de activitate 2017

În conformitate cu prevederile legale, sunt programate 12 ședințe lunare, care vor fi realizate fără excepție, la fel ca și în perioada de raportare.

Principalele problematice prevăzute a fi abordate sunt:

- Analiza și aprobarea Planului de venituri și cheltuieli pentru anul 2017;
- Analiza și aprobarea Organigramei și Statului de funcții ale INCDA Fundulea;
- Discutarea și aprobarea propunerilor comisiilor de inventariere privind casarea unor mijloace fixe;
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind scoaterea din uz a materialelor, obiectelor de inventar și de casare a mijloacelor fixe, inventariate la data de 31.12.2016 de către comisiile de inventariere;
- Analize periodice privind situația surselor de finanțare a activităților de C-D, a perspectivelor de evoluție a acestora și stabilirea de măsuri operative pentru eficientizarea activităților;
- Analize trimestriale privind situația economico-financiară a unității, adoptarea măsurilor corective ce se impun;
- Discutarea și aprobarea măsurilor privind derularea campaniilor de comercializare a semințelor;
- Discutarea și aprobarea Bilanțului Contabil la data de 31.12.2016, respectiv a Bilanțului Contabil la data de 30.06.2017;
- Discutarea și aprobarea pentru înregistrare în contabilitate a situației financiare anuale;
- Discutarea și aprobarea rezultatelor concursului de promovare în grade științifice ce se va organiza la INCDA Fundulea;
- Discutarea și aprobarea propunerilor de măsuri punctuale de îmbunătățire a eficienței activităților specifice, pe baza raportărilor lunare a stadiului și rezultatelor lucrărilor desfășurate în laboratoare, spații cu climat dirijat, în câmpurile experimentale, precum și în câmpurile de multiplicare a semințelor;

- Prezentarea, analiza și luarea de decizii privind complexul de probleme cu care se confruntă unitatea, care se integrează domeniului de competență al Consiliului de Administrație.

Cap.8. Diverse

Pentru fiecare dintre cele 12 ședințe, derulate pe parcursul anului 2016, au fost emise *Hotărâri ale Consiliului de Administrație*, care au vizat 59 de puncte distincte, reprezentate prin diverse aprobări și măsuri de aplicat.

Se atașează prezentului Raport, Anexa 1.1.: *Raport privind activitatea Directorului general*.

RAPORT PRIVIND ACTIVITATEA DIRECTORULUI GENERAL

Cap. 1 – Introducere

Activitatea Directorului general al INCDA Fundulea, incluzând întregul complex de sarcini și răspunderi atribuite/asumate, s-a derulat în totală concordanță cu reglementările legale în vigoare și nominalizate în cadrul Regulamentului de Organizare și Funcționare a unității.

Cap. 2 – Principii manageriale

Principiile manageriale de coordonare a activităților de CDI ale unității au avut în vedere o cât mai completă racordare la direcțiile strategice de dezvoltare a arealului european de cercetare din domeniul agronomic, care constau în:

- optimizarea și dimensionarea în dinamică a volumului de activitate prin adaptarea acestuia la cerințele de ierarhizare etapizată a obiectivelor urmărite;
- diversificarea surselor de finanțare;
- elaborarea, implementarea și monitorizarea permanentă a unui program de măsuri de ordin administrativ, adaptabil variației condițiilor concrete și capabil să asigure obținerea de rezultate financiare pozitive la nivelul întregii activități a unității (activități de C-D și conexe);

Principalele obiective strategice abordate pentru dezvoltarea instituțională, având ca scop eficientizarea activităților de materializare a multiplelor și complexelor sarcini statuate prin definirea misiunii unității, în contextul evoluției previzibile sau mai puțin previzibile a cadrului socio-economic în care acestea urmează a se desfășura, constau în:

- dezvoltarea și perfecționarea conținutului tematic al activităților de cercetare și integrarea acestora în direcțiile stabilite prin *Agenda de Cercetare Științifică* elaborată de Consiliul Științific al Inițiativei Comune de Programare pentru Agricultură, Securitate Alimentară și Impactul Schimbărilor Climatice;
- perfecționarea resurselor umane;
- perfecționarea infrastructurii CDI;
- perfecționarea sistemului de valorificare a rezultatelor cercetărilor și de susținere a transferului tehnologic;

- creșterea vizibilității interne și externe a Institutului, menținerea și dezvoltarea, la nivelul diferitelor paliere, a poziției pe piața semințelor

Cap. 3 – Activități și rezultate

3.1. Activitatea de CDI

Direcțiile prioritare, în al căror cadru s-a subsumat desfășurarea întregii activități de elaborare/identificare și promovare de soluții științifice, sunt următoarele:

- reducerea meteo-dependenței producțiilor culturilor de câmp;
- reducerea impactului schimbărilor climatice prognozate;
- stoparea degradării fertilității solului și asigurarea unui nivel de fertilitate corespunzător;
- perfecționarea tehnologiilor la fiecare din principalele culturi de câmp vizând reducerea inputurilor și reducerea impactului asupra mediului, fără a afecta nivelul recoltelor și adaptate diferitelor sisteme de agricultură;
- reducerea pierderilor de recoltă produse de boli și dăunători;
- asigurarea și îmbunătățirea calității producției culturilor de câmp.

Căile de integrare în aceste direcțiile prioritare menționate, avute în vedere, prin perfecționări adaptative ale obiectivelor generale de C-D, constau în:

- îmbunătățirea calității și siguranței alimentare a produselor vegetale, pentru a corespunde reglementărilor europene și pentru o mai bună competitivitate pe piața internă și internațională, prin:
 - îmbunătățirea germoplasmei în privința potențialului genetic de acumulare a principalelor componente ale calității, inclusiv a unor substanțe biologice active și cu valoare nutritivă ridicată, prin exploatarea variabilității genetice disponibile în cadrul speciilor cultivate și prin lărgirea variabilității genetice prin utilizarea speciilor sălbatice înrudite și a transgenelor;
 - tehnologii de cultură și de protecție a plantelor, care să reducă la minimum acumularea de compuși toxici sau potențial dăunători și să favorizeze acumularea substanțelor cu efect favorabil pentru sănătatea umană, precum și crearea de genotipuri rezistente la boli și dăunători, care să reducă necesitatea tratamentelor chimice de combatere.
 - tehnologii și genotipuri pentru agricultura ecologică, care să asigure rezultate economice competitive cu cele din agricultura tradițională;

- creșterea eficienței economice a producției agricole durabile, pe baza valorificării superioare a resurselor naturale și tehnologice, pentru a atinge un nivel competitiv cu țările avansate, prin:
 - îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi în privința rezistenței la secetă și temperaturi extreme, inclusiv cercetări care să conducă la extinderea culturilor cu toleranță sporită;
 - elaborarea de tehnologii de cultură a plantelor, adaptate schimbărilor climatice, pentru conservarea și valorificarea eficientă a resurselor de apă din precipitații și irigare;
 - îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi în privința eficienței de valorificare a substanțelor nutritive și toleranței la condiții nefavorabile de sol;
 - elaborarea de tehnologii cu costuri reduse și eficiență ridicată a inputurilor, în special pentru fermele cu resurse economice limitate, inclusiv crearea de genotipuri adaptate tehnologiilor cu inputuri reduse;
 - identificarea unor surse alternative de fertilizare a culturilor;
 - elaborarea de tehnologii integrate pentru prevenirea și combaterea infestării culturilor cu buruieni, patogeni și dăunători, cu impact redus asupra mediului;
 - creșterea biodiversității culturilor de câmp prin diversificarea sortimentului de culturi și soiuri și optimizarea structurii și succesiunilor de culturi, corespunzător cu favorabilitatea condițiilor naturale, specificul tipurilor de exploatații și cerințele pieții.
- dezvoltarea de cercetări fundamentale orientate, pentru rezolvarea problemelor majore ale viitorului în producția de cereale, plante tehnice și furajere, prin:
 - dezvoltarea cercetărilor de genetică, genetică moleculară, genomică și proteomică, în scopul deschiderii de noi perspective pentru cercetarea aplicativă;
 - elaborarea de noi tehnologii de ameliorare care să permită reducerea perioadei de creare a noilor cultivare și accelerarea progresului genetic;
 - cercetări de fiziologia formării recoltelor și a calității, în vederea identificării unor noi căi de îmbunătățire a acestora. Se are în vedere adaptarea modelelor matematice de simulare a formării recoltelor, a formării calității și cuplarea modelelor cu date culese prin teledetecție;
 - cercetări privind biologia solului și circuitul substanțelor nutritive în sol, în vederea optimizării fertilității solurilor.

Aceste obiective generale sunt particularizate prin obiective specifice diferitelor specii de cultură din domeniul de activitate al Institutului.

Principalele rezultate ale cercetărilor întreprinse, în cadrul colectivelor de C-D ale unității, sunt prezentate în Anexa 9 la *Raportul de activitate pentru anul 2016*. În sinteză sunt de menționat următoarele:

- perfecționări metodologice, cu implicații directe în cercetările aplicative derulate în unitate, în domeniile geneticii moleculare și fiziologiei;

- crearea de materiale de preameliorare în cadrul cercetărilor întreprinse în domeniile citogenetică și biotehnologie;

- obținerea a trei brevete de invenție pentru noi soiuri recent înregistrate;

- înregistrarea a 5 noi creații biologice (soiul de soia Camelia F, hibridii de floarea-soarelui FD15C27 și FD15C44, soiurile de lucernă Liliana și Pompilia) și includerea acestora în *Catalogul oficial al soiurilor cultivate în România*;

- Înregistrarea în Ucraina a soiului de lucernă *Mădălina*, creație a INCDA Fundulea;

- evidențierea comportării în rețeaua de testare oficială ISTIS a noi genotipuri create la Institut, dintre care cel puțin patru urmează a fi propuse pentru înregistrare ca soiuri;

- finalizarea și includerea în rețeaua ISTIS, în vederea promovării ca soiuri sau hibridi comerciali, a 15 noi genotipuri;

- evidențierea de noi materiale biologice, stabilizate genetic și cu potențial ridicat de promovare, la principalele specii de cultură din domeniul de activitate al Institutului;

- obținerea de noi date experimentale și integrarea acestora în recomandări tehnologice în domeniile: agricultură durabilă, agricultură conservativă și agricultură ecologică;

- obținerea de date experimentale necesare, atât avizării utilizării pentru culturi specifice a noi produse de protecția plantelor (erbicide și insectofungicide), cât și elaborării de norme tehnice de aplicare a acestora.

3.2. Evaluarea instituțională

INCDA Fundulea a fost evaluat, în conformitate cu prevederile HG 1062/2011, de către o comisie formată din 5 personalități științifice din străinătate, recunoscute pe plan internațional, în vederea, atât a recertificării ca Institut Național, cât și a clasificării. Potrivit procesului-verbal final întocmit de Comisia de evaluare, Institutului i-a fost acordat calificativul A+.

Prin Decizia nr. 9008/03.01.2016, INCDA Fundulea are statutul confirmat de institut național recertificat.

În urma evaluării a numeroase unități economice, pe baza rezultatelor înregistrate, Consiliul Național al Intreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România a acordat INCDA Fundulea, în data de 27.10.2015, *Diploma de conferire a locului 1 în clasamentul național pentru domeniul de activitate 7219 "Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie"*, iar Camera de Comerț și Industrie a județului Călărași a acordat Institutului Diploma de conferire a locului I, în anul 2016.

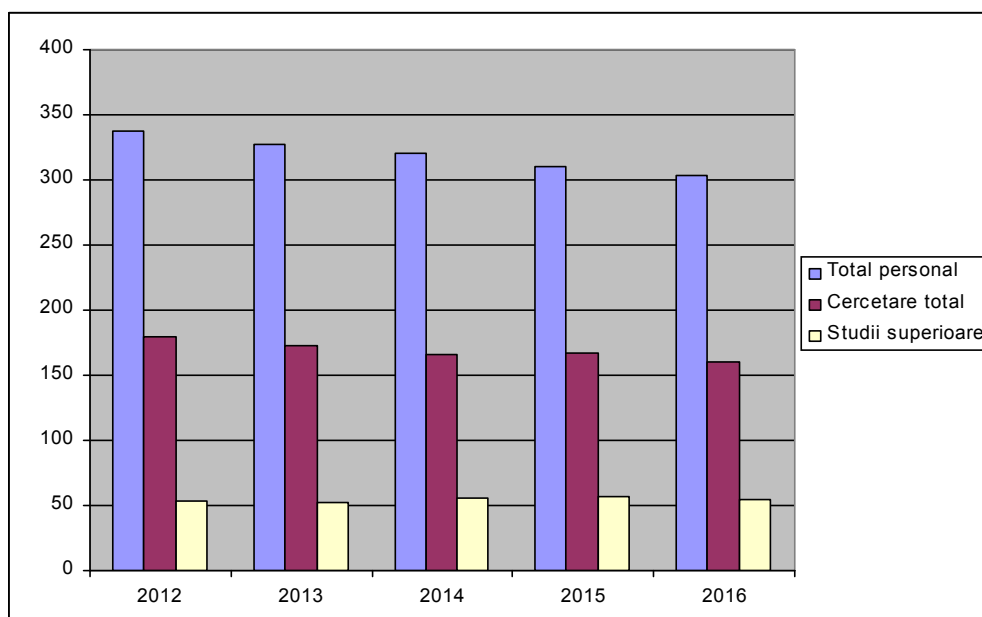
3.3. Formarea și perfecționarea resurselor umane – crearea masei critice de cercetători

- Gestionarea oportunităților de dezvoltare a carierei personalului de CD

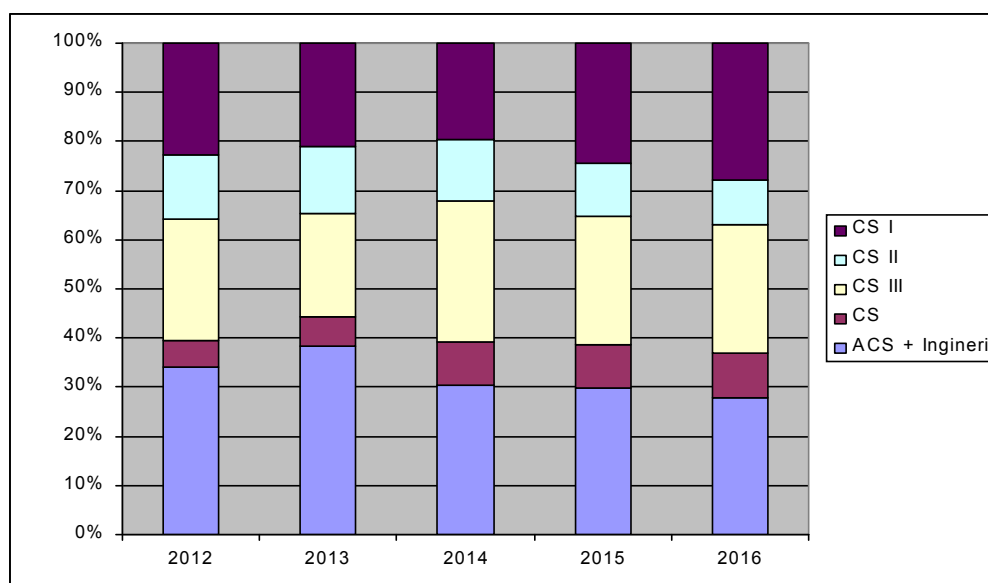
Dinamica numărului de personal în perioada 2012-2016 (incluzând total personal unitate, total personal sector cercetare și personal de cercetare cu studii superioare), redată în Graficul 1, relevă faptul că, în contextul în care numărul total de personal, pe institut, cât și în sectorul de cercetare, s-a redus cu 10%, s-a reușit menținerea la un nivel constant a numărului de cadre cu pregătire superioară.

Dinamica structurii pe grade științifice a personalului de cercetare, redată în Graficul 2, evidențiază în principal, atât creșterea în ultimii trei ani a ponderei categoriilor CS III și CS, cât și menținerea la cote ridicate (28-30%) a ponderei categoriei ACS + Ingineri, ca efect direct al preocupărilor privind recrutarea de noi cadre și organizarea de concursuri pentru promovare în grade științifice în perioada menționată.

Grafic 1



Grafic 2



- **Perfecționarea resurselor umane**

Principalele măsuri de ordin managerial întreprinse în anul 2016 în domeniul perfecționării resursei umane au constat în:

- implicarea directă a 8 tineri cu studii superioare aflați la începuturile activităților de cercetare în elaborarea și prezentarea de lucrări științifice, în cadrul sesiunii interne de referate și comunicări științifice;
- sprijin acordat pentru doi tineri absolvent, angajați în unitate în ultima perioadă, pentru frecventarea cursurilor de masterat, organizate de USAMV București;
- susținere financiară pentru 8 doctoranzi și asigurarea condițiilor de derulare a activităților specifice stagiilor de doctorantură;
- acordare de sprijin tinerilor cercetători pentru afirmare profesională, inclusiv pentru promovare în grade științifice superioare;
- finanțarea/cofinanțarea participării la manifestări științifice internaționale (Conferințe, simpozioane, workshop-uri), care au implicat un număr de 7 delegați și 5 acțiuni;
- susținere financiară pentru participarea unui tânăr cercetător la un curs de instruire, de scurtă durată, la Institutul pentru Culturi de Câmp și Legume din Novi Sad, Serbia, organizat în colaborare cu Universitatea Davis, SUA, în domeniul ameliorării plantelor;
- susținere financiară pentru participarea la două vizite de documentare, la unități de C-D și producție din Ungaria și Republica Moldova;
- susținere financiară în cadrul contractului de consiliere în domeniul achizițiilor publice cu firma *Harrison Consulting*;

- susținere financiară pentru participarea unui delegat la cursul de specializare organizat de Autoritatea Rutieră Română, în vederea obținerii certificatului de competență profesională pentru transportul rutier de persoane;

- organizarea cursului anual de instruire în domeniul PSI și SSM, desfășurat în cadrul unității, pentru întregul personal cu responsabilități stabilite prin fișa postului;

- organizarea de cursuri de instruire periodică, pentru muncitori și personal de execuție, în vederea perfecționării competențelor specifice posturilor de muncă;

- **Motivarea personalului de CD pentru performanță și prestigiu profesional**

În contextul unui venit mediu lunar al personalului Institutului de 2.439 lei, s-a realizat o departajare semnificativă a veniturilor salariale individuale, într-o deplină corelare a acestora, atât cu nivelul de calificare, dar mai ales cu performanțele obținute.

În colectivul de redacție al revistei *Romanian Agricultural Research* (indexată ISI) sunt cooptați 4 membri, în cel al redacției *Analele INCDA Fundulea* (prezentă în *CABI Full Text database*, UK) 6 membri. În cadrul ambelor colective de redacție, directorul general deține funcția de *Redactor responsabil*. Un cercetător al Institutului (Dr. ing. Maria Păcuraru-Joița) este membru în colectivele de redacție a trei reviste editate în străinătate: **HELIA**, *International Scientific Journal of the FAO European Cooperative Research Network on Sunflower and the International Sunflower Association*, **Field and Vegetable Crops Research Journal**, Novi Sad, Serbia și respectiv **Bulgarian Journal of Agricultural Science**.

3.4. Creșterea capacității de cercetare, infrastructura de CDI, transferul tehnologic și valorificarea rezultatelor cercetării

Creșterea capacității de cercetare, din punct de vedere al tematicilor abordate în cadrul direcțiilor prioritare și a rezultatelor generate de acestea, apreciată ca semnificativă, s-a realizat în principal prin:

- perfecționarea în continuare a personalului de cercetare cu studii superioare și a celui auxiliar, direct implicat;

- completarea dotării cu aparatură de laborator și echipamente specifice performante;

- largirea diversității genetice a materialului biologic inițial;

- obținerea de material de preameliorare cu noi însușiri valoroase (prioritar pe baza utilizării a noi surse de germoplasmă, inclusiv de specii sălbatice înrudite);

- elaborarea de noi metodologii și indici de evaluare și selecție, cu eficiență sporită în dezvoltarea cercetărilor aplicative;

- orientarea utilizării resurselor umane, financiare și de infrastructură, către domeniile în care unitatea prezintă competitivitate demonstrată.

Infrastructura de transfer tehnologic este constituită din următoarele elemente:

- Colectivul de extensie a rezultatelor cercetării;
- Centrul de cercetare și transfer tehnologic pentru agricultură ecologică;
- Platforma de cercetare pentru agricultură conservativă;
- Câmpuri demonstrative pentru prezentarea soiurilor și hibrizilor;
- Laboratorul de producere de semințe (din categoriile biologice *Sămânța amelioratorului și Prebază* la plantele autogame și din formele parentale ale hibrizilor la speciile alogame);
- Ferme vegetale (3) pentru producerea de semințe din categoria biologică *Bază și Prebază*;
- Complexul industrial pentru procesarea semințelor;
- Serviciul Marketing.

INCDA Fundulea deține, în portofoliul său, un număr de 41 de cultivare (soiuri și hibrizi) cu protejare activă prin brevete de invenție/soi, ce se constituie în baza genetică a activităților de producere de sămânță din verigi biologice superioare, de comercializare a acestora către unități acreditate pentru multiplicare, în vederea promovării și extinderii creațiilor biologice proprii la nivelul fermelor cultivatoare de cereale, plante tehnice și plante furajere.

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

Pe baza cantităților de semințe produse și livrate din categorii biologice superioare (*bază și prebază*), s-au realizat, la nivel de ferme specializate, peste 10.700 mii ha loturi de producere de sămânță certificată la cerealele păioase și 1.524 ha loturi de hibridare pentru porumb și floarea-soarelui.

Specificul cercetării în domeniul creării de noi soiuri și hibrizi determină ca impactul economic al noilor creații să se resimtă cu un decalaj de timp necesar multiplicării semințelor din noile creații și să vizeze un număr foarte mare de beneficiari, nici unul neputând avea exclusivitatea utilizării rezultatelor cercetării. De aceea, eficiența noilor rezultate poate fi mai greu estimată, dar eficiența cercetărilor de creare de soiuri poate fi

apreciată pe baza suprafețelor cultivate cu soiurile create în perioade anterioare și a progresului genetic în privința producției estimat în experiențe riguroase.

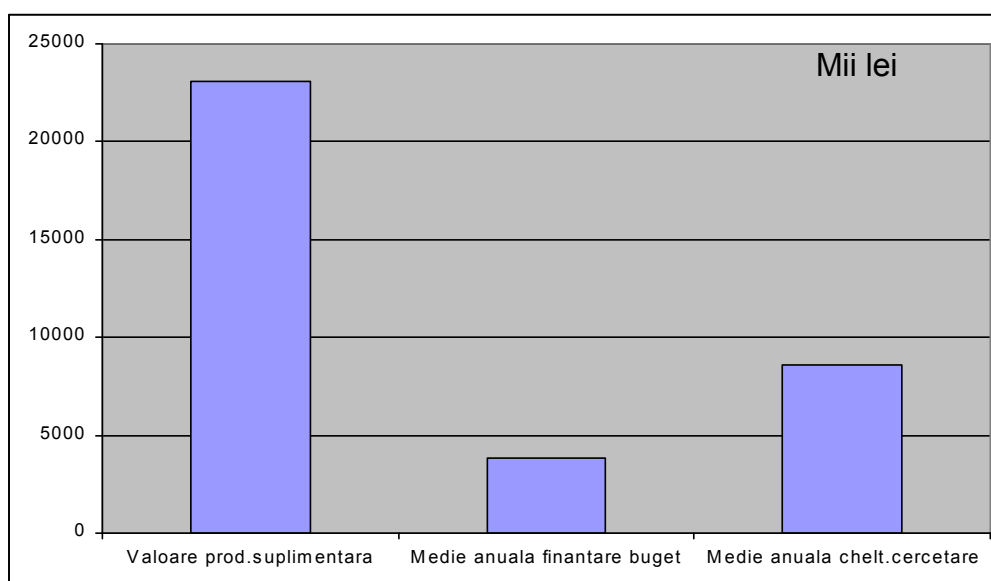
Pe această bază s-a estimat, pentru perioada ultimilor ani, că sporul de producție obținut anual prin cultivarea principalelor creații ale INCDA Fundulea se ridică la peste 23 milioane lei, fără ca pentru aceasta să fi fost necesare alte cheltuieli suplimentare la nivelul unităților agricole. Această valoare este de 6 ori mai mare decât cheltuielile din fonduri publice efectuate în medie de INCDA, de peste 3 ori mai mare față de cuantumul surselor bugetare din anul cu cel mai ridicat nivel de finanțare prin proiecte de C-D din programele naționale și sectoriale (anul 2008) și de 2,7 ori mai mare față de media cheltuielilor totale anuale ale sectorului de cercetare.

Tabelul 1

Estimarea efectelor economice ale cercetării în domeniul creării de soiuri și hibrizi, la INCDA Fundulea

Cultura	Suprafața medie cultivată anual, la principalele specii, cu soiuri sau hibrizi creați la INCDA Fundulea (ha)	Producția suplimentară evaluată	
		Tone	Lei
Grâu	1.220.000	26.840	13.420.000
Porumb	420.000	13.020	4.817.000
Floarea-soarelui	50.000	700	490.000
Orz	80.000	1.680	588.000
Lucernă	150.000	15.000	3.750.000
Total	1.840.000		23.065.000

Situația veniturilor suplimentare medii anuale estimate ca impact, la nivelul agriculturii naționale, al valorificării soiurilor și hibrizilor creați la INCDA Fundulea la principalele culturi raportată la volumul mediu anual al cheltuielilor totale ale sectorului de cercetare al unității, precum și la cuantumul finanțării din surse bugetare prin proiecte de C-D atribuite în sistem concurențial



3.5. Managementul economic și financiar

- Încadrarea în sumele prevăzute la capitolul VENITURI

Specificare	Nivel angajat	Realizat	
	(Mii lei)	Mii lei	%
Venituri totale, din care:	20.725	22.250	107,4
Venituri din activitatea de bază (CD)	6.345	7.329	115,5
Venituri din activități conexe activității de bază	13.500	14.327	106,1
Venituri financiare	700	594	84,9

Veniturile din activitatea de bază realizate în anul 2016 au fost de 7.329 mii lei, diferența față de nivelul angajat fiind de 984 mii lei (depășire cu 15,5%).

Veniturile financiare, totalmente supuse influenței diferențelor de curs valutar, au înregistrat un nivel de 84% față de estimările inițiale.

Veniturile din activități conexe activității de bază au depășit cu 6,1% nivelul angajat.

Veniturile totale realizate au depășit nivelul angajat cu 7,6%.

- Încadrarea în sumele prevăzute la capitolul CHELTUIELI

Specificare	Nivel angajat	Realizat	
	(Mii lei)	Mii lei	%
Cheltuieli totale, din care:	20.646	21.413	103,7
Cheltuieli cu bunuri și servicii	7.000	7.104	101,5
Cheltuieli cu salariile	8.100	8.048	99,4
Cheltuieli financiare	500	407	81,4

Domeniul în care managementul unității poate influența semnificativ rezultatele economice ale activităților întreprinse este reprezentat de capitolul cheltuieli, incluzând aproape toate componentele sale. În acest context, este de subliniat faptul că, printr-o permanentă monitorizare a modului de realizare a diferitelor cheltuieli și prin măsurile operative de corecție întreprinse, raportate la situația reală a surselor de venituri, s-a reușit limitarea valumului de cheltuieli, precum și corelarea acestora la dinamica surselor de venituri și, prin aceasta, situația economico-financiară a unității (redată prin datele înscrise în tabelul următor) este pozitivă și în acest an, ilustrată prin depășirea de peste 16 - 32 ori a profitului (atât brut, cât și net) asumat. Alături de aceasta, depășirea cu 9,2% a plafonului stabilit/asumat pentru cifra de afaceri, contribuie la caracterizarea favorabilă a modului de gestionare a resurselor financiare ale unității.

- **Gestionarea resurselor financiare**

Specificare	Nivel angajat	Realizat	
	(Mii lei)	Mii lei	%
Rezultatul brut al exercițiului	79	2.062	1.610,1
Profit net	64	2.062	3.221,9
Cifra de afaceri	18.000	19.651	109,2

**Cap. 4 – Controlul Curții de conturi (sau al altor organe abilitate) –
măsurile și modalitatea acestora de rezolvare**

Camera de Conturi Călărași a efectuat în data 07.11.2016, verificarea modului de implementare a recomandărilor formulate prin Scrisoarea nr.26/31.10.2015 referitoare la misiunea de audit al performanței cu tema “*Gestionarea fondurilor publice alocate pentru finanțarea activității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare, la INCDA Fundulea*” pe anii 2011-2015, pentru care a fost întocmit raportul de audit al performanței nr.5299/30.10.2015.

Recomandările formulate au fost:

- 1) elaborarea unei strategii pe termen mediu privind resursa umană implicată în activități de C-D;
- 2) analiza oportunităților privind înființarea de societăți comerciale sau de dobândire de acțiuni sau părți sociale în cadrul unor societăți comerciale;
- 3) actualizarea și publicarea pe pagina de internet proprie a Registrului de evidență special, cu rezultatele din activitatea de CDI;
- 4) înregistrarea în evidența contabilă a unității a rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare.

În concluzie, recomandările formulate au fost implementate și aduse la îndeplinire în totalitate, astfel:

- 1) Au fost luate măsuri pentru creșterea calității activității de CDI, au fost elaborate strategii pe termen mediu pentru resursa umană din domeniul CDI, corelată cu asigurarea resurselor financiare pentru motivarea materială a personalului de CDI, cât și a stimulării candidaților/absolvenților de studii superioare pentru a aplica în domeniul cercetării
- 2) Au fost luate măsuri pentru analizarea oportunităților în ceea ce privește înființarea de societăți comerciale sau de dobândire de acțiuni sau părți sociale în cadrul unor societăți comerciale în vederea valorificării mai eficiente a

rezultatelor de CDI, în conformitate cu prevederile art. 23(3) din OG 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică.

- 3) Au fost luate măsuri de către conducerea INCDA Fundulea pentru elaborarea Fișelor de evidență a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, pe fiecare proiect derulat în perioada 2011-2015, la actualizarea și publicarea pe pagina de internet proprie a Registrului de evidența special, cu rezultatele din activitatea de CDI, în conformitate cu prevederile legale.
- 4) Au fost luate măsuri de către conducerea INCDA Fundulea pentru înregistrarea în evidența contabilă a rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare (licente, brevete, etc) în vederea reflectării acestora în situațiile financiare.

Cap. 5 – Perspectiva pentru anul 2017

În privința derulării activităților de C-D, atât din punct de vedere al asigurării necesarului de personal calificat, al dotării cu aparatură și echipamente specifice, al existenței și performanțelor laboratoarelor și spațiilor cu climat dirijat, cât și al structurii câmpurilor experimentale (experiențe de câmp deja înființate, sau în curs de înființare, în concordanță cu rigorile metodologice statuate și cu tematicile de cercetare prefigurate), este de evidențiat existența unui potențial real de generare, de către acestea, de rezultate experimentale, prioritar de natură aplicativă, cu valențe novative și impact economic semnificativ la nivelul diferiților beneficiari/aplicanți finali.

Măsura în care întregul potențial creativ al Institutului urmează a fi valorificat pe parcursul anului 2016, prin activități și rezultate, este strict dependentă însă de asigurarea unui suport financiar corespunzător exprimării acestuia în termeni reali, având în vedere totalitatea surselor de finanțare.

Luând în considerare, pe de o parte, incertitudinea șanselor de accesare de fonduri publice la nivelul scontat, precum și dificultățile suplimentare de constituire a unor venituri suficiente din surse proprii, pe de altă parte, a fost adoptat un program de măsuri care să permită crearea de condiții de eficiență cât mai adecvate derulării activităților și în perioada următoare: Principalele componente ale acestui program constau în:

- redistribuirea resurselor disponibile pentru a permite abordarea cu precădere a direcțiilor prioritare, în detrimentul unor direcții mai puțin importante în prezent;
- promovarea noilor creații biologice (soiuri și hibrizi), prin multiplicarea rapidă a creațiilor recent înregistrate sau cu perspective clare de înregistrare în 2016 și 2017;

- valorificarea superioară a materialului genetic existent în cadrul programelor de ameliorare și înscrierea în testarea oficială în vederea înregistrării a unor noi creații de perspectivă;

- lărgirea în continuare a bazei genetice a materialului biologic inițial în vederea creșterii eficienței lucrărilor de preameliorare și a asigurării, pe această cale, atât a progresului genetic continuu, precum și a menținerii competitivității activităților de creare de soiuri și hibrizi;

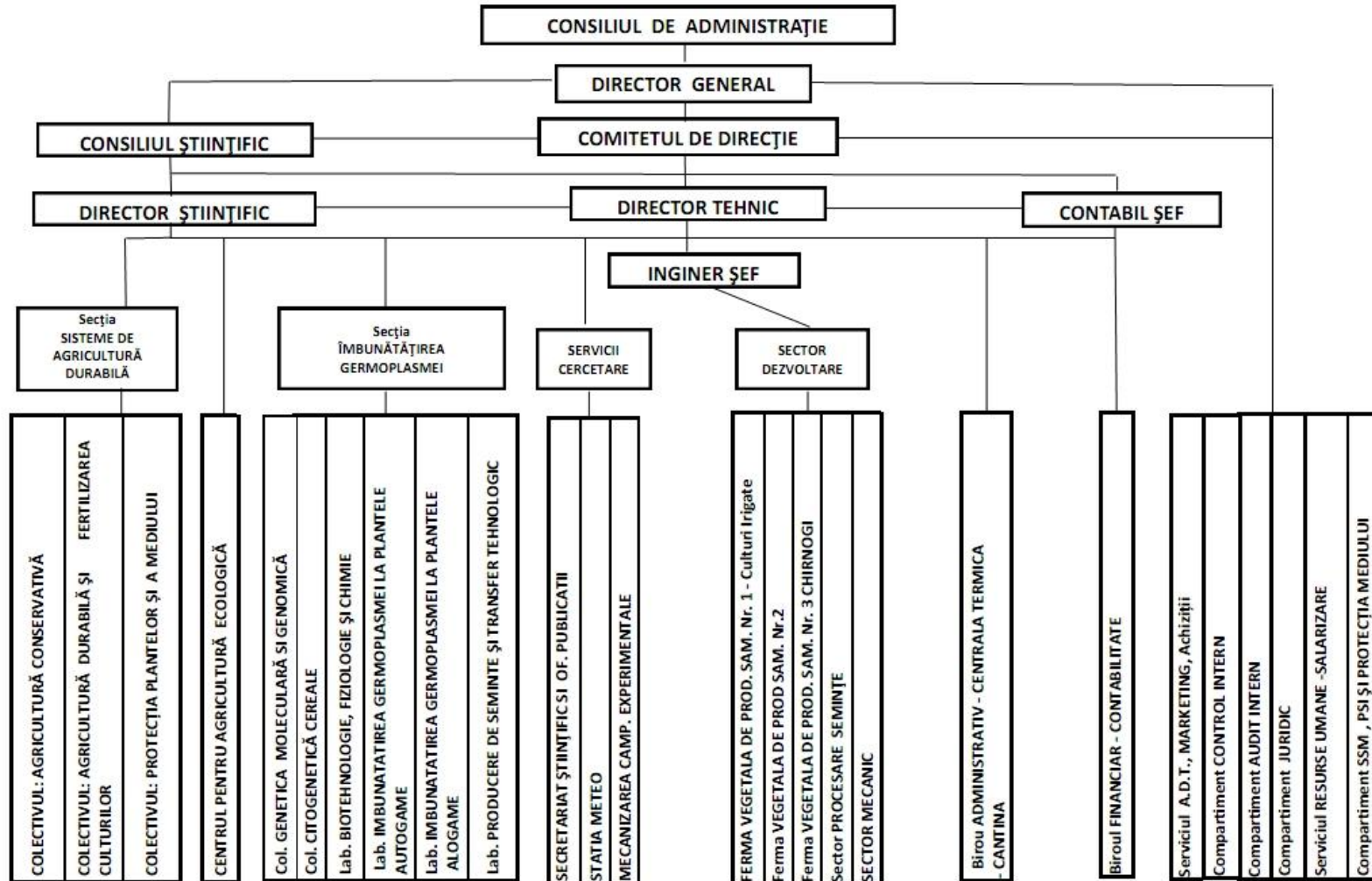
- abordarea de cercetări de pionerat în domeniul calității și fiziologiei grâului;

- promovarea a noi colaborări cu unități de C-D și firme de prestigiu din străinătate, inclusiv în cadrul unor proiecte de cercetare complexe, cu finanțare europeană;

- realizarea de consorții cu unități de drept public și privat.

ORGANIGRAMĂ

2016



**2.1.1. Valoarea proiectelor/contractelor derulate în anul 2016
finanțate de la bugetul de stat.**

Nr. crt.	Cod/Denumire proiect	Valoare decontată 2016 (lei)	Statutul instituției în proiect
0	1	2	3
1. PN II			
1.1	Obținerea, prin cercetări fenotipice și de genetică moleculară, a unei germoplasme de grâu în faza de preameliorare, cu rezistență durabilă, nespecifică, la rugina brună	286.638	Contractor
1.2	Managementul complex al resturilor vegetale în sistemele de agricultură conservativă	107.000	Partener
Total		393.638	
2. SECTORIAL M.A.D.R.			
2.1	ADER 1.1.1: Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare	517.886	Contractor
2.2	ADER 1.1.2: Crearea de hibridi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol	273.995	Contractor
2.3	ADER 1.1.3: Crearea de hibridi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme	351.085	Contractor
2.4	ADER 1.1.6: Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice	356.160	Contractor
2.5	ADER 1.1.7: Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări	237.500	Contractor
2.6	ADER 1.2.1: Elaborarea de sisteme culturale bazate pe agricultura conservativă, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturii	312.850	Contractor
2.7	ADER 1.2.2: Elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale	436.384	Contractor

2.8	ADER 2.4.1: Menținerea biodiversității la plantele medicinale și aromatice prin conservarea și îmbogățirea colecției de resurse genetice și producerea de sămânță din categoriile biologice superioare pentru speciile reprezentative zonei de deal și de munte	65.325	Partener
2.9	ADER 13.1.2: Fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimării privind prețurile de valorificare pentru grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță, soia, sfeclă de zahăr, orez, cânepă, hamei, tutun, cartof pentru agricultura convențională și agricultura ecologică	87.633	Partener
Total		2.638.818	
3. NUCLEU			
3.1	PN 16-16.01.01: Accelerarea progresului genetic pentru principalele însușiri care determină reacția grâului la acțiunea factorilor climatici nefavorabili	518.520	Contractor
3.2	PN 16-16.01.02: Construirea unei baze genetice noi și valorificarea celei existente în vederea obținerii de soiuri de orz și orzoaică de toamnă cu stabilitate îmbunătățită a performanțelor agronomice și de calitate	375.930	Contractor
3.3	PN 16-16.01.03: Dezvoltarea și eficientizarea lucrărilor de ameliorarea porumbului prin utilizarea haploidiei induse	530.520	Contractor
3.4	PN 16-16.01.04: Crearea și identificarea de genotipuri de floarea-soarelui cu rezistență la erbicide și cu rezistență sporită și durabilă la mană și lupoaie	401.850	Contractor
3.5	PN 16-16.01.05: Perfecționarea bazei genetice la lucernă pentru îmbunătățirea însușirilor de stabilitate a performanțelor agronomice și de calitate a noilor creații, sub impactul factorilor de stres biotic și abiotic	324.070	Contractor
3.6	PN 16-16.01.06: Îmbunătățirea performanțelor agronomice la materialul de preameliorare la grâu, constituit din linii de introgresie și linii de translocăție cu gene valoroase de la specii înrudite	129.630	Contractor
3.7	PN 16-16.01.07: Diversificarea materialului de ameliorare la leguminoasele pentru boabe în vederea creșterii stabilității performanțelor de producție și calitate prin rezistență genetică îmbunătățită la factori de stres biotic și abiotic	194.450	Contractor
3.8	PN 16-16.01.08: Identificarea de genotipuri de in de ulei cu însușiri superioare de stabilitate a recoltelor, pretabile pentru obținerea de produse alimentare diversificate și produse cu utilizări terapeutice	97.220	Contractor
3.9	PN 16-16.02.01: Identificarea de genotipuri (soiuri și linii de perspectivă) de cereale păioase cu performanțe superioare privind însușirile de calitate și vigoare a semințelor în condiții de stres abiotic, prin abordarea de noi metode de testare	123.150	Contractor

3.10	PN 16-16.03.01: Cercetări privind stabilirea tehnologiei culturii mazării de toamnă	97.230	Contractor
3.11	PN 16-16.03.02: Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a plantelor de câmp în sistem convențional	291.660	Contractor
3.12	PN 16-16.04.01: Caracterizarea tendințelor de modificare a epidemiologiei agenților patogeni și elaborarea de secvențe tehnologice îmbunătățite de combatere a acestora	159.880	Contractor
Total		3.314.110	
TOTAL		6.346.566	

2.1.2. Valoarea proiectelor/contractelor derulate în anul 2015 finanțate de la bugetul de stat.

Nr. crt.	Cod/Denumire proiect	Valoare 2015 (lei)		Statutul instituției în proiect
		Total valoare	din care pentru unitate	
0	1	2	3	4
1. PN II				
1.1	Obținerea, prin cercetări fenotipice și de genetică moleculară, a unei germoplasme de grâu în faza de preameliorare, cu rezistență durabilă, nespecifică, la rugina brună	198.337	198.337	Contractor
1.2	Managementul complex al resturilor vegetale în sistemele de agricultură conservativă	138.337	138.000	Partener
Total		336.337	336.337	
2. NUCLEU				
2.1	PN 09.01.01: Crearea de genotipuri de lucernă, tolerante la cosiri frecvente, pretabile diversificării utilizărilor	257.000	257.000	Contractor
2.2	PN 09.01.02: Perfecționarea selecției convergente pentru conținut ridicat de ulei și aminoacizi esențiali la linii consangvinizate și hibridi de porumb	411.300	411.300	Contractor
2.3	PN 09.01.03: Crearea de genotipuri de grâu cu însușiri de frământare a aluatului (însușiri reologice) îmbunătățite, corespunzătoare cerințelor industriei de panificație și consumatorilor	370.700	370.700	Contractor
2.4	PN 09.01.04: Diversificarea fondului genetic pentru îmbunătățirea conținutului în substanțe utile la noile genotipuri de soia și maser, diferențiat pe moduri de utilizare	203.500	203.500	Contractor

2.5	PN 09.01.05: Crearea și selecția de genotipuri de orz de toamnă, competitive în contextul schimbărilor climatice, superioare sub aspectul preabilității pentru variate modalități de utilizare	271.830	271.830	Contractor
2.6	PN 09.01.06: Selecția de genotipuri de in cu indici superiori de siccitate a uleiului, preabile pentru obținerea de materii compozite corespunzătoare	47.500	47.500	Contractor
2.7	PN 09.01.08: Utilizarea biodiversității naturale a unor specii sălbatice de <i>Triticeae</i> pentru transferul de gene utile în genofondul grâului	217.500	217.500	Contractor
2.8	PN 09.02.02: Estimarea însușirilor calitative ale semințelor la noile genotipuri de floarea-soarelui, porumb și lucernă	97.280	97.280	Contractor
2.9	PN 09.03.01: Elaborarea de secvențe tehnologice noi, specifice agriculturii durabile	101.500	101.500	Contractor
2.1 0	PN 09.04.01: Introducerea de noi secvențe de tratarea semințelor pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la cerealele păioase, în concordanță cu standardele UE, în condițiile schimbărilor climatice	163.150	163.150	Contractor
2.1 1	PN 09.04.02: Obținerea de genotipuri de floarea-soarelui non-OMG, rezistente la erbicide de tip imidazolinonic și sulfonilureic	381.400	381.400	Contractor
2.1 2	PN 09.04.02: Diversificarea și perfecționarea strategiilor de combatere a buruienilor din culturile de câmp, în contextul evoluției previzibile ale elementelor de impact ale îmburuienării	168.500	168.500	Contractor
Total		2.691.160	2.691.160	
3. SECTORIAL M.A.D.R.				
3.1	ADER 1.1.1: Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare	1.359.308	1.359.308	Contractor
3.2	ADER 1.1.2: Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol			Contractor
3.3	ADER 1.1.3: Crearea de hibrizi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme			Contractor

3.4	ADER 1.1.6: Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice			Contractor
3.5	ADER 1.1.7: Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări			Contractor
3.6	ADER 1.2.1: Elaborarea de sisteme culturale bazate pe agricultura conservativă, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturii			Contractor
3.7	ADER 1.2.2: Elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale			Contractor
3.8	ADER 2.4.1: Menținerea biodiversității la plantele medicinale și aromatice prin conservarea și îmbogățirea colecției de resurse genetice și producerea de sămânță din categoriile biologice superioare pentru speciile reprezentative zonei de deal și de munte			Partener
3.9	ADER 13.1.2: Fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimării privind prețurile de valorificare pentru grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță, soia, sfeclă de zahăr, orez, cânepă, hamei, tutun, cartof pentru agricultura convențională și agricultura ecologică			Partener
Total		1.359.308	1.359.308	
TOTAL GENERAL		4.386.805	4.386.805	

Valoarea contractelor de C- D derulate în anul 2016, pentru testarea produselor pesticide și biologice, încheiate cu diferite firme

Nr. crt.	Beneficiar/Contract de cercetare	Tematică	Valoare (lei)
0	1	2	3
1. Testări produse erbicide			
1.1	<u>Dow AgroSciences</u> Nr 3564/2016	Stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare a noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp în contextul respectării prevederilor europene în domeniu	259.939
1.2	<u>Dow AgroSciences</u> Nr. 5761/2016		
1.3	<u>Nufarm</u> Nr. 3184/2016		
1.4	<u>Nufarm</u> Nr. 3185/2016		
1.5	<u>Nufarm</u> Nr. 3186/2016		
1.6	<u>Nufarm</u> Nr. 3187/2016		
1.7	<u>SGS</u> Nr. 370/2016		
2. Teste produse insectofungicide			
2.1	<u>Dow AgroSciences</u> Nr. 3609/2016	Experimentarea de produse fitosanitare pentru avizarea utilizării lor la culturile de grâu și orz de toamnă, rapiță de toamnă, porumb, floarea-soarelui și soia; stabilirea normelor tehnice de aplicare în contextul respectării prevederilor europene în domeniu	588.003
2.2	<u>SGS</u> Nr. 4234/2016		
2.3	<u>ADAMA</u> Nr. 1954/2016		
2.4	<u>Bayer</u> Nr. 1955/2016		
2.5	<u>Syngenta</u> Nr. 3031/2016		
3. Testări produse biologice			
3.1	<u>AGROINPUT</u> Nr.2965/2016	Testare fertilizanți	43.019
3.2	<u>INCDPAPM București</u>		
3.3	<u>ICECHIM</u>		
3.4	<u>EVERRIS INTERNATIONAL</u>		
TOTAL (1 – 3)			890.961

Valoarea contractelor de C- D derulate în anul 2015, pentru testarea produselor pesticide și biologice, încheiate cu diferite firme

Nr. crt.	Beneficiar/Contract de cercetare	Tematică	Valoare (lei)
0	1	2	3
1. Testări produse erbicide			
1.1	<u>Dow AgroSciences</u> Nr. 6546/2015	Stabilirea selectivității, eficacității și a normelor tehnice de utilizare a noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp în contextul respectării prevederilor europene în domeniu	629.982
1.2	<u>Dow AgroSciences</u> Nr. 4503/2015		
1.3	<u>Nufarm</u> Nr. 3732/15.07.2015		
1.4	<u>SGS</u> Nr. 3545/07.07.2015		
1.5	<u>Syngenta</u> Nr. 6867/05.12.2014		
2. Teste produse insectofungicide			
2.1	<u>Bayer</u> Nr. 1820/22.04.2015	Experimentarea de produse fitosanitare pentru avizarea utilizării lor la culturile de grâu și orz de toamnă, rapiță de toamnă, porumb, floarea-soarelui și soia; stabilirea normelor tehnice de aplicare în contextul respectării prevederilor europene în domeniu	545.796
2.2	<u>Syngenta</u> Nr. 2395/11.05.2015		
2.3	<u>Syngenta</u> Nr. 3441/12.07.2015		
2.4	<u>Du Pont</u> Nr. 1821/22.04.2015		
2.5	<u>Nufarm</u> Nr. 2560/25.05.2015		
2.6	<u>Adama</u> Nr. 2558/25.05.2015		
2.7	<u>Adama</u> Nr. 2559/25.05.2015		
2.8	<u>Dow AgriSciences</u> Nr. 5857/28.10.2015		
3. Testări produse biologice			
3.1	<u>AGROINPUT</u>	Testare fertilizanți	34.233
TOTAL (1 – 3)			1.210.011

**Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate cotate ISI
în anul 2016**

1. Vasile Manda, Pompiliu Mustățea, Nicolae N.Săulescu, 2016. *Cultivar and environment effects on grain size variantion in winter wheat, grown in semi-continental climate*. Romanian Agricultural Research, No. 33, pg. 23-28
2. Cristina Marinciu, Gabriela Șerban, Nicolae N. Săulescu, 2016. *Cultivar specific response of bread making parameters to grain protein concetration*. Romanian Agricultural Research, No. 33, pg. 41-44
3. Monica David, 2016. *Use of normalized difference vegetation index (NDVI) for estimating genotypic differences in wheat seedlings response to water stress induced by gradual drying of the substrate*. Romanian Agricultural Research, No. 33, pg. 71-76
4. Petcu Victor, Oprea Georgeta, Ciontu Costică, 2016. *Studies on the effect of some herbicides (single and different mixtures) on weeds control and soil quality in maize*. Romanian Agricultural Research, Vol. 32, pg. 245-252
5. Alexandru I. Cociu, 2016. *Long-term effects of tillage systems on winter wheat, maize and soybean grain yield stability under rainfed conditions in the Eastern Romanian Danube plain*. Romanian Agricultural Research, No. 33, pg. 97-109
6. Laura-Dorina Dinu, Matilda Ciucă, Cătălina-Petruța Cornea, 2016. *Genetic diversity of Puccinia triticina populations from Romania analysed by randomly amplified polymorphic DNA technique*. Romanian Biotechnological Letters, Vol. 21(5), pg.11891-11895
7. Sturzeanu M., Coman M., Ciucă M., Ancu I., Cristina D. And Turcu A.G., 2016. *Molecular characterization of allelic status of the Rpf1 and Rca2 genes in six cultivars of strawberries*. Acta Hort. (ISHS) 1139: 107-112
8. Emil Georgescu, Maria Toader, Alina Maria Ionescu, Lidia Cană, Luxița Râșnoveanu, 2016, *Testing of the new insecticides formulation for maize seeds treatment against Tanymecus dilaticollis Gyll in laboratory conditions*. AgroLife Scientific Journal, Volume 5, Number 1, pg. 83-90.
9. Steliana Dobre, Aurel Giura, C.P. Cornea, 2016. *Protein content, thousand kernel Weight (TKW) and volumetric mass (VM) in a set of wheat mutated/recombinant DH lines*. Agrolife Scietific Journal, Volume 5, Number 1, pg. 59-62
10. Nicoleta-Aurelia Chira, Maria-Cristina Todașcă, Gabriela Păunescu, Ionica David, Niculina Ionescu, Maria Stanciu, Sorin Roșca, 2016. *Romanian vegetable oils authentication by multivariate analysis of H-NMR data*. Industrial Crops and Products, No. 86, pg. 219-230

11. G. Giurescu, M. Ropota, I. Toncea, M. Habeanu, 2016. *Camelia* (Camelina sativa L.Crantz.) variety oil and seeds as n-3 fatty acids rich products in broiler diets and its effects on performance, meat fatty acid composition, immune tissue weights, and plasma metabolic profile. Journal of Agricultural Science and Technology, Vol. 18, No.2, pg 315-326
12. Reckling M., Bergkvist G., Watson CA., Stoddard FL., Zander P.M., Walker RL, Pristeri A., Toncea I., 2016. *Trade-Offs between Economic and Environmental Impacts of Introducing Legumes into Cropping Systems*. Frontier in Plant Science, Vol. 7, <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01112>

Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate cotate ISI în anul 2015

1. **Ion Toncea**, Gina Mincă, **Georgeta Oprea**, Maria Voica, 2015. *Soil acidification under organic farming practices*. Romanian Agricultural Research, No. 32, pg. 123-126
2. **Alexandru I. Cociu**, **Eliana Alionte**, 2015. *Response of nine maize (Zea mays L.) hybrids development at NARDI Fundulea, to basic conservation agriculture practices*. Romanian Agricultural Research, No. 32, pg. 137-146
3. **Alexandru I. Cociu**, **George Daniel Cizmaș**, 2015. *Maize yield and its stability as affected by tillage and crop residue management in the Eastern Romanian Danube plain*. Romanian Agricultural Research, No. 32, pg. 147-154
4. Victor Petcu, **Georgeta Oprea**, Costică Ciontu, Gheorghe Ștefanic, 2015. *Studies on the effect of some herbicides (single and different mixture) on weeds control and soil quality in maize*. Romanian Agricultural Research, No. 32, pg. 147-154
5. Molinero-Ruiz., Delavault P., Perez-Vich P., **Păcureanu Joița M.**, Bulos M., Alieri E., Dominguez J., 2015. *Review: Joint evaluation of the race structure of Orobance cumana and the breeding of sunflower for resistance to parasitic weed*. Spanish Journal of Agricultural Research. Vol. 13, no. 4, Chp. Plant Protection, pg. 1-55
6. **Ciucă, M., Cristina, D., Turcu, A. G. Conțescu, E. L., Ionescu, V., Săulescu, N.N.**, 2015. *Molecular Detection of the Adult Plant Leaf Rust Resistance Lr34 in Romanian Winter Wheat Germplasm*. Cereal Research Communications, 43, No.2, pg. 249-259
7. **Georgescu, E.**, Burcea, M., **Cană, L.**, Râșnoveanu, L., 2015. *Technology of the European Corn borer (Ostrinia nubilalis Hbn) Mass Rearing, Successive Generations, in Controlled Conditions, at NARDI Fundulea*. Bulletin of University of Agricultural Science and Veterinary Medicine Cluj-Mapoca. Agriculture, 72, No.1, pg. 113-121

TABEL
cu soiurile și hibridii înscriși pentru brevetare în anul 2016

Nr. crt.	Specia	Soiul sau hibridul	Nr.înreg. ISTIS	Data
1.	Soia	CAMELIA F	8679	05.09.2016
2.	Lucernă	LILIANA	4621	27.06.2017
3.		POMPILIA	8678	05.09.2016

TABEL
cu soiurile și hibridii înscriși pentru brevetare în anul 2015

Nr. crt.	Specia	Soiul sau hibridul	Nr.înreg. ISTIS	Data
1.	Soi de grâu	PITAR	3.067	07.04.2015
2.	Soi de orz de toamnă	SIMBOL	8.031	21.07.2015
3.	Hibrid de porumb	FUNDULEA 423	12.147	19.11.2015

TABEL
cu soiurile și hibridii brevetați în anul 2016

Nr. crt.	Specia	Soiul sau hibridul	Brevet nr.	Data acordării brevetului
1.	Soi de grâu	PITAR	00430	20.01.2016
2.	Soi de orz	SIMBOL	00446	27.06.2017
3.	Hibridul de porumb	F 423	00452	18.10.2017

TABEL
cu soiurile și hibridii brevetați în anul 2015

Nr. crt.	Specia	Soiul sau hibridul	Brevet nr.	Data acordării brevetului
1.	Soi de grâu	PAJURA	419	30.03.2015
2.	Soi de lucernă	CEZARA	418	30.03.2015

SOIUL SEMITIMPURIU DE SOIA „CAMELIA F”



Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
AGRICOLA FUNDULEA

Autori: David Ionica, Manea Daniela, Bărbieru Ancuța

Anul înregistrării : 2016

Însușiri morfologice

- Tip de creștere: nedeterminat.
- Forma tufei: compactă.
- Pubescența: cenușie.
- Floarea: violet.
- Păstaia: roșcată.
- Talia plantei: 90-120 cm.
- Bobul: galben cu hilul negru.
- MMB: 140-170 g.
- Înălțimea de inserție a primelor păști de cca 18 cm.

Însușiri fiziologice

- ✓ Perioada de vegetație : 111-116 zile.
- ✓ Rezistență foarte bună la cădere și scuturare.
- ✓ Toleranță bună la secetă și arșiță.
- ✓ Rezistență bună la mana soiei (*Peronospora manshurica*), arsura bacteriana (*Pseudomonas glycinea*) și fuzarioză (*Fusarium oxysporum*).

Conținutul în proteină și grăsimi

- Conținut în proteină (% din s.u.): 38,4 - 41,0%.
- Conținut în ulei (% din s.u.) : 22,1 – 24,0%.

CAMELIA F reprezintă un progres genetic evident față de cele mai recente creații obținute la Fundulea în ceea ce privește potențialul și stabilitatea producției de boabe, dar și pentru calitatea boabelor și în mod special pentru conținutul în grăsimi. Are o capacitate de producție ridicată pentru grupa de maturitate din care face parte de 4500 kg/ha.

Zona de cultură

Soiul de soia Camelia F este recomandat a fi cultivat în zonele de sud și sud-est ale țării, în sudul și estul Moldovei, dar și în zonele favorabile culturii de soia din Câmpia Transilvaniei și Câmpia de vest.

Recomandări tehnologice

Densitatea optimă de semănat: 45-50 b.g./m².

Norma de sămânță: 70-90 kg/ha.

HIBRIDUL DE FLOAREA-SOARELUI „FD15C27 ”



Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
AGRICOLĂ FUNDULEA

Autori: Maria Joita-Pacureanu, Danil Stanciu, Maria Stanciu

Anul înregistrării: 2016

Principalele caracteristici:

- Hibrid semitardiv.
- Capacitate de producție: 3800-4000 kg/ha.
- Stabilitate ridicată, cantitativă și calitativă a recoltelor de semințe.
- Conținut de ulei: 51-53%.

Eficiență economică:

- Rezistența la erbicide de tip sulfonilureice, rezistență genetică la mană, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*, rasele: 304, 710, 714.

- Tolerant la pătarea brună, produsă de *Phomopsis helianthi* și la putregaiul alb, produs de *Sclerotinia sclerotiorum*.
- Rezistent la lupoaie (*Orobanche cumana*), rasa F-G.
- Grad ridicat de autofertilitate (70-75%), înregistrând producții ridicate în zone cu entomofaună polenizatoare mai redusă.

Domeniul de aplicabilitate:

Fabricarea uleiului pentru consum alimentar

Fabricarea margarinei

Beneficiari: Cultivatorii de floarea-soarelui din România și din Europa.

**HIBRIDUL DE FLOAREA-SOARELUI
„FD15C44 ”**



Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
AGRICOLĂ FUNDULEA

Autori: Maria Joita-Pacureanu, Danil Stanciu, Maria Stanciu

Anul înregistrării: 2016

Principalele caracteristici:

Hibrid semitardiv.

Capacitate de producție: 4000-4200 kg/ha.

Stabilitate ridicată, cantitativă și calitativă a recoltelor de semințe.

Conținut de ulei: 50-51%

Eficiență economică:

- Rezistentă la erbicide de tip imidazolinone, rezistență genetică la mană, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*, rasele: 304, 330, 710, 714.

- Tolerant la pătarea brună, produsă de *Phomopsis helianthi*, la patarea neagră, produsă de patogenul *Phoma macdonaldii* și la putregaiul alb, produs de *Sclerotinia sclerotiorum*.
- Rezistent la lupoai (*Orobanche cumana*), rasa E.
- Grad ridicat de autofertilitate (75%), înregistrând producții ridicate în zone cu entomofaună polenizatoare mai redusă.

Domeniul de aplicabilitate:

Fabricarea uleiului pentru consum alimentar.

Fabricarea margarinei.

Beneficiari: Cultivatorii de floarea-soarelui din România și din Europa.

SOIUL DE LUCERNĂ „LILIANA ”



Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
AGRICOLĂ FUNDULEA

Autori: Maria Schitea, Teodor Martura, Lenuța Drăgan

Anul înregistrării: 2016

Principalele caracteristici:

- soi sintetic, semitardiv are plantele de talie medie spre înaltă la înflorit;
- inflorescența este un racem de formă oval-globulară, florile sunt de culoare albastru-violet și nu prezintă flori de culoare crem, albe sau galbene, sămânța are M.M.B în jur de 2,0 g ;
- are o bună capacitate de regenerare după coasă și o foarte bună perenitate;
- este rezistent la boli și iernare;
- valoarea nutritivă a furajului este foarte bună (1350 kcal energie netă lapte, 0,94 unități nutritive lapte, 72% coeficient de digestibilitate);

- conținutul mediu de proteină brută din substanța uscată este de 21,70% P.B, la îmbobocit.
- Perenitate foarte bună: 3-5 ani

Eficiența economică

- soiul Liliana are un potențial ridicat de producție la furaj, 19-22 t/ha substanță uscată în tehnologia intensivă și 10-15 t/ha substanță uscată în tehnologia clasică;
- Liliana este un soi sintetic, producția de sămânță nu ridică probleme speciale față de celelalte soiuri, produce 500 - 850 kg/ha sămânță.

Domeniul de aplicabilitate:

- destinat furajării animalelor ca masă verde sau conservat;
- soiul este recomandat în cultură pură și în amestec cu graminee perene.

Beneficiari potențiali: crescători de animale din toate zonele de cultură a lucernei.

SOIUL DE LUCERNĂ „POMPILIA ”



Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
AGRICOLĂ FUNDULEA

Autori: Maria Schitea, Teodor Martura, Lenuța Drăgan, Elena Petcu

Anul înregistrării: 2016

Principalele caracteristici:

- soi sintetic, semitardiv, are plantele de talie medie la înflorit;
- inflorescența este un racem de formă oval-globulară, florile sunt de culoare albastru-violet foarte închis, iar cele de culoare crem, albe sau galbene au o frecvență foarte slabă sau lipsesc, sămânța are M.M.B în jur de 2,0 g;
- are o bună capacitate de regenerare după coasă și o foarte bună perenitate;

- este rezistent la boli și iernare;
- valoarea nutritivă a furajului este foarte bună (1292 kcal energie netă lapte, 0,90 unități nutritive lapte, 71% coeficient de digestibilitate);
- conținutul de proteină brută din substanța uscată este de 21,30%, la îmbobocit;
- Perenitate foarte bună: 3-5 ani.

Eficiența economică

- soiul Pompilia are un potențial ridicat de producție la furaj, 19-21 t/ha substanță uscată în tehnologia intensivă și 10-15 t/ha substanță uscată în tehnologia clasică;
- Pompilia este un soi sintetic, producția de sămânță nu ridică probleme speciale față de celelalte soiuri, produce 500-850 kg/ha sămânță.

Domeniul de aplicabilitate:

- destinat furajării animalelor ca masă verde sau conservat;
- soiul este recomandat în cultură pură și în amestec cu graminee perene.

Beneficiari potențiali: crescători de animale din toate zonele de cultură a lucernei.

Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI în anul 2016

1. Teodor Martura, Caterina Băduț, Ana Raluca Bițică, Horia Lucian, 2016. *Hibridul de porumb "Fundulea 423"*. Analele INCDA Fundulea, Vol. LXXXIV, pg. 1-15
2. Horia Lucian Iordan, Ana Raluca Bițică, Caterina Băduț, 2016. *Selecția genotipurilor cu ritm rapid de pierdere a apei din boabe, obiectiv prioritar al lucrărilor de ameliorare a porumbului desfășurate la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, Vol. LXXXIV, pg. 25-35
3. Olga Stan, Teodor Martura, Elena Partal, 2016. *Estimarea însușirilor de calitate și vigoare la sămânța noilor genotipuri de porumb, prin metoda coldtest și deterioare rapidă*. Analele INCDA Fundulea, Vol. LXXXIV, pg. 141-156
4. Emil Georgescu, Lidia Cană, Radu Găargăriță, Luxița Râșnoveanu, 2016. *Cercetări privind combaterea păianjenului roșu comun (Tetranychus urticae) la cultura de soia, în sud-estul țării*. Analele INCDA Fundulea, Vol. LXXXIV, pg. 209-229
5. Aurel Giura, 2016. *New winter wheat DH-lines with intergeneric crossability*. In: EWAC Newsl. (Proc.16th International EWAC Conference, Lublin, Poland), pg. 116-119
6. A. Borner, Aurel Giura, M.S. Roder, 2016. *EWAC-The past 25 years*. In: European Cereals Genet. News (Proc.16th International EWAC Conference, Lublin, Poland), pg. 15-22
7. Steliana Dobre, Aurel Giura, Matilda Ciucă, Daniel Cristina, Alina Gabriela Turcu, 2016. *Cumulative effects of Lr34, or genes and 1A/1R translocation on some agronomic traits in a set of wheat mutant/recombinant DH lines*. In: European Cereals Genet. News (Proc.16th International EWAC Conference, Lublin, Poland), pg. 102-106
8. M. Ciucă, D. Cristina, A.G. Turcu, E-L. Coțescu, M.-C. Marinciu, M. Ittu, 2016. *Molecular approach to validated the transfer of APR-Lr genes into Romanian adapted wheat genotypes*. European Cereals Genetics Co-operative Newsletter, Proceedings of the 16th International EWAC Conference: pg. 80-84
9. Daniel Cristina, Matilda Ciucă, Petruța Călina Cornea, 2016. *Genetic control of grain size and weight – where we are now?*. Scientific Bulletin, Series F. Biotechnology, Vol XX, pg. 27-34
10. Ana Raluca Bițică, Aurel Giura, 2016. *The influence of female parent on the inducing rate with five different inducer lines in maize DH technology*. Scientific Bulletin, Series F., Biotechnologies, Vol. XX, pg; 18-21
11. Ana-Raluca Bițică, 2016. *Influence of harvesting time on the expression of kernel anthocyanin coloration in maize haploid production*. Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, Vol. I

12. Gabriela Popa, Cătălina Voaides, Matilda Ciucă, Călina Petruța Cornea, 2016. *Detection of genetic variability in Pleurotus eryngii using tubulin-based polymorphism molecular markers*. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XX, pg. 27-34
13. Gheorghe Ittu and Mariana Ittu, 2016. *Evaluation of response to leaf and stripe rusts in Romanian winter wheat and triticale germplasm*. 9th International Triticale Symposium. Book Abstract, p. 34
14. Liliana Vasilescu, Fulvia Rizza, Franz-W. Badek, Renzo Alberici, Antonio Michele Stanca, Stefano Delbono, Eliana Alionte, Elena Petcu, Monica David, Valeria Terzi, 2016. *A comparison study of agronomical and physiological traits in a set of varieties released in Romania and Italy during the last 40 years*. Proceedings of 12th International Barley Genetics Symposium, Minneapolis-St. Paul, Minnesota, USA, pg. 199
15. Florin Gabriel Anton, Joița-Păcureanu Maria, Călina Petruța Cornea, 2016. *The parasite broomrape (Orobanche cumana) control, by breeding in sunflower – identifying sources for genetic resistance*. Scientific Bulletin, Series F. Biotechnology, Vol. XX, pg. 11-17
16. Maria Joița-Păcureanu , Florin Gabriel Anton, Elisabeta Sava, Victoria Marin, 2016. *Diversification of sunflower germplasm for different important characteristics*. Abstract Book. 19th International Sunflower Conference, Edirne, Turkey, pg. 605
17. Luxița Râșnoveanu, Florin Gabriel Anton, Maria Joița-Păcureanu, Elisabeta Sava, Victorița Marin, 2016. *The behavior of sunflower hybrids in different environment conditions in Romania*. Abstract Book. 19th International Sunflower Conference, Edirne, Turkey, pg. 827
18. Ancuța Crângașu (Bărbieru), 2016. *Preliminary results of the winter peas breeding program*. Biotechnology, Vol. XX, pg. 22-26
19. Luxița Râșnoveanu, Maria Joița-Păcureanu, Florin Gabriel Anton, 2016. *Broomrape (Orobanche cumana Wallr.) the most important parasite in sunflower crop in Romania*. Lucrări Științifice, vol. 59, seria Agronomie, Iași, pg. 209-212
20. Gheorghe Ittu, Nicolae Săulescu and Pompiliu Mustățea, 2016. *Phenotypic variability for glaucosity in Romanian triticale germplasm*. 9th International Triticale Symposium. Book Abstract, p. 33
21. Emil Georgescu, Radu Gărgăriță, Luxița Râșnoveanu, Lidia Cană, 2016. *Preliminary study concerning climatic conditions influence from winter season on maize leaf weevil (Tanymericus dilaticollis Gyll.) attack*. Lucrări Științifice, Seria Agronomie, vol.59, nr.1, pg. 87-92
22. Emil Georgescu, Maria Toader, Nicoleta Balaban, Luxița Râșnoveanu, Lidia Cană, 2016. *Testing of the new active ingredients for controlling of the Ostrinia nubilalis Hbn, at maize crop, in conditions of artificial infestation, at NARDI Fundulea*. Analele Universității din Craiova, Seria Agricultură-Montanologie-Cadastru, vol XLVI (2)

23. Maria Toader, Emil Georgescu, Alina Maria Georgescu, 2016. *The insecticides effectiveness on Tanychemus dilaticollis attack on maize at NARDI Fundulea*, Agricultural Science Procedia, vol.10, pg. 32-38
24. Luxița Râșnoveanu, Liviu Dincă, Emil Georgescu, Mariana Carmen Burtea, 2016. *Contributions to the establishment of the fertilization system with mineral nitrogen for autumn crops rape and wheat, in the specific environment of Bulbucata Giurgiu*. Scientific Papers, Series A, Agronomy, Vol. 59, pg. 390-396

**Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI
în anul 2015**

1. Elena-Laura Conțescu, Matilda Ciucă, Daniel Cristina, Alina Turcu, Violeta Ionescu, 2015. *Identificarea de markeri moleculari asociați conținutului ridicat în proteine cu localizare pe cromozomul 7B al liniei de grâu F 26-70*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 7-18
2. Daniel Cristina, Alina Gabriela Turcu, Matilda Ciucă, 2015. *Molecular detection of resistance genes to leaf rust Lr34 and Lr37 in wheat germplasm*. Agriculture and Agricultural Science Procedia, Vol.6, pg. 533-537
3. Steliana Paula Dobre, A. Giura, 2015. *Aspects regarding wheat genotypic response to PGR treatment applied in vivo*. In: Jurnal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, Vol. 19 (4): 21-24
4. Steliana Paula Dobre, A. Giura, 2015. *Plant growth regulators – a key factors in wheat-maize crosses for haploid production in wheat*. Scientific Bulletin, Series F, Biotechnology vol. XIX, ISSN 2285-1364, 39-42
5. Ana Raluca Bițică, A. Giura, 2015. *General aspects regarding the recognition of maize haploids according to the size and intensity of anthocyanin coloration*. Scientific Bulletin, Series F. Biotechnologies, Vol. XIX. ISSN 2285-1364, 25-28
6. Gabriela Șerban, Nicolae N. Săulescu, Gheorghe Ittu, Pompiliu Mustățea, Mariana Ittu, Cristina Marinciu, 2015. *Soiul Pajura, un progres în creșterea producției și stabilității recoltelor de grâu*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 19-26
7. Cristina Marinciu, Nicolae Săulescu, Gh. Ittu, P. Mustățea, Mariana Ittu, A. Giura, Gabriela Șerban, V. Manda, 2015. *Soiul Pitar, o contribuție a INCDA Fundulea la îmbunătățirea calității grâului românesc*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 27-40
8. Ana Raluca Bițică, 2015. *General aspects regarding the recognition of maize haploid kernels according to the size and intensity of anthocyanin coloration*. Scientific Bulletin, Series F. Biotechnologies, Vol. XIX. ISSN 2285-1364
9. Daniela Niță, Ionica David, Anuța Bărbieru, 2015. *Progrese în ameliorarea soiei la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 41-46
10. Anuța Bărbieru, 2015. *Perspectives in winter peas breeding program*. Horticulture, Vol. LIX, pg. 203-207

11. Niculina Ionescu, Nicoleta Chira, Anca-Elena Anastasiu, 2015. *Comportarea unor genotipuri de in de ulei la INCDA Fundulea în perioada 2012-2014*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 47-54
12. Alexandru I. Cociu, 2015. *Influența lucrării solului și a amangementului resturilor vegetale asupra rezervei de apă din sol, în sistemul cultural grâu-porumb-soia*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 79-98
13. Alexandru I. Cociu, 2015. *Influența lucrării solului și a managementului resturilor vegetale asupra utilizării apei, în sistemul cultural grâu-porumb-soia*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 99-106
14. Alexandru I. Cociu, George Cișmaș, 2015. *The effect of residue retention on important soil quality indicators*. ProEnvironment 8, pg. 112-118
15. Alexandru I. Cociu, George Cișmaș, 2015. *The effect of residue retention on root mass distribution*. ProEnvironment 8, pg. 150-158
16. Alexandru I. Cociu, George Cișmaș, 2015. *Maize yield and its stability as affected by tillage and crop residue management in the Eastern Romanian Danube Plain*. AgroLife Scietific Journal, 4(1), pg. 46-51
17. Ionuț Țințișan, 2015. *Influența fertilizării cu azot și fosfor asupra producției de grâu pe o perioadă de 48 de ani în experiențe de lungă durată cu îngrășămintele la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 115-120
18. Emil Georgescu, Lidia Cană, Radu Gărgăriță, Luxița Râșnoveanu, 2015. *Probleme actuale privind combaterea puricilor de pământ (Phylotreta spp.) din cultura rapiței de toamnă, în Câmpia Română*. Analele INCDA Fundulea, Vol. XXXIII, pg. 157-178
19. Emil Georgescu, Nicoleta Balaban, Luxița Râșnoveanu, Lidia Cană, 2015. *Preliminary results concerning testing of the new active ingredients used like maize seed treatments for controlling of the *Tanymecus dilaticollis* Gyll in laboratory conditions, at NARDI Fundulea*. Analele Universității Craiova, Vol. XLV (1), pg. 131-141
20. Emil Georgescu, Lidia Cană, Luxița Râșnoveanu, 2015. *Behavior of some maize hybrids to the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn) attack, at NARDI Fundulea, 2013-2014*. Lucrări Științifice. Seria Agronomie, Vol. 58, nr.1, pg. 129-134
21. Emil Georgescu, Lidia Cană, Radu Gărgăriță, Leliana Voinea, Luxița Râșnoveanu, 2015. *Atypically behavior of the maize leaf weevil (*Tanymecus dilaticollis* Gyll) on maize and sunflower crops, in climatic conditions of the year 2014, in South-East of Romania*. Agriculture and Agricultural Science Procedia, Vol. 6, pg. 9-16

Lucrări prezentate la manifestări științifice internaționale în anul 2016

Nr. crt.	Manifestarea științifică	Titlul lucrării	Autori
1	9 th International Symposium on Triticale, Szeged, Hungary	Phenotypic variability for glaucosity in Romanian triticale germplasm	Gheorghe Ittu, Nicolae Săulescu, Pompiliu Mustăța
2		Evaluation of response to leaf and stripe rusts in Romanian winter wheat and triticale germplasm	Gheorghe Ittu, Mariana Ittu
3	19 th International Sunflower Conference, Edirne, Turkey	Broomrape (<i>Orobancha cumana</i> Wallr.) – Update on racial composition and distribution, host resistance and management	Maria Joița Păcureanu,
4		Diversification of sunflower germplasm for different important characteristics	Maria Joița Păcureanu, Florin Gabriel Anton, Elisabeta Sava, Victorița Marin
5		The behavior of sunflower hybrids in different environmental conditions in Romania	Luxița Râșnoveanu, Florin Gabriel Anton, Maria Joița Păcureanu, Elisabeta Sava, Victorița Marin
6		Response to water stress induced by PEG 6000 on growth of plantlets in some sunflower genotypes resulted from interspecific hybridisation	Florentina Saucă
7	XXV International Congress of Entomology, Orlando, USA	Maize leaf weevil (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.), present situation in Romania	Emil Georgescu

Lucrări prezentate la manifestări științifice internaționale în anul 2015

Nr. crt.	Manifestarea științifică	Titlul lucrării	Autori
1	International EWAC Conference, Lublin, Poland	Marker assisted selection for adult plant leaf rust resistance genes in Romanian wheat breeding program	Steliana-Paula Dobre, Aurel Giura, Matilda Ciucă, Daniel Cristina, Alina-Gabriela Turcu
2		Cumulative effects of <i>Lr34</i> , <i>or</i> genes, and <i>1AL/1RS</i> translocation on some agronomic traits in a set of wheat mutant/recombinant DH lines	Matilda Ciucă, Daniel Cristina, Alina-Gabriela Turcu, Elena-Laura Conțescu, Mihaela-Cristina Marinciu

3		Pyramiding recessive <i>kr</i> alleles promoting intergeneric crossability	Aurel Giura
4	International Congress on Genetics and Breeding, Chişinău, Moldova	The behavior of a sunflower hybrids set in different soil and climatic conditions in Romania	Maria Joiţa Păcureanu, Gabriel Florin Anton, I. Râsnoveanu, A. Cucereavii, I. Gâscă
5	XVIII International Plant Protection Congress, Berlin, Germany	Influence of climate changes from spring period concerning maize leaf weevil (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll) attack at maize crops in south-east of the Romania	Emil Georgescu
6	International Congress on Plant Breeding, Antalia, Turkey	Sunflower breeding	Maria Joiţa Păcureanu
7		Broomrape (<i>Orobanche cumana</i> Walh) control, by breeding in sunflower	Maria Joiţa Păcureanu, G.F. Anton
8	13 th International Symposium of Animal Biology and Nutrition, Bucureşti, România	Advances in alfaalfa breeding for increased quality at NARDI Fundulea	Maria Schitea, Lenuţa Drăgan, Georgeta Oprea, Elena Petrescu
9	International Symposium "Soil Minimum Tillage Systems", Cluj-Napoca, România	Conservation agriculture - an option of sustainable agriculture proposed for Eastern Romanian Danube Plain. Results from a long-term experiment intended to establish conservation agriculture practices in the respective area. I. The effect of residue retention on important soil quality indicators	Alexandru Cociu, George Cişmaş
10		II. The effect of residue retention on root mass distribution	Alexandru Cociu, George Cişmaş
11	International Conference "Agriculture fo Life, Life for Agriculture", USAMV Bucureşti, România	Diversification of sunflower germplasm for different economicaly important characteristics	Gabriel Florin Anton, Maria Joiţa Păcureanu, A. Cucereavii
12	International Conference "Agriculture fo Life, Life for Agriculture", USAMV Bucureşti, România	Molecular detection of resistance genes for leaf rust <i>Lr34</i> and <i>Lr37</i> in wheat germplasm	Daniel Cristina, Alina Gabriela Turcu, Matilda Ciucă
13		Perspectives in winter peas breeding program	Ancuţa Bărbieru
14		General aspects regarding the recognition of maize haploid kernels according to the size and intensity of anthocianin coloration	Ana Raluca Biţică

Lista soiurilor și hibridilor de cereale, plante tehnice și plante furajere protejate prin brevete de invenție sau brevete de soi în anul 2016

Nr.crt.	Specia	Denumire soi/hibrid	Nr. brevet	Data eliberării hotărârii de brevet
1	Grâu de toamnă	BOEMA 1(BOEMA)	00024	30.06.2003
2		DELABRAD 2	00054	30.03.2004
3		FAUR F	00120	27.03.2007
4		GLOSA	00150	28.03.2008
5		IZVOR	00229	22.10.2010
6		LITERA	00270	30.01.2012
7		FDL MIRANDA	00313	28.02.2013
8		OTILIA	00378	25.03.2014
9		PAJURA	00419	30.03.2015
10		PITAR	00430	20.01.2016
11	Triticale	STIL	00107	30.05.2006
12		HAIUC	00149	28.03.2008
13		CASCADOR F	00230	22.10.2010
14		NEGOIU	00316	28.02.2013
15		ODA FD	00382	30.09.2013
16		PISC	00410	15.12.2014
17	Orz	CARDINAL FD	00106	30.04.2006
18		ARTEMIS	00318	28.02.2013
19		AMETIST	00317	28.02.2013
20		SMARALD	00373	30.12.2013
21		SIMBOL	00446	27.06.2016
22	Porumb	GENEROS	00113	30.10.2006
23		CRÎȘANA	00365	30.09.2013
24		IEZER	00367	30.12.2013
25	Floarea-soarelui	PERFOMER	00019	30.03.2003
26	Soia	DACIANA	00199	30.07.2009
27		OANA F	00369	30.12.2013
28		CRINA F	00366	30.12.2013
29	Mazăre	NICOLETA	00370	30.12.2013
30	Camelină	CAMELIA	00363	30.09.2013
31	Lucernă	MAGNAT	113.605	31.08.1998
32		MĂDĂLINA	00042	30.12.2003
33		SANDRA	00069	30.09.2004
34		DANIELA	00079	28.02.2006
35		ROXANA	00231	04.11.2010
36		CATINCA	00245	15.03.2011
37		MIHAELA	00364	30.09.2013
38		TEODORA	00409	15.12.2014
39		CEZARA	00418	30.03.2015
40		Iarbă de Sudan	SABIN	00065
41	Mei	MARIUS	00213	30.09.2009

Principalele rezultate obținute în cadrul diferitelor domenii de C-D

1. Activitatea de cercetare în anul 2016

1.1. Conținutul cercetărilor întreprinse

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

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

- obținerea, prin cercetări fenotipice și de genetică moleculară, a unei germoplasme de grâu în faza de preameliorare, cu rezistență durabilă, nespecifică, la rugina brună (cod proiect: PCCA92/2012, coordonator);
- studii privind managementul complex al resturilor vegetale în sistemele de agricultură conservativă (cod proiect: PCCA159/2014, partener).

b) în cadrul proiectelor de C-D, componente ale Programului Nucleu:

- accelerarea progresului genetic în lucrările de includere de noi gene de adaptabilitate la acțiunea factorilor climatici nefavorabili în materialul de ameliorarea grâului de toamnă (cod proiect: PN 16-16.01.01, coordonator);
- construirea unei baze genetice noi și valorificarea celei create anterior pentru crearea/identificarea de soiuri de orz și orzoaică de toamnă cu stabilitate îmbunătățită a performanțelor agronomice și de calitate (cod proiect: PN 16-16.01.02; coordonator)
- dezvoltarea și eficientizarea lucrărilor de ameliorarea porumbului prin crearea și utilizarea de linii dublu haploide (cod proiect: PN.16-16. 01.03, coordonator);
- crearea și identificarea de genotipuri de floarea-soarelui cu rezistență complexă la erbicide și la atacul de patogeni și organisme parazite specifice (cod proiect: PN.16-16. 01.04);
- perfecționarea bazei genetice la lucernă prin îmbunătățirea însușirilor de stabilitate a performanțelor agronomice și de calitate a germoplasmei existente (PN.16-16. 01.05);
- îmbunătățirea performanțelor agronomice la materialul de preameliorare la grâu prin introgresia de gene valoroase de la specii înrudite (cod proiect: PN.16-16. 01.06, coordonator);
- creșterea stabilității performanțelor de producție și calitate la leguminoasele pentru boabe prin crearea de material de ameliorarea cu rezistență genetică îmbunătățită la factori de stres biotic și abiotic (cod proiect: PN.16-16. 01.0, coordonator);

- identificarea de genotipuri de in de ulei cu însușiri superioare de stabilitate a recoltelor, pretabile pentru obținerea de produse derivate diversificate, atât pentru utilizări alimentare, cât și terapeutice (cod proiect: PN.16-16. 01.08, coordonator);
- identificarea de genotipuri de cereale păioase cu performanțe superioare privind însușirile de calitate și vigoare a semințelor în condiții de stres abiotic (cod proiect: PN.16-16. 02.01, coordonator);
- cercetări privind stabilirea tehnologiei culturii mazării de toamnă (cod proiect: PN.16-16. 03.01, coordonator);
- cercetări privind îmbunătățirea tehnologiilor de cultură a plantelor de câmp în sistem convențional (cod proiect: PN.16-16. 03.02, coordonator);
- elaborarea de secvențe tehnologice eficiente de combatere a agenților patogeni din principalele culturi de câmp, adaptate tendințelor de modificare a epidemiologiei acestora (cod proiect: PN.16-16. 04.01, coordonator).

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

- creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare (cod proiect: ADER 1.1.1, coordonator);
- crearea de hibridi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la secetă și arșiță, rezistenți la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol (cod proiect: ADER 1.1.2, coordonator);
- crearea de hibridi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme (cod proiect: ADER 1.1.3, coordonator);
- utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice (cod proiect: ADER 1.1.6, coordonator);
- maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări (cod proiect: ADER 1.1.7, coordonator);

- elaborarea de sisteme culturale bazate pe agricultura conservativă, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturii (cod proiect: ADER 1.2.1, coordonator);

- elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp: cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale (cod proiect: ADER 1.2.2, coordonator);

- menținerea biodiversității la plantele medicinale și aromatice prin conservarea și îmbogățirea colecției de resurse genetice și producerea de sămânță din categoriile biologice superioare pentru speciile reprezentative zonei de deal și de munte (cod proiect: ADER 2.4.1, partener);

- fundamentarea tehnico-economică a costurilor de producție și estimării privind prețurile de valorificare pentru grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță, soia, sfeclă de zahăr, orez, cânepă, hamei, tutun, cartof pentru agricultura convențională și agricultura ecologică (cod proiect: ADER 12.1.2, partener)

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

- testarea de noi produse biologic active;

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

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

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

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

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

- continuarea lucrărilor de fenotipare la populațiile DH mutante obținute într-un proiect de mutagenză cu două cicluri de iradiere;
- obținerea de noi forme haploide și linii DH pentru programul de ameliorarea grâului și pentru programul de mutagenză;
- piramidarea de gene de crosabilitate intergenerică într-un genotip modern de grâu prin analize test-cross și markeri moleculari;
- crearea unei germoplasme moderne de grâu, rezistentă la mătura comună, pretabilă pentru agricultura organică, prin introgresia unor noi gene/sau combinații de gene;
- elaborarea de metode fiziologice moderne pentru selecția de genotipuri rezistente la factorii de stres abiotic accentuați de schimbările climatice globale;
- selecția pentru rezistența grâului comun, grâului durum și triticales la fuzarioza spicelor și micotoxinele asociate bolii, prin utilizarea diferitelor surse de rezistență;
- crearea de soiuri de grâu durum de toamnă competitive ca producție și stabilitatea recoltelor, pentru producerea de paste făinoase de calitate superioară;
- crearea de genotipuri de orz de toamnă cu bobul golaș, competitive sub aspectul producției și stabilității acesteia cu soiurile comerciale de orz cu bobul îmbrăcat;
- selecția de linii consangvinizate de porumb restauratoare de fertilitate pe sursele de citoplasmă C și ES;
- ameliorarea porumbului pentru rezistență la *Ostrinia nubilalis*;
- identificarea și valorificarea de surse de rezistență față de noile rase, cu virulență sporită, ale parazitului *Orobanche cumana* la floarea-soarelui;
- crearea de linii parentale de floarea-soarelui pentru obținerea de hibridi pretabili pentru agricultura ecologică;
- diversificarea fondului genetic pentru îmbunătățirea conținutului în substanțe utile la noi genotipuri de lucernă;
- cercetări asupra aplicării raționale a îngrășămintelor minerale și organice la grâu, porumb și floarea-soarelui;
- studii privind dinamica exportului de substanțe nutritive din sol în funcție de cultură și de evoluția schimbărilor climatice, în diferite variante de fertilizare de lungă durată;
- elaborarea de studii de epidemiologie și de dinamică a populațiilor organismelor dăunătoare culturilor de câmp;
- studiul bioecologic al agenților patogeni și dăunători din principalele culturi și elaborarea secvențelor tehnologice de combatere;

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

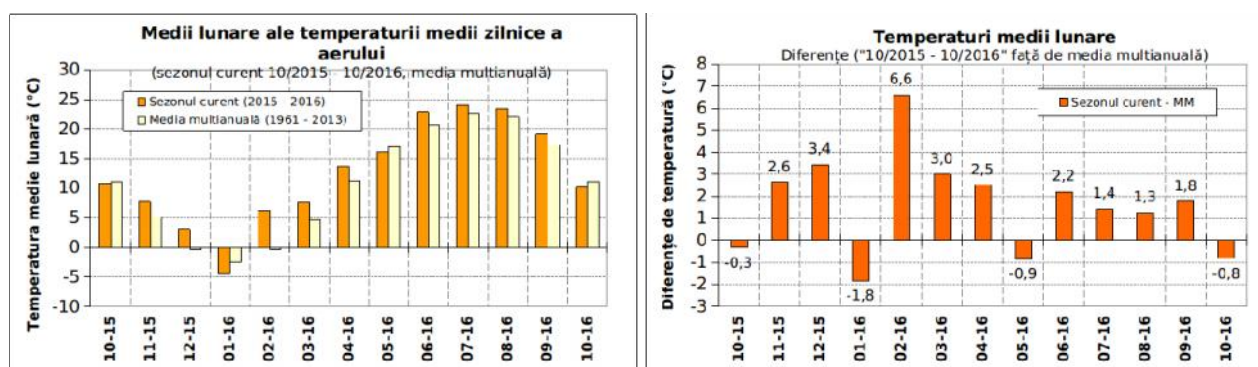
- producerea de semințe din categorii biologice superioare, cu însușiri biologice și fitosanitare corespunzătoare standardelor de calitate.

Implementarea în unități de producție a rezultatelor finalizate ale cercetărilor, prin activități specifice de extensie, a reprezentat, de asemenea, un obiectiv principal al activității Institutului, în care context introducerea și extinderea în cultură a creațiilor biologice proprii (soiuri și hibrizi) au avut și au un impact semnificativ la nivel național. În acest scop, Institutul are misiunea producerii anuale de semințe din verigi biologice superioare, din creațiile biologice proprii, necesare multiplicărilor ulterioare pentru obținerea de sămânță comercială în cadrul unor unități de producție agricolă acreditate.

1.2. Condițiile climatice ale anului de experimentare

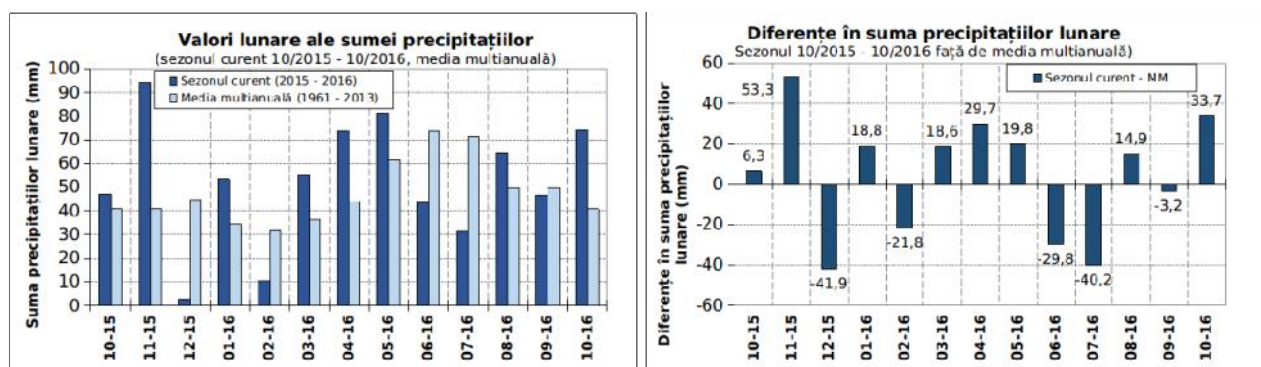
În zona Fundulea, pentru perioada de vegetație considerată (01.10.2015-30.10.2016), temperaturile medii lunare au fost cu 1,7⁰C peste media multianuală (1961-2013).

Lunile ianuarie, mai și octombrie 2016, precum și octombrie 2015 au fost mai răcoase decât media multianuală (MMA) cu -1.8, -0.9, -0.8 și respectiv -0.3⁰C. Aceste perioade mai reci se încadrează însă în domeniul normal de variație. Restul lunilor au fost însă mai călduroase decât normal și în unele cazuri au depășit limita de o deviație standard. Astfel februarie 2016 a fost cu 6.6 ⁰C mai călduros decât MMA și, chiar dacă procesul de decălire nu a mărit semnificativ pierderile de iernare (datorită faptului că luna martie a fost cu 3 ⁰C mai călduroasă decât MMA), satisfacerea cerințelor de vernalizare a fost realizată cu întârziere și acest fapt a dus la o parcurgere mai lentă a fenologiei. Lunile de vară (în special luna iulie: +2,2 ⁰C) au fost mai călduroasă decât de obicei și culturile au fost supuse la câteva valuri de arșiță. La sfârșitul perioadei considerate vara caldă a fost continuată de un septembrie cu 1,8 ⁰C mai calduros și un octombrie mai răcoros decât MMA.



Temperaturile medii lunare pentru zona Fundulea, Călărași

În primele două luni ale perioadei de referință precipitațiile mai abundente decât MMA (+59 mm) au favorizat culturile deja semănate, dar au întârziat semănatul acolo unde fermierii nu au reușit să profite de zilele senine din acea perioadă. Precipitațiile foarte scăzute din decembrie 2015 (-42 mm) au fost urmate de o perioadă mai caldă, astfel încât culturile de toamnă nu au fost afectate de protecția termică limitată oferită de stratul de zăpadă subțire. Ninsorile abundente din ianuarie au remediat acest aspect. Precipitațiile mai abundente din lunile de primăvară au ajutat culturile de toamnă, dar a întârziat local semănatul porumbului și al celorlalte culturi de primăvară, dar și aceste culturi au beneficiat ulterior de o balanță a apei din sol mai favorabilă. În lunile iunie și iulie apa accesibilă culturilor de porumb s-a redus foarte mult. Precipitațiile din august (65 mm) au contribuit la evitarea unei secete catastrofale, dar nu au reușit să reducă eficient efectele arșiței. Luna octombrie 2016 a fost mai bogată în precipitații decât MMA (+33,7 mm) și lucrările agricole de toamnă au fost stânjenite.



Precipitațiile medii cumulate pentru zona Fundulea, Călărași

1.3. Principalele rezultate obținute

1.3.1. Principalele rezultate obținute în domeniul citogeneticii

Tematica de cercetare abordată în cadrul colectivului este complexă și relativ modernă, în domenii diferite, precum citogenetică, biotehnologie, mutagenză, hibridări îndepărtate, fenotipare-morfometrie și analiză genetică.

Parte din activitățile desfășurate au fost direcționate și către realizarea celor două faze din Proiectul PN 16.01.06 "Îmbunătățirea performanțelor agronomice la materialul de preameliorare de grâu, constituit din linii de introgresie și linii de translocăție cu gene valoroase de la specii înrudite" și a fazei anuale din proiectul ADER 1.1.6. "Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice".

În lucrările de producere de noi linii DH (haploizi dublați) pentru programele de ameliorarea grâului și orzului pentru anul 2016 au fost obținute 225 noi linii DH de grâu și 60 noi linii DH de orz. Folosirea acestor linii în ameliorare poate contribui la scurtarea duratei programului cu 3-5 ani, la creșterea presiunii de selecție și la obținerea de progres genetic în lucrările de creare de noi soiuri. De asemenea, în continuitatea programului de obținere anuală de noi linii DH prin sistemele biotehnologice "Zea" și "Bulbosum", au fost introduse 44 noi combinații hibride F1 de grâu și 28 combinații F1 de orz-orzoaică. În urma lucrărilor de hibridare grâu x porumb și orz x *H. bulbosum*, embrionii haploizi rezultați (615 embrioni imaturi - haploizi de grâu și 611 embrioni imaturi - haploizi de orz și orzoaică) au fost transferați pe medii artificiale de cultură, în condiții aseptice: Din acești embrioni au fost regenerate 358 plante haploide de grâu și 236 plante haploide de orz-orzoaică. După parcurgerea stadiilor de înfrățire, vernalizare și tratamente cu colchicină pentru dublarea numărului de cromozomi, materialul biologic a fost transferat (în decembrie 2016) în seră pentru fructificare și recoltarea semințelor DH₀, în primăvara anului 2017.

În cadrul programului destinat diversificării surselor de variabilitate genetică, prin folosirea ca donori a unor specii înrudite sălbatice ori cultivate (ex. secara), au fost obținuți noi hibridi interspecifici și intergenerici. Totodată, au fost continuate lucrările de evaluare a descendențelor din generații avansate de selecție obținute în urma unor hibridări directe dintre genotipuri moderne de grâu comun și biotipuri ale speciei *Aegilops tauschii squarrosa*, provenite din zone pedoclimatice și geografice diferite.

În cazul populațiilor sintetice de backcross obținute anterior prin încrucișarea unor amfiploizi sintetici (*Triticum aestivum*/*Ae. tauschii squarrosa*) cu soiuri de grâu au fost continuate lucrările de selecție și fenotipare pentru însușiri de interes agronomic. Au fost efectuate lucrări de retroîncrucișare folosind ca părinți recurenți cele mai recente soiuri și linii de ameliorare pe 79 populații sintetice și pe 24 linii de introgresie din alte combinații interspecifice și intergenerice, incluzând și amfiploidul sintetic la nivel hexaploid *T. aestivum* cv. F132/*Agropyrum junceum*.

Au fost continuate și lucrărilor de selecție în populațiile sintetice de retroîncrucișare fiind promovate 1.140 noi linii elită evidențiate pentru rezistență la boli foliare, întârzierea senescentei, greutatea a 1000 boabe, însușirea de "albedo", talia plantei etc.

În descendența F3/BC1-F3/Bc2, F6/Bc1 din 36 populații hibride, cu implicarea unor biotipuri ale speciilor *T. monococcum*, *T. urartum*, *T. speltoides*, *T. timopheevi*, *T.*

dicoccum, *T. dicoccoides*, *T. charlicum*, *Ae. variabilis*, *Ae. Crassa* (6x), au fost continuate lucrările de selecție în vederea extragerii de noi elite pentru însușiri de interes agronomic.

În colecția de linii DH mutante și mutante/recombinante au fost continuate lucrările de fenotipare pentru 554 linii. Aceste lucrări, în completarea celor anterioare, au drept scop cuantificarea variațiilor anuale privind diferite însușiri ale plantei, inclusiv rezistența/sensibilitatea la boli, în vederea identificării de noi gene-alele obținute prin mutageneză artificială, cu raze gamma. Se are în vedere coroborarea datelor obținute în condiții de câmp, în ani diferiți, cu cele rezultate din analizele la nivel molecular și identificarea de noi markeri/QTL-uri specifice pentru caractere de interes.

1.3.2. Principalele rezultate obținute în domeniul geneticii moleculare

În anul 2016, activitatea de cercetare din cadrul Colectivului de Genetică Moleculară a urmărit sprijinirea programelor de ameliorare a grâului și orzului prin selecția asistată de markeri (MAS). Astfel, pentru grâu s-a realizat selecție la nivel de ADN pentru următoarele caractere: rezistență la rugina brună (genele *Lr34*, *Lr37*, *Lr46* și *Lr67*); rezistență la secetă (gena *or*); transfer de cromatină din genomul de seară; calitate-locii *Glu-A1* și *Glu-D1*.

Evidențierea haplotipurilor genei Lr34 implicată în rezistența durabilă a grâului la rugina brună

Analizele moleculare pentru genotiparea rezistenței la rugina brună prin evidențierea celor două haplotipuri ale genei *Lr34* (*Lr34⁻* și *Lr34⁺*) au fost realizate prin utilizarea markerului *cssfr5* (marker funcțional de la nivelul exonului 11 (fig.1.3.2.1)). Această genă prezintă efect pleiotropic sau este strâns asociată cu următoarele gene: *Yr18*, *Sr57*, *Pm38*, *Sb1*, *Ltn1*.

În 2016 a fost analizat un sortiment de 481 linii de grâu, provenind din următoarele încrucișări *Glosa x Pavon76*; *Miranda x Sursă-Lr34+*; *Glosa x Miranda x Pavon76*, *Lr67 x Glosa*, *Lr67 x Glosa x Miranda* și *Lr67 x Miranda x Boema*. Rezultatele au evidențiat 298 de linii homozigote pentru alela de rezistență a genei *Lr34* (*Lr34⁺*; 62%), 67 (*Lr34⁺Lr34⁻*; 14%) de linii heterozigote pentru această genă și 116 linii homozigote pentru alela de sensibilitate a genei *Lr34⁻* (24%).

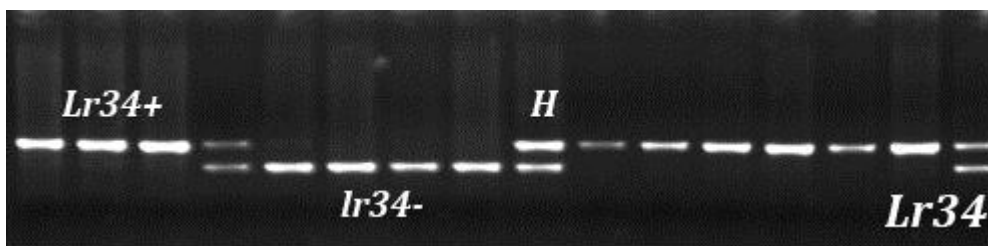


Figura 1.3.2.1. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul funcțional *cssfr5* pentru evidențierea alelelor *Lr34* și *lr34*.

Eidențierea haplotipurilor genei *Lr46* implicată în rezistența durabilă a grâului la rugina brună

Gena *Lr46* este tot o genă de rezistență la rugina brună a grâului, manifestându-se tot la stadiul de plantă adultă. Ca și gena *Lr34*, *Lr46* are efect pleiotropic sau este strâns asociată cu următoarele gene *Yr29*, *Sr58*, *Pm39*, *Ltn2*. Cu privire la această genă, am urmărit evidențierea acesteia într-un sortiment de linii, descendențe ale următoarelor încrucișări: *Glosa x Pavon 76*; *Miranda x Pavon 76*; *Glosa x Miranda x Pavon 76*, totalizând un număr de 304 linii (fig. 1.3.2.2). Soiul de grâu *Glosa* este purtător al genei *Lr34* iar soiul *Pavon 76* este purtător al genei *Lr46*. Având în vedere că atât gena *Lr34* cât și gena *Lr46* sunt de tip „*slow-rusting*” este foarte dificil de evidențiat prezența lor la nivel de fenotip, de aceea utilizarea markerilor moleculari în selecție ușurează și grăbește identificarea lor, prin urmare evidențierea piramidării acestora.

Analiza moleculară efectuată, cu markerul CAPS-*csLV46/TaqI*, a evidențiat 245 linii homozigote pentru alela de rezistență a genei *Lr46* ($Lr46^+$, 81%), 7 linii heterozigote ($Lr46^+Lr46^-$, 2%), 52 linii homozigote pentru alela de sensibilitate a genei *Lr46* ($Lr46^-$, 17%) din totalul liniilor analizate.

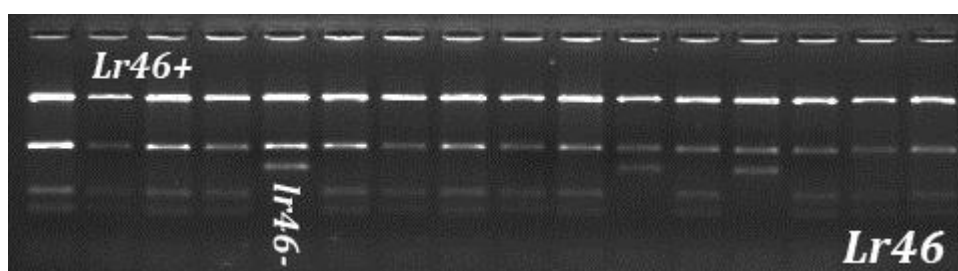


Figura 1.3.2.2. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul CAPS-*csLV46/TaqI* pe gel de agaroză 2%. Alela de rezistență - $Lr46^+$; Alela de sensibilitate - $lr46^-$.

Din analiza rezultatelor cu privire la prezența alelei de rezistență a genei *Lr34* și a celor cu privire la prezența alelei de rezistență a genei *Lr46*, s-a observat prezența ambelor gene (piramidarea alelelor de rezistență *Lr34* și *Lr46*) în 152 linii de pre-ameliorare grâu din două combinații (*Pavon x Glosa* și *Pavon x Glosa x Miranda*).

Evidențierea prezenței alelei de rezistență a genei *Lr67* implicată în rezistența durabilă a grâului la rugina brună

În vederea evidențierii alelelor genei *Lr67*, am utilizat markerii moleculari *Lr67PLUSHSUTF/R* și *Lr67HSPSUTF/R* (E. Lagudah - CSIRO Australia, comunicare personală). (fig.1.3.2.3).

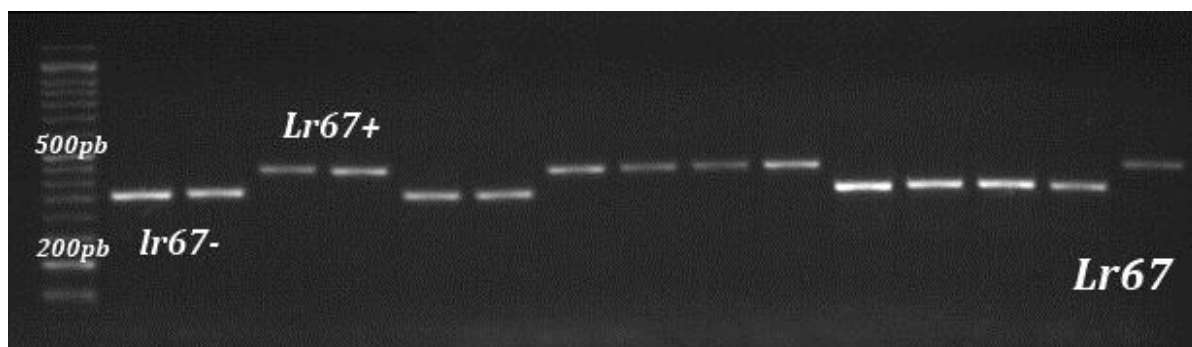


Figura 1.3.2.3. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerii *Lr67PLUSHSUTF/R* și *Lr67HSPSUTF/R*.

Analiza moleculară efectuată, cu markerii moleculari asociați genei *Lr67*, pe un sortiment de 206 linii de pre-ameliorare grâu obținute din următoarele încrucișări *Lr67 x Glosa*, *Lr67 x Miranda*, *Lr67 x Glosa x Miranda* și *Lr67 x Miranda x Boema*, a evidențiat 31 linii homozigote pentru alela de rezistență a genei *Lr67* ($Lr67^+$, 15%), 3 linii heterozigote ($Lr67^+Lr67^-$, 1,5%), 172 linii homozigote pentru alela de sensibilitate a genei *Lr67* ($Lr67^-$, 83,5%), iar în cazul a 7 linii s-a realizat cumularea alelelor de rezistență *Lr34* și *Lr67* (combinația *Lr67 x Glosa*).

Evidențierea prezenței alelei de rezistență a genei *Lr37* implicată în rezistența specifică (de plantulă) a grâului la rugina brună

Gena *Lr37* este o genă implicată în rezistența specifică la rugina brună sau rezistență la plantulă. Gena prezintă o eficiență mai ridicată în combinație cu alte gene de rezistență.

Această genă, *Lr37*, este strâns asociată cu genele *Sr38*, și *Yr17* având localizare pe un segment din cromozomul 2NS al speciei *Triticum ventricosum* (Tausch) translocat pe brațul scurt al cromozomului 2AS al grâului.

Analizele moleculare efectuate pe un sortiment de 18 soiuri și linii de grâu au evidențiat 11 linii homozigote pentru alela de rezistență *Lr37* ($Lr37Lr37$), șase linii homozigote pentru alela de sensibilitate *lr37* ($lr37lr37$) și o linie heterozigote ($Lr37lr37$) (fig.1.3.2.4).

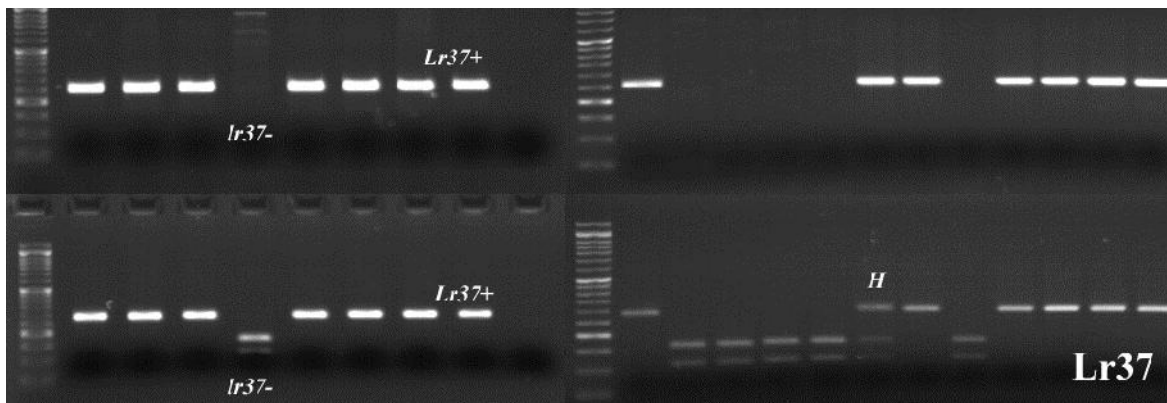


Figura 1.3.2.4. Evidențierea alelelor *Lr37* (rezistență) și *lr37* (sensibilitate) cu ajutorul markerilor ADN.

Identificarea de genotipuri purtătoare ale markerilor asociați unei gene care controlează capacitatea de reglare osmotică

Analiza moleculară efectuată cu markerul wmc603 pe un număr de 14 linii de grâu a evidențiat prezența unui produs PCR similar cu cel corespunzător soiului Izvor în două linii.

Caracterizarea moleculară a unor genotipuri de grâu la nivelul locilor *Glu-A1* și *Glu-D1*

Selecția asistată cu ajutorul markerilor moleculari a evidențiat o ușoară variabilitate genetică a materialului analizat pentru acești doi loci implicați în calitate (*Glu-A1* și *Glu-D1*). Astfel, pentru locusul *Glu-A1* din cele 58 genotipuri analizate, 38 (65,52%) genotipuri prezintă alela pentru fracția proteică Ax2* (alela **b**), 10 genotipuri (17,24%) au prezentat alela **a** implicată în sinteza fracției proteice Ax1 și tot atâtea genotipuri cu alela **c** pentru fracția proteică Ax-null. Dintre aceste trei fracții proteice, efecte pozitive asupra calității de panificație prezintă doar fracțiile Ax1 și Ax2*. Prin urmare, se poate spune ca 83% din materialul analizat prezintă alela favorabilă de la locusul *Glu-A1*.

Pe când la nivelul locusului *Glu-D1* s-a evidențiat alela **a** pentru fracția proteică Dx5 și implicit fracția Dy10 la 53 genotipuri (91,4%) din cele analizate iar alela **d**, pentru fracția proteică Dx2, doar la 5 genotipuri (8,6%).

Evidențierea translocației 1A (B)L.1RS

Evidențierea moleculară a transferului de cromatină din genomul de seară în genomul grâului s-a realizat cu markerul SCM9 pe un sortiment de 314 linii DH mutante/recombinante (fig. 1.3.2.5). Aceste analize au demonstrat prezența translocației 1AL.1RS în 196 linii (62,4%).

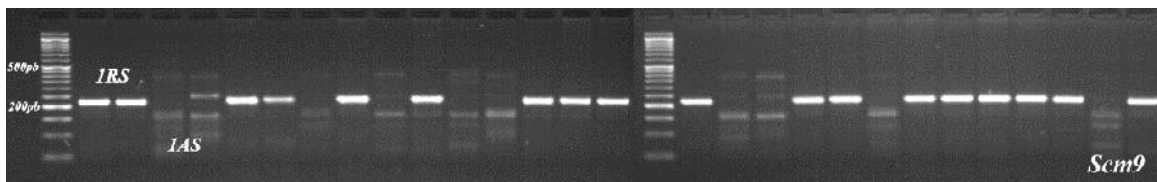


Figura 1.3.2.5. Profil electroforetic obținut cu markerul Scm9

Totodată, analize moleculare pentru studiul diversității acestei translocații au condus la identificarea unui marker SSR, TSM106, ce permite detectarea doar a translocației grâu secară 1AL.1RS, fiind un marker dominant nu face însă diferența între translocația 1BL.1RS și genotipuri fără translocație. De asemenea, acest sortiment de linii DH a fost analizat cu privire la prezența alelei de rezistență la rugina brună *Lr34*. În ultimii ani, datorită schimbărilor climatice, această boală a devenit o mare provocare pentru amelioratori. Având în vedere că translocația de la secară 1RS.1AL aduce toleranță la rugină iar prezența alelei de rezistență *Lr34* conferă rezistență parțială, analizele moleculare au vizat evidențierea acelor linii care au cumulat cele două caractere, translocația de la secară și alela de rezistență la rugină brună *Lr34*. Astfel, din cele 314 linii analizate doar 143 (45,5%) au prezentat alela de rezistență la rugina brună *Lr34*, iar dintre acestea 81 au cumulat cele două trăsături (*1R+Lr34*) (tab.1.3.2.1).

Tabelul nr. 1.3.2.1.

Total	1R	Lr34+	1R+Lr34
314	196	143	81
	62,40%	45,50%	25,80%

Pe parcursul anului 2016 au fost analizate molecular și un număr de 30 genotipuri de grâu cultivate în România, în vederea evidențierii variabilității genetice la nivelul unor loci implicați în elemente de producție (dimensiunile și greutatea bobului, MMB). Masa a 1000 de boabe (MMB) este un caracter complex și orice informație cu privire la controlul genetic al acestui caracter poate ajuta la îmbunătățirea eficienței ameliorării. Se estimează o creștere a cererii pentru grâu de peste 40% înainte de 2020, ca rezultat al creșterii populației, astfel, pentru satisfacerea cererii de grâu în următorii ani, este necesară o creștere anuală a producției de 1,6-2%.

Evoluția tehnologiei markerilor moleculari a deschis drumul spre noi tehnici pentru construcția și selecția populațiilor pentru ameliorare și a crescut eficiența și viteza progresului genetic. Producția la grâu, caracterizată în principal prin MMB, este o trăsătură complexă, influențată de multe gene și/sau QTL-uri cu efect aditiv sau epistatic și, în același timp, fiind influențată de factori biotici și abiotici.

Determinarea constituției genetice pentru locii implicați în mărirea boabelor poate deschide perspective pentru ameliorare prin cumularea alelelor favorabile.

Astfel, analizele efectuate la nivelul a 10 loci (*TaSUS2-2B*, *TaGW2 (2B)*, *TaGS5-A1*, *TaGS5-3A*, *TaTEF-7A*, *TaCwi-A1*, *TaGS-D1*, *TaTGW6-A1*, *6-SFT-A2*, *Rht*) au evidențiat polimorfism pentru genotipurile analizate (fig. 1.3.2.6.), mai puțin în cazul *TaCWI-A1*, unde toate soiurile au prezentat haplotipul favorabil.

Analizele moleculare au condus la identificarea unui nou haplotip, la nivelul locusului pentru gena *6-SFT-A2*, în cazul liniei F000628G-34 (fig. 1.3.2.6). Cercetări ulterioare vor stabili dacă acest nou haplotip influențează favorabil/nefavorabil MMB.

Rezultatele parțiale obținute, până în prezent, sugerează existența și a altor factori implicați în controlul dimensiunilor bobului de grâu, fiind necesară continuarea cercetărilor cu privire la acest aspect.

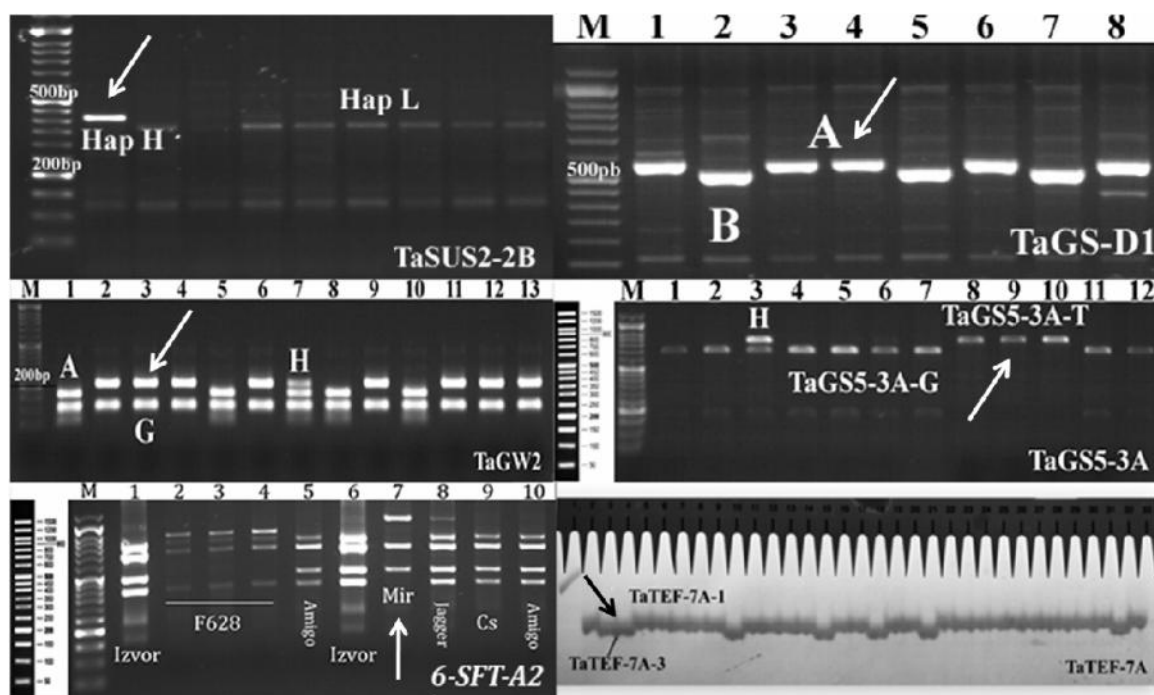


Figura 1.3.2.6. Profile electroforetice obținute cu markeri funcționali asociați unor elemente de producție (dimensiunile și greutatea bobului)

Selecția asistată de markeri la nivelul locilor VRN-H1, VRN-H2 de la orz

Variabilitatea pentru vernalizare este controlată la orz de trei loci VRN-H1, VRN-H2 și VRN-H3 cu localizare pe cromozomii 5HL, 4HL, respectiv 1H.

Locusul VRN-H1 este controlat de gena *HvBM5A* și prezintă 9 haplotipuri: 1A, 1B, 2, 3, 4A, 4B, 5A, 5B și 5C, iar dintre acestea 1A și 5C sunt asociate cu tipul de orz de toamnă. Distincția dintre haplotipurile *Vrn-H1* pentru tipul toamnă/primăvară se bazează pe prezența sau absența unui element reglator cheie localizat în intronul 1, în așa-numita

„regiune critică”. Cercetări ulterioare ale variabilității pentru haplotipurile de toamnă, la locusul VRN-H1 au evidențiat o deleție discriminatoare de 486pb în interiorul singurului LTR la haplotipul 5C dar nu și la 1A. Variația alelică pentru tipurile de toamnă/primăvară este următoarea: *vrn-H1*-toamnă/*Vrn-H1*-primăvară.

Locusul VRN-H2 este un represor dominant al înfloritului și este guvernat de trei gene: *ZCCT-Ha*, *ZCCT-Hb* și *ZCCT-Hc*. Variația alelică la nivelul acestui locus pentru tipurile de toamnă/primăvară este următoarea: *Vrn-H2*-toamnă/*vrn-H2*-primăvară. Iar gena propusă pentru locusul VRN-H3 este *HvFT1*.

Analizele efectuate în anul 2016, la orz, au vizat locii VRN-H1 și VRN-H2. Astfel, pentru locusul VRN-H1 s-a realizat evidențierea prezenței așa-numitei regiuni critice din intronul 1 pentru vernalizare, fiind asociată cu alela recesivă *vrn-H1* și, prin urmare, cu tipul de toamnă.

Amplificarea PCR cu primerii HvBM5.84F și HvBM5.85R determină obținerea unui produs de 437pb asociat cu alela *vrn-H1* (fig. 1.3.2.7). Iar evaluarea ulterioară cu primerii HvBM5A-intron1-F3b și HvBM5A-intron1-R3b, ce determină obținerea a doi produși PCR, 344pb și respectiv 830pb, a permis evidențierea haplotipurilor 5C, respectiv 1A (fig. 1.3.2.8). Totodată, am realizat și o amplificare pentru studiul variabilității de la nivelul exonului 2 utilizând perechea de primeri HvBM5A-exon2-F1 și HvBM5A-exon2-R1, rezultând următorii produși: 616pb pentru haplotipurile 1A, 1B, 2; și un produs de 574pb pentru toate celelalte haplotipuri de la nivelul locusului VRN-H1 (fig. 1.3.2.9). Iar pentru studiul molecular al locusului VRN-H2 am folosit primerii citați de Dubcovsky și colab. (2005). Utilizarea acestora determină obținerea unui produs de 208pb asociat alelei *Vrn-H2*, iar absența produsului este asociat cu alela *vrn-H2* (fig. 1.3.2.10).

Analizele moleculare efectuate pe un sortiment de 94 de soiuri și linii de orz au evidențiat 86 (91,5%) genotipuri ca fiind de toamnă (*vrn-H1/Vrn-H2*), două soiuri (2,1%) cu tip de creștere, de primăvară (*Vrn-H1/Vrn-H2*) și șase (6,4%) ca fiind facultative (*vrn-H1/vrn-H2*). Dintre haplotipurile de toamnă de la nivelul locusului VRN-H1 predomină haplotipul 1A.



Figura 1.3.2.7. Electroforeză produși PCR obținuți cu HvBM5.84F/ HvBM5.85R.

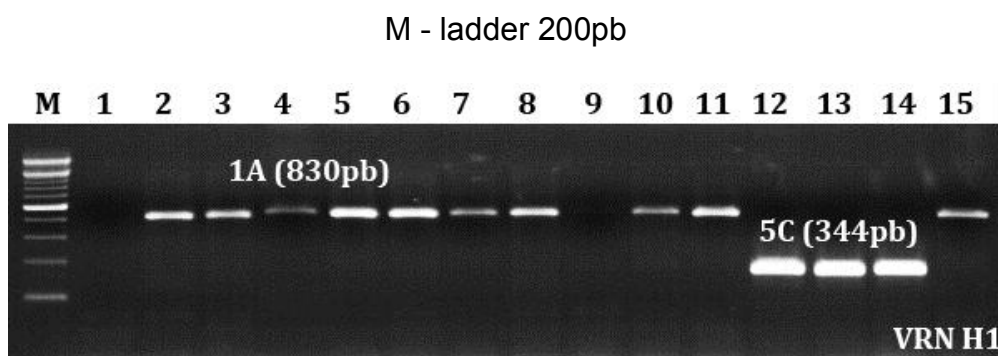


Figura 1.3.2.8. Electroforeză produși PCR obținuți cu HvBM5A-intronI-F3b/
HvBM5A-intronI-R3b

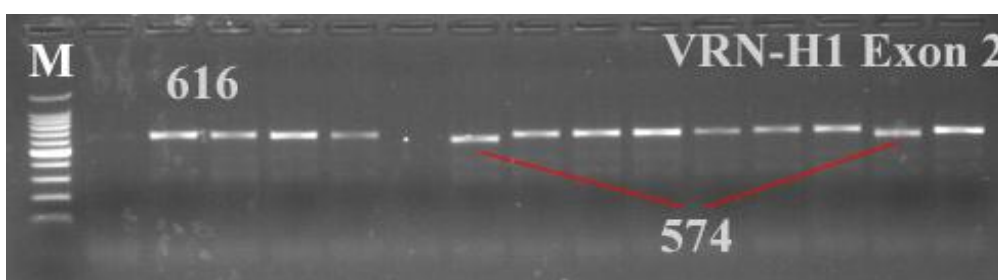


Figura 1.3.2.9. Evidențierea polimorfismului la nivelul exonului 2 al genei HvBM5A.
M- ADN Ladder-1kb

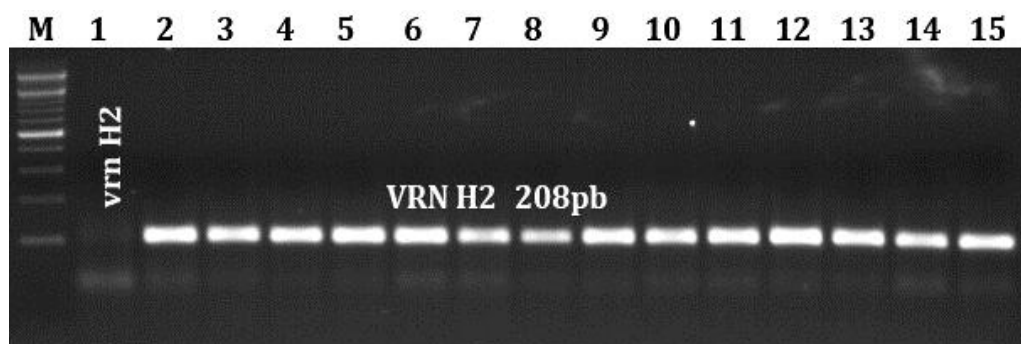


Figura 1.3.2.10. Electroforeză produși PCR obținuți cu Ha-F/ Ha-R (Vrn-H2).
M-ladder 200pb

Tot în anul 2016, am dat startul la analize moleculare pentru mazăre, și anume, detectarea unor loci implicați în toleranța acestei plante la ger, prin urmare, la iernare.

Analizele au început prin optimizarea unui protocol de izolare ADN, potrivit în cazul folosirii boabelor uscate de mazăre ca material biologic. Astfel, putem spune că în prezent avem un protocol bun, pentru izolarea ADN din boabe uscate de mazăre. Acest protocol folosește un tampon pe bază de SDS – 1,5%, îndepărtarea proteinelor cu diclormetan și alcool izo-amilic (24:1) iar precipitarea acizilor nucleici cu alcool etilic absolut.

Înțelegerea determinismului genetic al rezistenței la iernare este obligatoriu în obținerea soiurilor cu rezistență la îngheț/iernare. În cazul culturii de mazăre, se

presupune o influență a locusului *Hr*, ce controlează timpul de înflorire, dar, totodată, este co-localizat cu un QTL major având efect asupra toleranței la ger/iernare.

Analizele moleculare efectuate pe un sortiment de 24 genotipuri de mază cu markerul SSR-AA175 asociat locusului *Hr* au evidențiat polimorfism (fig. 1.3.2.11).

Rezultatele preliminare evidențiază transferul acestui QTL în linii descendente ale unor încrucișări dintre genotipuri tolerante/sensibile.

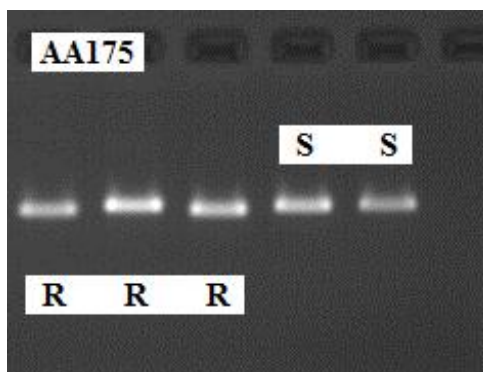


Figura 1.3.2.11. Profilul electroforetic obținut cu markerul SSR-AA175. R- tolerant la ger (Specter; Checco; Windham); S- sensibil la ger (F95-927; F98-942).

1.3.3. Principalele rezultate obținute în domeniul fiziologiei și chimiei

Cercetările în domeniul fiziologiei plantelor și chimiei au fost orientate spre:

- eficientizarea lucrărilor de fiziologie aplicativă prin adaptarea și perfecționarea metodelor de evaluare a nivelului de rezistență a materialului genetic la factorii de stres abiotic (stres termic și hidric)

- abordarea aspectelor de fiziologie pentru explicarea interacțiunii cultivarului cu factorii meteorologici, pedologici și tehnologici, cu ajutorul modelelor de simulare dinamică a creșterii și dezvoltării plantelor de cultură.

- determinarea însușirilor solului prin analize chimice sub influența culturilor și practicilor de management

- eficientizarea lucrărilor de fiziologie aplicativă prin adaptarea și perfecționarea metodelor de evaluare a nivelului de rezistență a materialului genetic la factorii de stres abiotic (stres termic și hidric).

Studii privind reacția la stres termic negativ

Rezistența la ger și iernare a cerealelor de toamnă este o însușire fiziologică care se modifică ușor și repede în perioada de trecere de la toamnă-iarnă-primăvară, în funcție de evoluția condițiilor externe. Această însușire de rezistență, pentru aceeași specie și chiar pentru același soi, variază în mod semnificativ de la an la an, după modul în care s-

au desfășurat procesele de călire naturală, de creștere și dezvoltare a plantelor în condițiile meteorologice ale anului respectiv.

Pentru caracterizarea gradului de călire din anul de experimentare s-au calculat indicii de călire (perioada noiembrie – decembrie 2015), după formula propusă de Richie, 1985:

Indice de calire = $0.1 (T1) + 0.083 (T2)$, unde :

T1 - temperaturi medii zilnice cuprinse între 1 și 8°C, considerate a fi corespunzătoare primei faza de călire a cerealelor. Grâul realizează acest proces într-un interval de 15-20 zile, iar la sfârșitul acestei perioade el poate rezista la temperaturi de -12°C la nivelul nodului de înfrățire.

T2 - temperaturi medii zilnice cuprinse între -0.1°C și -5°C (faza a doua de calire, 4-5 zile), plantele elimină din celule o cantitate însemnată de apă liberă, concentrația sucului celular crește și rezistența la îngheț se mărește, astfel că plantele pot rezista la temperaturi de -18...-23 °C la nivelul nodului de înfrățire.

Datele din tabelul 1.3.3.1, prezintă indicii de călire pentru anul agricol 2015-2016, comparativ cu anii 2012, 2013 și 2014, calculați pe baza temperaturilor medii zilnice înregistrate la stația Meteo INCDA Fundulea

Tabelul 1.3.3.1

Indicii de călire în perioada de octombrie-decembrie

Specificație	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Indice de calire (Lunile X, XI)	12.08	5.89	11.87	7.31
Indice de calire (Luna XII)	4.48	4.47	5.48	10.65
Indice de calire (cumulat)	16.56	10.36	17.35	17.96
Faza 1	15.17	7.70	16.34	17.38
Faza 2	1.39	2.66	1.01	0.58

Este evident că în anul 2015 au existat condiții favorabile numai pentru parcurgerea primei faze a procesului de călire, respectiv de acumulare a zaharurilor, care este știut că are loc în zilele însorite de toamnă la temperaturi de 10 - 15°C și la temperaturi mai scăzute (0 și 6°C) în timpul nopții. Faza a doua de călire necesită temperaturi de cca. 0°C, plantele elimină din celule o cantitate însemnată de apă liberă, concentrația sucului celular crește și rezistența la îngheț se mărește, astfel că plantele de grâu pot rezista la temperaturi de -18 – -23 °C la nivelul coletului. În cazul nostru, apreciem că numărul de zile cu condiții pentru realizarea fazei a doua de călire au fost insuficiente.

Metoda fiziologică pentru evidențierea gradului de rezistență la **temperaturi scăzute negative** a cerealelor de toamnă și lucernei s-a bazat pe determinarea gradului de necrozare și reluarea proceselor de creștere după expunerea materialului biologic, respectiv metoda directă de apreciere a vătămărilor produse de ger. (Petcu, 1995).

Descrierea metodei: semănatul materialului s-a realizat în lădițe din plastic în amestec pământ tip cernoziom cambic : pământ de flori (3 : 1), în perioada 25-26 octombrie.

Creșterea și călirea plantelor s-au realizat în casa de vegetație, timp de două luni (noiembrie-decembrie), asigurându-se un regim de umiditate optim în sol prin udări, ori de câte ori a fost necesar.

Pentru expunere la ger (ianuarie) plantele au fost dislocate din sol, spălate, apoi rădăcinile și tulpinile au fost fasonate la 2,5 cm și puse în pungi de material plastic. Expunerea la ger s-a realizat în condiții dirijate (ladă frigorifică termostată).

Materialul astfel pregătit a fost expus la două temperaturi (-14°C și -16°C) (10 plante pentru fiecare nivel de temperatură), timp de 2 ore pentru fiecare nivel minim de temperatură. Scăderea temperaturii s-a realizat gradual din 2 în 2°C începând de la 0°C .

După realizarea fiecărui prag minim de expunere, plantele au fost transferate în frigidere la temperaturi pozitive ($+ 4^{\circ}\text{C}$), timp de 8-10 ore, pentru evitarea dezghetului brusc și implicit a efectului negativ al acestuia (ex. ruperea membranelor celulare) după care, plantele au fost replantate în sol iar etapele următoare de lucru au fost:

- menținerea plantelor la temperatura de $18-20^{\circ}\text{C}$, timp de 12-14 zile, pentru refacerea și reluarea proceselor biologice de creștere.
- Gradul de rezistență la ger a fost apreciat vizual prin note de la 1 (foarte rezistent) la 9 (foarte sensibil), (fig. 1.3.3.1).



Fig. 1.3.3.1. Genotipuri cu grade diferite de rezistență la ger

Au fost testate peste 900 soiuri și linii de cereale de toamnă aflate în diferite faze de ameliorare la diferite niveluri de temperaturi scăzute. Rezultatele obținute evidențiază că la ora actuală potențialul de rezistență la ger al liniilor și soiurilor de grâu, orz și triticeale nou create se încadrează în limitele de rezistență admise pentru condițiile din țara noastră,

cu atât mai mult cu cât datorită schimbărilor climatice s-a impus o abordare mai complexă a potențialului de rezistență a acestor plante la temperaturi scăzute. Rezultatele obținute la grâu evidențiază o foarte bună rezistență la iernare și ger a noilor soiuri omologate (Litera, Miranda, Otilia), iar dintre noile linii, 80% au prezentat un grad de rezistență la iernare și ger foarte bun. Au fost identificate genotipuri de grâu de toamnă, grâu durum, triticale și orz de toamnă rezistente la temperaturi scăzute și, implicit, pretabile la schimbări climatice. La lucernă, din germoplasma analizată s-au evidențiat nouă genotipuri ca rezistente la ger, cu note de bonitare de 3-4, comparativ cu două genotipuri foarte sensibile, cu note de bonitare de 7,5 respectiv 8.

S-a demarat studiul privind efectul sistemului de agricultură asupra rezistenței la ger a cerealelor, camelinei, mazărei de toamnă, linteii și coriandrului. Rezultatele obținute au evidențiat că genotipul de grâu Glosa Eco a avut același nivel de rezistență la ger cu cel obținut în condiții de agricultură convențională fiind rezistent la ger, comparativ cu genotipurile Alcatara și Apache, care au fost foarte sensibile la ger. De asemenea, orzul Eco a avut un grad de rezistență superior soiului de orz golaș în condiții de agricultură ecologică (Tabelul 1.3.3.2).

Tabelul 1.3.3.2

Rezistența la ger a genotipurilor de cereale de toamnă studiate apreciată prin note de la 1 (foarte rezistent) la 9 (foarte sensibil)

Genotip	Nota de bonitare 2016	Grad de rezistență
Glosa	4	Rezistent
Glosa Eco	4	Rezistent
Orz Eco	7	Mediu Rezistent
Alcatara	8	Foarte Sensibil
Apache	9	Foarte Sensibil
Orz golaș	9	Foarte Sensibil

Soiurile de camelină studiate au fost rezistente și mediu rezistente la ger, diferențele dintre cele două genotipuri studiate fiind de numai 1 punct în favoarea soiului Lindo. Camelina a fost foarte rezistentă la frig în stadiul de plăntuță, deși condițiile din anul de studiu au favorizat o creștere mai intensă a plantelor în timpul toamnei. Mazărea de toamnă, linteia și coriandru au fost foarte afectate de temperaturile de sub -16,4°C înregistrate în luna ianuarie.

Studii privind reacția la stres termic pozitiv

S-au efectuat experiențe vizând elaborarea unei metodologii/protocol pentru aprecierea gradului de rezistență la stres termic pozitiv (arșiță) la porumb.

Tratamentul pentru inducerea arșiței

S-a făcut o călire a plăntuțelor de porumb care a constat în expunerea timp de două ore la temperatura de 35°C. După călire plantele au fost supuse stresului termic la temperatura de 45°C, timp de 30 de minute. Timp de o săptămână plantele au fost apoi crescute la temperatura de 24°C și 16 ore iluminare în camera de creștere.

Analizele/determinările efectuate au fost: suprafața foliară (lungimea x lățimea frunzei x 0,68 coeficient de corecție), măsurători biometrice (lungime tulpină și rădăcină, volum rădăcină numai pentru secetă) și termogravimetrice (substanță proaspătă și uscată; substanța uscată a fost determinată după uscarea probelor în etuvă la 80°C, timp de 16 ore).

Conținutul de clorofilă s-a determinat cu aparatul clorofilmetrul Minolta iar rezultatele sunt exprimate în unități SPAD.

Au fost analizate 300 de genotipuri de porumb (fig. 1.3.3.2).

Pentru toleranță la arșiță s-au evidențiat o serie de genotipuri (F 376, Oituz, HSF 344 și HSF 265) pentru suprafață foliară sau pentru conținut mare de clorofilă atât în condiții optime, cât și de arșiță (Milcov, Oituz, F 475 M, F 376, HSF 474 -11 și HSF 31-11).

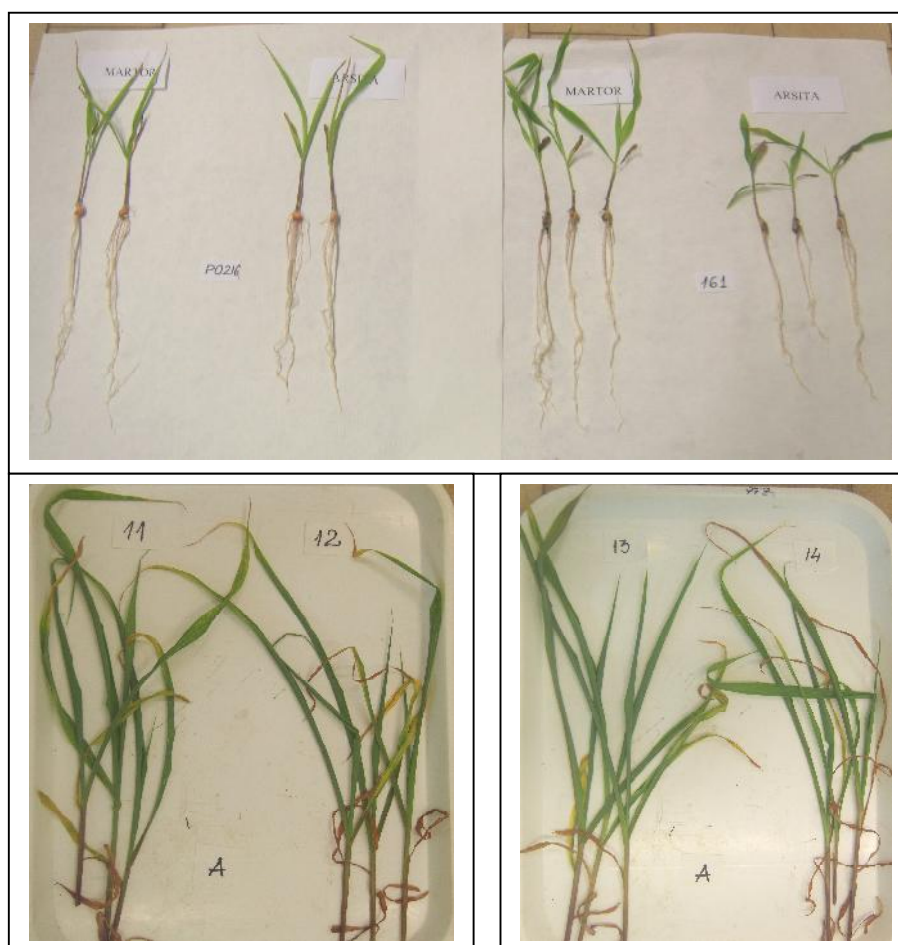


Fig. 1.3.3.2. Efectul arșiței asupra unor genotipuri de porumb

Studii privind reacția la stres hidric

Studiile privind rezistența plantelor la stresul hidric au fost orientate, în mare măsură, pe linia sprijinirii activității de ameliorare prin studiul proceselor fiziologice și biochimice implicate în reacția plantelor la condiții de secetă, elaborarea de metode și criterii de selecție cu eficiență sporită în identificarea diferențelor de ordin genetic. Astfel, a fost determinată reacția la stres hidric la grâu (150 genotipuri), porumb (300 genotipuri), lucernă (50 genotipuri) prin analiza creșterii părții aeriene și sistemului radicular în condiții optime (fig.1.3.3.3.) și de stres hidric (indus cu substanțe osmotice active - Polietilen glicol sau direct prin sistarea udărilor); conductanței stomatale, transpirației cuticulare, raportului biomasei parte aeriană/rădăcini, conținutului relativ de apă, capacitatea de reglaj osmotic (evaluat prin analiza microscopică a grăunciorilor de polen) și analiza unghiului de creștere al rădăcinilor. Unghiul radicular de creștere determină direcția de alungire a rădăcinii în sol, influențând astfel zona din care rădăcinile își captează apa și nutrienții din sol.

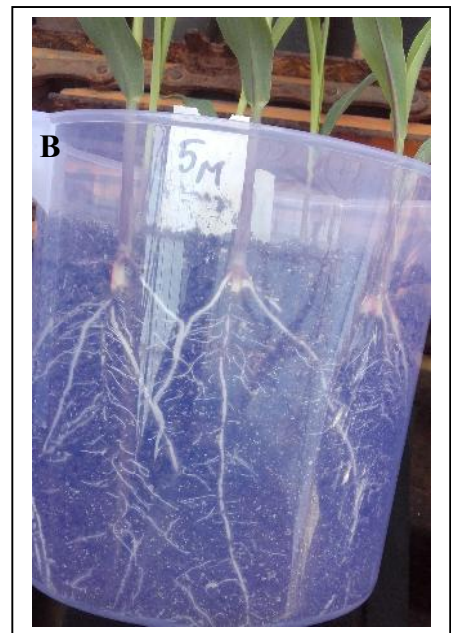


Figura 1.3.3.3. Diferite sisteme de creștere a plantelor pentru evidențierea unghiului radicular de creștere (A: în pungă de plastic introdusă în tuburi negre; B: în vase transparente izolate cu folie de aluminiu)

În domeniul abordării aspectelor de fiziologie pentru explicarea interacțiunii cultivarului cu factorii meteorologici, pedologici și tehnologici cu ajutorul modelelor de simulare dinamică a creșterii și dezvoltării plantelor de cultură, a fost realizată analiza agro-meteorologică pentru anul agricol 2015-2016 și au fost colectate datele meteorologice zilnice.

Deteminarea însușirilor solului prin analize chimice sub influența culturilor și practicilor de management

S-a etalonat aparatul Kjeldhal achiziționat recent, ceea ce a inclus prepararea reactivilor și constituirea seturilor de probe din plantă și sol (trei seturi a câte 20 de probe) pentru analiza conținutului de azot total.

S-au efectuat peste 1200 de analize chimice (pH, azot total, azot nitric și amoniacal, fosfor mobil, potasiu solubil, carbon total, proteină) pentru laboratoarele de agricultură ecologică, agricultură durabilă, ameliorare plante furajere, ameliorare orz și ameliorare leguminoase.

1.3.4. Principalele rezultate obținute în domeniul biotehnologiei

Cercetările în domeniul biotehnologiei au fost canalizate pe trei direcții:

- 1) Transferul de gene, implicate în rezistență îmbunătățită la secetă de la specia sălbatică *H. argophyllus* în genotipuri înalt ameliorate de floarea-soarelui;
- 2) Testarea materialului de ameliorare de floarea-soarelui pentru rezistența la stres hidric indus;
- 3) Crearea de material de preameliorare la triticales prin inducerea haploidiei bazată pe androgeneză experimentală.

Androgeneză triticales seră 2016

În programele de ameliorare a plantelor, cultura de antere constituie o modalitate de obținere a plantelor homozigote, reducându-se ciclul de ameliorare, uneori cu până la jumătate din timpul necesar. Totuși, folosirea pe scară largă a metodei depinde de eficiența producerii plantelor dubluhaploide, precum și de calitatea și stabilitatea liniilor create. O serie de factori influențează producția de haploizi, la formele hexaploide de triticales cei mai importanți fiind genotipul și starea lui fiziologică, stadiul de dezvoltare al microsporilor în momentul inoculării, compoziția mediului de cultură și diferitele pretratamente aplicate anterelor.

În perioada de raportare a proiectului au fost efectuate următoarele activități:

- prelevarea spicelor în faza de burduf (423 de spice) din materialul hibrid semănat în seră;
- realizarea pretratamentului spicelor la temperatura de 4°C și întuneric timp de 5-7 zile;
- sterilizarea spicelor pretratate, sub flux de aer steril, cu alcool etilic de 70 % timp de 1 minut, 20 de minute în soluție de Cl₂Hg și apoi spălate cu apă sterilă.

Ca volum de muncă realizat, au fost prelevate 36.635 de antere. Acestea, în pasajul I, au fost inoculate, în vase Petri concomitent pe două medii de cultură de calusare, respectiv, mediul de cultură W₁₄ și C₁₇.

Vasele izolate cu folie parafilm au fost incubate în camera de creștere la temperatura de 30 °C și întineric timp de trei zile, apoi temperatura a fost ajustată la 27 °C. Perioada de incubare a fost de 30 de zile de la inoculare.

După perioada de inoculare s-au făcut observații privind răspunsul androgenetic și s-au identificat 4724 de antere cu răspuns. S-au obținut 16.838 de regeneranți, respectiv, embrioni și calusuri.

În pasajul II, produșii androgenezei au fost inoculați în vase Petri, pe mediul de regenerare 190-2 suplimentat cu 0,5 ml/l acid alfa-naftil-acetic 1/1 și 5,0 ml/l kinetina 1/1.

Culturile au fost incubate în camera de creștere la temperatura de 26 °C, în regim de fotoperioadă timp de 20-25 de zile .

S-au obținut 432 calusuri cu puncte verzi și 1001 de plănuțe verzi, respectiv 1887 plante albinotice.

Plantutele verzi obținute de pe mediul de regenerare s-au transferat în vase Elermayer pe mediul de înradăcinare N6I, suplimentat cu 2,0 ml/l de acid indolil acetic .

După 21 de zile plantuțele cu rădăcină au fost transferate în sol, iar cele care nu au înrădăcinat au fost transferate pe mediul de înrădăcinare N6B suplimentat cu 0,5 ml/l BAP.

Calusurile cu puncte verzi au fost transferate pe mediul de cultură de regenerare 190-4, suplimentat cu 0,5 ml/l alfa-naftil-acetic 1/1 și 1,5 ml/l kinetina 1/1.

După perioada de incubare au rezultat 177 de plante verzi care au fost transferate în funcție de dezvoltarea rădăcinilor pe cele două medii de înrădăcinare .

Incubarea culturilor s-a efectuat la temperatura de 26 °C, în regim de fotoperioadă.

În concluzie:

- s-a reușit salvarea a 177 de plante verzi folosind mediul de regenerare 190-4 în continuarea mediului de regenerare 190-2;
- de pe mediile de regenerare au rezultat 1178 de plante verzi din care 752 plante au fost transferate pe mediul N6I iar 426 de plante au fost transferate pe mediul N6B
- cu ajutorul mediului N6B au înrădăcinat 233 de plante.

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

Au fost transferate 985 de plante.

Plantele transplantate au fost aclimatizate timp de 21 de zile la temperatura de 18°C.

După aclimatizare, în funcție de dezvoltare, acestea au fost transferate în camera de vernalizare la temperatura de 5-6°C cu lumină continuă timp de 47 de zile.

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

În funcție de dezvoltare, au fost supuse tratamentului de dublare a cromozomilor în soluție formată din 100 ml apă distilată, 0,06 mg colchicină și 1,5 ml DMSO timp de 4 ore apoi au fost limpezite timp 30 de minute sub jet de apă. Au fost tratate 319 plante care au fost transplantate în ghivece cu pământ amestec și se află în casa de vegetație.

Valorile procentuale (%) la 5 parametri ai androgenezei obținute din cultivarea a 423 spice din seră, anul 2016

Nr. antere inoculate: 36635	Nr. antere cu răspuns = 4724	Nr embrioni+ calus = 16838	Nr plante verzi=1001	Nr. plante albinotice = 1887	Nr. plante tratate = 319
AR/AC*100	E+C/AC*100	E+C/AR	P/E+C*100	PV/AC*100	PD/PV*100
12.9	45.9	3.56	5.9	2.7	32.4

1. AR/AC*100 = antere cu răspuns/ antere cultivate;
2. E+C/AC*100 = embrioni + calus/ antere cultivate;
3. E+C/AR = embrioni + calus/ antere cu răspuns;
4. P/E+C*100 = plante/embrioni + calusuri;
5. PD/PV*100 = plante dublate/plante verzi.

Diferite aspecte (foto 1-7), Androgenză Triticale, 2016

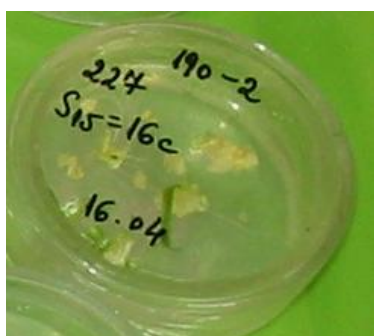


Foto:1-2. Calus și plănțițe regenerate pe mediul 190-2 la două genotipuri de triticale

Foto 3. Plantă albinotică și plantă normal dezvoltată din genotipul TFU 236



Foto 4-5. Plante normal dezvoltate transferate de pe mediul 190-2 pe N6 I



Foto 6. Plante normale ale genotipului TFU 235



Foto 7. Vedere de ansamblu din camera de creștere (plante pe mediile de înrădăcinare N6I și N6B)

1.3.5. Principalele rezultate obținute în domeniul biologiei seminței

În anul de referință, cercetările întreprinse în cadrul domeniului au vizat următoarele obiective prioritare:

- perfecționarea și introducerea de metode de laborator de analiză a calității și vigorii semințelor de cereale și plante tehnice;
- elaborarea unui sistem integrat de producere de sămânță și material de plantat, certificate ecologic, la culturile de câmp;
- creșterea rolului calității semințelor ca factor de progres durabil.

Metoda coltest 60C și 40C, perfecționată în cadrul INCDA Fundulea și denumită *Fundulea Test Seed* (FTS), alături de metoda deteriorării controlate (indusă) a semințelor, s-au dovedit eficiente în caracterizarea reproductibilă a comportării diferențiate a genotipurilor sub aspectul performanțelor acestora de menținere la un nivel ridicat a indicilor de calitate și vigoare a semințelor sub impactul acțiunii factorilor de stres abiotic. Astfel, prin aplicarea acestora, s-a reușit identificarea și selectarea unui număr semnificativ de genotipuri de cereale, leguminoase și plante furajere, creații ale INCDA Fundulea, cu comportament semnificativ superior.

Au fost obținute rezultate preliminare importante, capabile să contribuie la elaborarea tehnologiilor specifice de producere de sămânță ecologică la cereale, plante

tehnice, furajere, medicinale și aromatice, inclusiv de stabilire a normelor tehnice de certificare a identității și calității semințelor ecologice.

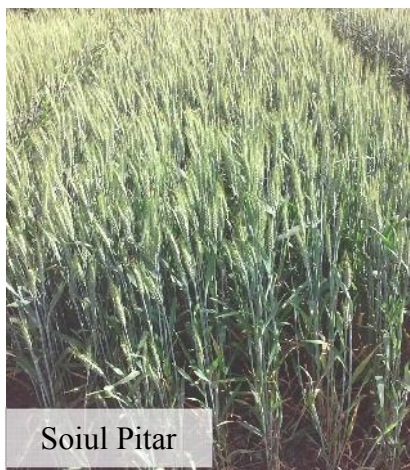
1.3.6. Principalele rezultate obținute în domeniul ameliorării

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

Cercetările desfășurate de colectivul de ameliorare a grâului în anul 2016 au vizat menținerea competitivității pe plan intern a soiurilor ce vor fi create la cele trei specii și în perioada următoare și totodată, prin cooperările internaționale, care sunt în derulare, s-a urmărit, diversificarea germolasmii românești pentru principalele caracteristici, în condițiile schimbărilor climatice, (productivitate, stabilitate a producției și a calității), modernizarea metodelor de cercetare în domeniu etc. și, nu în ultimul rând, testarea posibilităților de înregistrare a unor noi soiuri românești în străinătate.

Cerealele paioase și cerealele în general, pe termen scurt dar și pe termen lung, vor reprezenta una din sursele principale de hrană ale omenirii. Din acest motiv, pe plan mondial asigurarea securității alimentare este strâns legată de complexitatea cercetărilor care vizează creșterea pe căi genetice și tehnologice a producției, stabilității acesteia și a calității de utilizare la acest grup de plante.

Dintre principalele rezultate obținute în anul 2016 sunt de consemnat:



- Brevetarea soiului de grâu comun de toamnă PITAR. Soiul nou de grâu comun de toamnă PITAR se caracterizează prin precocitate și prin caracteristici foarte bune de panificație, putând fi folosit ca soi ameliorator al calității, în amestecul de partide de semințe de consum cu caracteristici inferioare de calitate. Soiul Pitar a intrat în procesul de producere de samântă încă din toamna anului 2015, când s-au semănat la INCDA Fundulea trei hectare din categoria sămânța amelioratorului (SA) și un hectar PB2 la AGRICOST – Brăila. În toamna anului 2016 au fost

semănat la Fundulea, din acest soi, un hectar de SA, două hectare de PB1, opt hectare de PB2 și 14 hectare din categoria bază.

- Finalizarea testărilor oficiale, din rețeaua ISTIS, a liniei de grâu comun de toamnă SEMNAL și a liniei de triticale TULNIC, care urmează a fi discutate, în vederea înregistrării lor, în ședința de omologare din luna martie 2017. Linia Semnal, de grâu, reprezintă un progres genetic pentru mai multe caracteristici agronomice, dar mai ales, pentru rezistența ei superioară la bolile foliare (rugina brună, rugina galbenă, făinare și

septorioză), comparativ cu actualele soiuri comerciale. Linia de triticale Tulnic este superioară ca potențial de producție soiurilor Haiduc și Negoiu, se remarcă printr-o rezistență bună la rugina brună, făinare, la virusul piticirii și îngălbenirii orzului și este mijlociu de rezistență la rugina galbenă. De asemenea, are o activitate amilolitică mai scăzută a boabelor și o toleranță ridicată la toxicitatea ionilor de aluminiu.

- În etapă finală de testări oficiale în rețeaua ISTIS se găsec două linii de triticale, Utrifun și Utrirom. Ambele linii sunt de talie scurtă, cu rezistență foarte bună la cădere și potențial ridicat de producție.

- În anul doi de testare la ISTIS sunt două linii de grâu comun de toamnă, Ursita și Unitar, și o linie de triticale, Vultur, care datorită performanțelor lor ridicate de producție și adaptabilitate, au fost introduse în loturi demonstrative atât la Fundulea, cât și la unele unități din producție.

- Au fost introduse în rețeaua oficială de testare ISTIS trei linii noi de grâu de toamnă (Vestitor, Voinic și Voevod) și două linii noi de triticale (Zori și Zvelt), linii care reprezintă un progres genetic în special pentru rezistență la bolile foliare, fiind purtătoare ale unor gene noi de protecție față de agenții patogeni inductori.

- S-a realizat, la toate soiurile înregistrate de grâu comun, grâu durum și de triticale, sămânța amelioratorului și s-a efectuat multiplicarea seminței la linii noi de perspectivă de grâu comun și de triticale pentru testarea lor în rețeau ecologică de stațiuni a INCDA sau pentru înscrierea în rețeau de testare oficială a ISTIS în toamna anului 2016.

- În contextul condițiilor climatice ale anului agricol 2015-2016, care au favorizat dezvoltarea unor epifitii timpurii de făinare, rugină galbenă, iar după înflorit și de septorioză (produsă atât de *Stagonospora tritici*, cât și de *Stagonospora nodorum*), s-a reușit realizarea unei selecții foarte eficiente a genotipurilor incluse în programul de ameliorare, pentru nivel ridicat de rezistență genetică la bolile induse de agenții patogeni specifici.

- Condițiile climatice ale anului agricol 2015-2016, cu o desprimăvarare foarte timpurie, începutul lunii februarie, a determinat ca faza de înspicat a grâului să se realizeze foarte de timpuriu, în a doua jumătate a lunii aprilie, față de primele decade ale lunii mai cum se realizează normal. De asemenea, o altă caracteristică a anului au fost precipitațiile foarte abundente înregistrate în lunile de primăvară și luna iunie inclusiv, condiții care au favorizat dezvoltarea unor epifitii timpurii de făinare, rugină galbenă și, după înflorit, atac puternic de septorioză (atât *Stagonospora tritici*, cât și *Stagonospora nodorum*). În astfel de condiții s-a putut realiza o selecție foarte eficientă față de acești patogeni iar în condiții de producție, a fost necesar, pentru realizarea de producții ridicate și de calitate, aplicarea a 2-3 tratamente cu fungicide. Totuși, trebuie subliniat că regimul

pluviometric și termic au fost foarte favorabile pentru o bună creștere și dezvoltare a plantelor, ceea ce a determinat, ca în condițiile aplicării unei tehnologii adecvate de cultură, să se obțină, în destul de multe ferme, producții de 7-9 t/ha. De fapt, în anul 2016, s-a obținut în România cea mai mare producție medie la hectar, peste 4 t, și cea mai mare producție totală.



Aspect din câmpul de ameliorare a grâului

- În condițiile unui regim termic, cât și pluviometric, cu nivel ridicat de favorabilitate (care la nivel național au determinat realizarea celei mai ridicate producții medii de grâu, de peste 4 t/ha), la INCDA Fundulea, în cadrul a cinci condiții diferite de experimentare (epoca 1, semănat în epoca optimă cu două variante, tratat și netratat cu fungicid, epoca 2 semănat la sfârșitul epocii optime, epoca 2 fără fertilizare cu azot și semănat târziu, 9. 11. 2014), cele mai bune rezultate de producție au fost obținute la liniile de perspectivă Unitar (în medie 6629kg/ha, cu un maxim de 8435 kg/ha), Ursita (în medie 6472 kg/ha, cu un maxim de 8473 kg/ha), F11424G1 (în medie 6446 kg/ha, cu un maxim de 9551 kg/ha) și la soiurile Otilia (în medie 6351 kg/ha, cu un maxim de 8214 kg/ha) și Litera (în medie 5892 kg/ha, cu un maxim de 8045 kg/ha).

- La triticale, în aceleași condiții de experimentare, rezultatele de producție cele mai bune s-au obținut la liniile: 07320T1-102 (în medie 6329 kg/ha, cu un maxim de 8711 kg/ha), Utrifun (în medie 5939 kg/ha, cu un maxim de 8535 kg/ha) și la linia Utrirom (în medie 5660 kg/ha, cu un maxim de 7289 kg/ha).

- Atât la grâu, cât și la triticale, s-a realizat o selecție foarte bună, în toate verigile procesului de ameliorare, pentru productivitate.

- La grâu au fost introduse în procesul de multiplicare a seminței 8 linii, iar la triticale 10 linii de perspectivă cu scopul de a fi testate, în anul următor, în rețeaua INCDA Fundulea și/sau în rețeaua oficială ISTIS. Dintre liniile noi de grâu sunt de evidențiat liniile 13347GP1, 11424G1-2, 11432G1-1 și 12381G1-1, care posedă, pe lângă potențial ridicat de producție, și de calitate și o rezistență foarte bună la bolile foliare. La triticale, dintre cele 10 linii noi, liniile 12165T1-1, 12165T1-3, 11588T2-2 și 12146T1-2 aduc o variabilitate genetică nouă pentru rezistență la principalele boli foliare (rugină galbenă, rugină brună, septorioză, făinare etc.).

- În anul 2016, atât la grâu, cât și la triticales, s-au făcut testări artificiale reușite, pentru rezistența la rugina brună și fuzarioza spicelor, iar la triticales, în plus și pentru rugina galbenă;

- Pentru diversificarea genetică a materialului inițial de ameliorare la grâu s-au realizat 515 combinații hibride noi, care au vizat recombinarea caracteristicilor de productivitate, adaptabilitate și de calitate, care să permită asigurarea unui progres genetic substanțial în crearea de noi soiuri în perioada următoare. În acest context, s-a urmărit cu precădere continuarea introducerii de diversitate genetică cât mai mare pentru rezistența la principalele boli foliare, rugina galbenă, rugina brună, septorioză, făinare etc. prin: utilizarea liniilor proprii create în anii precedenți cu sursa Murga (linie de la CIMMYT cu rezistență de la *Aegilops* sp.), precum și a liniilor 10226G, 11424G1-2 etc., care au în genealogie soiurile franceze Nogal și Aerobic. De asemenea, este de menționat și germoplasma nouă primită din alte centre de ameliorare din Europa, Ingenio, Solehio, Mv Menrot, Falado, Illico etc., precum și gemoplasma nouă primită din programul CIMMYT, din experiențele internaționale IBWSN, ISEPTON pentru rezistența la boli și productivitate. Contribuții semnificative la creșterea diversității genetice a materialului inițial de ameliorare au avut în acest an și continuarea lucrărilor de transfer al rezistenței la virusul îngălbenirii și piticirii orzului (BYDV) de la specia *Agropyron* sp., utilizarea hibridărilor triticales / grâu pentru transferul de variabilitate genetică de la secară, valorificarea, în calitate de genitori, a unor linii obținute de colectivul de Citogenetică din hibridări îndepărtate (ex.: linia G574-8, extrasă din combinația hibridă *T.timophevi/T. monococcum*//2*F132).

- În cadrul proiectului PCCA 99/12, finalizat anul acesta, a fost creată la grâu o germoplasmă cu noi gene de rezistență durabilă la rugina brună, Lr.46 și Lr.67. De asemenea, au fost realizate 15 linii F4-F5, purtătoare ale uneia din aceste gene, cât și combinarea a două (Lr34 /Lr46, Lr.67/ Lr34 sau Lr46/Lr67) sau trei gene de rezistență durabilă (Lr34/Lr46/Lr67). Toate aceste linii au fost diseminate la cinci centre de ameliorare.

- La triticales s-au realizat 441 combinații hibride noi, urmărindu-se lărgirea bazei genetice prin introducerea de germoplasma nouă obținută din alte programe de ameliorare din Europa (Polonia, Slovacia, Germania, Franța, Ungaria etc.), dar și prin utilizarea hibridărilor cu grâul. Și la triticales, ca și la grâu, s-a pus un accent mai mare pe diversificarea genetică a rezistenței la principalele boli (rugina galbenă, rugina brună, făinare, septorioză, BYDV, fuzarioza spicelor), dar mai ales la rugina galbenă, care în ultimii trei ani a produs atacuri destul de puternice în lanurile de triticales din România.

- Au fost continuate colaborările bilaterale dintre programul de ameliorarea grâului de la INCDA Fundulea și centre importante de ameliorare din lume ca: CIMMYT-Mexico și CIMMYT-Turcia, Martonvasar-Ungaria, Donau-Austria, Bălți-Republica Moldova și Universitatea Oklahoma-SUA, ceea ce a permis obținerea de informații științifice valoroase, dar mai ales germoplasmă nouă, care va permite realizarea unei diversități genetice importante;

- A fost înregistrat în Moldova, de firma AGROSTOC și în Turcia, de firma Tareks, soiul de grâu Glosa, care în ambele țări a intrat în procesul de multiplicare a s eminței din verigile superioare. De asemenea, în Turcia, firma Tareks a introdus în rețeaua de testări oficiale, în vederea înregistrării, soiurile FDL Miranda, Otilia și Izvor;

- Prin consultarea revistelor de circulație internațională, s-au obținut informații științifice importante, parte dintre acestea fiind valorificate deja, cu precădere în domeniul modernizării metodologiei de ameliorare.

- la orzul și orzoaica de toamnă:

Activitățile din câmpul experimental au fost structurate astfel: câmpul de hibridi (generația F_1) a cuprins peste 100 combinații hibride care au fost recoltate și condiționate manual. Dintre aceste combinații, un număr de 24 de genitori au fost semănați în seră pentru aplicarea metodei biotehnologice *bulbosum*.

Din câmpul de hibridi (F_2 și F_3) au fost recoltate în total 4.500 de spice elită, din care, în urma efectuării selecției boabelor rezultate după condiționare, au fost semănate 225 de parcele. De asemenea, în paralel, au fost semănate descendențele de orz și orzoaică de toamnă, rezultate în urma realizării unor combinații cu diverse surse ce prezintă însușiri ca rezistența la iernare, stres hidric și termic, la făinare și la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz, dar și cu diverse surse de gene de vernalizare.

De asemenea, au fost analizate comparativ, sub aspectul potențialului de producție și al calității boabelor (MMB, conținut în proteine, conținut în amidon), 25 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă cu bobul îmbrăcat și respectiv 25 genotipuri cu bobul golaș.

Au fost determinați indicii de calitate la 50 de genotipuri de orz și orzoaică de toamnă experimentate în trei condiții de aprovizionare cu îngrășămintă cu azot, în vederea determinării influenței acestora asupra materialului biologic testat. În cadrul acestor experiențe a fost determinat diametrul internodului doi pentru a realiza diferențierea genotipurilor în ceea ce privește relația dintre cădere, înălțimea plantei și acest parametru.

În câmpul experimental au fost semănate 15 culturi comparative cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă (375 genotipuri) precum și un număr de 185 linii (H₂) obținute prin metoda *bulbosum* (parcele mici).

Pentru asigurarea înmulțirii preliminare a semințelor au fost semănate în câmpul experimental un număr de 55 linii de orz și orzoaică de toamnă, iar în câmpul de menținere soiurile Smarald, Ametist, Artemis și Simbol.

Anul agricol 2015-2016 a fost un an favorabil pentru cultura orzului și orzoaicei de toamnă la SCDA Mărculești unde soiurile de orz de toamnă Smarald, Simbol și soiul de orzoaică de toamnă Artemis au realizat niveluri de producție de peste 8.000 kg/ha.

La INCDA Fundulea s-au remarcat la orzul de toamnă soiul Simbol (7.046 kg/ha) și linia de perspectivă F 8-20-2010 cu 7.818 kg/ha, iar la orzoaica de toamnă soiul Artemis (6.000 kg/ha) și linia DH 267-126 cu 7.093 kg/ha.

În medie, pe întreaga rețea de testare, cea mai ridicată producție (17-18% peste soiul martor Dana) a fost înregistrată la orzul de toamnă de către soiurile Cardinal FD (6.227 kg/ha) și Smarald (6.200 kg/ha) iar la orzoaica de toamnă, producția medie cea mai ridicată a fost realizată de soiul Artemis (6.153 kg/ha).



17 februarie, 2016



25 mai, 2016

– **la leguminoasele pentru boabe:**

Cercetările derulate în domeniul ameliorării **mazării** au vizat crearea de genotipuri de mazăre de primăvară de tip afile, cu productivitate ridicată, cu rezistență la cădere, la scuturare, cu toleranță la secetă și arșiță și față de diferiți agenți potogeni, precum și crearea de genotipuri de mazăre de toamnă cu rezistență la iernare, cu producție ridicată de boabe și de biomasă, cu talie ridicată și cu o grupă de maturitate mai precoce.

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, în timpul iernii, s-a realizat, în condiții de seră, o generație suplimentară la o serie de hibrizi obținuți în câmp în anul 2015, și anume, 18 hibrizi F1 dintre forme de mazăre de primăvară și de toamnă, pentru producerea seminței din generația hibridă F2, dar pe acești hibrizi s-au făcut backcrossuri obținându-se un număr de 24 combinații hibride F1. Sămânța F1 și F2 obținută în seră, din aceste combinații hibride de mazăre, a fost semănată în primăvară în câmp, pentru continuarea procesului de selecție.

La mazărea de toamnă, s-au făcut testări pentru rezistența la temperatură scăzută în condiții de casă de vegetație. Un număr de 318 linii (descendente F3 și F4) au fost semămate în câmp, în microculturi preliminare cât și în cadrul a 5 culturi comparative de orientare. Replicile acestora au fost testate în spații cu climat controlat, utilizând metodologii specifice (adaptate/perfioctonate).

Volumul materialului de ameliorare la mazărea de primăvară a constat în:

- 2 culturi comparative de concurs, cu 25 de variante fiecare în 3 repetiții;
- 5 culturi comparative de orientare, cu 25 de variante fiecare în 3 repetiții;
- câmpul de control cu 190 linii cu o singură repetiție;
- 60 combinații hibride în F4- F5 cu 468 descendente;
- 34 populații hibride F2;
- 22 populații hibride în F1;
- multiplicarea semințelor pentru 16 soiuri și linii de perspectivă.

În câmpul experimental de mazăre de primăvară s-au evidențiat unele linii și anume :

- Dorica/Rodil (4714 Kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 18 %;
- Austin/Windham (4720 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 18%;
- F10-1807 (4510 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 13%.

În cazul culturilor comparative de concurs soiurile și liniile semămate au realizat producții cuprinse între 3010 kg/ha și 5190 kg/ha, iar la culturile comparative de orientare producțiile sunt cuprinse între 3016 kg/ha și 4720 kg/ha.

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

-1 cultură comparativă cu 25 de variante în 3 repetiții, din care 5 variante sunt reprezentate de 5 soiuri de mazăre de toamnă originare din SUA, Franța și Austria iar cele 20 de variante sunt reprezentate de soiuri și linii de mazăre de primăvară;

- 5 culturi comparative de orientare de câte 25 de variante, în 3 repetiții, primele linii de mazăre de toamnă descendente F3 obținute în programul propriu de ameliorare;

- câmpul de control cu primele 231 linii descendente F4 de mazăre de toamnă cu o singură repetiție;

- 49 de combinații hibride cu 602 linii în câmpul de selecție (D1);

- 30 populații hibride în F4 cu 120 linii;

- 40 populații hibride în F3 cu 130 linii;

- 35 populații hibride în F2;

- 26 populații hibride în F1;

- multiplicarea semințelor din 3 soiuri de mazăre de toamnă, dar cea mai mare suprafață fiind cu soiul Specter, acesta fiind în anul 3 de testare la ISTIS.

Producțiile medii obținute la cele 5 soiuri de mazăre de toamnă testate au fost cuprinse între 1877 kg/ha și 3846 kg/ha, cea mai mare producție fiind obținută de soiul Checo (3846 kg/ha), iar dintre primele linii de mazăre de toamnă creație proprie s-au evidențiat: F95-927/Checo (4667 kg/ha), Athos/Checo (5510 kg/ha), F98-603/Checo (5795 kg/ha).

Rezultatele obținute în anul 2016 confirmă potențialul germoplasmei nou create la mazăre pentru generarea de progres genetic în direcția tuturor obiectivelor prioritare stabilite.

În anul 2016 au fost incluse în rețeaua de testare ISTIS două linii noi de mazăre de primăvară, după cum urmează:

- Linia de mazăre de primăvară 01028 M1-1.1 a fost realizată prin selecție individuală repetată anual din combinația hibridă F92-1218/F91-351. Este o linie de tip afile, face parte din grupa de maturitate medie, are perioada de vegetație de cca. 90 zile și talia plantei de 80-100 cm. Din testările efectuate la INCDA Fundulea, linia a prezentat un conținut mediu în proteină de 25,1% din s.u. De asemenea, noul genotip a realizat, în medie pe 3 ani, o producție de 2926 kg/ha, depășind soiul martor Nicoleta cu un spor de 12%;

- Linia de mazăre de primăvară 05036 M1-1.1 a fost obținută prin selecție individuală repetată anual din combinația hibridă F97-1446/Eiffel. Este o linie de tip afile, face parte din grupa de maturitate medie, are perioada de vegetație de cca. 93 zile și talia plantei de 70-85 cm. Din testările efectuate la INCDA Fundulea, linia a prezentat un conținut mediu în proteină de 25,6% din s.u. De asemenea, linia 05036 M1-1.1 a realizat, în medie pe 3 ani, o producție de 2942 kg/ha, depășind soiul martor Nicoleta cu un spor de 14 %.

Imagini din câmpul experimental de mazăre



Mazăre de primăvară



Mazăre de primăvară/mazăre de toamnă (Specter)



Mazăre de toamnă

Cercetările efectuate în anul 2016 la **soia** au vizat accelerarea procesului de ameliorare, prin realizarea în condiții de seră, în sezonul rece, a unei generații suplimentare la hibridii F1 de soia, obținuți în câmp în anul 2015, pentru producerea generației hibride F2, sămânța F2 produsă la cele 11 populații hibride de soia a fost semănată în primăvară în câmp, pentru continuarea procesului de ameliorare;

În scopul sporirii variabilității genetice a materialului de ameliorare, în anul 2016 în câmp au fost realizate de 24 combinații hibride noi F0, s-a îmbunătățit colecția de germoplasmă de soia cu 21 de soiuri noi, s-au studiat 100 de genotipuri, care au constat din soiuri și linii de perspectivă, în două culturi comparative de concurs, două culturi comparative de orientare, fiecare cu 25 variante în 3 repetiții.

Pentru testarea toleranței la secetă, s-au semanat în câmp 25 de genotipuri, în câte două variante experimentale (neirigat și irigat), un număr de 12 genotipuri au fost testate și în condiții de casă de vegetație.

S-au examinat 38 linii noi în câmpul de control, 6 populații hibride în F2, 30 populații hibride în F3, 15 populații hibride în F4 și 932 de linii, în generațiile F5-F6, în

câmpul de selecție, provenite din 86 combinații hibride. În baza observațiilor și determinărilor efectuate în perioada de vegetație, în condițiile acestui an, cu secetă destul de severă în perioada de înflorit (determinând avortarea florilor) și în perioada de umplere a boabelor, au fost extrase din populațiile hibride (F2-F3-F4) și din câmpul de selecție un număr de 725 plante elite.

S-a multiplicat sămânță din soiurile aflate în lista oficială și din cele mai valoroase linii aflate în testare la ISTIS sau în testări avansate în procesul de ameliorare, în total un număr de 16 genotipuri.

Nivelul producțiilor de boabe înregistrate în câmpul experimental a fost bună, pentru o cultură de soia în cultură neirigată și în condiții de secetă destul de severă în perioada de umplere a boabelor.

Cele trei linii, aflate în testările oficiale ISTIS, au realizat producții mai ridicate comparativ cu martorul, soiul Triumf, F08-1628 (anul III) 1.650 kg/ha, F09-1983 (anul II) 1.600 kg/ha și F10-1554 (anul I) 1.600 kg/ha.

În anul 2016 a fost înregistrat un nou soi de soia, sub denumirea de Camelia F.

Principalele soiuri create la Fundulea au realizat următoarele producții: Daciana – 1900 kg/ha, Crina F – 1700 kg/ha, Oana F – 1270 kg/ha, Camelia F – 1.500 kg/ha, Triumf – 1.500 kg/ha.

Progresul pentru potențialul de producție, în condițiile de secetă destul de severă în perioada de umplere a boabelor, față de actualele soiuri comerciale create la Fundulea, s-au constatat și la unele linii, testate în culturi comparative preliminare. Dintre acestea se pot exemplifica liniile 03005S1-1 (2.100 kg/ha), 04046S2-1 (2.000 kg/ha), 00020S1-1 (2.200 kg/ha), 09023S1-1 (2.280 kg/ha) și 03005S1-002 (2.300 kg/ha) cu sporuri semnificative de producție față de soiul martor Triumf.



Imagini din câmpul experimental de soia

– **la porumb și sorg:**

În general, condițiile climatice ale anului 2016 au fost mai puțin favorabile culturii porumbului; semănatul s-a întârziat mult din cauza precipitațiilor căzute în luna aprilie. În lunile iunie și iulie, în fenofaza înflorit-mătăsit, a intervenit o perioadă de secetă și arșiță.

În anul 2016, în rețeaua ASAS, s-au testat în culturi comparative de concurs 80 de hibrizi din grupele FAO 301-400, 401-500 și 501-600. Experiențele s-au efectuat în condiții de neirigare la INCDA Fundulea, SCDA Șimnic, SCDA Lovrin și SCDA Livada și în condiții de irigare la SCDA Brăila și SCDA Valu Traian.

La SCDA Șimnic, condițiile climatice au fost apropiate de normal. Producțiile medii au variat între 9.500 și 10.000 kg/ha. Producția medie a hibrizilor semitimpurii a fost de 9.995 kg/ha, cu un maxim de 12.512 kg în cazul hibridului HSF 880-13 (spor 25% față de media experienței). Dintre hibrizii semitardivi s-au remarcat hibridul HSF 863-13 (12269 kg/ha) spor 20% față de medie, iar dintre hibrizii tardivi FAO 501-600 s-a evidențiat hibridul HSF 711-13 (12.086 kg/ha) cu un spor de 24,8% față de medie.

La SCDA Valul Traian s-a aplicat o udare cu 800 m³/ha. În aceste condiții, producțiile au fost bune și foarte bune. Din grupa hibrizilor semitimpurii s-a remarcat F 880-13 (11.336 kg/ha). Din grupa hibrizilor semitardivi s-au remarcat hibrizii HSF 2327-11 (13.465 kg/ha), care se află în al doilea an de testare în rețeaua ISTIS.

În condițiile din nord-vestul țării, la SCDA Livada, deși s-a întârziat semănatul, producțiile au fost foarte bune. S-au remarcat hibrizii: HSF 160-13 (13.286 kg/ha); HSF 444-13 (14.286 kg/ha) și HSF 56-11 (13.200 kg/ha), hibrid aflat în testare la ISTIS în anul II.

Producții foarte bune s-au obținut și în condițiile din vestul țării: la SCDA Lovrin s-au evidențiat hibrizii semitimpurii HSF 160-13 (14.142 kg/ha) și HSF 137-13 (13.715 kg/ha) și hibrizii semitardivi HSF 863-13 (12.428 kg/ha) și HSF 882-13 (13.142 kg/ha).



La Fundulea, condițiile climatice ale anului 2016 au fost mai puțin favorabile culturii porumbului. Semănatul s-a început la data de 10 mai, din cauza precipitațiilor. În lunile iunie, iulie și august s-a manifestat seceta și arșița. Temperatura medie a aerului, la stația meteo Fundulea, în intervalul septembrie 2015 – august 2016 a fost cu 1,9°C mai mare decât normala.

În culturi de testare, retestare, orientare și concurs, au fost studiați și evaluați peste 1.400

hibrizi noi, creați la INCDA Fundulea, dar și hibrizi creați în colaborare cu SCDA Turda și Institutul Fitotehnic Porumbeni, Republica Molodva.

Cei 80 de hibrizi testați în culturi comparative de concurs s-au semănat cu două densități (60.000 pl./ha și respectiv 75.000 pl./ha), pentru a putea evalua comportarea acestora la seceta indusă prin densitate crescută.

În condițiile în care precipitațiile din lunile mai-august au fost de doar 235 mm, cu 85 mm mai puțin decât normala; producția medie a hibrizilor semitimpurii, la densitatea de 60.000 pl./ha, a fost de doar 5.558 kg/ha, iar la densitatea de 75.000 pl./ha de 5.054 kg/ha. Producția medie a hibrizilor semitardivi a fost de 5.996 kg/ha la densitatea de 60.000 pl./ha și de 5.454 kg/ha la densitatea de 75.000 pl./ha. Putem afirma că în condiții mai severe (secetă și arșiță) nu se recomandă densitate mare, nici chiar în cazul hibrizilor timpurii sau semitimpurii. Hibrizii HSF 1096-13; HSF 2903-13; F 376; Olt; F 423 și HSF 962-13 au fost printre puținii hibrizi care au realizat producții mai bune la densitate mare (75.000 pl./ha), ceea ce denotă că au toleranță mai mare la secetă și arșiță, dar și la densități sporite.

Sub aspect calitativ, în condițiile anului 2016, s-au evidențiat următorii hibrizi: prin conținut mare de proteină - HSF 297-13 și HSF 65-12 (10,7 %), prin conținut ridicat de grăsimi - HSF 417-12 (5,7 %); HSF 13616 A (5,4 %); prin conținut mare de amidon - HSF 709-13 (73,4 %) și HSF 880-13 (73,3 %).

În anul 2016 au continuat testările privind toleranța la fuzarium. S-a infestat artificial un număr de 350 hibrizi. Au continuat testările privind toleranța la dăunătorul *Ostrinia nubilalis* prin utilizarea de infestări artificiale, cu ponte produse în instalații de creștere/multiplicare cu climat dirijat.



S-a extins programul privind obținerea de linii DH, prin înființarea unui lot special de inducere a haploidiei la 70 variante, alese din toate grupele heterotice.

Resursele genetice au fost diversificate, prin primirea unui set de 60 probe de la Banca de gene a SUA; iar cele primite în anii anteriori au fost înmulțite și evaluate.

S-a continuat colaborarea cu colectivul Fiziologia plantelor privind testarea la stres hidric și termic în faza de plantule a noilor genotipuri de porumb.

De asemenea, în anul 2016 s-a reînnoit colecția resurselor genetice de sorg.

– **la floarea-soarelui:**

În seră s-au desfășurat o serie de activități care au vizat următoarele obiective: obținerea unei generații de iarnă în seră; selecția liniilor rezistente la secetă și arșiță; selecția unor genotipuri rezistente la boli și la lupoaie; realizarea unor noi generații de selecție, în cadrul liniilor introduse în procesul transferului de gene de rezistență la atacul parazitului lupoaia și al patogenului *Plasmopara halstedii*.

Au fost realizate mai multe descendente, atât pentru 29 linii, aflate în diferite generații de back-cross sau autofecundare, pentru rezistență la secetă, cât și pentru 25 linii aflate în diferite generații de selecție pentru rezistență la temperaturi scăzute, intervenite în perioada germinării și răsării.

S-au făcut testări în vase de vegetație, cu sol infestat cu diferite populații ale parazitului lupoaia. Infestarea s-a făcut cu semințe de lupoaie recoltate din zone din țară cu culturi de floarea-soarelui puternic infestate.

Pentru rezistența la mană s-au făcut testări în condiții de infecție artificială, în camera de creștere, la temperatura de 18 °C și umiditate de 90%.

Linii noi, valoroase, de floarea-soarelui, cu rezistență la erbicide IMI sau erbicide SU, precum și linii comerciale de floarea-soarelui, care au deja în genotipul lor genele de rezistență la erbicide, au fost introduse în procesul de transfer de gene de rezistență la lupoaie și mană. S-au utilizat surse de rezistență la noile rase ale parazitului lupoaia și la rasele controlate de genele PI6 și PI8 ale patogenului care produce mana florii-soarelui. Au fost utilizate în acest sens 12 linii de floarea-soarelui. Pentru accelerarea procesului de selecție a fost utilizată metoda embrionilor imaturi, astfel creându-se posibilitatea ca, în cazul anumitor genotipuri, să se obțină trei generații într-un an.

A fost realizată o generație de selecție, în vase de vegetație, pentru rezistență la lupoaie, în cadrul liniilor rezistente la erbicide de tip imidazolinone sau sulfonilureic, aflate în proces de transfer de gene, pentru această caracteristică. În cadrul celor 17 genotipuri de floarea-soarelui, selectate pentru efectuarea unei generații de selecție (a treia într-un an), în vase de vegetație au fost obținute 148 descendente pentru genotipuri aflate în diferite generații de backcross și 89 descendente pentru genotipuri aflate în prima generație de autofecundare.

În câmp au fost realizate noi generații de selecție pentru rezistență la secetă și arșiță. Genotipurile de floarea-soarelui, aflate în diferite generații de selecție au fost studiate din punctul de vedere al unor caracteristici morfologice și fiziologice importante, în

special pentru rezistență la boli și la parazitul lupoaia, atât la Fundulea, cât și în diferite zone din țară.



Au fost selectate linii rezistente la secetă și arșiță, care vor intra în procesul de testare a capacității combinative. Au fost realizate combinații hibride cu linii definitive pentru rezistență la secetă.

Selecția genotipurilor rezistente la boli produse de principalii agenți patogeni care atacă această plantă de cultură (mana, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*; putregaiul alb, produs de patogenul *Sclerotinia sclerotiorum* și pătarea brună, produsă de patogenul *Phomopsis helianthi*) s-a făcut în condiții de infecție naturală.

În câmp, au fost amplasate și experiențele pentru menținerea liniilor cu androsterilitate citoplasmatică (o parte din colecție, în total 354 linii) și a liniilor restauratoare de fertilitate (o parte din colecție, în total 395 linii). A fost studiată capacitatea combinativă pentru 8 linii cu androsterilitate citoplasmatică (între care 5 rezistente la erbicide) și 12 linii restauratoare de fertilitate (între care 6 rezistente la erbicide).

În cadrul experiențelor pentru transferul genelor de rezistență la erbicide au fost efectuate noi generații de backcross și selecție, pentru liniile introduse în acest proces, existând 103 variante în cadrul liniilor cu rezistență la erbicide imidazolinone, gena CLHA Plus și 63 variante în cadrul liniilor cu rezistență la erbicide sulfonilureice.



În experiențele privind materialul inițial, utilizat în procesul de ameliorare, s-au studiat 376 variante, cuprinzând populații sau linii în diferite generații de consangvinizare.

În cadrul culturilor comparative de orientare, au fost testați la Fundulea 320 hibridi, din care, 38 au fost hibridi realizați în anul anterior, în comun cu unele companii de semințe din străinătate. Într-o cultură comparativă separată, au fost testați 49 hibridi noi cu rezistență la erbicide. În cadrul culturilor comparative de concurs, amplasate în 4, respectiv 6 localități, s-au testat 40

hibrizi (15 hibrizi in 4 localități și 25 hibrizi în 6 localități), Dintre hibrizii testați în culturi comparative de orientare au fost selectați 21 hibrizi, care vor fi testați anul viitor în culturi comparative de concurs. Dintre hibrizii cu rezistență la erbicide, au fost selectați 16 hibrizi pentru testare în culturi comparative de concurs.

Au fost promovați, pentru testare în rețeaua ISTIS, doi hibrizi: HS 58802 și HS 6410. Hibridul HS 5880 este rezistent la erbicide de tip sulfonilureic, are o capacitate de producție de 3.900-4.100 kg/ha și un conținut al semințelor în ulei de 51-52%. Hibridul HS 6410 este rezistent la erbicide de tip imidazolinone, are o capacitate de producție de 3.700-4.000 kg/ha și un conținut al semințelor în ulei de 52-54%.

În anul 2016 au fost înregistrați doi hibrizi de floarea-soarelui: FD15C27 și FD15C44, care nu au fost încă validați oficial ca hibrizi cu rezistență genetică la erbicide.

Hibridul FD15C27 posedă o capacitate de producție de 3.800-4.000 kg/ha și se remarcă printr-o stabilitate ridicată, cantitativă și calitativă, a recoltelor de semințe. Conținutul în ulei al semințelor este de 51-53%. Ca avantaje sunt de menționat : rezistența la erbicide de tip sulfonilureice, rezistența genetică la mană, produsă de patogenul *Plasmopara halstedii*, rasele 304, 710 și 714, toleranța la pătarea brună, produsă de *Phomopsis helianthi* și la putregaiul alb, produs de *Sclerotinia sclerotiorum*, toleranța la lupoaie (rasa E), gradul ridicat de autofertilitate, care asigură obținerea de producții ridicate în zone cu entomofaună polenizatoare mai redusă. Hibridul este recomandat a fi cultivat în toate zonele de cultură ale florii-soarelui din România, cu excepția arealelor infestate cu rase noi ale parazitului lupoaia.

Hibridul FD15C44 se caracterizează prin capacitate de producție de 4.000-4.200 kg și stabilitate ridicată a recoltelor. Ca avantaje sunt de menționat: rezistența la erbicide de tip imidazolinone, rezistența la mană, buna toleranță la atacul patogenului *Phomopsis helianthi*, precum și gradul ridicat de autofertilitate (85%). Se recomandă cultivarea în toate zonele de cultură ale florii-soarelui, inclusiv cele infestate cu lupoaie (inclusiv rase noi), având în vedere rezistența la erbicide de tip IML, care controlează și acest parazit.

În tunele, au fost înmulțite 3 linii cu rezistență la erbicide comerciale și s-au facut hibridări, inclusiv cu linii androsterile primite de la diferite companii de semințe (în total 4 linii Fundulea și 14 linii străine, cu 5 linii restauratoare de fertilitate).

În cadrul câmpului de înmulțire a liniilor comerciale, sămânță de bază, au fost introduse 12 linii cu androsterilitate citoplasmatică și 6 linii restauratoare de fertilitate.

În alte localități, au fost amplasate loturi demonstrative cu hibrizi rezistenți la erbicide, fiind studiați 11 hibrizi, în 5 localități, dintre care două amplasate în zone infestate cu parazitul lupoaia.

De asemenea, s-au efectuat testări pentru rezistență la lupoaie în 8 localități (2 în județul Tulcea, 3 în județul Constanța, 2 în județul Brăila și 1 în județul Ialomița). Au fost testați în total 104 hibrizi de floarea-soarelui (hibrizi Fundulea sau obținuți în colaborare), care au prezentat diferite grade de rezistență la atacul parazitului, în funcție de populația de lupoaie prezentă în fiecare localitate.

În anul 2016 a fost continuată activitatea în cadrul colecției de specii sălbatice, formată din specii anuale și specii perene. Au fost continuate încrucișările cu unele genotipuri din specia cultivată, în vederea transferului unor gene favorabile diferitelor caracteristici.

– **la inul de ulei:**

Câmpul experimental de ameliorarea inului, înființat în primăvara anului 2016, a avut următoarea structură: 508 variante în câmpul de colecție, 50 linii de perspectivă, grupate în cadrul a două culturi comparative.

Observațiile efectuate în perioada de vegetație au vizat momentul atingerii fazei de înflorit-fructificare, umplerea boabelor, maturitatea în galben (fiziologică) și maturitatea deplină. La înflorit s-au făcut o serie de determinări morfologice și a fost evaluată rezistența la bolile specifice (fuzarioză și făinare) și la cădere.

La maturitatea fiziologică (galben), s-a determinat: talia plantelor, rezistența la cădere, rezistența la fuzarioză și la făinare.

Producția obținută la diferitele genotipuri testate a fost cuprinsă între 957 și 2.068 kg/ha, remarcându-se o bună stabilitate a recoltelor la nivelul majorității variantelor experimentale. Rezistența la cădere a fost notată cu 1, toate genotipurile prezentând rezistență foarte bună, în condițiile climatice din anul 2016.

Dintre genotipurile care s-au remarcat prin potențial de producție ridicat sunt de menționat: L-9036-12 cu 2068 kg/ha; L-6578-13 cu 2036 kg/ha; L-6572-14 cu 2049 kg/ha; L-7347-13 cu 1987 kg/ha; L-7271-13 cu 1960 kg/ha; L-8023-14 cu 1956 kg/ha; L-7345-12 cu 1943 kg/ha; L-6394-14 cu 1926 kg/ha; L-7840-13 cu 1920 kg/ha și L-6985-13 și L-9305-15 cu 1910 kg/ha.

Au fost extrase probe pentru determinarea: conținutului de ulei din semințe, a proporției acizilor grași nesaturați, indicele iod, indicele de saponificare, raportul acizilor grași polinesaturați și raportul acizilor de tip Omega-3 din totalul acestora.

Conținutul de ulei la liniile testate a fost cuprins între 47,18 și 43,08 % , indicele iod a fost cuprins între 201,97 și 181,15 % adiționate, raportul acizilor grași polinesaturați a fost cuprins între 76,97 și 66,89 % molare, iar raportul acizi omega -3 a fost cuprins între 61,79 și 51,40 % molare.

Pentru reînnoirea stocurilor de semințe din verigi superioare, au fost obținute la soiurile Star FD și Lirina, în loturi de multiplicare componente ale câmpului experimental, 880 kg și respectiv 1880 kg, în contextul în care randamentul acestora a fost de 1900 kg/ha și 2100 kg/ha.



Aspecte din câmpul experimental de ameliorare in, în anul 2016

– **la lucernă:**

În anul 2016, activitatea de cercetare în domeniul ameliorării lucernei a avut ca obiective principale creșterea capacității de fixare biologică a azotului (proiect ADER 117) și a stabilității recoltelor (PN16-16.01.05) la noi soiuri de lucernă. Realizarea acestor obiective presupune crearea de material genetic nou cu o variabilitate largă pentru întreg complexul de însușiri morfofiziologice implicate în realizarea producției și calității furajului, la care se adaugă îmbunătățirea toleranței la principalii factori biotici și abiotici.

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

- identificarea de noi surse de germoplasmă cu însușiri complementare, purtătoare a genelor și sistemelor de gene implicate într-un dozaj genetic cât mai ridicat și combinarea acestora prin hibridare;
- selecția pe durata a două cicluri a celor mai valoroase forme și testarea capacității de combinare generale și specifice pentru producția de furaj și sămânță;
- constituirea de noi soiuri sintetice și verificarea acestora în rețeaua de testare (INCDA Fundulea, SCDA Șimnic, SCDA Caracal).

Ca produs final vor fi noi soiuri de lucernă care să contribuie la maximizarea producțiilor de proteină vegetală pentru furajarea animalelor și la optimizarea rotațiilor prin azotul remanent pus la dispoziția plantelor posmergatoare, cunoscută fiind corelația pozitivă care există între producție de furaj și de proteină și cantitatea de azot remanent.

Un nou ideotip al plantei de lucernă trebuie să confere culturii o rentabilitate

ridicată prin nivelul și calitatea producției, simultan cu o stabilitate ridicată a recoltelor superioară actualelor soiuri extinse în cultură.



În anul 2016, a fost analizat un volum mare de material care a fost organizat în 22 experiențe, cu peste 570 variante experimentale, material ce a cuprins toate verigile procesului de ameliorare; a fost caracterizat un material divers în anii 1-4 de vegetație, astfel, în seră au fost studiate 8.307 plante individuale reprezentate de linii consangvinizate, hibrizi, descendente, soiuri românești și străine) și au fost efectuate 13 consangvinizări și 14 combinații hibride, iar în experiențele de câmp fost studiate 14.941 plante individuale din care 5.328 anul I, 3817 plante în anul al doilea și 5.796 plante în anul al treilea (consangvinizări, hibrizi, descendente și soiuri), au fost extrase 589 elite (275 în anul al doilea și 314 în anul al treilea), la care s-au adăugat 9 consangvinizări și 6 hibridări în condiții de câmp, 6 microculturi comparative cu câte 18 variante, 3 culturi comparative cu 13 variante pentru furaj și sămânță, iar 274 descendente care au fost testate pentru sămânță, ca bază pentru viitoarele soiuri sintetice. La acestea s-au adăugat experiențe de fiziologie pentru testarea rezistenței la iernare și secetă și analizele de calitate a furajului și valoare nutritivă efectuate la INCDA Fundulea și INCDBNA Balotești.



În condițiile climatice ale anului agricol 2015-2016, cu o sumă a precipitațiilor de 638 mm, față de 584,09 mm, media multianuală, dar cu o repartiție neuniformă, au existat perioade de stres hidric pentru lucernă, în lunile iunie-iulie, astfel s-a înregistrat un deficit de 26,62 mm în luna iunie și 33,18 mm în iulie. Aceasta s-a regăsit în producțiile de furaj la cosirile 2-3 care au fost mai mici, dar pe de altă parte, a permis efectuarea în condiții de câmp a unei selecții riguroase a materialului experimentat ca plante individuale privind toleranța la secetă, rezultate ce se adaugă la cele obținute în experiențele efectuate în condiții de mediu controlat (seră, casă de vegetație).

În ceea ce privește rezultatele obținute în culturile comparative pentru furaj, au fost testate 24 soiuri sintetice noi (anul I-III de vegetație), comparativ cu două soiuri martor Magnat și Daniela și cu cele mai recente creații înregistrate în 2013, soiurile Cezara și Teodora sau Liliana și Pompilia, înregistrate în 2016.

La Fundulea, în anul al doilea de vegetație, în culturile comparative de concurs, s-a obținut o producție medie de 76,2 t masă verde/ha, respectiv 17,9 t s.u./ha.; producția a oscilat între limite foarte mici, și anume: 75,1 și 77,9 t masă verde/ha, 17,7-18,3 t s.u. /ha. S-au remarcat două soiuri sintetice noi, F 2404-14 și F 2406-15, care au realizat 76,6-77,9 t masă verde/ha, respectiv 18,2-18,3 t s.u. /ha, realizând un spor de 4,5-5,1% față de soiul martor Daniela. Aceste soiuri au talia cuprinsă între 73,8 și 79,2 cm, au un ritm de creștere foarte bun și o bună capacitate de regenerare după cosire.

În anul al treilea de vegetație producția a fost cuprinsă între 69,3 t masă verde/ha la soiul Magnat și 75,0 t/ha la sinteticul F 2313-14, soi care a depășit cu 8,1% soiul martorului Magnat și cu 6,9% martorul Daniela.

În ceea ce privește producția de substanță uscată, aceasta a fost cuprinsă între 13,66 t/ha și 15,57 t/ha.

Menționăm faptul că experiențele s-au desfășurat în condiții de neirigare, iar în lunile iunie și iulie, s-a înregistrat un deficit hidric accentuat.

În acest context climatic, revenind la producția de substanță uscată, comportarea cea mai bună a avut-o F 2309-14, care a realizat 18,0 t s.u./ha, spor 10,3% față de Magnat și 6,3% față de soiul Daniela; a fost urmat în clasament de F 2313-14 și F 2306-14 cu 17,38 t/ha, spor 9,1% față de martorul Magnat, sau 5,8 față de soiul Daniela.

La SCDA Șimnic, în anul agricol 2015-2016 precipitațiile au depășit media multianuală, însă au fost neuniform repartizate, în lunile iulie și august s-a înregistrat un deficit hidric de circa 40 mm, ceea ce a condus la obținerea a numai două recolte de furaj, care au totalizat 51,54 t/ha masă verde în medie, cu limite cuprinse între 47,81 t/ha la soiul Magnat și 54,42 (10,88 t s.u./ha la noul soi sintetic F 2313-14, care a depășit cu 7,5-13,0% cei doi martori. Comportare foarte bună în condițiile de la Șimnic au avut și sinteticii F 23013-14, F 2311-14, F 2310-14, F 2310-12 și F 2315-14 (sporuri cuprinse între 7 și 10% față de soiurile Magnat și Daniela)

Noile soiuri de lucernă răspund foarte bine la condiții de intensivizare, astfel la SCDA Caracal, în condiții de irigare, s-au recoltat cinci coase, toate soiurile testate înregistrând sporuri de producție superioare martorului Magnat. Cele mai mari producții de masă verde au fost realizate de F 2311-14 și F 2315-14, respectiv 109,3 t/ha și 107,2 t/ha,

cu sporuri de 23%, respectiv 21% față de soiul martor Daniela. Producții mari s-au înregistrat și la soiurile F 2309-14, F 2308-14 și F 2312-14, de peste 100 t masă verde/ha. Referitor la producția de substanță uscată, toate soiurile testate au avut o comportare superioară martorilor (Magnat și Daniela), realizând producții cuprinse între 19,7 și 22,8 t/ha, pe primul loc s-a situat soiul F 2311-14 - spor de 29%, urmat de F 2310-14, cu o producție de 21-22 t s.u./ha față de 17,7-17,9 t/ha la cei doi martori.

În ceea ce privește calitatea furajului realizată de noile soiuri de lucernă, exprimată prin conținutul în proteină și prin indicii de valoare nutritivă a furajului (CD, ENC, UNL, NDF, ADF), aceasta s-a dovedit superioară martorilor, astfel, conținutul în PB a fost cuprins între 18,23% la coasa a doua la vechiul soi Magnat și 24,57% la noul soi sintetic F2404-15, genotip care a avut valori favorabile pentru un furaj de calitate și pentru NDF, ADF (respectiv 31,21 și 18,14%), 72 coeficient de digestibilitate, substanță organică digestibilă 648 g/kg, energie netă carne 1368 kcal și 0,94 UNL.

Valorile coeficientului de digestibilitate s-au situat între 68 la soiul Magnat, 73 la soiurile F 2406-15, sau 72 la F 2406-15, 71 CD la F 2417-15, Liliana, F2405-15. Corelate cu coeficientul de digestibilitate au fost și valorile care dau încărcătura energetică a furajului, respectiv ENC cu valori de 1324-13368 kcal/kg s.u., față de 1177 la soiul Magnat, respectiv 0,95 UNL față de 0,88 UNL la martor.



Aspecte din câmpul experimental – anul III de vegetație, 2016

În ceea ce privește principalele însușiri morfofiziologice ale genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs s-a remarcat că toate soiurile testate au avut o foarte bună rezistență la iernare și un ritm de creștere bun primăvara (2,77-3,30), corelat cu însușirea de fall-dormancy, specifică pentru genotipurile care să reziste bine la iernare pentru condițiile din România. Au avut o bună capacitate de regenerare după coase (3,8-3,5), iar talia a fost medie spre înaltă (între 78,98 cm la F 1918-08 și 82,85 cm, la soiul Magnat).



Diferite grade de rezistență la ger în germoplasma de lucernă în iarna 2015-2016 (temperatura $-14,6^{\circ}\text{C}$ la începutul lunii ianuarie)

Un soi de lucernă, pentru a putea fi introdus și extins în cultură, pe lângă producția mare de furaj de bună calitate și o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic, trebuie să prezinte și o producție mare de sămânță; de aceea, noile genotipuri sunt testate și din acest punct de vedere.

Cele opt soiuri noi sunt din grupe diferite de precocitate, și anume: două foarte precoce: F 2313-14, F 2014-08, patru precoce (F 2308-14, F 1918-07, F 2309-14 și F 2306-14), unul semiprecoce: F 2310-14 și unul tardiv: F 2312-14; prezintă o capacitate bună de regenerare după coasa I, sunt diferite ca talie: de la mijlocie (3), înaltă (3), la foarte înaltă (2). Noile soiuri prezintă un foliaj bogat, racemele sunt, în general, lungi și au flori de culoare violet, de diferite intensități.

Aceste însușiri care redau capacitatea de fructificare, s-au concretizat în anul 2016, în producții de semințe cuprinse între 514 kg/ha la soiul Magnat și 596 kg/ha la soiul F 2313-14, soi care a depășit mărtoșul Magnat cu 16%.



Însușiri morfofiziologice ce contribuie la realizarea producției, calității furajului și adaptabilității.

Producții de sămânță superioare mărtoșului au dat 9 dintre soiurile testate și acestea au fost cuprinse între 553 și 596 kg/ha, spor 7-16%; șase soiuri au depășit cu peste 10% mărtoșul (F2312-14, F 2308-14, F 2309-14, F 2306-14, F 2310-14 și F 2313-14).

Datele prezentate ne permit să afirmăm faptul că:

- În programul de ameliorare a germoplasmă bogată pentru complexul de

- Strategia programului de ameliorare, de testare complexă în spații controlate (laborator, seră, case de vegetație) și câmp, permite o abordare multidisciplinară a problematicii de cercetare ceea ce va permite crearea și selecția de genotipuri cu o capacitate mare de valorificare a resurselor termice și mai ales hidrice, fapt ce se va regăsi în producția și calitatea noilor genotipuri și, implicit, în efectul postmergător pentru alte culturi care vin în rotație, prin azotul care va rămâne în sol.

Ca rezultate finalizate sunt soiurile Liliana și Pompilia care au fost înregistrate în anul 2016, la care se adaugă două soiuri noi de lucernă care vor fi înscrise pentru testare la ISTIS, F 2225-12 și F 2323-14, soi obținut prin combinarea componentelor a doi sintetici (F 2310-14 și F 2313-14), dovedită fiind adaptabilitatea foarte bună a sinteticilor cu multe componente, exemplu soiul Mădălina are 23 de componente.

Activitatea în domeniul producerii de sămânță a fost intensificată, în anul 2016, în scopul valorificării cât mai rapide în producție a progreselor genetice înregistrate prin lucrări de ameliorare, prin multiplicarea seminței din verigi biologice superioare și prin diferite acțiuni de promovare și aceasta a vizat soiurile Roxana și Teodora, din care s-a produs sămânță S.A.

De asemenea, s-au făcut eforturi de creștere a vizibilității rezultatelor și pe plan extern, astfel, 4 soiuri de lucernă se cultivă nu numai în România, ci și în străinătate, două soiuri au fost înregistrate în anul 2015 (soiul Mădălina în Rusia și soiul Cezara în Republica Moldova), iar în anul 2016, soiurile Daniela și Sandra au fost preînregistrate în Turcia.

- la plantele medicinale și aromatice:

La plante medicinale și aromatice activitatea a continuat și în anul 2016 cu lucrări specifice de regenerare și multiplicare a resurselor genetice componente ale colecției de soiuri și populații avute în responsabilitatea Institutului pentru conservare și valorificare.

În cadrul Programului Sectorial al MADR au fost luate în studiu două dintre principalele specii, coriandrul și armurariu. Astfel, la coriandru (*Coriandrum sativum*), au fost studiate performanțele agronomice ale soiurilor Omagiu și Sandra. În condiții de cultură clasică, aceste soiuri s-au comportat diferit. Valori superioare ale tuturor parametrilor studiați s-au înregistrat la soiul Omagiu. Acesta a prezentat plante viguroase, cu înălțimea medie de 100 cm, cu multe umbele pe plantă (20,3), cu MMB de 10 g și o producție medie de 1133 kg/ha. Soiul Sandra, mai puțin productiv și mai tardiv (cu 5 zile), a fost semnificativ afectat de atacul bacteriei *Xanthomonas translucens*, boala denumită brunificarea inflorescențelor și înnegrirea fructelor.

În condiții de cultură clasică, armurariu s-a remarcat prin valori ridicate ale parametrilor studiați. Populația locală „De Prahova” a prezentat plante viguroase cu înălțimea medie de 155 cm și perioada de vegetație de 113 zile. Pe parcursul perioadei de vegetație cultura de armurariu a beneficiat de precipitații abundente, mai ales în faza de înflorit-fructificare, ceea ce a făcut să prezinte un număr mare de inflorescențe pe m² (132), care s-a concretizat la nivel ridicat al elementelor de productivitate : MMB - 12,8 g; MH - 62,7 și producția de semințe de 1250 kg/ha.

Coroborat cu cerințele fermierilor și ale procesatorilor, care în mare parte preferă germoplasma românească, o atenție sporită a fost acordată speciilor aflate în curs de extindere în cultură. Astfel, pe suprafața de 0,5 ha, reprezentând colecția de plante medicinale și aromatice, s-a obținut sămânță nucleu din speciile *Silybum marianum* (armurariu), *Coriandrum sativum* (coriandru), *Calendula officinalis* (gălbenele), *Phacelia tanacetifolia* (floarea albinelor).



Aspecte din câmpul de colecție cu plante medicinale și aromatice
în anul 2016

1.3.7. Principalele rezultate obținute în domeniul agrofitehniei culturilor de câmp

- în câmpurile experimentale de agricultură conservativă:

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

Producțiile obținute la grâul de toamnă în condițiile anului 2016 s-au situat între 5 și 7 t ha⁻¹. Efectul mediu al sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale arată diferențe ne semnificative statistic între variantele experimentate, dar cantitativ importante (figura 1.3.7.1).

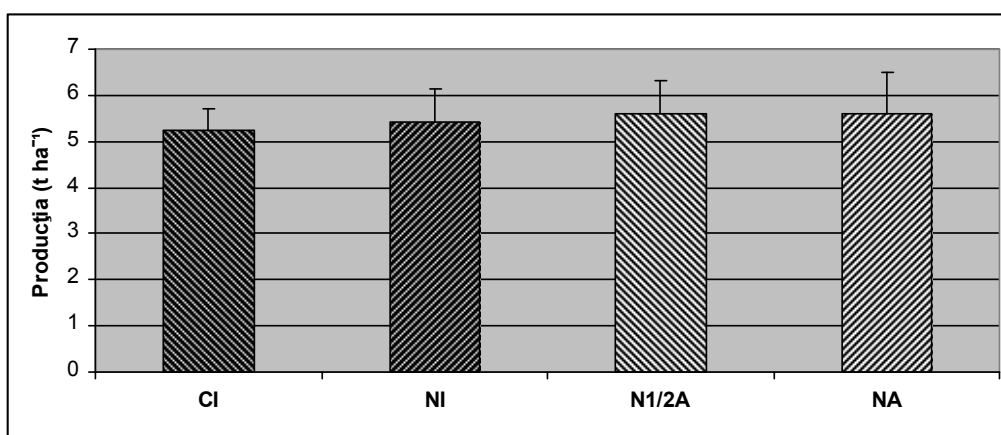


Figura 1.3.7.1. Influența sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale asupra producției de grâu de toamnă după soia. Fundulea, 2016

Cea mai ridicată producția medie, de 5,610 t ha⁻¹, a fost înregistrată în varianta nelucrat cu reținerea totală a resturilor vegetale în stare ancorată (NA), producție mai mare cu 0,27, 3,17 și 6,45% față de producțiile obținute în variantele nelucrat cu reținerea parțială a resturilor vegetale în stare ancorată (N1/2A), nelucrat cu resturile vegetale tocate și întinse (NI), respectiv lucrat cu cizelul în resturi vegetale tocate și întinse (CI).

În varianta nelucrat, producția medie a cultivarelor de grâu luate în studiu în anul 2016 a fost ne semnificativ mai mică față de cea obținută în varianta lucrat cu cizelul (5,594, respectiv 5,866 t ha⁻¹).

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.2) dintre producțiile realizate de cultivarele de grâu în condiții de nelucrat și lucrat cu cizelul (producția în lucrat cu cizelul a influențat 66% din producția în nelucrat) indică faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune

genotip x lucrarea solului între producțiile cultivarelor de grâu studiate, aceleași cultivare recomandate pentru lucrarea cu cizelul pot fi extinse cu rezultate similare și în nelucrat. Doar soiul Pitar a realizat o producție superioară în nelucrat față de lucrat cu cizelul.

Cultura premergătoare a influențat foarte semnificativ producția medie a cultivarelor de grâu, producția obținută după soia fiind semnificativ mai mare față de cea obținută după porumb (5,417, respectiv 6,044 t ha⁻¹).

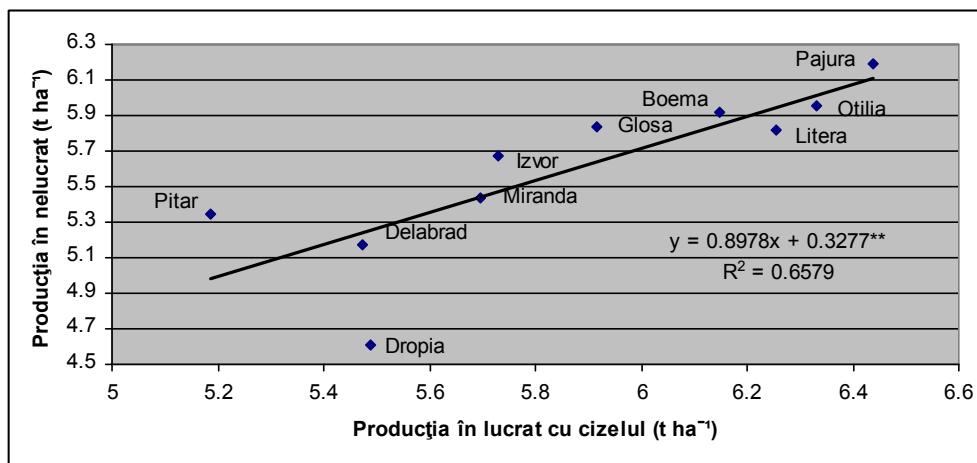


Figura 1.3.7.2. Relația dintre producția de boabe în nelucrat și lucrat cu cizelul pentru cultivarele de grâu de toamnă. Fundulea, 2016

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.3) dintre producțiile realizate de cultivarele de grâu după porumb și soia (producția după soia a influențat 68% din producția după porumb) indică faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune genotip x cultura premergătoare între producțiile cultivarelor de grâu studiate, aceleași cultivare recomandate pentru rotația grâu-porumb-soia pot fi extinse cu rezultate similare și în rotația grâu-soia-porumb. Toate soiurile au obținut o producție superioară după soia față de porumb.

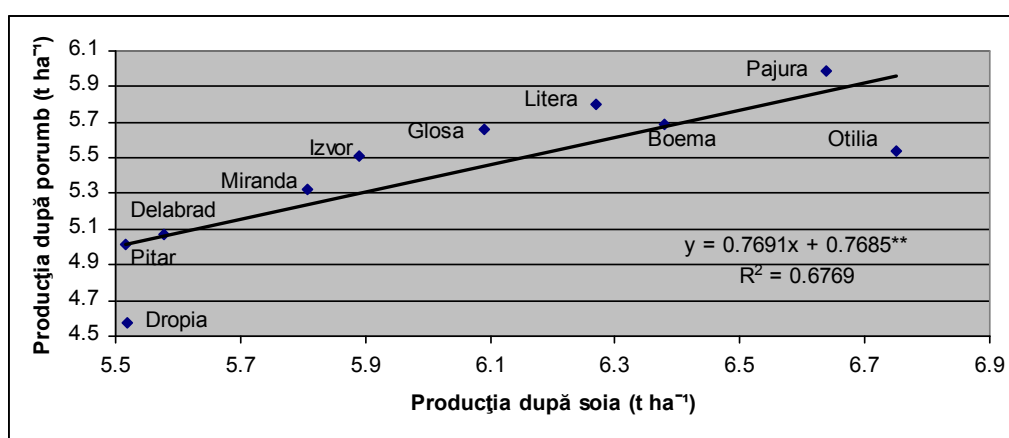


Figura 1.3.7.3. Relația dintre producția de boabe după porumb și soia pentru cultivarele de grâu de toamnă. Fundulea, 2016

În rotația grâu-porumb-soia, lucrarea de scarificare (efectuată la trei ani după grâu) a influențat nesemnificativ producția de grâu. Producția medie de grâu obținută în terenul scarificat (S) a fost doar cu 167 kg ha⁻¹ mai mare față de producția obținută în nescarificat (NS) unde s-au obținut 6,447 t ha⁻¹ (figura 1.3.7.4). Producțiile cele mai mari au fost obținute în sistemul nelucrat.

La cultura de porumb efectul mediu al sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale arată diferențe nesemnificative statistic între variantele experimentate, dar cantitativ importante (figura 1.3.7.5).

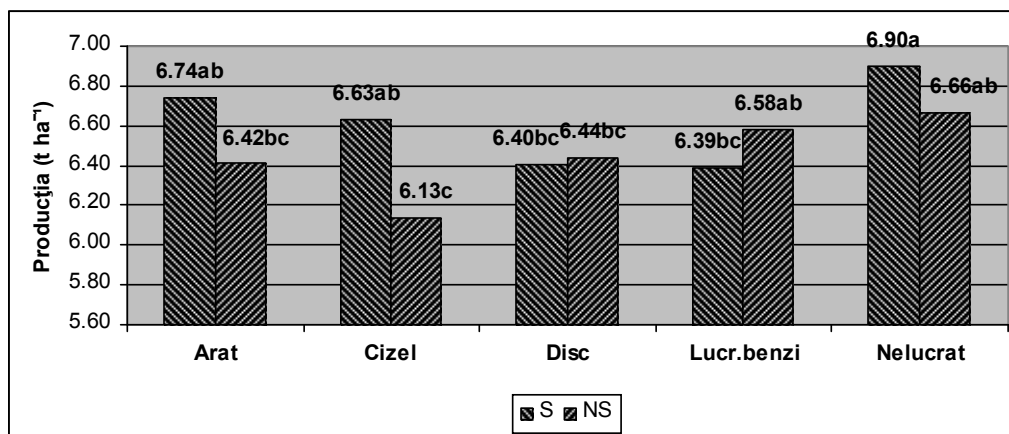


Figura 1.3.7.4. Interacțiunea afânarea adâncă x sistemul de lucrarea a solului la cultura de grâu de toamnă. Fundulea, 2016

Cea mai ridicată producția medie de 13,41 t ha⁻¹ a fost înregistrată în varianta nelucrat cu reținerea totală a resturilor vegetale în stare ancorată (NA), producție mai mare cu 11,09, 13,39 și 15,67% față de producțiile obținute în variantele nelucrat cu reținerea parțială a resturilor vegetale în stare ancorată (N1/2A), lucrat cu cizelul în resturi vegetale tocate și întinse (CI), respectiv nelucrat cu resturile vegetale tocate și întinse (NI).

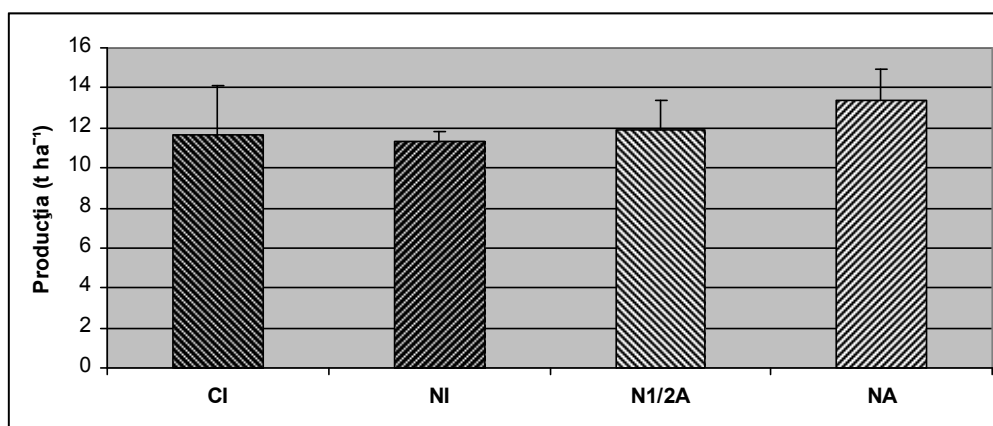


Figura 1.3.7.5. Influența sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale asupra producției de porumb după grâu. Fundulea, 2016.

În condiții de nelucrat producția medie a hibridilor de porumb studiați în anul 2016 a fost semnificativ mai mare față de cea obținută în condiții de lucrat cu cizelul (7,047, respectiv 6,483 t ha⁻¹).

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.6) dintre producțiile realizate de hibridii de porumb în condiții de nelucrat și lucrat cu cizelul (producția în lucrat cu cizelul a influențat 74% din producția în nelucrat) indică faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune genotip x lucrarea solului între producțiile hibridilor studiați, aceiași hibridi recomandați pentru lucrarea cu cizelul pot fi extinși cu rezultate similare și în nelucrat. Doar hibridul F423 și liniile 344/12 și 226/12 au obținut producții superioare în lucrat cu cizelul față de nelucrat.

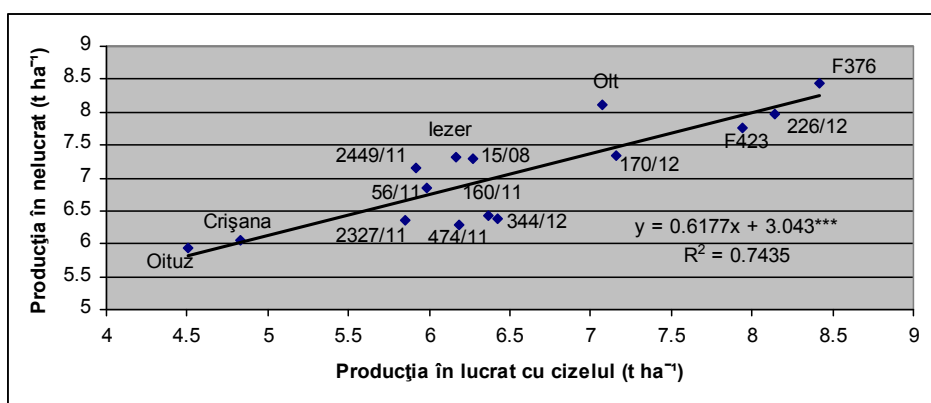


Figura 1.3.7.6. Relația dintre producția de boabe în nelucrat și lucrat cu cizelul pentru hibridii de porumb. Fundulea, 2016

Cultura premergătoare a influențat foarte semnificativ producția medie a hibridilor de porumb, producția obținută după grâu fiind semnificativ mai mare față de cea obținută după soia (7,265, respectiv 6,265 t ha⁻¹).

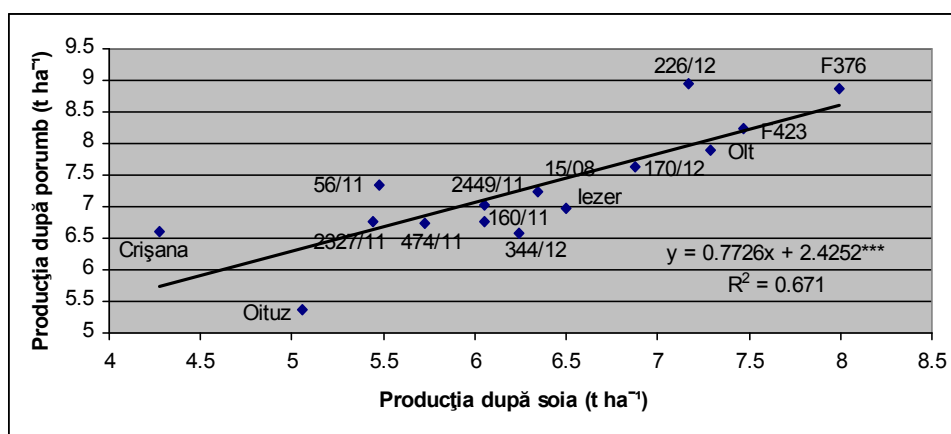


Figura 1.3.7.7. Relația dintre producția de boabe după grâu și soia pentru hibridii de porumb. Fundulea, 2016

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.7) dintre producțiile realizate de hibridii de porumb după grâu și soia (producția după soia a influențat 67% din producția după grâu) indică faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune genotip x cultura premergătoare

între producțiile hibridilor de porumb, aceiași hibridi recomandați pentru rotația grâu-porumb-soia pot fi extinși cu rezultate similare și în rotația grâu-soia-porumb. Toți hibridii au realizat producții superioare după grâu față de soia.

Afânarea adâncă a influențat semnificativ producția de porumb. Producția medie de porumb obținută în terenul scarificat (S) a fost cu 512 kg ha⁻¹ mai mică față de producția în nescarificat (NS), unde s-au obținut 7,871 t ha⁻¹ (figura 1.3.7.8). Producțiile cele mai mari au fost obținute în sistemul nelucrat.

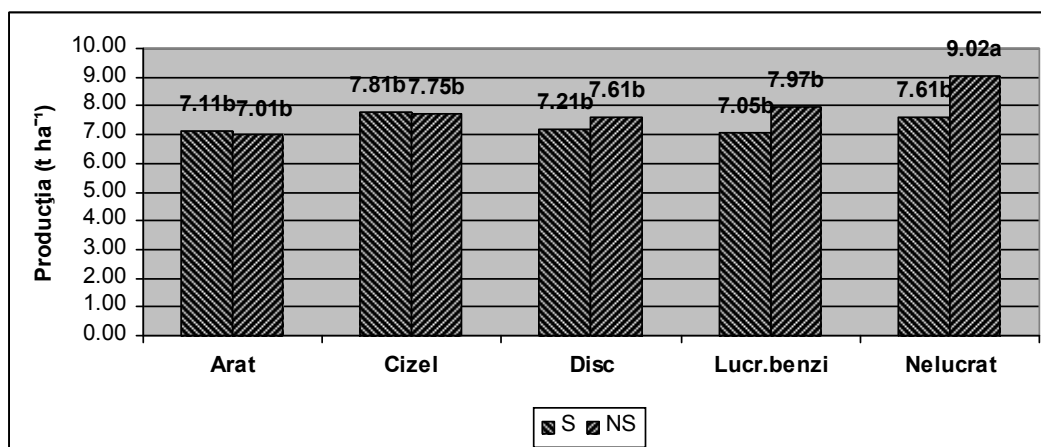


Figura 1.3.7.8. Interacțiunea afânarea adâncă x sistemul de lucrarea a solului la cultura de porumb. Fundulea, 2016

La cultura de soia efectul mediu al sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale arată diferențe ne semnificative statistic între variantele experimentate, dar cantitativ importante (figura 1.3.7.9).

Cea mai ridicată producția medie de 1,347 t ha⁻¹ a fost înregistrată în varianta nelucrat cu reținerea totală a resturilor vegetale în stare ancorată (NA), producție mai mare cu 8,69, 23,16 și 29,10% față de producțiile obținute în variantele nelucrat cu reținerea parțială a resturilor vegetale în stare ancorată (N1/2A), nelucrat cu resturile vegetale tocate și întinse (NI), respectiv lucrat cu cizelul în resturi vegetale tocate și întinse (CI).

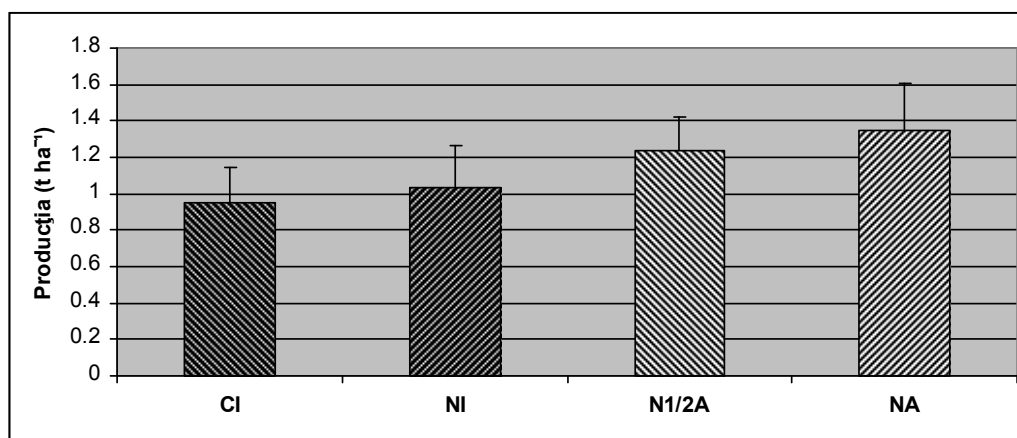


Figura 1.3.7.9. Influența sistemului lucrarea solului-managementul resturilor vegetale asupra producției de soia după porumb. Fundulea, 2016

În condiții de nelucrat, producția medie a soiurilor de soia studiate în anul 2016 au fost semnificativ mai mare față de cea obținută în condiții de lucrat cu cizelul (1,258, respectiv 1,198 t ha⁻¹).

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.10) dintre producțiile realizate de soiurile de soia în condiții de nelucrat și lucrat cu cizelul (producția în lucrat cu cizelul a influențat 49% din producția în nelucrat) indică faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune genotip x lucrarea solului între producțiile soiurilor de soia studiate, aceleași soiuri recomandate pentru lucrarea cu cizelul pot fi extinse cu rezultate similare și în nelucrat. Doar soiul Oana și liniile 05/1339, 08/1628, 006/2173 și 10/1554 au obținut producții superioare în nelucrat față de lucrat cu cizelul.

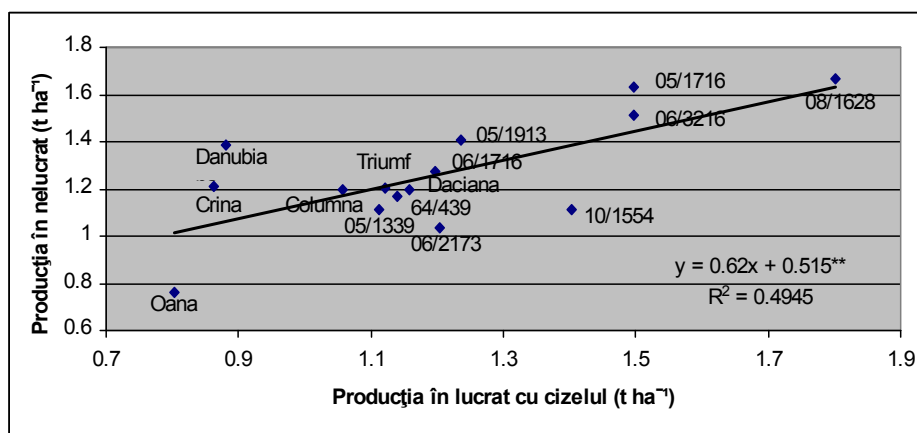


Figura 1.3.7.10. Relația dintre producția de boabe în nelucrat și lucrat cu cizelul pentru soiurile de soia. Fundulea, 2016

Cultura premergătoare a influențat foarte semnificativ producția medie a soiurilor de soia, producția obținută după grâu fiind semnificativ mai mare față de cea obținută după porumb (1,276, respectiv 1,180 t ha⁻¹).

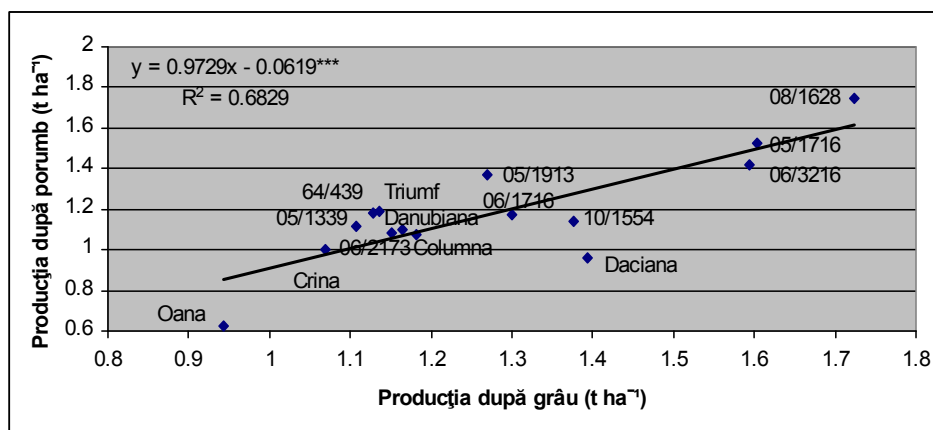


Figura 11. Relația dintre producția de boabe după porumb și grâu pentru soiurile de soia. Fundulea, 2016

Relația de liniaritate (figura 1.3.7.11) dintre producțiile realizate de soiurile de soia după porumb și grâu (producția după grâu a influențat 68% din producția după soia) indică

faptul că în anul 2016 nu a existat o interacțiune genotip x cultura premergătoare între producțiile soiurilor de soia, aceleași soiuri recomandate pentru rotația grâu-porumb-soia pot fi extinse cu rezultate similare și în rotația grâu-soia-porumb. Doar soiul Triumf și liniile 005/1913, 05/1339, 08/1628 și 64/439 au obținut o producție superioară după porumb față de grâu.

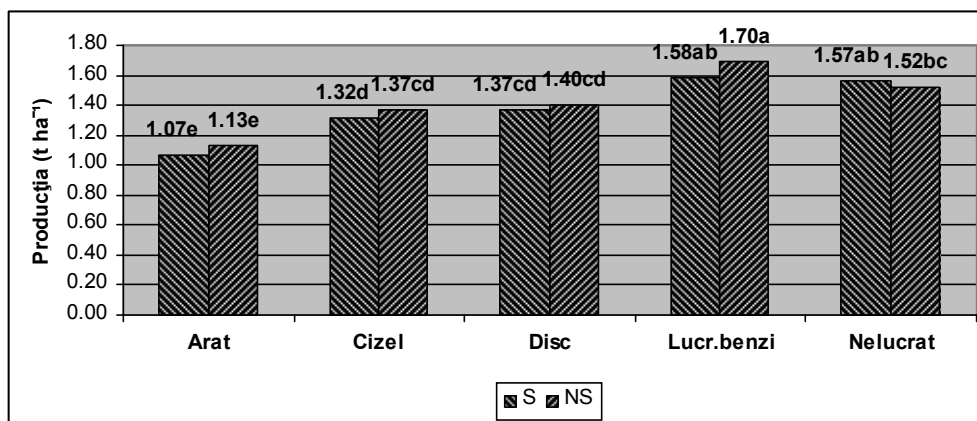


Figura 1.3.7.12. Interacțiunea afânarea adâncă x sistemul de lucrarea a solului la cultura de soia. Fundulea, 2016

Afânarea adâncă a influențat nesemnificativ producția de porumb. Producția medie de porumb obținută în terenul scarificat (S) a fost cu 43 kg ha⁻¹ mai mică față de producția în nescarificat (NS) unde s-au obținut 1,424 t ha⁻¹ (figura 1.3.7.12). Producțiile cele mai mari au fost obținute în sistemele lucrat în benzi și nelucrat.

- în câmpurile experimentale de agricultură durabilă:

Cercetările întreprinse au vizat ca principale aspecte: tehnologia de semănat a principalelor culturi, compactarea solului, gradul de îmburuienare, rezerva de apă și indicii de calitate la grâu și porumb, potrivit activităților cuprinse în fazele proiectelor sau în contractele aflate în desfășurare.

Referitor la tehnologia de semănat a culturilor de grâu, orz și triticales, care a implicat studiul influenței datei semănatului (realizat în 5 etape: 18.09, 01.10, 10.10, 26.10 și 03.11.2015), în cadrul a două niveluri de aprovizionare ca azot, asupra producțiilor realizate de diferite soiuri (Izvor, Pajura și Glossa, la grâu, Artemis, Smarald și Ametist, la orz, Haiduc și Utrifun, la triticales), precum și asupra unor elemente de calitate.

Datele prezentate în tabelul 1.3.7.1. relevă următoarele aspecte:

- influența epocii de semănat coroborată cu efectul îngrășămintelor a fost foarte evidentă;

- cele mai mari producții s-au obținut prin semănat în intervalul 01.10 – 15.10, iar cele mai mici la semănatul târziu (03.11);

- la grâu, cea mai ridicată producție s-a realizat la soiul Izvor (8317 kg/ha și 8067 kg/ha), prin semănat la 01.10, respectiv, la 10.10 și fertilizat cu N₁₀₀;

- la culturile de orz și triticale, rezultatele sunt asemănătoare cu cele de la grâu, astfel că la semănatul în perioada 1.10 – 10.10 a determinat înregistrarea celor mai mari producții;

- influența fertilizării cu azot (N₁₀₀), cât și a soiului a fost semnificativă, astfel, la orz cea mai ridicată producție s-a realizat la soiul Smarald (8093 kg/ha), iar la triticale la soiul Utrifun (10533 kg/ha.).

Tabel 1.3.7.1.

Influența epocii de semănat și a fertilizării asupra producției la cereale păioase - 2016

Data semănatului	Fertilizare	Producția medie (kg/ha)		
		Grâu	Orz	Triticale
18.09	N0	5067	5218	7200
	N100	6550	7593	9050
01.10	N0	6833	5656	8767
	N100	8317	7031	10533
10.10	N0	6667	6749	8733
	N100	8067	8093	10000
26.10	N0	6183	5781	7680
	N100	7767	7500	9617
03.11	N0	5667	5437	6550
	N100	6967	6242	7500

Cercetările privind densitatea plantelor la grâu și triticale, respectiv a spicelor, înainte de recoltare evidențiază o diferențiere a acestora în funcție de epoca de semănat, fiind mai mare în cazul semănatului la 10.10 și mai redusă la semănatul la 03.11, ceea ce se corelează cu nivelul producției realizate.

Densitatea spicelor fertile de grâu a fost de 530 în varianta semănată la 18.09 și de 405 la semănat efectuat la 03.11. La cultura de triticale, aceste valori au fost de 396 și respectiv 353.

Tabel 1.3.7.2.

Influența epocii de semănat asupra densității spicelor, înălțimii plantelor și lungimii spicului la grâu și triticale

Epoca de semănat	Soiul	Număr de spice/m ²	Spice fertile/m ²	Spice sterile/m ²	Înălțimea pl. (cm)	Lungime spic (cm)
18.09	Glossa	573	530	43	63.3	6.4
	Haiduc	476	396	80	82.3	7.9
01.10	Glossa	580	537	41	68.0	6.3
	Haiduc	372	292	80	86.5	6.2
10.10	Glossa	613	614	23	76.0	7.0
	Haiduc	508	428	80	85.0	7.2
26.10	Glossa	358	306	52	54.2	6.3
	Haiduc	429	352	77	50.2	6.4
03.11	Glossa	501	405	94	52.0	6.2
	Haiduc	415	353	62	49.0	6.4

Determinările privind calitatea boabelor de grâu și triticales, ale căror rezultate sunt prezentate în tabelul 1.3.7.3, reliefează o variație a conținuturilor de gluten și proteină în funcție de epoca de semănat și fertilizarea cu azot, după cum urmează:

- aplicarea îngrășămintelor cu azot contribuie la creșterea conținutului de proteină la triticales, cu excepția semănatului la data de 18.09, când se înregistrează o valoare scăzută de 10,0 %;

- pe fond nefertilizat și fertilizat la grâu se constată o tendință de creștere a conținuturilor de proteină, odată cu semănatul mai târziu, la data de 10.10 și chiar 26.10.

În ce privește masa a o mie boabe (MMB), epoca de semănat a avut o influență foarte mică la grâu, în timp ce la triticales s-a constatat o scădere a acesteia pe măsură ce s-a semănat mai târziu.

Tabel 1.3.7.3.

Influența epocii de semănat și a fertilizării asupra indicilor de calitate la cereale păioase

Data semănat	Agrofond	Grâu			Triticales		
		MMB	MH	Prot.%	MMB	MH	Prot.%
18.09	N ₀	43,0	79,5	12,2	47,8	71,7	10,1
	N ₁₀₀	43,1	80,0	12,9	49,1	72,3	10,2
01.10	N ₀	46,3	79,6	11,7	48,1	71,8	10,5
	N ₁₀₀	46,0	80,5	12,6	49,8	70,5	11,1
10.10	N ₀	43,2	80,0	12,5	45,7	71,0	10,5
	N ₁₀₀	45,4	79,0	13,4	47,5	71,5	11,7
26.10	N ₀	38,1	71,5	13,0	44,5	68,5	11,2
	N ₁₀₀	43,7	71,2	14,1	45,0	68,8	11,7
03.11	N ₀	35,7	72,3	12,4	43,7	68,2	11,1
	N ₁₀₀	43,1	76,3	12,4	41,6	68,1	11,2

Masa hectolitră a înregistrat mici variații în funcție de data semănatului și nivelul de fertilizare la triticales și variații mai mari la cultura de grâu. Coroborat cu criteriile standard de apreciere a calității grâului de panificație, în funcție de valorile masei hectolitrică, se poate afirma că variantele semămate în epocă timpurie și epocă normală au avut indicatori de calitate bună și foarte bună.

La floarea-soarelui, studiul efectului epocilor de semănat asupra producției de semințe s-a studiat în cadrul unei experiențe polifactoriale, incluzând câte trei graduări pentru fiecare factor (epocă, densitate, hibrid).

Pe baza prelucrării datelor experimentale prezentate în tabelul 1.3.7.4 s-au desprins următoarele aspecte:

- producțiile medii obținute ca efect al datei de semănat au avut cea mai redusă valoare la însămânțatul la prima epocă (03.03.2016), de 1569 kg/ha, înregistrând creșteri

progresive, cu 532 kg/ha (33,9%) și, respectiv, 552 kg/ha (35,2%) la următoarele două epoci (producții medii de 2101 kg/ha și 2121 kg/ha);

- densitatea de semănat cu valoarea medie pe experiență (toate epocile și respectiv toți hibridii) cea mai ridicată (2037 kg/ha) a fost de 50 mii plante/ha, superioară cu doar 58 kg/ha (2,9%) față de densitatea de 70 mii plante/ha, dar mai mare cu 262 kg/ha (14,8%) comparativ cu densitatea de 30 mii plante/ha;

- cei mai productivi hibridi s-au dovedit F 708 și Performer, care au obținut producții medii, la nivelul întregii experiențe, de 1970 kg/ha și respectiv 1921 kg/ha, depășind performanțele hibridului F 911 cu 133-182 kg/ha (sporuri de 7,4-10,1%);

- reacția hibridilor testați a fost semnificativ diferită, astfel:

- la prima epocă de semănat s-a detașat hibridul Performer, cu o producție medie de 1727 kg/ha, superioară cu 300 kg/ha (21%) și 176 kg/ha (11,3%) hibridilor F 911 și F 708;

- la epoca a doua de semănat hibridii F 708 și Performer au avut performanțe medii de producție similare (2174 kg/ha și 2186 kg/ha), în timp ce hibridul F 911 a înregistrat față de aceștia minusuri de recoltă de 233-245 kg/ha (10,5-11,2%);

- la epoca a treia de semănat hibridul F 911 a realizat o producție medie de 2392 kg/ha, superioară cu 206 kg/ha (9,4%) hibridului F 708 și cu 542 kg/ha (29,3%) hibridului Performer;

- hibridul F 708, la epocile de semănat II și III a realizat producții medii similare (2174 kg/ha și 2186 kg/ha) cu sporuri de recoltă de 623-645 kg/ha comparativ cu epoca I, în timp ce hibridul F 911, pe măsura întârzierii semănatului, a realizat sporuri progresive de recoltă de 414 kg/ha (36%) și 965 kg/ha (67,6%), iar hibridul Performer s-a comportat cel mai bine la epoca II de semănat (2186 kg/ha), plusurile de recoltă fiind de 459 kg/ha (37,4%) și 336 kg/ha (19,5%) față de epocile I, respectiv III.

Tabel 1.3.7.4.

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

Data semănatului	Densitatea (pl./ha)	Producția (kg/ha)		
		F 708	F 911	Performer
03.03	30.000	989	1044	2253
	50.000	1539	1789	1538
	70.000	2125	1448	1392
06.04	30.000	1759	1301	2198
	50.000	2473	2033	2511
	70.000	2290	2491	1850
03.05	30.000	2162	2015	2253
	50.000	2198	2610	1643
	70.000	2198	2363	1655

La porumb, studiul efectului epocilor de semănat asupra producției de boabe s-a studiat în cadrul unei experiențe polifactoriale, incluzând câte trei graduări pentru fiecare factor (epocă, densitate, hibrid). În contextul condițiilor climatice specifice, mai puțin favorabile culturii porumbului în zona de experimentare, datele obținute la epoca timpurie de semănat nu au putut fi valorificate (parcele experimentale calamitate).

Pe baza prelucrării datelor experimentale prezentate în tabelul 1.3.7.5 s-au evidențiat următoarele aspecte:

- semănatul la data de 07.04.2016 a condus la obținerea unei producții medii de porumb (toate densitățile și toți hibridii) de 4521 kg/ha, superioară epocii mai târzii (13.05.2016) cu 1476 kg/ha (48,5%);

- la densitatea de 50 mii plante/ha producția medie, la nivel de experiență (ambele epoci și toți hibridii), a înregistrat cea mai ridicată valoare (4291 kg/ha), în contrast cu 3346 kg/ha obținute la variantele cu 30 mii plante/ha, respectiv 3713 kg/ha la variantele cu 70 mii plante/ha;

- în funcție de producțiile medii (epoci + densități) ordinea de clasificare generală a hibridilor a fost următoarea: F 423 (4211 kg/ha), lezer (3879 kg/ha) și Olt (cu 3259 kg/ha);

- s-a constatat o reacție diferențiată a hibridilor la întârzierea semănatului (la data de 13.05.2016) caracterizată prin:

- reducerea nesemnificativă a producției cu doar 218 kg/ha (5,5%) la hibridul lezer (de la 3988 kg/ha la 3770 kg/ha);

- reducerea cu 1307 kg/ha (26,6%) a producției medii la hibridul F 403;

- reducerea cu 2992 kg/ha (62,9%) a producției medii la hibridul Olt.

Tabel 1.3.7.5.

Influența epocii de semănat și densității plantelor asupra producției de porumb

Data semănatului	Densitatea (pl/ha)	Producția (kg/ha)		
		H423	lezer	Olt
07.04	30.000	4305	4322	4896
	50.000	5515	4516	5387
	70.000	4637	3126	3982
13.05	30.000	2320	3080	1150
	50.000	4230	4135	1960
	70.000	4258	4095	2180

În privința rezultatelor cercetărilor întreprinse în domeniul comportării principalelor culturi de câmp la variația nivelului de compactare a solului sunt de menționat:

- compactarea solului s-a realizat prin tasarea solului prin treceri repetate cu roțile tractorului, urmă lângă urmă;

- se constată că producția scade pe măsură ce crește gradul de compactare, cu 676 kg/ha (15 %) la porumb și 303 kg/ha (12%) la floarea-soarelui (tabel 1.3.7.6). În

varianta netasat, fiind luată ca variantă martor, la porumb s-au obținut 4547 kg/ha, iar la floarea-soarelui 2446 kg/ha.

- grâul după leguminoase (soia) a fost favorizat, față de grâul care a avut ca plantă premergătoare porumbul sau floarea-soarelui. Producțiile cele mai bune s-au obținut la netasat, pe fond N₁₂₀ și au fost cuprinse între 6050 și 7425 kg/ha, urmate de producțiile de la varianta tasat 1, pe fond N₁₂₀, cu 6000 - 7125 kg/ha (tabel 1.3.7.7).

Tabel 1.3.7.6.

Influența compactării solului asupra producțiilor de porumb (hibridul Olt) și floarea-soarelui (hibridul Performer)

Gradul de tasare	Producția de porumb boabe kg/ha	%	Producția de floarea soarelui kg/ha	%
Netasat	4547	100,0	2446	100,0
Tasat 1	4581	100,7	2277	93,1
Tasat 2	4090	90,0	2161	88,3
Tasat 3	3871	85,1	2143	87,6

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

Tabel 1.3.7.7

Influența tasării solului, a dozelor de N și a plantei premergătoare asupra producției de grâu – 2016

Varianta	Doza N (kg/ha)	Planta premergătoare	Prod. (kg/ha)
Netasat	60	Porumb	5100
		Fl. soarelui	5050
		Soia	6175
	120	Porumb	6725
		Fl. soarelui	6050
		Soia	7425
Tasat 1*	60	Porumb	5150
		Fl. soarelui	5175
		Soia	6150
	120	Porumb	7125
		Fl. soarelui	6000
		Soia	7175
Tasat 2**	60	Porumb	3850
		Fl. soarelui	3800
		Soia	4425
	120	Porumb	4525
		Fl. soarelui	4825
		Soia	6375
Tasat 3***	60	Porumb	5850
		Fl. soarelui	5175
		Soia	6175
	120	Porumb	5650
		Fl. soarelui	6025
		Soia	6275

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

Experiențele staționare de lungă durată cu administrare de îngrășăminte cu macroelemente constant diferențiată, derulate în anul 2016 în cadrul subcolectivului fertilizarea culturilor, au generat un nou set de date experimentale edificatoare privind influența diferitelor doze de azot și fosfor, aplicate unilateral sau combinat, asupra randamentului culturilor de grâu și floarea-soarelui. Astfel:

- la **grâul de toamnă**, aplicarea unilaterală a îngrășămintelor cu fosfor, în doze crescânde (de la 40 kg s.a./ha la 120 kg s.a./ha), a determinat creșteri modeste ale producției, reflectate prin sporuri de recoltă de la 90 kg/ha la 192 kg/ha, respectiv 1,2 – 2,2 kg boabe/1 kg s.a. din îngrășământ (fig.1.3.7.13). Aplicarea unilaterală a îngrășămintelor cu azot, de altfel nerecomandabilă, a avut efecte cu mult mai importante asupra grâului cultivat după porumb (fig. 1.3.7.14). Pe măsura creșterii dozelor de azot, s-au înregistrat sporuri de recoltă de la 1108 kg/ha (la varianta $N_{30}P_0$) la 2205 kg/ha (la varianta $N_{120}P_0$), în contextul în care producțiile obținute au crescut progresiv, de la 2743 kg/ha la 3840 kg/ha. Deși, eficiența de valorificare a îngrășămintelor cu azot s-a realizat la fertilizarea cu N_{30} (36,9 kg/boabe/1 kg s.a.N), la nivelurile superioare de fertilizare (N_{60} și N_{120}) s-au înregistrat valori de eficiență încă semnificative, de 27,8 kg/boabe/1 kg s.a.N și respectiv 23,2 kg/boabe/1 kg s.a.N.

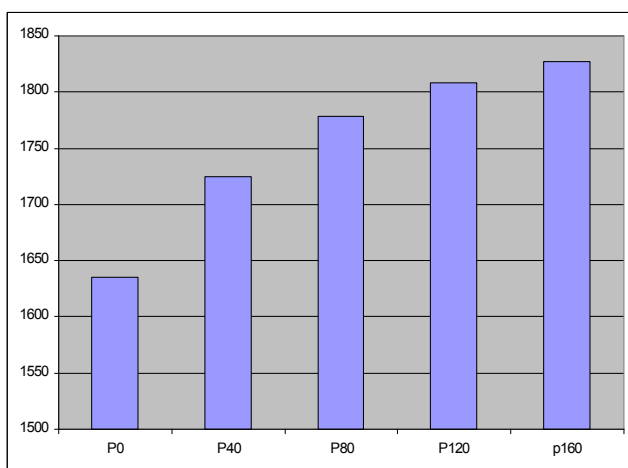


Fig.1.3.7.13. Influența aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu fosfor asupra producției de grâu cultivat după porumb (Fundulea, 2016)

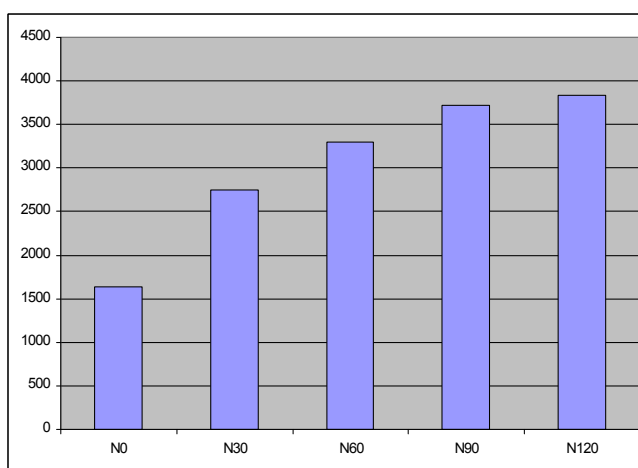


Fig. 1.3.7.14. Influența aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu azot asupra producției de grâu cultivat după porumb (Fundulea, 2016)

Rezultatele obținute în variantele experimentale cu aplicare diferențiată a dozelor de azot, pe fond constant al fertilizării cu fosfor, au relevat o potențare semnificativă și progresivă a efectelor pozitive ale aplicării azotului de către fosfor (fig. 1.3.7.15). Astfel, pe fondul aplicării a 40 kg s.a. P_2O_5 /ha, sporurile de recoltă au fost cuprinse între 1515 kg/ha și 2502 kg/ha, remarcându-se varianta $N_{60}P_{40}$, atât prin nivel de recoltă, cât și prin eficiență ridicată de valorificare a substanței active din îngrășăminte, de 22,6 kg boabe/1 kg s.a. azot + fosfor).

În cadrul celui de al doilea nivel de fertilizare fosfatică uniformă (80 kg s.a./ha) sporurile de recoltă determinate de aplicarea azotului au fost superioare față de cazul

precedent cu încă 1000 kg/ha, realizându-se producții de până la 5227 kg/ha, progresiv mai mari în funcție de doză (fig. 1.3.7.16). Eficiența utilizării substanței active din îngrășăminte a fost de 18,4 - 18,5 kg boabe/1 kg s.a., la variantele N₆₀ și N₉₀, reducându-se în mică măsură la varianta N₁₂₀ (17,2 kg boabe/1 kg s.a.).

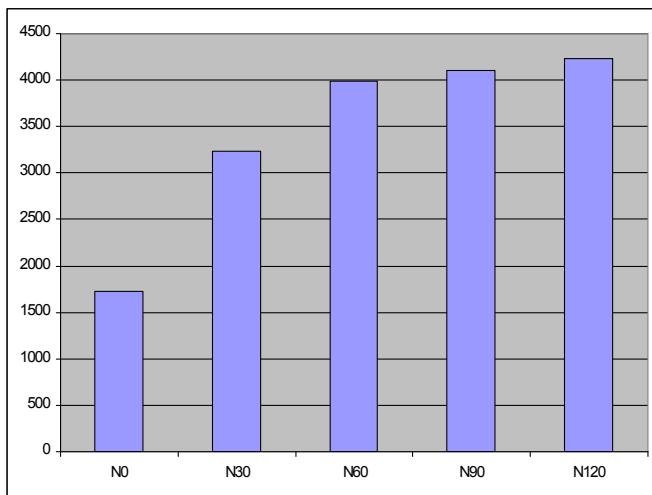


Fig. 1.3.7.15. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (40 kg.s.a/ha) asupra producției de grâu cultivat după porumb

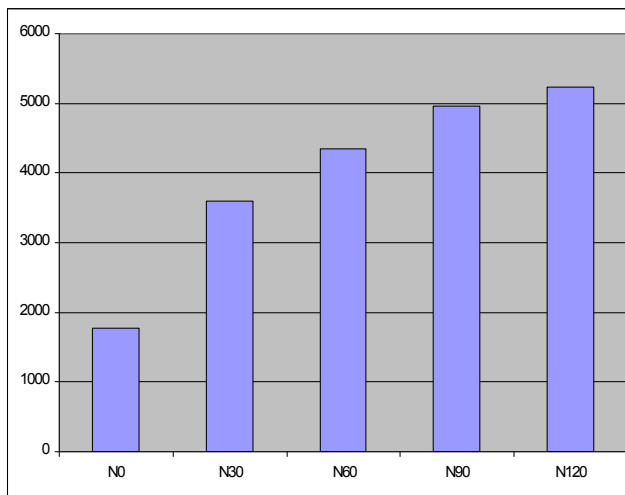


Fig. 1.3.7.16. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (80 kg.s.a/ha) asupra producției de grâu cultivat după porumb

Cele mai consistente contribuții ale aplicării îngrășămintelor cu azot asupra producției grâului cultivat după porumb s-au evidențiat pe fondul aplicării a 120 kg s.a. fosfor/ha. Astfel, producțiile au sporit progresiv de la 3945 kg/ha la 5842 kg/ha, plusurile de recoltă aferente dozelor crescânde de azot fiind cuprinse între 2137 kg/ha și 4034 kg/ha (Fig. 1.3.7.17). De remarcat și constanța nivelului de valorificare a substanței active din îngrășăminte, de 16 - 16,5 kg boabe/1 kg s.a., în întreaga plajă N₆₀ – N₁₂₀.

Pe fond majorat de fosfor cu încă 40 kg s.a./ha, influența aplicării de doze crescânde de azot asupra producției de grâu a fost similară situației precedente, însă la un nivel semnificativ mai redus de valorificare a substanței active din îngrășăminte (11,8 – 13,9 kg boabe/1 kg s.a.) (fig. 1.3.7.18).

Cel mai ridicat nivel de producție la cultura grâului s-a înregistrat la varianta P₁₂₀N₁₂₀, producția medie obținută fiind de 5842 kg/ha (spor de recoltă de 4034 kg/ha față de nefertilizat) la un nivel acceptabil de eficiență de utilizare a substanței active din îngrășăminte (16,8 kg boabe/1 kg. s.a.).

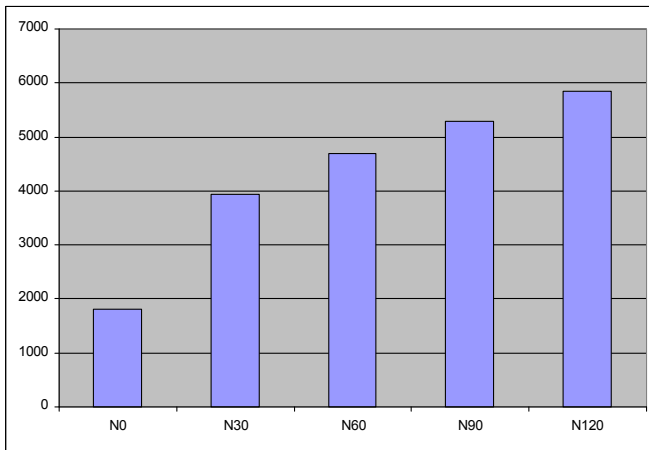


Fig. 1.3.7.17. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (120 kg.s.a./ha) asupra producției de grâu cultivat după porumb

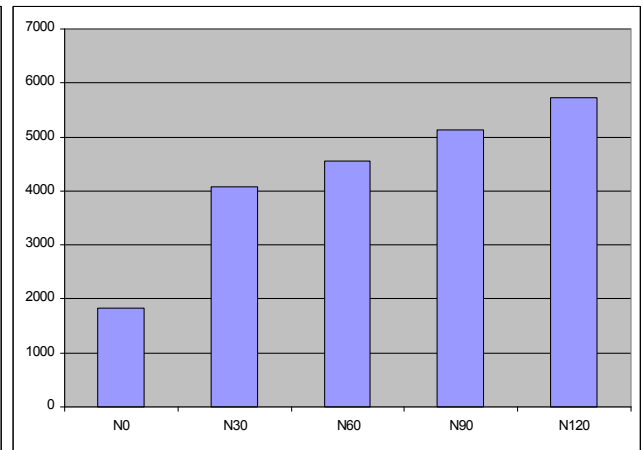


Fig. 1.3.7.18. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (160 kg.s.a./ha) asupra producției de grâu cultivat după porumb



Aspect din câmpul experimental cu epoci de semănat la cerealele păioase

- la **floarea-soarelui**, aplicarea unilaterală a îngrășămintelor cu fosfor, în doze crescânde (de la 40 kg s.a./ha la 160 kg s.a./ha) (Fig. 1.3.7.19), a determinat creșteri ale producției de semințe de 196 – 418 kg/ha, semnificativ mai reduse comparativ cu aplicarea unilaterală a azotului (fig. 1.3.7.20), care a condus la sporuri progresive de recoltă, de la 444 kg/ha (la varianta N₄₀) la 1001 kg/ha (la varianta N₁₆₀). Eficiența valorificării substanței active din îngrășămintele a avut valori de 2,0 – 4,9 kg semințe/1 kg s.a., în cazul fosforului și, de 6,3 – 11,1 kg semințe/1 kg. s.a în cazul aplicării a diferite doze de azot.

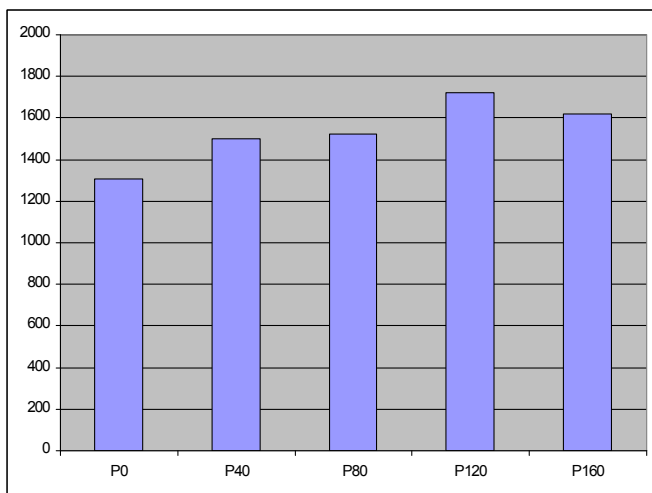


Fig. 1.3.7.19. Influența aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu fosfor asupra producției de floarea-soarelui (Fundulea, 2016)

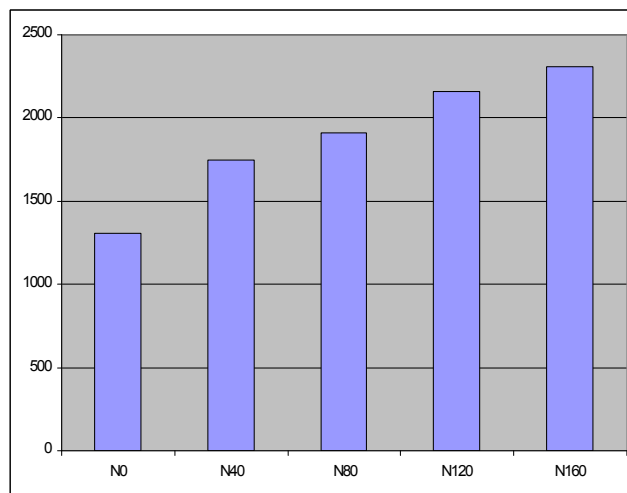


Fig. 1.3.7.20. Influența aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu azot asupra producției de floarea-soarelui (Fundulea, 2016)

Fertilizarea cu doze crescânde de azot pe diferite agrofonduri de aplicare a fosforului (40, 80, 120 și respectiv 160 kg/ha s.a., Figurile 1.3.7.21 și 1.3.7.22) a condus, în toate situațiile, la obținerea de sporuri de recoltă progresiv mai mari, plecând de la 161/222 kg/ha și ajungând la 819/883 kg/ha. De remarcat însă că, pe măsura creșterii nivelului de asigurare cu fosfor din îngrășământ, valorile medii ale eficienței de valorificare a dozelor de azot s-au redus de la 4 kg semințe/1 kg s.a la 2,1 kg semințe/1 kg s.a.

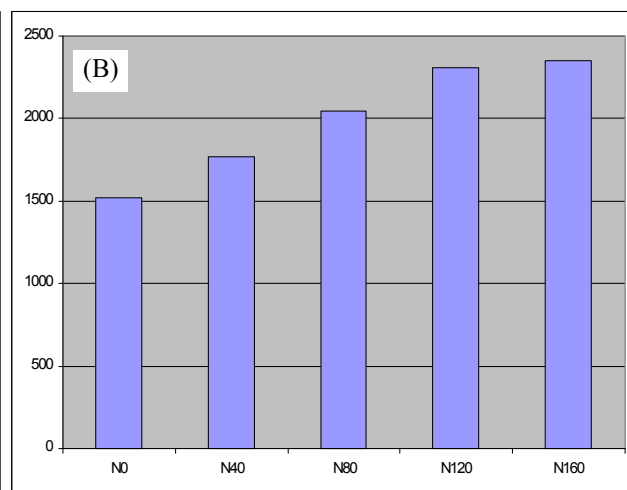
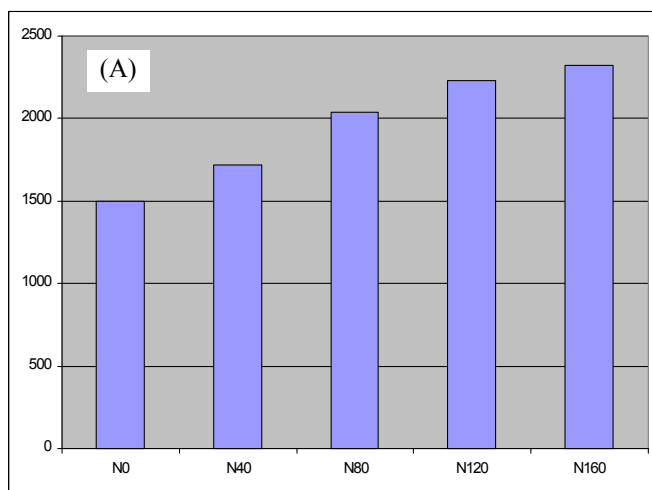


Fig. 1.3.7.21. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (A) 40 kg.s.a/ha, (B) 80 kg.s.a/ha, asupra producției de floarea-soarelui (Fundulea, 2016)

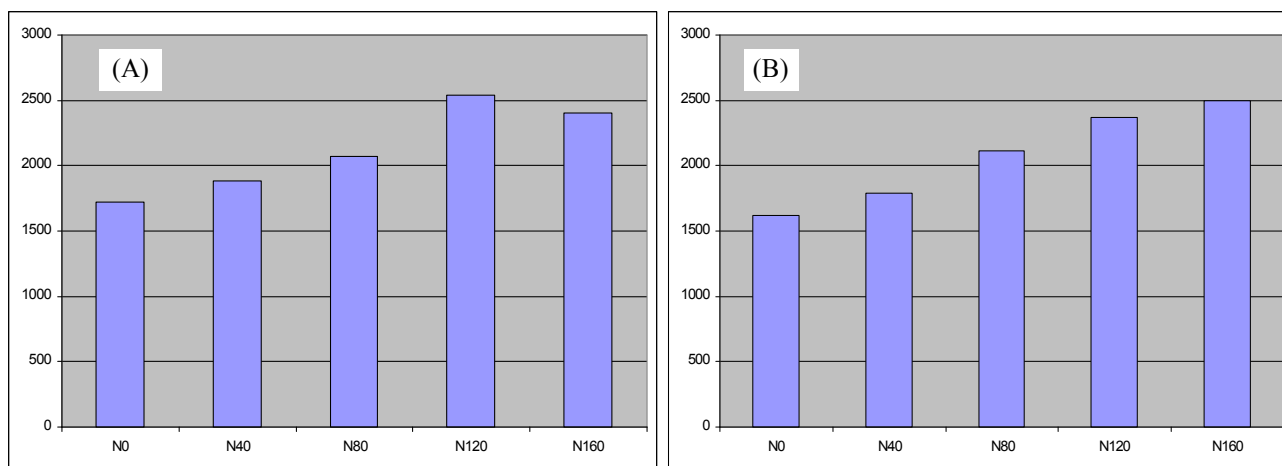


Fig. 1.3.7.22. Influența aplicării diferitelor doze de azot pe fond constant de fosfor (A) 120 kg.s.a/ha, (B) 160 kg.s.a/ha, asupra producției de floarea-soarelui (Fundulea, 2016)

- în câmpurile experimentale de agricultură ecologică:

În anul agricol 2015-2016, în cadrul Centrului de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic pentru Agricultură Ecologică au fost obținute următoarele rezultate:

• În cadrul proiectului ADER 122:

- Au fost identificate însușirile fenotipice care oferă avantaje economice speciilor și varietăților de cereale, leguminoase pentru boabe și de plante tehnice, furajere, aromatice și medicinale cultivate pentru sămânță certificată ecologic: rezistența la iernare la culturile de toamnă și capacitatea de adaptare la semănatul de toamnă a unor culturi tradiționale de primăvară, precum ovăzul, linte și mazărea pentru boabe, cold-testul la culturile de primăvară, viteza și gradul de acoperire a solului, talia înaltă a plantelor, rezistența la frângere și cădere, rezistența la secetă și arșiță, competitivitatea cu buruienile, toleranța la atacul de boli și dăunători, productivitatea și indicii de calitate ai seminței certificate ecologice.

- Au fost identificate particularitățile producerii de sămânță ecologică la culturile de câmp.

- Au fost colectate datele necesare privind elaborarea modelelor de simulare dinamică.

- A fost susținută baza de date a MADR cu informații privind sămânța ecologică produsă în anul 2016 la grâu, camelină și coriandru.

- A fost realizată instalația pilot de condiționat semințe (ICS) de cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale.

• În cadrul proiectului 13.1.2 :

- Au fost elaborate fișe tehnologice pentru fiecare specie prevăzută în proiect - grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță, soia, sfeclă de zahăr, orez, cânepă, hamei și tutun cultivate în funcție de sistemul de cultivare - convențional și ecologic și secvențele tehnologice purtătoare de costuri: Asolament și Rotație, Lucrările solului, Sămânța și semănatul (plantatul), Fertilizarea, Irigația, Protecția plantelor, Recoltarea și Condiționarea producției.

- Au fost determinate consumurile de resurse tehnologice pentru obținerea de produse agricole vegetale convenționale - combustibili (carburanți și lubrifianți), energie electrică, îngrășăminte chimice, sămânță sau materiale de plantat, pesticide – erbicide, insecticide și fungicide, apă pentru irigații și prepararea soluțiilor fertilizante și de protecția plantelor, forță de muncă calificată pentru conducerea tractoarelor și deservirea mașinilor agricole de fertilizat, semănat, combatere boli și dăunători, irigații și de recoltat și, la anumite culturi și forță de muncă necalificată la plivit, rărit și recoltat, precum și estimări privind consumul de piese de schimb și cheltuielile de regie, inclusiv amortizarea tractoarelor, mașinilor și a instalațiilor agricole.

- Au fost determinate consumurile de resurse tehnologice pentru obținerea de produse agricole vegetale ecologice, atât la speciile care se cultivă în sistem ecologic – *grâu, orz, porumb, orez, floarea-soarelui, rapiță, cânepă și soia*, la cele care s-au cultivat în sistem ecologic – *sfeclă de zahăr și tutun* și la cele care se pot cultiva în sistem ecologic – *hamei*, având în vedere problemele din agricultura ecologică vegetală, în special scăderea fertilității solurilor și infestarea terenurilor cu buruieni, dăunători și agenți patogeni, precum și mijloacele de soluționare a acestora, relativ limitate, impuse de regulamentele naționale și internaționale privind agricultura ecologică - R (EC) 834/2007 și R (EC) 889/2008, în special listele inputurilor (Anexa 1. *Îngrășăminte și amendamente pentru sol*, precum și Anexa 2. *Pesticide - produse pentru protecția plantelor*) admise în agricultura ecologică vegetală.

• În cadrul proiectelor proprii:

- S-a urmărit îmbunătățirea și conservarea biodiversității, prin introducerea în cultură de noi specii și genotipuri (soiuri și populații) de grâu, orz, porumb, mazăre, mazărice, linte, lupin, floarea-soarelui, soia, in pentru ulei și fibră, camelină și de plante aromatice și medicinale (tabelul 1.3.7.7.);

- S-a studiat comportarea genotipurilor stabilizate genetic de cereale, leguminoase pentru boabe și de plante tehnice, furajere și aromatice și medicinale în sistem ecologic;

- S-au efectuat observații și măsurători privind creșterea și dezvoltarea speciilor forestiere din perdeaua agro-forestieră.

Colectivul de cercetare al Centrului a acordat atenție și promovării agriculturii ecologice și a activității centrului prin participarea cu comunicări la toate evenimentele naționale de profil (conferințe, simpozioane, workshop-uri etc.).

În concluzie, activitatea Centrului se poate încadra în orice program și proiect care vizează protecția mediului înconjurător, calitatea solului și a recoltelor, biodiversitatea, schimbările climatice și lipsa de apă și de combustibil convențional și stabilizarea populației rurale.

Tabelul 1.3.7.7.

Specii și genotipuri studiate în anul 2016

Specii de cereale		Specii de leguminoase		Specii de plante tehnice		Specii forestiere
Denumire	Număr genotipuri	Denumire	Număr genotipuri	Denumire	Număr genotipuri	Denumire
Grâu de toamnă	40	Mazăre de toamnă	6	Floarea soarelui	29	Plop
Grâu spelta	2	Mazăre de primăvară	6	În pentru ulei și fibră	9	Tei
Grâu monococum	2	Măzărice de toamnă	1	Camelina de toamnă	10	Glădiță
Grâu dicocum	1	Măzărice de primăvară	1	Camelina de primăvară	8	Sânger
Grâu de primăvară	1	Lințe de toamnă	7	Crambe	1	Sălcioară
Secară perenă	1	Lințe de primăvară	7	Coriandru	2	Salcâm
Triticale	25	Lupin	2	Trigonela	1	Arțar + Frasin
Orz și orzoaică de toamnă	25	Soia	17	Negrilică	1	Stejar
Orz golaș	1	Fasole Mungo	1			Mesteacăn, Cireș, Mahonia și Mur
Ovăz de primăvară	1	Lucernă	1			Hibiscus
Ovăz golaș	1					
Porumb boabe	11					
Mei	3					

Pentru a corespunde cerințelor viitoarelor proiecte de cercetare-inovare internaționale și naționale, unele în curs de elaborare, precum și solicitărilor de informații științifice și practice inovative tot mai diversificate ale fermierilor ecologiști din România este nevoie de mai mulți specialiști și personal ajutător, precum și de dotare cu echipamente de laborator și mașini agricole specifice agriculturii ecologice, în special pentru producerea de sămânță certificată ecologic.

Centrul de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic pentru Agricultură Ecologică nu poate participa la competiții ca structură de sinestătătoare, așa cum participă Organic Farming Centre for Wales al University of Wales; Wageningen University and Research Centre; Centre of Sustainable Agriculture al Swedish University of Agriculture Science sau BIOTEHGEN al USAMV București.

1.3.8. Principalele rezultate obținute în domeniul protecției plantelor

Studiul privind modificarea epidemiologiei agenților patogeni, aspect abordat prin noul proiect de C-D, cu titlu omonim, din cadrul programului Nucleu, a evidențiat modificări semnificative în complexul de patogeni foliari la grâul de toamnă în sensul apariției cu frecvență și intensitate de atac crescute a unor patogeni ca: *Septoria nodorum* și *Puccinia striiformis* patogeni care în trecut apăreau sporadic și cu severitate ce nu prezenta o importanță economică. De asemenea, s-au constatat alterări ale ciclului de viață al unor patogeni ca *Sclerotinia sclerotiorum* la cultura de rapiță, precum și o creștere a severității atacului de mană (*Plasmopara helianthi*) la floarea-soarelui.

Pe baza datelor experimentale obținute în cadrul proiectului, pe baza coroborării acestora cu evoluția condițiilor climatice din perioada de vegetație a culturilor de grâu, rapiță și floarea-soarelui, au fost stabilite protocolul de diagnosticare și parametrii de incidență a bolilor, devenite de importanță economică, în diferite faze de dezvoltare ale plantelor.

La cultura de grâu, atacul de *Septoria nodorum* a fost monitorizat pe parcursul perioadei de la apariție, respectiv stadiul de alungirea paiului (GS 31-32- scara BBCH) până în faza de sfârșitul antezei-începutul coacerii în lapte (GS 69-71). Infecția bolii a devenit evidentă în data de 10 aprilie, respectiv în faza fenologică GS 33-34. Până în stadiul de apariție al frunzei standard și începutul fazei de burduf (GS 39-42) creșterea atacului a fost lentă. O creștere marcantă a atacului a survenit din faza de apariție a burdufului până în faza de sfârșit al înspicării (GS 59) după care evoluția patogenului a stagnat. Nu s-a manifestat atac pe spice. Atacul de rugina galbenă (*Puccinia striiformis*) s-a manifestat începând tot cu stadiul de alungirea paiului și s-a extins până pe frunza standard.

La cultura rapiței de toamnă atacul de putregai al tulpinii, produs de scleroți ai ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* a avut loc sub forma a două tipuri de infecție:

- cea cauzată de scleroții care devin maturi la începutul primăverii și produc apotecii ce eliberează ascospori (spori sexuali) în momentul înfloririi; acești ascospori inițiind infecția la nivelul tulpinii;

- infecția la rădăcină care este indusă de miceliul rezultat prin germinarea scleroților ce infectează solul și intră în contact direct cu rădăcinile plantei.

Au fost obținute date experimentale preliminare privind efectul unor fungicide avizate și cunoscute ca fiind eficiente în lupta împotriva complexului de boli foliare la grâu în combaterea acestor patogeni ce prezintă anomalii în epidemiologie, în privința momentului de apariție și/sau al intensității de atac.

Astfel, la cultura grâului studiul efectului tratamentelor cu fungicide pe vegetație asupra producției și a gradului de îmbolnăvire s-a realizat prin experiențe de tip bifactorial amplasate după metoda parcelelor subdivizate, în 4 repetiții. Au fost experimentate 3 variante de tratament: netratat (T_0), un tratament (T_1) și două tratamente (T_2). În condițiile aplicării unui singur tratament, în faza de alungirea paiului, suprafața necrozată s-a diminuat, de la 52% la 15%, pentru patogenul *Septoria nodorum*, respectiv, de la 56% la 21% pentru rugina galbenă, comparativ cu varianta netratată. Prin aplicarea a două tratamente, în faza de alungire a paiului și la apariția frunzei standard, suprafața foliară necrozată a fost semnificativ redusă, sub 5%, foliajul plantelor menținându-se în stare verde până aproape de maturitatea tehnică. Tratamentele aplicate au avut o influență pozitivă asupra capacității de producție, asigurând producții mult superioare.

La cultura rapiței de toamnă, pentru prevenirea atacului produs de patogenul *Sclerotinia sclerotiorum* a fost aplicat un singur tratament în perioada de mijloc a înfloritului pe racemele principale, care a redus semnificativ frecvența atacului, de la 62 % în varianta netratată la 4,3%.

Cercetările întreprinse în cadrul tematicilor susținute prin autofinanțare au vizat atât studiul bioecologic al patogenilor și dăunătorilor tradiționali, cu importanță economică deosebită, cât și elaborarea/perfecționarea tehnologiilor de protecție a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere, față de atacul acestora.

La cultura grâului de toamnă, septoriozele produse de patogenii *Septoria tritici* și *Septoria nodorum* au fost semnalate încă de la mijlocul lunii aprilie și, datorită precipitațiilor căzute, au evoluat pe tot parcursul lunii mai, ajungând la o frecvență a atacului de 100 % și intensitate de 75-80% pe frunzele bazale și 25-50% pe frunzele din etajul superior. Rugina galbenă (*Puccinia striiformis*) a fost semnalată în cultură tot începând cu mijlocul lunii aprilie și datorită condițiilor favorabile a ajuns la o intensitate a atacului de 50-75% pe frunzele din etajul superior. Făinarea (*Erysiphe graminis*) a fost prezentă în cultură încă de la începutul lunii aprilie, având pe parcursul perioadei de vegetație o intensitate de 10-25% pe frunzele bazale și 1-5% pe frunzele superioare. Dintre bolile spicului, fuzarioza (*Fusarium* spp.) a fost prezentă cu o frecvență de atac de 5-10 %.

La cultura orzului de toamnă, pătarea reticulară brună a frunzelor (*Pyrenophora teres*) a avut un nivel de manifestare ridicat, fiind prezentă cu o frecvență de atac de 100%, intensitatea atacului ajungând la 75% pe frunzele inferioare și 10-25% pe frunzele etajului superior. Tăciunile zburător, cauzat de *Ustilago nuda*, la unele variante a înregistrat valori de aproximativ 1%.

La cultura de triticale, la unele variante, în primăvară a fost semnalat cu o frecvență de aprox. 5%, mucegaiul de zapada (*Fusarium nivale*).

La cultura soiei, arsura bacteriana (*Pseudomonas glycinea*) a fost prezentă cu o frecvență de atac de aprox. 5%.

La floarea-soarelui, mana (*Plasmopara helianthi* Novot.) s-a manifestat în primăvară, datorita condițiilor favorabile create de precipitațiile din perioada aprilie - mai, cu un nivel de atac de 15%. Pătarea neagră a tulpinilor de floarea-soarelui (*Phoma oleracea* var. *helianthi tuberosi* Sacc.) a înregistrat valori scăzute ale frecvenței de atac, în general, de 5-10 %, prin apariția simptomelor de pătare neagră la punctul de inserție al frunzei pe tulpină, atacul neavând un impact economic asupra producției.

La cultura rapiței de toamnă a fost semnalat un atac ridicat de putregai al tulpinii produs de ciuperca *Sclerotinia sclerotiorum*, ajungând la o frecvență a atacului de 68%.

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

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

În ceea ce privește atacul de dăunători, la cultura grâului de toamnă, s-a constatat atacul slab de gândac ghebos (*Zabrus tenebrioides*), în special, în solele unde grâul a fost semănat în monocultură, iar semințele nu au fost tratate. Atacul s-a semnalat devreme, în prima parte a lunii februarie, ca urmare a condițiilor meteo atipice, din această perioadă.

Nu s-a constatat atac puternic de rozătoare, principalul motiv fiind precipitațiile excedentare din primăvara anului 2016.

În 2016 s-a constatat atac moderat de adulți ai tripșilor cerealelor (*Haplothrips tritici*). Valoarea proporției de boabe atacate nu a depășit 5%. Ca urmare și atacul de larve de tripși a înregistrat valori scăzute. În urma observațiilor, s-a constatat un nivel mediu de 2,0-4,5 larve/spic.

Datorită condițiilor meteorologice din luna mai, nivelul mediu al adulților noii generații de ploșnița cerealelor (*Eurygaster* spp.) a fost scăzut. În urma sondajelor efectuate în parcelele cu grâu, s-a constatat prezența a maxim 0,50 adulți/m². Este important de menționat faptul că, adulții hibernanți au apărut mai devreme în câmp din locurile de iernare, încă din prima decadă a lunii martie, mult mai timpuriu decât este menționat în literatura de specialitate.

Ca și în anul 2015, în acest an s-a constatat creșterea proporției adulților ploșniței vărgate (*Aelia* spp.) în parcelele cu grâu, din totalul ploșnițelor identificate.

S-a constatat atac moderat de larve ale gândacului bălos (*Lema melanopa*). În urma sondajelor efectuate, s-a constatat că gradul de atac a variat între 15 și 20%. În unele cazuri a fost necesară efectuarea tratamentelor în vegetație pentru combaterea acestui dăunător.

În anul 2016, s-a înregistrat atac scăzut al afidelor în lanurile de grâu. (*Schizaphis graminum*, *Macrosiphum avenae*, *Ropalosiphum maydis*, *Ropalosiphum padi*, *Metopolophium dirhodum*), ca urmare a ploilor survenite în perioada aprilie-iunie.

La porumb, s-au constatat atacuri ridicate ale gărgăriței frunzelor de porumb (*Tanymecus dilaticollis*), în perioada de început de vegetație a acestei culturi (2-3 frunze), în special la culturile semănate mai târziu (luna mai). În urma sondajelor efectuate în lanurile de porumb, s-a constatat că densitatea acestui dăunător a fost cuprinsă între 1,5 și 10,0 adulți/m². Atacul înregistrat la plantele netratate de porumb a fost puternic, frunzele au fost roase în proporție de 60-75%, în unele sole plantele fiind distruse în totalitate. Cu toate acestea, ca urmare a ploilor excedentare din luna mai, plantele atacate de porumb s-au putut reface mai repede.

S-a constatat un atac foarte ridicat al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis*), cu o frecvență a atacului de 100%. S-a constatat un procent ridicat de plante de porumb cu tulpini frânte la recoltare, ca urmare a atacului de sfredelitor. Având în vedere problemele pe care le pune acest dăunător culturilor de porumb în ultimii ani, se impune monitorizarea acestuia în continuare.

S-a constatat atac ridicat al larvelor omidei fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*), în special la plantele de porumb semănate tardiv.

La sfârșitul lunii iunie și pe tot parcursul lunii iulie, pe plantele de porumb s-a semnalat prezența speciei de cicade *Reptalus quinquecostatus*. Cicadele se hrănesc prin înțeparea frunzelor, sugând sucul celular. Atacul acestor cicade la plantele de porumb poate să fie periculos prin transmiterea unor fitoplasmoze.

Nu s-a detectat prezența adulților viermelui vestic al rădăcinilor de porumb (*Diabrotica virgifera virgifera*) în capcanele feromonale amplasate în lanul de porumb.

La floarea-soarelui, s-a constatat prezența gărgăriței frunzelor de porumb (*Tanymecus dilaticollis*), în perioada de început de vegetație a acestei culturi (2-3 frunze). În urma sondajelor efectuate în lanurile de floarea-soarelui, densitatea acestui dăunător a fost cuprinsă între 1,5 și 7,0 adulți/m². Atacul înregistrat la plantele netratate de floarea-

soarelui a fost puternic, frunzele au fost roase în proporție de 30-75%, în unele sole plantele fiind distruse în totalitate.

La cultura soiei s-au înregistrat densități ridicate de păianjen roșu (*Tetranychus urticae*), în unele cazuri depășind pragul economic de dăunare (PED=5 forme mobile/frunză). În urma sondajelor efectuate, la începutul lunii iulie, s-a găsit o densitate cuprinsă între 4,0 și 10,50 forme mobile (larve și adulți)/frunză. Explicația pentru aceste densități constă în condițiile climatice din luna iulie, favorabile pentru evoluția acestui dăunător.

La sfârșitul perioadei de vegetație, s-a constatat un atac moderat de molia păstăilor (*Etiella zinckenella*), proporția de păstăi atacate de larvele de molii a fost în medie cuprinsă între 5 și 25%.

La rapița de toamnă s-a constatat atac slab de purici (*Phyllotreta* spp. și *Psylliodes chrysocephala*), ca urmare a condițiilor mai puțin favorabile acestui dăunător.

S-a constatat atac moderat al larvelor viespii rapiței (*Athalia rosae*), când plantele de rapiță se aflau între fazele de răăsire (BBCH 10) și faza de 3-4 frunze (BBCH 13-14).

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

În anul 2016, pe baza de contracte de C-D cu firme private privind testarea produselor de protecția plantelor, au fost efectuate cercetări privind stabilirea eficacității biologice, în condiții experimentale, a unor produse fitosanitare de ultimă generație la culturile de grâu, orz, porumb, rapiță, floarea-soarelui și soia cu diferite substanțe și combinații de substanțe în diferite doze, conform standardelor BPE (Bunele Practici Experimentale), pentru care au fost întocmite rapoarte, ce urmează a fi evaluate conform normelor europene.

În domeniul controlului chimic al îmburuienării, cercetările întreprinse (în cadrul contractelor de C-D cu firme private) au vizat obținerea de date experimentale necesare elaborării de norme tehnice de utilizare a noi formulări de erbicide, simple sau combinate, pe baza studiilor de selectivitate și eficacitate, în cadrul a trei epoci de aplicare a tratamentelor (premergent, postmergent timpuriu și la momentul optim de dezvoltare a culturilor protejate, coroborat cu stadiul de sensibilitate maximă a diferitelor specii de buruieni țintă). Metodologiile de lucru aplicate, atât în condiții de laborator, cât și de câmp, precum și modalitățile de interpretare și raportare a datelor experimentale obținute, au

respectat, în totalitatea lor, prevederile bunelor practici experimentale (BPE), elaborate și monitorizate la nivel european.

Dintre principalele aspecte evidențiate în urma cercetărilor întreprinse sunt de menționat:

- la **grâu**, eficacitatea superioară a produselor combinate, cu substanțe active pe bază de fluroxypir, florasulam și halauxifen metil (aplicate în momentul la care plantele de grâu se aflau în faza de înfrățire – apariția primului nod) în combaterea speciilor de buruieni mono- și dicotiledonate perene (*Galium aparine*, *Anthemis arvense*, *Polygonum convolvulus*, *Sinapis arvense*, *Lithospermum arvense*), precum și a erbicidului combinat, având ca constituenți florasulam, halauxifen metil și pyroxsulam, în combaterea buruienilor mono- și dicotiledonate anuale (*Apera spica venti*, *Matricaria inodora*, *Polygonum aviculare*, *Myosotis arvense*);

- la **porumb**, în contextul în care condițiile de testare (umiditate și temperatură) au fost foarte favorabile pentru epocile timpurii de aplicare a erbicidelor și, respectiv, puțin favorabile pentru tratamentele ulterioare, s-a pus în evidență cu precădere eficacitatea superioară a erbicidului combinat realizat pe bază de florasulam și mesotrione (cu aplicare preemergentă și postemergentă timpurie);

- la **floarea-soarelui** (hibridi de tip IMI), s-a remarcat, prin selectivitate deosebită (lipsa completă de efecte fitotoxice), un nou erbicid formulat pe bază de halauxifen metyl, aplicat la faza de 4-6 frunze a plantelor de cultură.

CABINET INDIVIDUAL MARINESCU RADU TITUS

Oraș Buftea, Str. Marasesti nr. 4

Județul Ilfov

CIF: 2008864

Banca: RAIFFEISEN BANK – AGENȚIA BUFTEA

Cont : RO 09 RZBR 0000 0600 0730 7726

Tel. 0723.330.026 ; Fax:021/ 351 03 49

Email: radu_titus_marinescu@yahoo.com

Nr. 1 din 29.03.2017

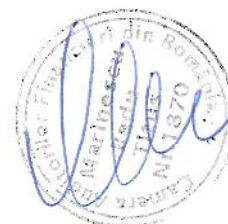


RAPORTUL AUDITORULUI INDEPENDENT Asupra Situațiilor Financiare Anuale ale I.N.C.D.A. FUNDULEA Intocmite la data de 31.12.2016

Am auditat situațiile financiare anexate ale I.N.C.D.A. FUNDULEA la data de 31 decembrie 2016 cu cifre corespondente fara solduri initiale, compuse din bilant (cod F10), contul de profit și pierdere (cod F30), situația activelor imobilizate (cod F40), raportul administratorului și situația modificării capitalurilor proprii pentru exercițiul financiar încheiat la această dată, și un sumar al politicilor contabile semnificative și alte informații explicative.

Situațiile financiare la data de 31.12.2016 ale I.N.C.D.A. FUNDULEA, se caracterizeaza prin datele urmatoare:

INDICATOR	EXERCITIUL FINANCIAR - 2016- lei
ACTIV TOTAL	253.855.665
PASIV TOTAL	253.855.665
CAPITALURI PROPRII	251.887.702
TOTAL VENITURI, din care:	22.250.252
- Cifra de afaceri	19.650.570
TOTAL CHELTUIELI	20.188.551
REZULTAT BRUT (PROFIT)	2.061.701
IMPOZIT PE PROFIT	-
REZULTAT NET (PROFIT)	2.061.701



Responsabilitatea conducerii pentru situațiile financiare

Conducerea *Institutului* este responsabilă de întocmirea și prezentarea fidelă a situațiilor financiare încheiate la 31.12.2016 în conformitate cu Legea contabilității nr. 82/1991, republicată cu modificările ulterioare și Ordinul Ministrului Finanțelor Publice nr. 1802/2014 pentru aprobarea Reglementărilor contabile conforme cu directivele europene, cu modificările ulterioare și pentru acel control intern pe care conducerea îi este necesar pentru a permite întocmirea situațiilor financiare care sunt lipsite de denaturare semnificativă, fie cauzată de fraudă sau eroare.

Responsabilitatea auditorului

Responsabilitatea noastră este de a exprima o opinie cu privire la aceste situații financiare pe baza auditului nostru. Am desfășurat auditul în conformitate cu Standardele de Audit emise de Camera Auditorilor Financiarți din România, care sunt bazate pe Standardele Internaționale de Audit. Aceste standarde prevăd conformitatea cu privire la cerințe etice precum și planificarea și desfășurarea auditului în vederea obținerii unei asigurări rezonabile cu privire la măsura în care situațiile financiare sunt lipsite de denaturări semnificative.

Un audit implică desfășurarea de proceduri în vederea obținerii de probe de audit cu privire la valorile și prezentările din situațiile financiare. Procedurile selectate depind de raționamentul auditorului, inclusiv de evaluarea riscurilor de denaturare semnificativă a situațiilor financiare, cauzată fie de fraudă, fie de eroare. În efectuarea acestor evaluări ale riscului, auditorul ia în considerare controlul intern relevant pentru întocmirea de către entitate și prezentarea fidelă a situațiilor financiare în vederea concepției de proceduri de audit care să fie adecvate circumstanțelor, dar nu cu scopul exprimării unei opinii cu privire la eficiența controlului intern al entității.

Un audit include, de asemenea, evaluarea gradului de adecvare a politicilor contabile și a caracterului rezonabil al estimărilor contabile efectuate de conducere, precum și evaluarea prezentării situațiilor financiare

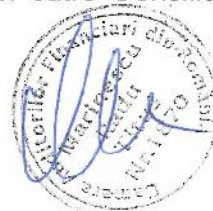
Opinia auditorului fara rezerve

Credem în opinia noastră, situațiile financiare prezintă fidel, din toate punctele de vedere semnificative poziția financiară a *Institutului* la data de 31 decembrie 2016, performanța financiară și fluxurile sale de trezorerie aferente exercitiului încheiat la această dată, în conformitate cu prevederile Ordinului Ministrului Finanțelor Publice nr. 1802/2014.

Această situație impune ca opinia noastră cu privire la situațiile financiare ale institutului să fie o opinie fără rezerve.

Paragraf de explicații

Acest raport este întocmit exclusiv în vederea depunerii situațiilor financiare ale Institutului, aferente perioadei încheiate la 31.12.2016 la M.F.P. și către Consiliul de



administratie. Auditul nostru a fost efectuat pentru a putea raporta Consiliului de administratie al Institutului acele aspecte pe care trebuie sa le raportam intr-un raport de audit, si nu in alte scopuri.

In masura permisa de lege, nu ne asumam responsabilitatea decat fata de Consiliul de administratie al Intitutului, in ansamblu, pentru auditul nostru, pentru raportul asupra situatiilor financiare individuale si raportul asupra conformitatii sau pentru opinia formata.

Raport asupra conformității raportului administratorilor cu situațiile financiare

Noi am citit raportul administratorului atasat situatiilor financiare.

In raportul administratorului, noi nu am identificat informatii financiare care sa fie in mod semnificativ neconcordante cu informatiile prezentate in situatiile financiare alaturate.

Raportul administratorului I.N.C.D.A. FUNDULEA, pentru exercitiul financiar 2016, cuprinde o prezentare fidela dezvoltarii si performantelor institutului si a pozitiei sale financiare.

CABINET INDIVIDUAL MARINESCU RADU TITUS

Inregistrata la Camera Auditorilor Financiar din Romania

Cu nr. 1870/2007

Buftea ,

29.05.2017

