

## CONȚINUT

|                                                                                                        | Pag.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Datele de identificare ale Institutului .....</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>2. Scurtă prezentare a Institutului .....</b>                                                       | <b>1</b>  |
| 2.1. Istoric .....                                                                                     | 1         |
| 2.2. Structura organizatorică .....                                                                    | 2         |
| 2.3. Domeniul de specialitate al Institutului .....                                                    | 3         |
| 2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare .....                                                            | 3         |
| <b>3. Structura de conducere a Institutului .....</b>                                                  | <b>5</b>  |
| 3.1. Consiliul de administrație .....                                                                  | 5         |
| 3.2. Directorul general .....                                                                          | 6         |
| 3.3. Consiliul științific .....                                                                        | 6         |
| 3.4. Comitetul de direcție .....                                                                       | 7         |
| <b>4. Situația economico-financiară a INCDA Fundulea .....</b>                                         | <b>7</b>  |
| 4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor la data de 31 decembrie .....                           | 7         |
| 4.2. Venituri totale .....                                                                             | 8         |
| 4.3. Cheltuieli totale .....                                                                           | 8         |
| 4.4. Profitul brut .....                                                                               | 8         |
| 4.5. Pierdere brută .....                                                                              | 8         |
| 4.6. Situația arieratelor .....                                                                        | 8         |
| 4.7. Politicile sociale și economice implementate .....                                                | 9         |
| 4.8. Evoluția performanței economice .....                                                             | 10        |
| <b>5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 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        |
| <b>6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare .....</b>                        | <b>13</b> |
| 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 .....                                    | 13        |
| <b>7. Rezultatele activității de cercetare-dezvoltare .....</b>                                        | <b>14</b> |
| 7.1. Structura rezultatelor de cercetare realizate .....                                               | 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 gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării ..... | 18        |
| <b>8. Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității Institutului .....</b>                        | <b>18</b> |
| 8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate .....                                     | 18        |
| 8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale .....            | 22        |
| 8.3. Premii obținute prin proces de selecție / distincții .....                                        | 22        |
| 8.4. Activitatea de mediatizare .....                                                                  | 22        |
| <b>9. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al unității .....</b>     | <b>23</b> |
| <b>10 Concluzii .....</b>                                                                              | <b>24</b> |
| <b>11. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare .....</b>                         | <b>24</b> |
| <b>12 Raport de audit .....</b>                                                                        | <b>25</b> |

|           |                                                                                                                                         | Pag. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Anexa 1   | Raport de activitate 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 și tehnologii .....                                                                                              | 56   |
| Anexa 6   | Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI .....                                                         | 75   |
| Anexa 7   | Lucrări prezentate la manifestări științifice internaționale .....                                                                      | 78   |
| Anexa 8   | Lista soiurilor și hibrizilor de cereale, plante tehnice și plante furajere protejate prin brevete de invenție sau brevete de soi ..... | 81   |
| Anexa 9   | Principalele rezultate obținute de colectivele de cercetare în anul 2015 .....                                                          | 82   |
| Anexa 10  | Raport de audit. ....                                                                                                                   | 137  |

# RAPORT DE ACTIVITATE AL INCDA FUNDULEA - ANUL 2015 -

## 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, **pagina web:** [www.incda-fundulea.ro](http://www.incda-fundulea.ro), **e-mail:** [fundulea@ricic.ro](mailto: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 Silvicultură 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, (Agricultură conservativă, Agricultură durabilă și fertilizarea culturilor, Protecția plantelor și a mediului) sunt componente ale Secției „*Sisteme de agricultură durabilă*”. În structura Secției „*Îmbunătățirea germoplasmei*” fac parte 5 laboratoare (Biotehnologie, Fiziologie și chimie, Îmbunătățirea germoplasmei la plante autogame, Îmbunătățirea germoplasmei la plante alogame, Producere de semințe și transfer tehnologic), care includ un total de 13 colective organizate pe subdomenii specifice. 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;
- cercetări privind biologia solului și circuitul substanțelor nutritive în sol, în vederea optimizării fertilității solurilor.

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 2015: **247.064.806 lei**, din care imobilizări corporale și necorporale: **208.680.781 lei** și active circulante: **38.384.025 lei**.

**4.2. Venituri totale: 21.430.324 lei**, din care:

- venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (**Anexa 2.1**): **4.386.805 lei**;
- venituri realizate prin contracte de cercetare cu finanțare din fonduri private (pentru testarea de produse biologice și de protecția plantelor) (**Anexa 2.2**): **1.210.011 lei**;
- venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală): **13.451.959 lei**; din care:
  - servicii: **551.282 lei**;
  - microproducție: **9.704.092 lei**;
  - exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală: **3.033.273 lei**;
  - alte venituri ale categoriei (chirii etc.): **163.311 lei**;
- subvenții/transferuri: **117.082 lei**, din care subvenții pentru suprafață: **- lei** și subvenții pentru motorină: **117.082 lei**;
- alte venituri: **2.264.467 lei**.

**4.3. Cheltuieli totale: 20.418.577 lei**;

**4.4. Profitul brut: 1.011.747 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 2014 și 2015.

Tabelul 4.1

| Specificare                           | 2015               | 2014               |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>4.1. Patrimoniul</b>               | <b>247.064.806</b> | <b>247.255.074</b> |
| Imobilizări corporale și necorporale  | 208.680.781        | 210.164.020        |
| Active circulante                     | 38.384.025         | 37.091.054         |
| <b>4.2. Venituri totale</b>           | <b>21.430.324</b>  | <b>23.421.998</b>  |
| Venituri fonduri publice              | 4.386.805          | 2.891.507          |
| Venituri contracte CD fonduri private | 1.210.011          | 4.822.797          |
| Venituri activități economice         | 15.716.426         | 14.435.968         |
| Subvenții                             | 117.082            | 1.271.726          |
| exploatare                            | 117.082            | 1.271.726          |
| investiții                            | -                  | -                  |
| <b>4.3. Cheltuieli totale</b>         | <b>20.418.577</b>  | <b>20.754.669</b>  |
| <b>4.4. Profit brut</b>               | <b>1.011.747</b>   | <b>2.667.329</b>   |
| <b>4.5. Pierdere brută</b>            | -                  | -                  |
| <b>4.6. Situația arieratelor</b>      | -                  | -                  |

#### **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 ale personalului de C-D, implementare de metode/tehnologii cu eficiență sporită și prin îmbunătățirea dotărilor tehnico-materiale;

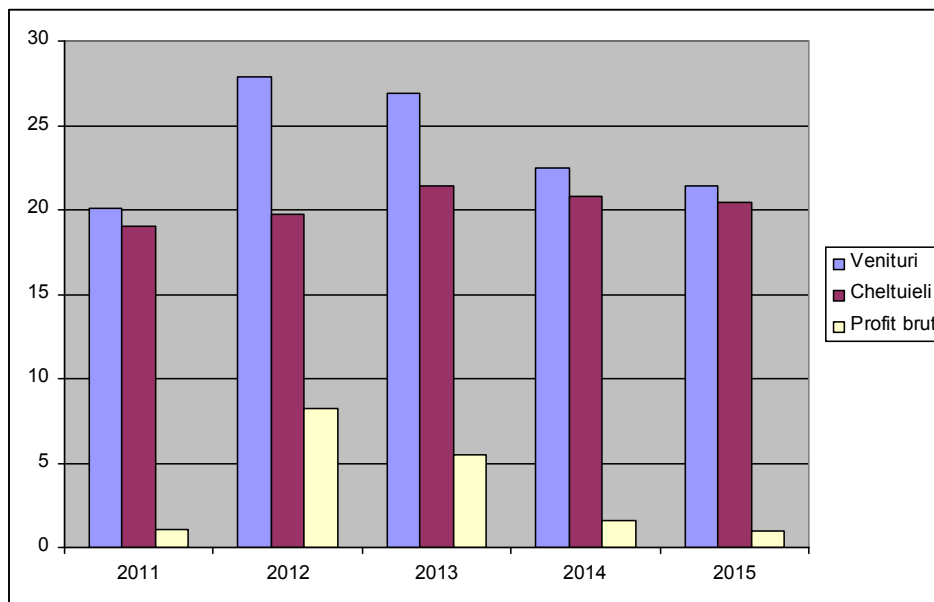
- Menținerea în continuare a unei politici salariale echilibrate, avându-se în vedere stimularea mai consistentă a cadrelor de cercetare și a personalului cu rezultate deosebite, pe baza unor criterii bine stabilite și cunoscute;

- 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 hibrizii 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 2011-2015**



Evoluția performanțelor economice, în perioada ultimilor 5 ani, apreciată prin principalele sale componente și redată în Graficul 4.8.1, relevă următoarele aspecte:

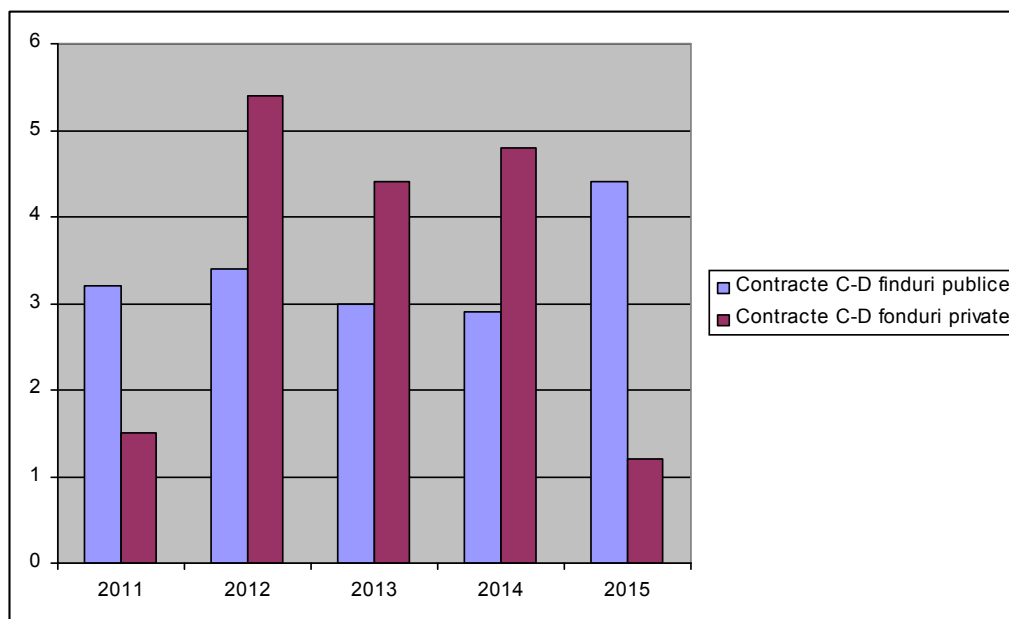
- creșterea semnificativă a veniturilor totale în anii 2012 și 2013 și menținerea la un nivel superior în următorii doi ani comparativ cu anul 2011;
- menținerea relativ constantă a cuantumului cheltuielilor, în contextul în care costurile materiilor prime, a materialelor și a costurilor salariale (două 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 anul 2015, 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;

- 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, ușor sub nivelul inițial, în anul 2015.



## 5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

**5.1. total personal: 310**, comparativ cu **321**, în anul anterior, din care:

- personal în activitatea de cercetare total: **167** (166 în anul 2014), din care:

a. personal de cercetare cu studii superioare: **57** (56 în 2014), din care personal atestat **40** în 2015 și **39** în 2014.

Situația pe grade științifice se prezintă astfel:

| Gradul științific | 2015      |              | 2014      |              |
|-------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
|                   | Număr     | %            | Număr     | %            |
| CS I              | 14        | 24,6         | 11        | 19,6         |
| CS II             | 6         | 10,5         | 7         | 12,5         |
| CS III            | 15        | 26,3         | 16        | 28,6         |
| CS                | 5         | 8,8          | 5         | 8,9          |
| ACS + Ing.        | 17        | 29,8         | 17        | 30,4         |
| <b>Total</b>      | <b>57</b> | <b>100,0</b> | <b>56</b> | <b>100,0</b> |

Structura pe vârste a personalului de cercetare cu studii superioare, la finele anului 2015, a fost următoarea:

| Categorii de vârstă (ani) | Număr     | % din total  | Număr     | % din total  |
|---------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| < 30                      | 6         | 10,5         | 15        | 26,3         |
| 31 – 35                   | 9         | 15,8         |           |              |
| 36 – 40                   | 7         | 12,3         | 7         | 12,3         |
| 41 – 45                   | 1         | 1,8          | 6         | 10,6         |
| 46 – 50                   | 5         | 8,8          |           |              |
| 51 – 55                   | 6         | 10,5         | 14        | 24,5         |
| 56 – 60                   | 8         | 14,0         |           |              |
| 61 – 65                   | 5         | 8,8          | 15        | 26,3         |
| > 65                      | 10        | 17,5         |           |              |
| <b>Total</b>              | <b>57</b> | <b>100,0</b> | <b>57</b> | <b>100,0</b> |

b. număr conducători de doctorat: **1** (1 în 2014)

c. număr de doctori: **36**

- personal Servicii cercetare cu studii superioare: **16**

- 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 2014 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 1.987 lei (și de 1.834 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/Colective de cercetare-dezvoltare:**

- a. Agricultură conservativă;
- b. Sisteme de agricultură durabilă și fertilizarea culturilor;
- c. Protecția plantelor și a mediului;
- d. Genetică moleculară;
- e. Citogenetică cereale;
- f. Biotehnologie, fiziologie și chimie;
- g. Îmbunătățirea germoplasmei la plantele autogame;
- h. Îmbunătățirea germoplasmei la plantele alogame;
- i. Producere de semințe și transfer tehnologic.

### **6.2. Laboratoare de incercări:**

- 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, 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. Măsurile de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate 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)                                                                           | 7          |
| 7.1.2  | Factor de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI                                                                                                     | 2,434      |
| 7.1.3  | Citări în reviste de specialitate cotate ISI                                                                                                          | 55         |
| 7.1.4  | Brevete de invenție (solicitate / acordate) (Anexa 4)                                                                                                 | 3/2        |
| 7.1.5  | Citări în sistemul ISI ale cercetărilor brevetate                                                                                                     |            |
| 7.1.6  | Produse / servicii / tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii (Anexa 5)                    | 3/15/<br>2 |
| 7.1.7  | Lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate fără cotație ISI (Anexa 6)                                                                     | 21         |
| 7.1.8  | Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale (Anexa 7)                                                                              | 14         |
| 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)                                                                             | 39         |

În reviste de specialitate cotate ISI au fost publicate 7 lucrări științifice, numărul acestora fiind 6 în anul anterior. Pe această bază, factorul de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI a fost de 2,434 comparativ cu 1,658, valoare înregistrată în anul anterior.

Numărul de citări în reviste cotate ISI (fără autocitări) a fost de 55, superior celor 45 citări consemnate în anul 2014.

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 grâu Pitar (autori: Săulescu N. Nicolae, Ittu Gheorghe, Mustăța Pompiliu, Ittu Mariana), soiul de orz de toamnă Simbol (autori: Vasilescu Liliana, Bude Alexandru) și



hibridul de porumb Fundulea 423 (autori: Martura Teodor, Antohe Ion, Bițică Ana Raluca). În cursul anului de raportare, au fost obținute 2 brevete, pentru soiul de grâu de toamnă Pajura (autori: Săulescu N.Nicolae, Ittu Gheorghe, Mustățea Pompiliu, Ittu Mariana) și pentru soiul de lucernă Cezara (autori: Schitea Maria, Martura Teodor).

În anul 2015 a fost înregistrate 3 noi creații biologice, după cum urmează: soiul de grâu de toamnă Pitar, soiul de orz de toamnă Simbol și hibridul de porumb Fundulea 423. Un rezultat meritoriu și cu implicații economice semnificative îl constituie înregistrarea în Rusia a soiului de lucernă *Mădălina*, creație a INCDA Fundulea. În anul anterior (2014) a fost înregistrat soiul de grâu de toamnă Pajura, ale cărui 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) 13 noi creații biologice finalizate, candidate de perspectivă pentru completarea Listei oficiale de soiuri și hibrizi.

Au fost elaborate și diseminate două tehnologii: (1) *Tehnologia de cultură a camelinei* (*Camelia sativa L.Cr.*); (2) *Tehnologia actualizată de cultură a porumbului*.

În anul 2015, pe baza contractelor de C-D încheiate cu 5 firme producătoare/distribuitor de pesticide, au fost stabilite normele tehnice de aplicare a noi produse erbicide pentru combaterea buruienilor din culturile de câmp, pe baza rezultatelor experimentale obținute privind selectivitatea și eficacitatea acestora. Prin derularea activităților prevăzute în contractele de C-D încheiate cu 7 firme producătoare/distribuitor de insectofungicide, au fost obținute și raportate informațiile tehnice necesare întocmirii documentației pentru avizarea utilizării a noi produse pentru combaterea patogenilor și dăunătorilor din culturile de grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, rapiță și soia. Spre deosebire de anul anterior (2014), când cercetările în domeniu s-au finalizat prin avizarea unui nou produs (Credo) și respectiv prin elaborarea normelor tehnice de utilizare a acestuia pentru combaterea unor patogeni de importanță economică majoră din culturile de cereale păioase (grâu și orz), în anul 2015 procedurile de avizare nu au fost încheiate, datorită, atât complexării acestora prin noi reglementări comunitare, cât și transferului de responsabilități în cadrul ministerului de resort (MADR).

Fișele de prezentare a soiului de grâu Pitar, soiului de orz Simbol și a hibridului de porumb Fundulea 423, precum și detalieri cu privire la tehnologiile noi de cultură sunt prezentate în Anexa 5.

În domeniul tehnologiilor de cultură specifice sistemului de agricultură conservativă, au fost obținute rezultate experimentale noi privind influența rotației, lucrărilor solului,

fertilizării, și managementul resturilor vegetale, asupra producției la culturile de grâu, porumb și soia. Aceste date urmează a fi integrate în recomandările pentru cultivatori în curs de elaborare. 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 hibrizilor de cereale păioase 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 redată 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 21 lucrări științifice, în anul anterior fiind publicate 16 lucrări.

Numărul de lucrări/comunicări științifice prezentate la manifestări științifice internaționale a fost similar anului anterior (14).

Drepturi de autor protejate ORDA se referă la un număr de 39 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 constatat 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 culturi, 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 2015 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

hibrizii 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 categoria biologică *bază*, s-au realizat, la nivel de ferme specializate, peste 12.600 ha loturi de producere de sămânță certificată;

- **la porumb și floarea-soarelui**, prin cantitățile de semințe produse din formele parentale s-a asigurat înființarea a 2.600 ha loturi de hibridare destinate obținerii de sămânță hibridă comercială.

Pe această bază, s-a asigurat menținerea competitivității pe piața de semințe 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 (65%).

Din punct de vedere al sumelor atrase prin valorificarea, în anii 2015 și 2014, a rezultatelor cercetărilor situația se prezintă astfel:

| Modalități de valorificare                                                                                                                                                                                                                                                               | Valoare (lei)    |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2015             | 2014              |
| Contracte de C-D cu firme de drept privat pentru elaborarea normelor de aplicare a noi produse de protecția plantelor                                                                                                                                                                    | 1.175.778        | 1.449.229         |
| Livrarea de sămânță din categoria biologică <i>bază</i> multiplicatorilor de sămânță de grâu și orz și asigurarea seminței din categoria biologică <i>prebază</i> (forme parentale) pentru realizarea loturilor de producere de sămânță hibridă comercială la porumb și floarea-soarelui | 8.546.464        | 9.230.300         |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>9.722.242</b> | <b>10.679.529</b> |

### 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 hibrizii autohtoni;

- Interes crescut al actualilor și potențialilor colaboratori externi pentru promovarea germoplasmei românești, atât prin genotipuri proprii ale Institutului, cât și prin soiuri și hibrizi 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 agrofitotehnie 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 pionierat;

- 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;

- INCDA Fundulea a cooperat, pe bază de acorduri de multiplicare și contracte de redevență bilaterale, cu peste 100 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, 11 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 de Ameliorare „Donau”, Austria;

- 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;

- Academia de Științe Agricole Hebei, China.

➤ 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 în baze de date internaționale care promovează 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 Ittu (17 proiecte de cercetare în cadrul competiției PNCDI II – Resurse umane, subprogramul „Tinere echipe de cercetare”) și Dr. Ing. Elena Petcu

(Evaluator tehnic pentru Programul EUREKA). 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 2015, INCDA Fundulea a făcut obiectul a 6 vizite de lucru și/sau informale din străinătate.

Una dintre cele mai importante delegații care a vizitat Institutul (pentru o documentare detaliată privind posibile relații viitoare de cercetare și economice în domeniul agriculturii ecologice) a fost cea a reprezentanților Fundației „Fredrich – Ebert – Stefany” din Germania, condusă de D-na Ute Voght, parlamentar german, și secondată de D-na Renate Weber, referent Bundestag.

Institutul a făcut obiectul a două vizite de lucru a reprezentanților managementului la nivel european a companiei Syngenta, în domeniul ameliorării grâului hibrid, respectiv al testării, pentru avizare, a noi produse de protecția plantelor. De asemenea, tot în domeniul testării de produse de protecția plantelor, Institutul a primit vizita delegației companiei Dow Agro-Sciences, condusă de Xavier De Gaujac (responsabil zonal).

- *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 4 - 7 iunie, prin prezentarea soiurilor și hibrizilor 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 hibrizi creați.

## **8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții**

Ca urmare performanțelor economice înregistrate de INCDA Fundulea, 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"*. De asemenea, în anul anterior, INCDA Fundulea a avut onoarea de a fi inclus, de către Camera de Comerț și Industrie a României, în topul întreprinderilor cu rezultate economice deosebite. Procesul de selecție a avut la bază un complex de criterii, analizate și evaluate pentru perioada a 5 ani. Astfel, Institutului i-a fost conferit *Premiul Național* pentru ocuparea locului III în *Topul Național al Firmelor, ediția a XXI-a, 2014*.

## **8.4. Activitatea de mediatizare**

Pentru creșterea vizibilității rezultatelor sale științifice INCDA Fundulea a editat în 2015 următoarele publicații:

- Romanian Agricultural Research, revistă în limba engleză, cotate 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 20 ianuarie - 24 martie 2015 (incluzând un număr total de 26 prezentări, dintre care 20 lucrări științifice și 6 rapoarte privind participări la manifestări științifice internaționale), precum și *Sesiunea anuală de referate științifice*, care s-a desfășurat în data de 08 mai 2014 (cu prezentarea a 65 de lucrări, din care 10 în plen și 55 sub formă de postere);

- 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-a lungul 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 4 - 7 iunie 2015, cu care ocazie a fost elaborat și diseminat participanților Catalogul soiurilor de cereale păioase create 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 79 PC-uri funcționale interconectate, având ca sisteme de operare Windows XP Professional și Windows 7/8. 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 14.144 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 agrofitehnice 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 soiul Pajura, cât și soiurile și hibrizii 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 pionierat 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.



## **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 Rurale, 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 2015 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 2015, 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 2015;

- Prezentarea și analiza, principalelor rezultate obținute în domeniile ameliorării grâului și a pretabilității soiurilor de grâu pentru sistemul de agricultură ecologică;

- Discutarea și aprobarea *Propunerilor privind structura culturilor pentru toamna anului 2015*;

- Prezentarea și discutarea *Raportului de activitate privind desfășurarea în anul 2014 a Etapei I a Programului nucleu PN09-25: "Îmbunătățirea și diversificarea bazei genetice și a tehnologiilor de cultură la plantele de câmp, pentru obținerea de produse agricole corespunzătoare diferitelor cerințe ale consumatorilor și ale industriei prelucrătoare"*;

- Prezentarea și discutarea *Rapoartelor de activitate privind desfășurarea în anul 2015, precum și în perioada 2009-2015, a Programului nucleu PN09-25*;

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

- Prezentarea și aprobarea *Propunerilor privind structura Programului Nucleu pentru perioada 2016-2017*;

- 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 susținută a acestuia în abordarea și rezolvarea

multiplelor sarcini care i-au revenit, în totală 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;
- Analiza activității desfășurate de colectivele: Ameliorarea porumbului, Ameliorarea și producerea de semințe la floarea-soarelui, Agricultură durabilă, Protecția plantelor și a mediului;
- Măsuri privind organizarea sesiunii interne de referate și comunicări științifice;
- Aprobarea programului acestei 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;
- Stabilirea suprafețelor, care urmează să fie monitorizate din punct de vedere fitosanitar, destinate obținerii de semințe pentru activități de export către țări non-UE;
- 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 2016.
- Discutarea și aprobarea Raportului privind derularea Programului Nucleu PN.09-25, Etapa I, 2015;
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind completarea metodologiei de evaluare anuală a personalului de C-D cu studii superioare;
- Discutarea și aprobarea denumirii și obiectivelor Programului Nucleu pentru perioada 2016-2017;
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind structura Programului Nucleu pentru perioada 2016-2017;
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind scoaterea la concurs a unui post de CS I, disciplina Agrofitotehnie, pentru INCDA Fundulea;

- Discutarea și aprobarea rezultatelor concursului de ocupare a postului de CS I, organizat de INCDA Fundulea.

#### **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, în cadrul a 9 ședințe, 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 2015;*
- Discutarea și aprobarea *Raportului privind realizarea Planului de investiții pe anul 2014 și a Propunerilor de Plan de investiții pentru anul 2015;*
- Discutarea și aprobarea *Proces ului-verbal privind inventarierea anuală a patrimoniului INCDA Fundulea la data de 31.12.2014;*
- Discutarea și aprobarea propunerilor privind scoaterea din uz a materialelor, obiectelor de inventar și de casare a mijloacelor fixe, inventariate la data de 31.12.2014;
- Prezentarea, analiza și aprobarea *Situațiilor financiare ale INCDA Fundulea la data de 31.12.2014;*
- Prezentarea și aprobarea *Raportului administratorilor la data de 31.12.2014;*
- Prezentarea și analiza *Situației financiare a INCDA Fundulea pe trimestrul I – 2015;*
- 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 30.06.2015 și a Raportului administratorilor;*
- Prezentarea și analiza *Situației economice a INCDA Fundulea la data de 30 septembrie 2015 și a evoluției previzibile la data de 31.12.2015;*
- Prezentarea și analiza *Propunerilor de finanțare a proiectelor de C-D din cadrul Programului Nucleu în anul 2015.*

#### **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 2015*;

Aspecte punctuale ale domeniului au fost abordate, ocazional, în cadrul capitolului *diverse*, componentă nelipsită din structura ordinilor 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 2016**

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 problematici prevăzute a fi abordate sunt:

- Analiza și aprobarea Planului de venituri și cheltuieli pentru anul 2016;
- 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 31.12.2015 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 31.12.2015, respectiv a Bilanțului Contabil la data de 30.06.2016;
- 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 2015, 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 unități (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 a 16 colective de C-D sunt prezentate în Anexa 9 la *Raportul de activitate pentru anul 2015*. 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 două brevete de invenție pentru noi soiuri recent înregistrate;
- înregistrarea a două soiuri de cereale păiase (soiul de grâu de toamnă Pitar și soiul de orz de toamnă Simbol) și a unui hibrid de porumb (Fundulea 423) și includerea acestora în *Catalogul oficial al soiurilor cultivate în România*;
- înregistrarea în Rusia 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 hibrizi comerciali, a 13 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;
- testarea și elaborarea de norme tehnice de utilizare pentru noi produse de protecția plantelor.

### **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 statut confirmat de institut național recertificat.

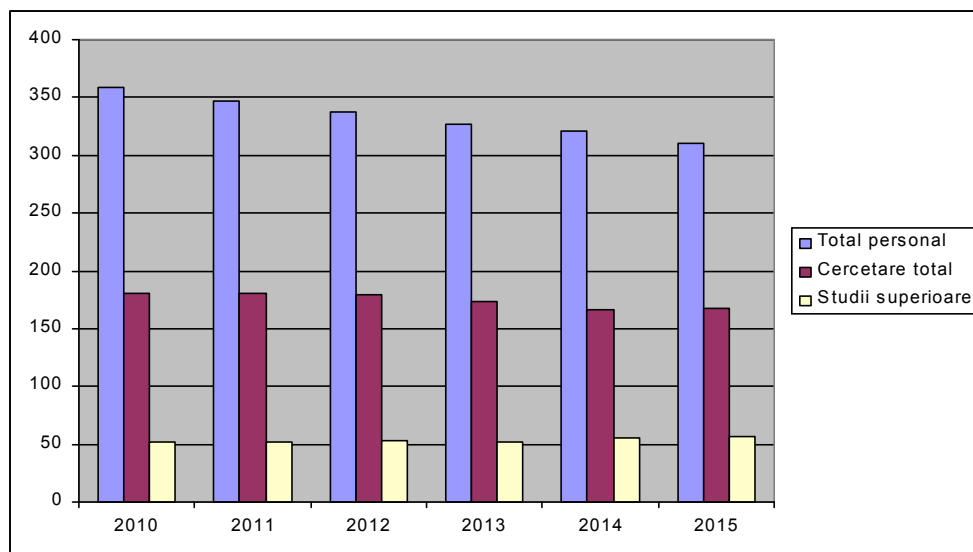
În urma evaluării a numeroase unități economice, pe baza rezultatelor înregistrate în anul anterior, Consiliul Național al Intreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România a acordat INCDA Fundulea, în data de 27.10.2015, *Diploma de conferire a locului 1 în clasamentul național pentru domeniul de activitate 7219 “Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie”*. De asemenea, INCDA Fundulea a avut onoarea de a fi inclus, de către Camera de Comerț și Industrie a României, în topul întreprinderilor cu rezultate economice deosebite. Procesul de selecție a avut la bază un complex de criterii, analizate și evaluate pentru perioada a 5 ani. Astfel, Institutului i-a fost conferit *Premiul Național* pentru ocuparea locului III în *Topul Național al Firmelor, ediția a XXI-a, 2014*.

### **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 2010-2015 (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 a scăzut cu 13,7%, personalul angajat în sectorul de cercetare s-a redus într-o mai mică măsură (cu 7,8%), s-a reușit menținerea la un nivel constant a numărului de cadre cu pregătire superioară în primii trei ani, ca acesta să sporească cu 7,7% și 9,6% în anii 2014 și 2015.

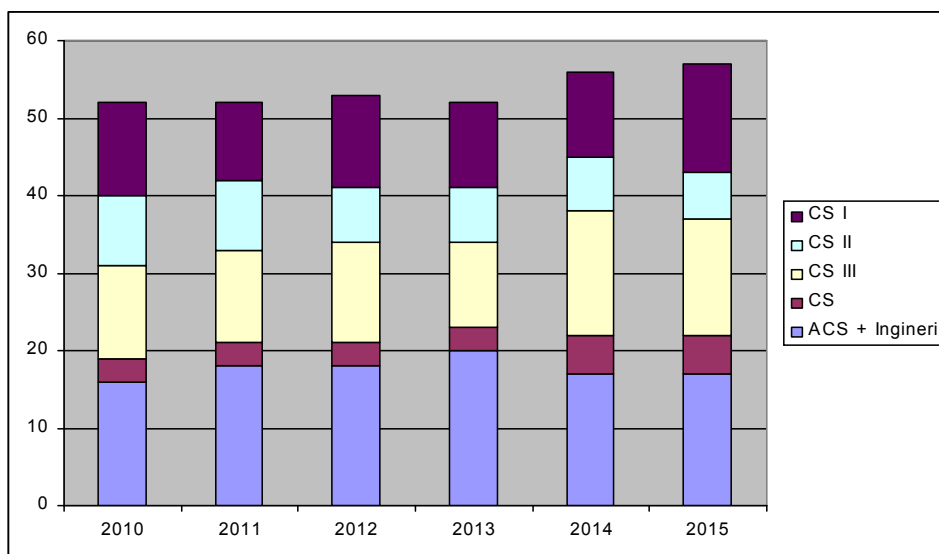
*Grafic 1*



Dinamica structurii pe grade științifice a personalului de cercetare, redată în Graficul 2, evidențiază în principal, atât creșterea în anii 2014 și 2015 a ponderei categoriilor CS III și CS, sporirea semnificativă a ponderei categoriei CS I în anul 2015, cât și menținerea la

cote ridicate (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.

*Grafic 2*



### **- Perfecționarea resurselor umane**

Principalele măsuri de ordin managerial întreprinse în anul 2015 în domeniul perfecționării resursei umane au constat în:

- implicarea directă a 17 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 3 tineri absolvenți, angajați ai unității 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 13 delegați și 9 acțiuni;
- susținere financiară pentru participarea unui tânăr cercetător la un curs de instruire, de scurtă durată (*WISP course*) la Norwich, Anglia, în domeniul geneticii grâului;
- susținere financiară pentru participarea unui delegat la cursul „Expert achiziții publice” organizat de *Avangarde Business Academy*, la finele căruia a fost obținut certificatul de atestare pentru activitățile de planificare a achizițiilor publice și de negociere în cadrul procedurilor de atribuire;

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

- participare (prin 5 cursanți, dintre care 3 cercetători) la cursul organizat de Direcția pentru Agricultură Călărași, Unitatea Fitosanitară, în vederea obținerii certificatelor de atestare profesională pentru desfășurarea activităților de utilizare și comercializare a produselor de protecția plantelor;

- 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 1.947 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, respective, ***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 39 de cultivare (soiuri și hibrizi) cu protecție 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 12.600 mii ha loturi

de producere de sămânță certificată la cerealele păioase și 2.600 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, niciunul 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.

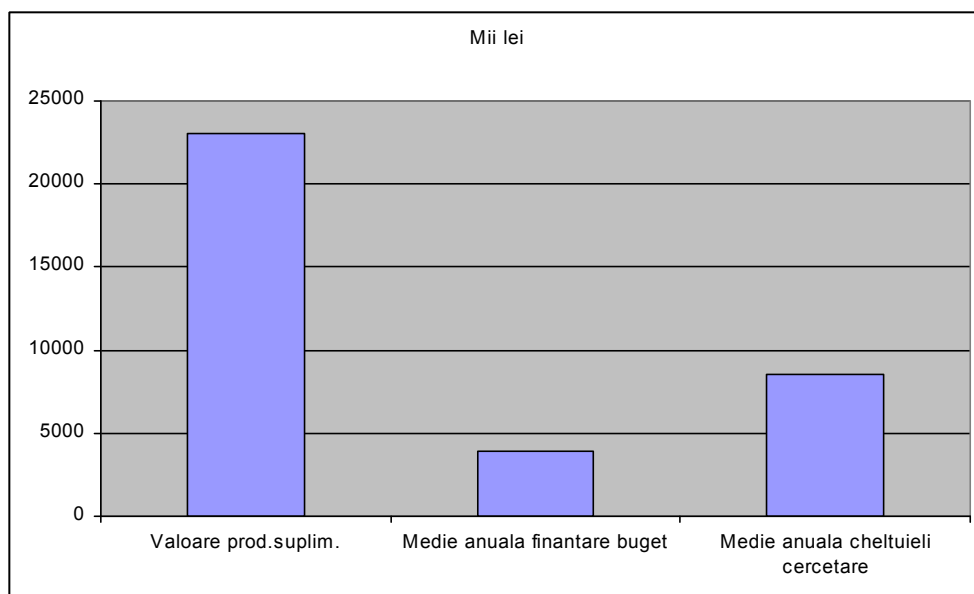
Pe această bază s-a estimat, pentru perioada ultimilor ani, că sporul de producție obținut anual prin cultivarea principalelor creații ale INCDA Fundulea se ridică la peste 23 milioane lei, fără ca pentru aceasta să fi fost necesare alte cheltuieli suplimentare la nivelul unităților agricole. Această 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), de 7,4 ori mai mare decât nivelul mediu anual al surselor provenite de la buget 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                          | 13.420.00        |
| Porumb           | 420.000                                                                                                      | 13.020                          | 4.817.00         |
| Floarea-soarelui | 50.000                                                                                                       | 700                             | 490.00           |
| Orz              | 80.000                                                                                                       | 1.680                           | 588.00           |
| Lucernă          | 150.000                                                                                                      | 15.000                          | 3.750.00         |
| <b>Total</b>     | <b>1.840.000</b>                                                                                             |                                 | <b>23.065.00</b> |

**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**



Au fost eleborate și diseminate două tehnologii: (1) *Tehnologia de cultură a camelinei (Camelia sativa L.Cr.) in sistem ecologic*; (2) *Tehnologia actualizată de cultură a porumbului*.

### **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:                         | 19.860        | 21.430   | 107,9 |
| Venituri din activitatea de bază (CD)              | 5.610         | 5.597    | 99,8  |
| Venituri din activități conexe activității de bază | 13.350        | 14.051   | 105,3 |
| Venituri financiare                                | 700           | 1.605    | 229,3 |

Veniturile din activitatea de bază realizate în anul 2015 au fost de 5.597 mii lei, diferența față de nivelul angajat fiind doar de 13 mii lei (0,2%), în principal, ca urmare preocupării și eforturilor depuse pentru compensarea subfinanțării din fonduri publice prin venituri atrase pe bază de contracte de C-D încheiate cu firme private.

Veniturile financiare, totalmente supuse influenței diferențelor de curs valutar, au înregistrat un nivel de peste 2,2 mai mare față de cel angajat.

Veniturile din activități conexe activității de bază au depășit cu 5,3% nivelul angajat.  
Veniturile totale realizate au depășit nivelul angajat cu 7,9%.

**- Încadrarea în sumele prevăzute la capitolul CHELTUIELI**

| Specificare                      | Nivel angajat | Realizat |       |
|----------------------------------|---------------|----------|-------|
|                                  | (Mii lei)     | Mii lei  | %     |
| Cheltuieli totale, din care:     | 19.841        | 20.419   | 102,9 |
| Cheltuieli cu bunuri și servicii | 7.200         | 6.813    | 94,6  |
| Cheltuieli cu salariile          | 7.500         | 7.365    | 98,2  |
| Cheltuieli financiare            | 200           | 686      | 343,0 |

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 53 - 67 ori a profitului (atât brut, cât și net) asumat. Alături de aceasta, îndeplinirea 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 | 19            | 1.012    | 5.326,3 |
| Profit net                      | 15            | 1.012    | 6.746,7 |
| Cifra de afaceri                | 19.000        | 19.049   | 100,3   |

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

Camera de Conturi Călărași a efectuat, în perioada 02.09.2015 – 30.09.2015, misiunea de audit al performanței cu tema “Gestionarea fondurilor publice alocate pentru finanțarea activității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare, la INCDA

*Fundulea*”, concluziile și constatările reținute de echipa de audit fiind consemnate în raportul de audit nr. 5299/30.10.2015. În baza acestui raport, conducerea Curtii de Conturi Călărași a transmis INCDA Fundulea, spre soluționare, următoarele recomandări:

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

Cu referire la prima dintre recomandări, INCDA Fundulea a elaborat și postat pe site-ul unității ([www.incda-fundulea.ro/strategia16.pdf](http://www.incda-fundulea.ro/strategia16.pdf)) *Strategia de dezvoltare a INCDA Fundulea* în cuprinsul căreia detalii cu privire la problematica resursei umane și a măsurilor prefigurate pentru dezvoltarea acesteia sunt prezentate în cadrul capitolelor: *Proiectarea organigramei sectorului de cercetare, Modalități de integrare funcțională cercetare-extensie-educație și Soluții posibile pentru realizarea modelului*, subcapitolul *Programul de recrutare și specializare a cadrelor*.

La nivelul INCDA Fundulea există preocupări cu privire la înființarea de societăți comerciale, însă demersurile pentru concretizarea acestora și analiza pertinentă a oportunităților sunt dependente de intrarea în vigoare a unei noi Hotărâri de Guvern privind organizarea și funcționarea unității.

A fost actualizat *Registrul de evidență a rezultatelor CD*, gestionat de Autoritatea Națională de Cercetare Științifică și Inovare în sistem on line, prin includerea tuturor rapoartelor, în format tipizat, cu referire la rezultatele finalizate, în anii 2014 și 2015, ale proiectelor de C-D derulate în cadrul Programului Sectorial al MADR, respectiv Programul Nucleu. Aceste informații se regăsesc și în pagina web a unității.

În evidența contabilă a unității au fost înregistrate integral rezultatele de C-D proprii incluse în *Registrul de evidență a rezultatelor CD* menționat anterior. Toate aceste elemente sunt reflectate în situațiile financiare întocmite conform reglementărilor.

## **Cap. 5 – Perspectiva pentru anul 2017**

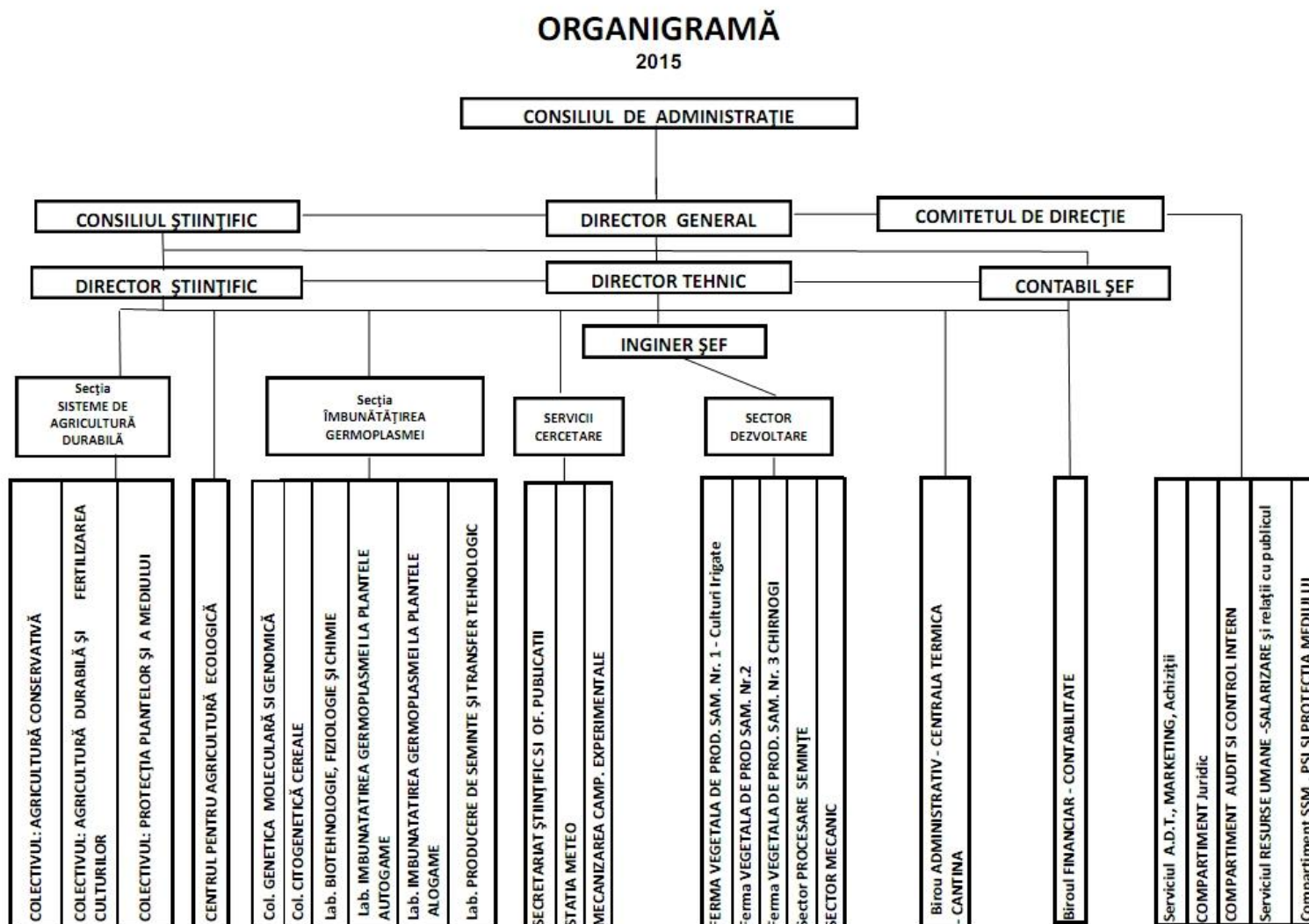
În privința derulării activităților de C-D, atât din punct de vedere al asigurării necesarului de personal calificat, al dotării cu aparatură și echipamente specifice, al existenței și performanțelor laboratoarelor și spațiilor cu climat dirijat, cât și al structurii

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 derularii 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 pionierat 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.



**2.1.1. 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                               |
| <b>1. PN II</b>  |                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |                                 |
| 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                        |
| <b>Total</b>     |                                                                                                                                                                                                       | <b>336.337</b>     | <b>336.337</b>          |                                 |
| <b>2. NUCLEU</b> |                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |                                 |
| 2.1              | <b>PN 09.01.01:</b> Crearea de genotipuri de lucernă, tolerante la cosiri frecvente, pretabile diversificării utilizărilor                                                                            | 257.000            | 257.000                 | Contractor                      |
| 2.2              | <b>PN 09.01.02:</b> Perfecționarea selecției convergente pentru conținut ridicat de ulei și aminoacizi esențiali la linii consangvinizate și hibrizi de porumb                                        | 411.300            | 411.300                 | Contractor                      |
| 2.3              | <b>PN 09.01.03:</b> 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              | <b>PN 09.01.04:</b> Diversificarea fondului genetic pentru îmbunătățirea conținutului în substanțe utile la noile genotipuri de soia și mase, diferențiat pe moduri de utilizare                      | 203.500            | 203.500                 | Contractor                      |
| 2.5              | <b>PN 09.01.05:</b> 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              | <b>PN 09.01.06:</b> Selecția de genotipuri de in cu indici superiori de siccitate a uleiului, pretabile pentru obținerea de materii compozite corespunzătoare                                         | 47.500             | 47.500                  | Contractor                      |
| 2.7              | <b>PN 09.01.08:</b> 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                          | <b>PN 09.02.02:</b> Estimarea însușirilor calitative ale semințelor la noile genotipuri de floarea-soarelui, porumb și lucernă                                                                                                                                                                                  | 97.280           | 97.280           | Contractor |
| 2.9                          | <b>PN 09.03.01:</b> Elaborarea de secvențe tehnologice noi, specifice agriculturii durabile                                                                                                                                                                                                                     | 101.500          | 101.500          | Contractor |
| 2.10                         | <b>PN 09.04.01:</b> 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 |
| 2.11                         | <b>PN 09.04.02:</b> Obținerea de genotipuri de floarea-soarelui non-OMG, rezistente la erbicide de tip imidazolinonic și sulfonilureic                                                                                                                                                                          | 381.400          | 381.400          | Contractor |
| 2.12                         | <b>PN 09.04.02:</b> 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 |
| <b>Total</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2.691.160</b> | <b>2.691.160</b> |            |
| <b>3. SECTORIAL M.A.D.R.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                  |            |
| 3.1                          | <b>ADER 1.1.1:</b> 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                          | <b>ADER 1.1.2:</b> 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                          | <b>ADER 1.1.3:</b> Crearea de hibrizi de floarea-soarelui cu rezistență îmbunătățită la secetă și temperaturi extreme                                                                                                                                                                                           |                  |                  | Contractor |
| 3.4                          | <b>ADER 1.1.6:</b> 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                  | <b>ADER 1.1.7:</b> 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                  | <b>ADER 1.2.1:</b> Elaborarea de sisteme culturale bazate pe agricultura conservativă, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturii                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                  | Contractor |
| 3.7                  | <b>ADER 1.2.2:</b> 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                  | <b>ADER 2.4.1:</b> 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                  | <b>ADER 13.1.2:</b> 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   |
| <b>Total</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1.359.308</b> | <b>1.359.308</b> |            |
| <b>TOTAL GENERAL</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4.386.805</b> | <b>4.386.805</b> |            |

## 2.1.2. Valoarea proiectelor/contractelor derulate în anul 2014 finanțate de la bugetul de stat

| Nr. crt.         | Denumire proiect/contract                                                                                                                                                                              | Valoare 2014 (lei)     |                                            | Statutul instituției în proiect |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                        | Total valoare contract | din care decontată și utilizată de unitate |                                 |
| 0                | 1                                                                                                                                                                                                      | 2                      | 3                                          | 4                               |
| <b>1. PN II</b>  |                                                                                                                                                                                                        |                        |                                            |                                 |
| 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                              | 363.825                | 363.825                                    | Contractor                      |
| <b>Total</b>     |                                                                                                                                                                                                        | <b>363.825</b>         | <b>363.825</b>                             |                                 |
| <b>2. NUCLEU</b> |                                                                                                                                                                                                        |                        |                                            |                                 |
| 2.1              | <b>PN 09.01.01:</b> Crearea de genotipuri de lucernă, tolerante la cosiri frecvente, pretabile diversificării utilizărilor                                                                             | 257.000                | 257.000                                    | Contractor                      |
| 2.2              | <b>PN 09.01.02:</b> Perfecționarea selecției convergente pentru conținut ridicat de ulei și aminoacizi esențiali la linii consangvinizate și hibrizi de porumb                                         | 411.300                | 411.300                                    | Contractor                      |
| 2.3              | <b>PN 09.01.03:</b> 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              | <b>PN 09.01.04:</b> Diversificarea fondului genetic pentru îmbunătățirea conținutului în substanțe utile la noile genotipuri de soia și mazăre, diferențiat pe moduri de <i>utilizare</i>              | 164.920                | 164.920                                    | Contractor                      |
| 2.5              | <b>PN 09.01.05:</b> Crearea și selecția de genotipuri de orz de toamnă, competitive în contextul schimbărilor climatice, superioare sub aspectul pretabilității pentru variate modalități de utilizare | 284.860                | 284.860                                    | Contractor                      |
| 2.6              | <b>PN 09.01.08:</b> Utilizarea biodiversității naturale a unor specii sălbatice de <i>Triticeae</i> pentru transferul de gene utile în genofondul grâului                                              | 217.500                | 217.500                                    | Contractor                      |
| 2.7              | <b>PN 09.02.02:</b> Estimarea însușirilor calitative ale semințelor la noile genotipuri de floarea-soarelui, porumb și lucernă                                                                         | 105.369                | 105.369                                    | Contractor                      |

|                              |                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |            |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------|
| 2.8                          | <b>PN 09.04.02:</b> Obținerea de genotipuri de floarea-soarelui non-OMG, rezistente la erbicide de tip imidazolinonic și sulfonilureic                                                                                  | 311.400          | 311.400          | Contractor |
| <b>Total</b>                 |                                                                                                                                                                                                                         | <b>2.171.659</b> | <b>2.171.659</b> |            |
| <b>3. SECTORIAL M.A.D.R.</b> |                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |            |
| 3.1                          | <b>ADER 1.2.1:</b> Identificarea de genotipuri de cereale, oleaginose și plante furajere și elaborarea de elemente tehnologice inovative, adaptate impactului schimbărilor climatice                                    | 630.500          | 304.119          | Contractor |
| 3.2                          | <b>ADER 1.2.2:</b> Elaborarea și perfecționarea de sisteme de producție specifice agriculturii conservative, în vederea îmbunătățirii calității mediului și a rentabilității culturilor de grâu, porumb și soia         | 210.000          |                  | Contractor |
| 3.3                          | <b>ADER 1.2.1:</b> Studii integrate - genotipice, fenotipice, calitative și tehnologice, privind producerea de sămânță ecologică la cereale, leguminosae pentru boabe, plante tehnice furajere, aromatice și medicinale | 105.000          |                  | Contractor |
| <b>Total</b>                 |                                                                                                                                                                                                                         | <b>945.500</b>   | <b>304.119</b>   |            |
| <b>TOTAL</b>                 |                                                                                                                                                                                                                         | <b>3.480.984</b> | <b>2.839.603</b> |            |

**Valoarea proiectelor/contractelor derulate în anul 2014  
cu finanțare europeană**

|                                      |                               |                  |                  |          |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|----------|
| 4.1.                                 | FP7-KBBE-2009-3 Legume Future | -                | -                | Partener |
| <b>Total</b>                         |                               | <b>51.904</b>    | <b>51.904</b>    |          |
| <b>Total finanțare surse publice</b> |                               | <b>3.232.888</b> | <b>2.891.507</b> |          |

**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                               | <b><u>Dow AgroSciences</u></b><br>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                                                    | <b>629.982</b>   |
| 1.2                               | <b><u>Dow AgroSciences</u></b><br>Nr. 4503/2015       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 1.3                               | <b><u>Nufarm</u></b><br>Nr. 3732/15.07.2015           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 1.4                               | <b><u>SGS</u></b><br>Nr. 3545/07.07.2015              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 1.5                               | <b><u>Syngenta</u></b><br>Nr. 6867/05.12.2014         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2. Teste produse insectofungicide |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.1                               | <b><u>Bayer</u></b><br>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 | <b>545.796</b>   |
| 2.2                               | <b><u>Syngenta</u></b><br>Nr. 2395/11.05.2015         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.3                               | <b><u>Syngenta</u></b><br>Nr. 3441/12.07.2015         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.4                               | <b><u>Du Pont</u></b><br>Nr. 1821/22.04.2015          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.5                               | <b><u>Nufarm</u></b><br>Nr. 2560/25.05.2015           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.6                               | <b><u>Adama</u></b><br>Nr. 2558/25.05.2015            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.7                               | <b><u>Adama</u></b><br>Nr. 2559/25.05.2015            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 2.8                               | <b><u>Dow AgriSciences</u></b><br>Nr. 5857/28.10.2015 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 3. Testări produse biologice      |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 3.1                               | <b>AGROINPUT</b>                                      | Testare fertilizanți                                                                                                                                                                                                                                               | <b>34.233</b>    |
| 3.2                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
|                                   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>TOTAL (1 – 3)</b>              |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1.210.011</b> |

**Valoarea contractelor de C- D derulate în anul 2014, 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                                            | Dow AgroScience<br>4205/25.10.2013       | 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                     | 457.592       |
| 1.2                                            | Dow AgroScience<br>1814/01.04.2014       |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 1.3                                            | DuPont Romania<br>2499/30.04.2014        |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 1.4                                            | Syngenta Agro S.R.L.<br>3769/30.06.2014  |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2. Teste produse insectofungicide              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.1                                            | Syngenta Agro S.R.L.<br>3769/30.06.2014  | Experimentarea de produse fitosanitare pentru avizarea utilizării lor la culturile de grâu de toamnă, rapiță și floarea-soarelui; stabilirea normelor tehnice de aplicare în contextul respectării prevederilor europene în domeniu | 991.637       |
| 2.2                                            | Bayer S.R.L.<br>2003/07.04.2014          |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.3                                            | Makteshim Agan S.R.L.<br>2498/30.04.2014 |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.4                                            | Nufarm România S.R.L.<br>3424/12.06.2014 |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.5                                            | DuPont Romania<br>2499/30.04.2014        |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.6                                            | Dow AgroScience<br>1814/01.04.2014       |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.7                                            | Chemtura<br>4282/29.10.2013              |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 2.8                                            | Chemtura<br>3018/26.05.2014              |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 3. Testări produse soiuri și produse biologice |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 3.1                                            | SAATZUCHT DONAU,<br>Austria              | Testare linii de grâu                                                                                                                                                                                                               | 26.598        |
| 3.2                                            | VERDESIAN LIFE SCIENCES                  | Testare fertilizanți                                                                                                                                                                                                                | 21.780        |
| Total                                          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 48.378        |
| 4. Obținere inocul de Fusarium                 |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 4.1.                                           | PIONEER HY-BRED SEEDS AGRO SRL           | Izolarea, purificarea, identificarea și producerea inoculului de <i>Fusarium verticilloides</i>                                                                                                                                     | 102.000       |
| Total                                          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 102.000       |
| 5. Servicii C-D privind germoplasma de grâu    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 5.1                                            | BAYER A.G.                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 3.172.190     |
| Total                                          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 3.172.190     |
| TOTAL (1 – 5)                                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 4.771.797     |

**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 Orobanche 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-Napoca. Agriculture, 72, No.1, pg. 113-121

**Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate cotate ISI  
în anul 2014**

1. Petcu Elena, Maria Schitea, Lenuța Drăgan, 2014. *The effect of water stress on stomatal resistance and chlorophyll fluorescence and their association with alfalfa yield*. Romanian Agricultural Research (RAR), no.31, 113 - 119
2. Toncea Ion, 2014. *The seed yield potential of Camelia – first Romanian cultivar of camelina*. Romanian Agricultural Research (RAR), no.31, 17 - 23
3. Mueliner, A.E., Mascher, F., Schneider, D., **Ittu, Gh., Toncea I.**, Roliand, B., Loscheberger, F., 2014. *Refining breeding methods for organic and low-input agriculture: analysis of an international winter wheat ring test*. Euphytica, Vol. 199, 81 - 95

4. Buerstmayr, M., Matisch, L., Mascher, F., Vida G., **Ittu M.**, Robert, O, Holgate, S, Flath, K., Neumayer A., Buerstmayr, H., 2014. *Mapping of quantitative adult plant field resistance to leaf rust and stripe rust in two European winter wheat populations reveals co-location on three QTL conferring resistance to both rust pathogens.* Theoretical and Applied Genetics, Vol. 127, 2011 - 2028
5. Scharma, R.C., Morgunov, A., Akin, B., Beshpalova, I., Lang, L., Litvinenko, M., **Mustăţea P.**, Ozturk, I., Postolaty, A., Rajaram, S., Braun, H., 2014. *Winter Wheat Eastern European Regional Yield Trial: Identification of Superior Genotypes and Characterization of Environments.* Crop Science, Vol. 54, 2469 - 2480
6. Molinero-Ruiz, L., Garcia-Carneros, AB., Collado-Romero, M., **Raranciuc, S.**, Dominguez, J., Melero-Vara, JM., 2014. *Pathogenic and molecular diversity in hihly virulent population of the parasitic weed Orobanche cumana (sunflower broomrape) from Europe.* Weed Research, Vol. 54, 98 - 96



**TABEL**  
**cu soiurile și hibrizii înscrși 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 hibrizii înscrși pentru brevetare în anul 2014**

| Nr. crt. | Specia            | Soiul sau hibridul | Nr.înreg. istis | Data       |
|----------|-------------------|--------------------|-----------------|------------|
| 1.       | Soi de grâu       | PAJURA             | 224             | 22.05.2014 |
| 2.       | Soi de triticales | PISC               | 910             | 07.02.2014 |
| 3.       | Soi de lucernă    | TEODORA            | 909             | 07.02.2014 |
| 4.       | Soiul de lucernă  | CEZARA             | 1.786           | 03.04.2014 |

**TABEL**  
**cu soiurile și hibrizii 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                |

**TABEL**  
**cu soiurile și hibrizii brevetați în anul 2014**

| Nr. crt. | Specia            | Soiul sau hibridul | Brevet nr. | Data acordării brevetului |
|----------|-------------------|--------------------|------------|---------------------------|
| 1.       | Soi de grâu       | OTILIA             | 00378      | 25.03.2014                |
| 2.       | Soi de triticales | PISC               | 410        | 15.12.2014                |
| 3.       | Soi de lucernă    | TEODORA            | 409        | 15.12.2014                |

## **SOIUL DE GRÂU DE TOAMNA „PITAR”**



**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Săulescu N. Nicolae, Ittu Gheorghe, Mustățea Pompiliu, Ittu Mariana

**Anul înregistrării:** 2015

Soiul de grâu comun de toamnă **PITAR** a fost obținut la INCDA Fundulea din combinația hibridă **LITERA/F00099GP2** prin selecție individuală în urma homozigotării rapide prin sistemul Zea.

### **Caracteristici morfologice**

Soiul Pitar are tufa plantei semierectă în faza de înfrățire. Frunza steag are portul semierect după înflorit, frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros puțin intens.

Talia medie a plantei este cuprinsă între și 80 95 cm, fiind de aceeași talie ca soiul martor Glosa. Spicul este de culoare albă, de densitate medie, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția seminutantă la maturitate.

Boabele sunt de mărime medie, bine umplute, de formă alungită, culoarea roșie și au, în condiții normale de cultură, o masă a 1000 de boabe de 42-44 g și o masă hectolitică de 79-82 kg/hl.

### **Caracteristici fiziologice**

Soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiului martor Glosa), cu rezistență bună la cădere, rezistență bună la iernare, secetă și arșiță.

Este rezistent la rugina brună și făinare și mijlociu de rezistent la septorioză și rugina galbenă. Are un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioza spicului și o rezistență bună la încolțirea boabelor în spic.

### Capacitatea de producție

Pitar este un soi intensiv cu potențial ridicat de producție. În testările multianuale, atât cele oficiale din rețeaua ISTIS, cât și cele din rețeaua ecologică a INCDA Fundulea, a realizat sporuri medii de producție similare cu ale soiului Glosa.

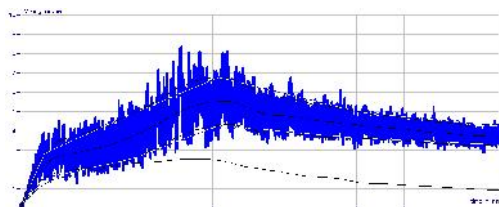
### Calitatea

Se remarcă prin calitate foarte bună de panificație, fiind din acest punct de vedere superior soiului Glosa.

#### Caracteristicile mixogramei

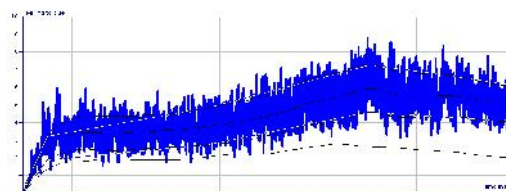
##### GLOSA

VP=1114; PH=5,54; C=1,81 LF=1,02



##### PITAR

VP=1173; PH=5,91; C=0,52; LF=2,03

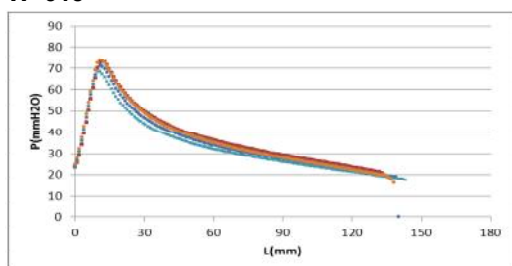


VP=volumul pâinii; PH=punctul maxim al curbei; C=căderea LF=lațimea finală a curbei

#### Caracteristicile alveogramei

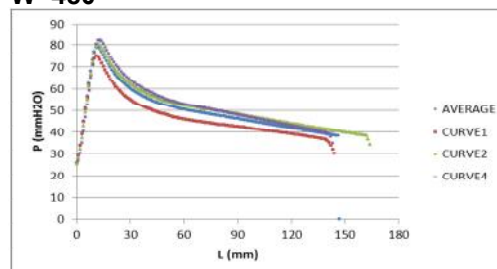
##### GLOSA

P=78mmH<sub>2</sub>O; L=139mm; P/L=0,56mm;  
W=318



##### PITAR

P=87mmH<sub>2</sub>O; L=146mm; P/L=0,6mm;  
W=480



### Zona de cultură

Soiul Pitar este recomandat pentru a se extinde în cultură în zonele de vest și sud ale țării, Dobrogea și Moldova.

Soiul Pitar a intrat în procesul de producere de samânță, în toamna anului 2015 s-au semănat la INCDA Fundulea trei hectare din categoria sămânța amelioratorului (SA) și un hectar PB2 la S.C. AGRICOST S.A. – Brăila.

**SOIUL DE ORZ DE TOAMNĂ „SIMBOL”**  
**(cu șase rânduri de boabe în spic)**  
(*Hordeum vulgare* L.)



**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Liliana Vasilescu, Alexandru Bude

**Anul înregistrării:** 2015

**Soiul de orz de toamnă Simbol** (șase rânduri de boabe în spic) a fost creat la INCDA Fundulea prin hibridare urmată de selecție individuală repetată.

**Caracteristici morfologice**

Soi tipic de toamnă, semiprecoce, cu o capacitate bună de înfrățire, talie medie spre înaltă, cu spic de lungime medie, culoare galbenă și ariste lungi.

**Caracteristici fiziologice**

Prezintă rezistența superioară la iernare, cădere, boli foliare și ale spicului (mediu rezistent la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenophora teres* f. *teres*))

**Capacitatea de producție**

Potențialul de producție al acestui soi este de 6,0-8,3 t/ha. Este tolerant la răsărirea întârziată (se poate semăna în afara epocii optime de semănat fără a se înregistra pierderi de recoltă semnificative) și are capacitatea de a realiza niveluri ridicate de producție la o densitate mai redusă a plantelor (350-380 plante/m<sup>2</sup>), similare unei densități de 500 boabe germinabile/m<sup>2</sup>. Densitatea mai redusă va asigura un spațiu de nutriție corespunzător dar și lumină suficientă pentru tulpină și aparatul foliar cu implicații directe în calitatea recoltei.

### Indici de calitate

Masa a 1000 boabe variază între 40,0 și 45,0 g, conținutul mediu în proteine este de 10,5-12,0%, conținutul mediu în amidon de 62,0% (parametrii calitativi depind de tehnologia aplicată dar și de condițiile climatice).

Soiul a realizat un spor de producție de 17% față de soiul martor Dana în aceleași condiții tehnologice în 30 condiții diferite de mediu.

### Zona de cultură

Soiul **SIMBOL** se află în curs de multiplicare a semințelor la INCDA Fundulea.

Se recomandă cultivarea acestui soi în toate zonele de cultură ale orzului de toamnă.

## HIBRIDUL DE PORUMB FUNDULEA 423

*Zea mays* L. convarietatea *dentiformis* x *indurata*



**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Teodor Martura, Ion Antohe, Ana Raluca Bițică

### Principalele caracteristici:

- hibrid simplu, semitardiv, înregistrat în anul 2015, pentru zonele I și a II-a de favorabilitate pentru cultura porumbului;
- perioada de vegetație de la semănat la maturitatea tehnică este de 135 - 138 zile, încadrându-se în grupa FAO 401 - 500;
- planta este viguroasă, mijlocie spre înaltă 260 - 270 cm cu frunze semierecte;

- știuletele are forma cilindro-conică, cu lungimea medie de 21 - 23 cm, cu 16 rânduri de boabe;
- bobele sunt semidentate, de culoare galbenă-portocalie de calitate foarte bună;
- conținut mediu de proteină 10,5 - 11,5, amidon 70 - 72 % și ulei 4,5 – 4,6 %;
- este tolerant la secetă și arșiță, mediu rezistent la frângere și cădere, tolerant la tăciunele comun și la fuzarioza știuleților;
- densitatea optimă recomandată este de 60 - 65 mii pl/ha la neirigat și 70 - 75 mii pl/ha la irigat.

#### **Eficiența economică:**

- hibrid cu capacitate de producție bună și cu o calitate foarte bună a boabelor, în special conținut mare de proteină și aminoacizi esențiali: lizină 0,31 %, fenilalanină 0,52 % și leucină 1,38 %;
- producția medie în rețeaua ISTIS a fost de 9,12 t/ha, cu un maxim de 14,15 t/ha la Portărești, în anul 2014.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- hibridul F 423 este recomandat a se cultiva în zonele I și a II-a de favorabilitate pentru cultura porumbului; în condiții de irigat și neirigat;
- are capacitatea de a valorifica condiții diferite de mediu, nu suportă densități mari; are capacitate mare de autoreglare a producției prin mărirea știuletelui și a însușirii de a forma 2 știuleți pe plantă.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societății comerciale agricole, producători agricoli particulari;
- recomandat pentru consum uman și hrana animalelor.

## **Tehnologia de cultură a camelinei (*Camelia sativa* L. Cr.) în sistem ecologic**

### **Zonarea culturii**

Fiind plantă de zi lungă, cum spun autorii primului curs de fitotehnie din România despre camelină (*Zamfirescu și colab., 1958*), această specie își modifică ușor perioada de vegetație și, ca atare, în cultură există forme de camelină de primăvară și de toamnă. Formele de toamnă se cultivă mai mult în regiunile unde iernile nu sunt grele, în schimb formele de primăvară se pot cultiva peste tot în România. Totodată, fiind originară din climatele temperate de care aparține și România, camelina se poate cultiva în toate agro-

ecosistemele României - în cele de câmpie, în cele de deal și podiș și în cele muntoase până la înălțimi destul de mari.

Camelina este o plantă puțin pretențioasă și față de climă, având nevoie pentru dezvoltarea sa de puțină căldură. De asemenea, este relativ rezistentă la ger în timpul iernii și la înghețurile târzii de primăvară, cu excepția inversiunilor termice (*încălzirea bruscă și relativ de durată, cunoscută în practică sub denumirea de fereastră a iernii urmată brusc de răcire accentuată a vremii*) din perioada de iarnă-primăvară care, deși nu distrug plantele, influențează negativ creșterea și dezvoltarea culturilor de camelină de toamnă, inclusiv producția de semințe. Ferestrele iernii constituie însă un prilej bun pentru înființarea culturilor de camelină de primăvară. Datorită perioadei scurte de vegetație, camelina evită seceta din vară și, în acest fel, se poate cultiva cu succes și în regiunile secetoase.

Față de sol este la fel de puțin pretențioasă, putând fi cultivată mai ales în zonele cu soluri cu fertilitate scăzută, unde alte plante de cultură nu dau rezultate satisfăcătoare. Reușește bine pe solurile ușoare, nisipoase, pe cele erodate și pe sărături, suportând în special clorurile. Camelina nu reușește bine pe solurile grele, argiloase, deoarece acestea formează crustă și împiedică răsărirea normală a plantelor și crapă în perioadele secetoase de la începutul verii. De asemenea, pentru camelină nu sunt potrivite solurile turboase și cele mlăștinoase, precum și terenurile pe care bălțește apa, chiar și temporar.

### **Locul în rotație**

Camelina este puțin pretențioasă față de rotație. Ea dă rezultate satisfăcătoare după orice plantă premergătoare, cele mai bune sunt însă cerealele cu semințe mici. Camelina de primăvară dă rezultate bune și după plantele prășitoare, în special după cartof. Urmare a calităților sale precum flexibilitatea tulpinii, efectul alelopativ asupra unor buruieni anuale și repelent asupra unor dăunători, precum gândacul de Colorado, camelina se cultivă și în culturi asociate, intercalată prin mazăre, linte, cartofi, grâu, orz etc. La rândul său camelina este o bună premergătoare pentru majoritatea plantelor de cultură, cu excepția, așa-numitelor culturi de miriște sau succesive, care se însămânțează imediat după recoltarea camelinei.

### **Lucrările solului**

Având sămânța foarte mică (MMB = 1,00 - 1,24 g), la semănatul camelinei solul trebuie mărunțit în granule de mici dimensiuni, afânat, nivelat și fără resturi vegetale de dimensiuni mari. Lucrările solului încep cu dezmiriștirea cu grapa cu discuri grele sau, mai bine, cu cultivatorul pentru cultivație totală, urmată, după două sau mai multe săptămâni,



în funcție de evoluția procesului de descompunere a resturilor vegetale de la planta premergătoare, de afânarea solului pe adâncimea de 20 - 22 cm prin scarificare, scormonire sau altă lucrare care nu răstoarnă brazda, iar pe terenurile cu resturi vegetale și îmburuienate, prin arat cu plugul în agregat cu grapa stelată. În ziua semănatului sau cu 1 - 2 zile înainte, solul trebuie afânat pe adâncimea de 4 - 6 cm cu grapa cu colți rigizi, țesala de buruieni sau cu cultivatorul, cu respectarea principului "pat tare, plapumă moale". Patul germinativ pentru semințele de camelină se poate pregăti și concomitent cu semănatul, cu agregate care mărunțesc dar nu pulverizează, afânează și nivelează solul și încorporează sămânța superficial.

### **Fertilizarea**

Cerințele camelinei pentru îngrășăminte sunt relativ modeste, ea valorificând foarte bine rezerva de elemente nutritive a solului și ceea ce rămâne de la planta premergătoare, inclusiv elementele nutritive rezultate prin mineralizarea resturilor vegetale de pe și din sol. Pentru stimularea descompunerii acestor resturilor vegetale, recomandăm aplicarea, imediat după recoltarea plantei premergătoare sau după dezmiriștit, prin împrăștiere uniformă pe teren a 5 - 10 l/ha de extract lichid de vermicompost, corespunzător din punct de vedere al conținutului în metale grele, E. coli și Salmonela, și diluat în apă potabilă într-o proporție de 1:10.

În cazul solurilor acide ( $\text{pH} < 5,8$ ) și alcaline ( $\text{pH} > 7,2$ ), trebuie corectată reacția, prin aplicarea de amendamente calcaroase, respectiv fosfogips.

De asemenea, după primul plivit se recomandă fertilizarea foliară cu produse certificate ecologic - îngrășăminte lichide sau/și biostimulatori de creștere pe bază de extract din vermicompost, alge și din plante.

### **Sămânța și semănatul**

Pentru semănat, trebuie folosită sămânță certificată produsă în ferme ecologice, curată ( $P \geq 99\%$ ) și cu germinație cât mai bună ( $\geq 85\%$ ). Cu mai multe ore sau zile înainte de semănat, sămânța de camelină se tratează cu substanțe admise în agricultura ecologică, precum piatra vântă ( $\text{CuSO}_4$ ) în concentrație de 5%, sau produse pe bază de *Trichoderma harzianum*, care au rolul de a distruge ciupercile patogene de pe sămânța și din rizosferă, precum și cu produse cu proprietăți insecticide obținute din diferite extracte de origine vegetală.

Norma de sămânță la camelină variază între 7 și 10 kg/ha, mai ales în funcție de epoca de semănat - la camelina de toamnă se folosesc norme apropiate de limita maximă, iar la camelina de primăvară, norme apropiate de limita minimă. Având o capacitate mare



de ramificare a tulpinii, în funcție de soi, sol și starea culturală a terenului, norma de sămânță se poate reduce cu până la 20%.

Întrucât semințele pot ierna în sol și germinează la temperaturi de +1°C, camelina se poate însămânța fără niciun risc atât toamna târziu, după însămânțarea cerealelor păioase și până la începutul lunii decembrie, astfel încât cultura să intre în iarnă răsărită în faza de cotiledoane sau de rozetă, sau nerăsărită, cât și primăvara foarte devreme, inclusiv în ferestrele iernii. Pentru ambele epoci de semănat recomandăm soiul *Camelia*, creat la INCDA Fundulea și înregistrat în anul 2011.

Semănatul se face cu semănători de cereale păioase, în rânduri la distanța de 12 - 15 cm. Adâncimea de încorporare a seminței este de 1 - 3 cm, proporțională cu mărimea și vigoarea seminței, dar nu mai adânc de 3 cm.

Exceptând culturile însămânțate cu semănători cu roți de tasare pe rândul de semănat, pentru obținerea unei răsăriri uniforme și într-un timp relativ scurt, după însămânțare se recomandă tăvălugitul, cu un tăvălug ușor.

### **Lucrări de îngrijire (întreținere)**

După cum spune Zamfirescu și colab. (1958), prima lucrare de îngrijire a camelinei după răsărire este grăpatul de-a curmezișul rândurilor cu grapa cu colți reglabili sau cu țesala de buruieni. Pentru distrugerea manuală a buruienilor, în special a pălămidei (*Cirsium arvense* L. Scop) și a altor plante perene, precum și a samulastrei de cereale păioase, când plantele de camelină au atins înălțimea de 5 - 7 cm, trebuie executat primul plivit, iar înainte de formarea mugurilor floriali, cel de al doilea plivit.

### **Evaluarea producției**

Această activitate se desfășoară cu circa 10 zile înainte de recoltare, luând în considerare numărul de plante pe metru pătrat, greutatea totală (*tulpini + semințe*) și producția de semințe/m.p., precum și umiditatea semințelor. Producția evaluată constituie media a 5 puncte pe parcelă, luate echidistant pe diagonala acesteia.

### **Recoltarea**

Momentul cel mai potrivit pentru începerea recoltării este atunci când silicvele au devenit castanii, iar semințele au căpătat culoarea specifică soiului cultivat, sunt tari și uscate ( $U \leq 10\%$ ). În cazul întârzierii recoltatului, pierderile prin scuturare sunt foarte mari, putând ajunge la 20 - 30%. Pierderile sunt însă și mai mari dacă plouă în timpul recoltatului și, de aceea, se impune ca recoltarea să se execute în faza de coacere deplină a culturii și în cel mai scurt termen.

În anii cu ploi și fluctuații mari de temperatură și de umiditate a aerului dintre zi și noapte după ce plantele de camelină au ajuns la maturitate, o parte din plantele de camelină lăstăresc din nou și chiar înfloresc și formează silicve. Acest fenomen se poate controla prin tratarea lanului de camelină cu soluție de piatră vântată ( $\text{CuSO}_4$ ) în concentrație de 2,5%, care are rol de desicant.

Pentru a evita scuturarea semințelor și deprecierea fizică (crăparea sau decojirea) a acestora în timpul treieratului, precum și pentru a reduce cantitatea de materiale inerte (resturi de silicve, tulpini și de plante) din sămânță până la nivelul de 5 - 8%, se cere îndeplinirea următoarelor două condiții: vremea să fie caldă și însorită și recoltarea să se efectueze cu combina autopropulsată echipată și reglată să funcționeze după cum urmează:

- combina trebuie echipată cu heder pentru rapiță cu cuțite laterale care despică lanul pe verticală pentru că ramificațiile plantelor de camelină se întrepătrund și cu cuțit de tăiere orizontal tip coasă, pentru că tulpina camelinei este tare și fibroasă;
- combina se echipează și cu site cu orificii mici;
- înălțimea hederului se stabilește astfel încât să se recolteze numai partea de deasupra, cu silicve și nu întreaga tulpină;
- deplasarea combinei în timpul recoltatului se face cu viteză mică;
- rotația rabatorului se reduce corespunzător vitezei de deplasare a combinei, astfel încât paletele să "mângâie" ramificațiile și silicvele de camelină;
- se mărește distanța dintre bătător și contrabătător;
- se micșorează turația tobei până la limita la care nu se înfundă, precum și viteza vântului până la limita la care nu se pierd semințe și cantitatea de materiale inerte din sămânță nu depășește 8%.

### **Condiționarea și depozitarea**

Întrucât recolta primară de camelină este un amestec de semințe de camelină și buruieni și de resturi de silicve și de plante, se recomandă selectarea imediată a acesteia. Dacă umiditatea semințelor după selectare este mai mare de 8%, se vântură de mai multe ori până când umiditatea scade sub 8% și apoi se depozitează în vrac sau în saci cu țesătură ventilată și de diferite dimensiuni (40, 500, 1000 sau 2000 kg) amplasate în spații curate, aerisite, luminate și fără infiltrații de apă și, desigur separat de semințe și alte produse neecologice.

# **Tehnologia actualizată de cultură a porumbului**

## **I. Zonarea culturii și a hibrizilor**

Obținerea producțiilor optime economic este influențată de alegerea celor mai potriviți hibrizi pentru fiecare areal de cultură.

La alegerea celui mai potrivit hibrid, se va ține seama de:

- particularitățile specifice ale hibridului, cerințele față de resursele termice existente în arealul de cultură (lungimea perioadei de vegetație);
- organizarea producției și modul de recoltare (manual, mecanizat, sub formă de știuleți sau boabe);
- condițiile naturale (fertilitatea solului, aportul freatic, frecvența perioadelor de secetă și arșiță).

Este important ca fiecare exploatație agricolă să cultive 2 - 3 hibrizi.

Față de cele menționate mai sus zonarea hibrizilor în funcție de cerințele termice și resursele naturale disponibile este următoarea:

**Zona I** cuprinde partea de sud a Câmpiei Române și Dobrogea; se caracterizează prin resurse termice ridicate (peste 1600°C) și asigurare cu apă la nivelul de 40 - 66 % din necesarul porumbului. Potențialul de producție este de 6 - 12 t/ha, în funcție de asigurarea cu apă. În Dobrogea și Bărăgan culturile vor fi amplasate cu prioritate în condiții de irigare.

**Zona a II-a** cuprinde jumătatea nordică a Câmpiei Române, sudul Moldovei, zona limitrofă litoralului și partea externă a Câmpiei din vestul țării, caracterizându-se prin resurse termice cuprinse între 1500 - 1600°C și un regim pluviometric mai bun.

**Zona a III-a** cuprinde Câmpia din vestul țării cu resurse termice de 1400 - 1500°C și asigurare cu apă la nivelul de 65 - 80 % din necesarul culturii.

**Zona a IV-a** cuprinde jumătatea de nord a Moldovei, Câmpia din nord-vestul țării și zonele colinare din vestul țării, cu resurse termice de 1200 - 1400°C și regim pluviometric în general favorabil culturii porumbului.

**Zona a V-a** cuprinde zonele colinare din Moldova și partea vestică a Transilvaniei, cu resurse termice de 1000 - 1200°C și regim pluviometric favorabil culturii porumbului.

**Zona a VI-a** cuprinde zonele submontane din Moldova și estul Transilvaniei cu resurse termice de 800 - 1000°C.

## **II. Amplasarea culturii**

Porumbul poate fi cultivat cu bune rezultate după toate culturile. Producții maxime se obțin după premergătoarele care se recoltează în prima parte a verii sau după leguminoase. Având în vedere structura culturilor în România, rotația cea mai mult folosită este grâu-porumb. Porumbul se poate cultiva și în monocultură, dar producțiile cele mai

mari le dă rotația de 4 - 6 ani. Monocultura porumbului nu se recomandă pentru că duce la înmulțirea unor buruieni specifice (costreiu), la apariția de boli și dăunători, la deteriorarea însușirilor fizice ale solului. Nu se poate cultiva după sorg și larba de Sudan.

La rândul său, porumbul este o bună premergătoare pentru toate culturile de primăvară. Pentru culturile de toamnă, porumbul este o bună premergătoare dacă sunt cultivați hibrizi timpurii, care eliberează terenul în luna august, și începutul lunii septembrie.

### **III. Aplicarea îngrășămintelor**

Asigurarea elementelor nutritive necesare porumbului se face în principal prin mineralizarea substanței organice din sol. O contribuție deosebită o are aportul plantelor premergătoare (azot de la leguminoase), precum și aportul prin aplicarea îngrășămintelor. Din această cauză, în stabilirea dozelor optime economice, trebuie să se pornească de la sursele de elemente nutritive în sol și de la consumul specific.

Consumul specific în principalele elemente nutritive, pentru realizarea producției principale și a producției secundare aferente, este în funcție de mărimea producției și de hibridul folosit.

Consumul specific de azot este de 22 - 25 kg/ha în condiții de neirigare și de 18 - 20 kg/ha în condiții de irigare. Consumul specific de  $P_2O_5$  este de 9 - 11 kg/ha, pentru producții de 9 t/ha până la 12 t/ha. Consumul specific de  $K_2O$  este de 25-33 kg/ha, pentru producții de 9 t/ha până la 12 t/ha.

Ingrășămintele cu azot se aplică în doze de 80-100 kg N/ha la neirigat și 180 - 300 kg N/ha la irigat. Mărimea dozei este influențată de hibridul cultivat, planta premergătoare, fertilitatea naturală a solului cu apă. Doza de azot se fracționează astfel:  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{2}{3}$  din doză se aplică primăvara, la pregătirea patului germinativ sau concomitant cu semănatul, iar restul se administrează în vegetație, odată cu lucrarea de prășit mecanic. Nu trebuie folosite doze prea mari de azot, pentru că boabele obținute devin toxice pentru animale, din cauza nitraților și nitriților acumulați.

Ingrășămintele cu fosfor au o influență mai mică asupra producției când sunt folosite singure. Administrate împreună cu azotul sau pe fond de gunoi de grajd se obțin producții mari de porumb boabe. Dozele folosite sunt de 40-120 kg  $P_2O_5$ /ha, în funcție de conținutul solului în fosfor mobil, de aprovizionarea solului cu azot și de producțiile planificate.

Fosforul se administrează toamna, înainte de efectuarea arăturii, sub formă de superfosfat sau de îngrășămintă complexe. Dacă nu s-a administrat toamna, se poate administra primăvara, la pregătirea patului germinativ, folosindu-se îngrășămintă complexe, sub această formă putându-se administra o parte din doza de fosfor și odată cu prașila mecanică.

Îngrășămintele cu potasiu nu dau sporuri mari de producție, decât pe soluri argiloiluviale sau nisipoase. Totuși, potasiul este necesar porumbului, având un mare efect asupra diminuării numărului de plante căzute la coacerea deplină. Dozele folosite sunt de 40 – 100 kg K<sub>2</sub>O/ha, în funcție de aprovizionarea solului cu potasiu.

Îngrășămintele cu potasiu se încorporează sub arătura de bază, toamna. Potasiul se administrează sub formă de sare potasică sau îngrășămintele complexe.

Producțiile cele mai mari de porumb boabe se obțin când se aplică în complex: îngrășămintele organice, îngrășămintele cu azot, fosfor și potasiu.

Dintre microelemente, zincul are o influență mai mare asupra producției de porumb. Insuficiența lui poate să apară dacă s-au folosit doze excesiv de mari de fosfor și azot sau în condiții de monocultură. De asemenea, insuficiența zincului apare pe solurile erodate din Moldova și Bărăgan. Pentru contracararea insuficienței de zinc se aplică 1 - 2 stropiri cu 0,4 – 0,6 % sulfat de zinc, când porumbul are 7-8 frunze.

Folosirea amendamentelor este necesară pe solurile acide, cu pH sub 5,8 sau pe solurile sărăturate, cu pH peste 8. Se folosesc carbonatul de calciu pe solurile acide și fosfogipsul pe solurile bazice.

#### **IV. Lucrările solului**

Pregătirea solului trebuie să înceapă imediat după recoltarea plantei premergătoare. Lucrările solului trebuie să asigure acumularea și reținerea apei în sol, acumularea de nutriți prin activitatea microorganismelor. De asemenea, trebuie să se obțină o mobilizare profundă, o bună mărunțire și nivelare a suprafeței solului.

După plantele care eliberează terenul devreme, se efectuează o arătură la 20 - 25 cm, cu agregatul format din tractor, plug și grapă stelată. După premergătoarele care eliberează terenul toamna, se face arătura la 25 - 30 cm. Dacă sunt resturi vegetale, înainte de efectuarea arăturii se face o lucrare cu grapa cu discuri:

- pe solurile grele și cu exces temporar de umiditate se fac lucrări de scarificare, o dată la 3 - 4 ani;

- înaintea semănatului se fac lucrările de pregătire a patului germinativ, în preziua sau ziua semănatului, printr-o lucrare cu combinatorul sau cu grapa cu discuri și o lucrare cu combinatorul, în funcție de nivelul de îmburuienare;

- în primăverile secetoase, când este deficit de apă în sol, trebuie evitată mobilizarea repetată și adâncă a solului.

Pentru micșorarea numărului de treceri pe teren, se recomandă folosirea agregatelor complexe, cu care se fac mai multe lucrări la o singură trecere: pregătirea terenului și erbicidare; pregătirea terenului și administrarea îngrășămintelor lichide etc.

## V. Sămânța și semănatul

Sămânța trebuie să aibă germinația mai mare de 90%, iar valoarea cold-testului 85%. Trebuie să provină din loturi de hibridare certificate, să fie calibrată și tratată împotriva bolilor și dăunătorilor. Pentru prevenirea fenomenului de putrezire a semințelor și a plantulelor, fenomen produs în special de *Fusarium* spp și *Pythium* spp., tratarea se va face cu: Maxim XL 035 FS (1,0 l/t), Merpaseed 48 FS (2,0 l/t), Royal FLO 42 S (3,0 l/t), Semnal 500 FS (3,5 l/t), precum și cu insectofungicidul Cropline 636 FS (10,0 l/t). Este de menționat că prin tratarea semințelor se previn într-o oarecare măsură și infecțiile primare produse de tăciunele comun (*Ustilago maydis*) sau de tăciunele prăfos al inflorescențelor (*Sorosporium holci-sorghii*).

Trebuie respectată cu strictețe zonarea hibrizilor pentru a se evita folosirea unor hibrizi care nu pot ajunge la maturitate într-o anumită zonă de cultură.

Epoca optimă de semănat este atunci când în sol, la adâncimea de 10 cm, se realizează o temperatură de 7 – 8°C dimineața, iar vremea este în curs de încălzire. Întârzierea semănatului nu este favorabilă pentru că solul se usucă repede și nu mai asigură germinarea semințelor.

Densitatea optimă de semănat este în funcție de asigurarea elementelor nutritive la nivelul optim de aprovizionare a solului cu apă și aportul freatic, de însușirile morfologice și biologice ale hibridului folosit.

În condițiile în care se asigură o bună fertilizare și aprovizionare cu apă densitatea optimă la semănat este 65 -70.000 b.g./ha pentru hibrizii mijlocii și 70 – 85.000 b.g./ha la hibrizii timpurii. În anii agricoli cu deficit de precipitații (secetoși) densitatea trebuie micșorată cu 10 - 20%, deoarece în condiții de secetă se accentuează fenomenul de protandrie, respectiv apare paniculul, înfloreste, iar mătasea întârzie să apară, nu mai are loc fecundarea. Densitățile moderate dau siguranță și stabilitate producției; dacă condițiile climatice pe perioada de vegetație devin favorabile producția se poate autoregla prin mărirea știuletelui și a boabelor.

Distanța între rânduri la semănat este de 70 cm, când se face cea mai bună distribuire a plantelor pe suprafața cultivată.

Adâncimea de semănat este 6 - 8 cm pe solurile cu textură mijlocie din zona de stepă, care se usucă mai repede sau de 5 - 6 cm pe solurile argiloase, în zonele umede. Este foarte important să se semene la adâncime uniformă, pentru a se asigura o bună răsărire. Neuniformitatea la răsărire duce la mărirea numărului de plante sterile, cunoscându-se că plantele care răsar mai târziu rămân sterile.

Semănatul se face cu semănătorile pneumatic SPC - 6, 8, 12, de precizie, care distribuie pe brazdă bob cu bob echidistant.

## **VI. Lucrările de întreținere a culturii**

Plantele de porumb nu pot concura cu buruienile în primele 4 - 6 săptămâni de vegetație datorită creșterii mai lente și a densității reduse/m<sup>2</sup> (3 – 7 plante), comparativ cu numărul mare de buruieni/m<sup>2</sup> care sunt mult mai rapace în competiția pentru lumină, hrană și apă, putând provoca pagube foarte mari (între 30 - 80% pierderi de producție), în funcție de nivelul de infestare și speciile de buruieni existente.

La stabilirea metodei optime de combatere a buruienilor din cultura porumbului este necesar să se țină seama de următoarele: gradul de infestare cu buruieni, speciile de buruieni dominante, tipul de sol (conținutul în humus, argilă, reacția soluției solului, condițiile climatice, zonale și rotația culturilor).

### **VI.1. Combaterea chimică a buruienilor**

Se va face conform cu exigențele asolamentului practicat și cu specificul îmburuienării (nivel de infestare, raportul mono dico, dominanța speciilor, cât și faza buruienilor la tratament).

**A. Infestarea predominantă cu buruieni anuale monocotiledonate și dicotiledonate sensibile** (*Setaria*, *Echinochloa*, *Digitaria*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Hibiscus*, *Matricaria*) și infestare redusă cu buruieni perene (*Cirsium*, *Convolvulus*, *Sonchus*).

**a 1) PREEMERGENT** (erbicide aplicate imediat după semănat):

#### **ERBICIDE COMBinate**

|                        |                 |                                      |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 1. Adengo              | 0,35 - 0,4 l/ha | preemergent                          |
| 2. Gardoprim Plus Gold | 4,0 - 5,0 l/ha  | (doza fiind în funcție de infestarea |
| 3. Lumax               | 3,5 - 4,0 l/ha  | și predominanța buruienilor)         |
| 4. Merlin Duo          | 2,25 - 2,5 l/ha |                                      |

#### **ASOCIATII DE ERBICIDE** (erbicide antigramineice + antidicotiledoneice)

b 1) Erbicide “antigramineice”:

|                   |                |             |
|-------------------|----------------|-------------|
| 1. Dual Gold      | 1,0 - 1,5 l/ha |             |
| 2. Frontier Forte | 0,8 - 1,4 l/ha | preemergent |
| 3. Stomp          | 4,0 - 5,0 l/ha |             |

b 2) Erbicide “antidicotiledoneice”:

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| 1. Merlin 480 EC | 0,200 - 0,230 l/ha (0,190 asociat) |
|------------------|------------------------------------|

- |                       |                    |             |
|-----------------------|--------------------|-------------|
| 2. Calisto 480 EC     | 0,250 - 0,350 l/ha | preemergent |
| 3. Gadoprim Plus Gold | 4,0 - 5,0 l/ha     |             |

**Notă:** Aplicarea erbicidelor înainte de semănat (ppi 3 - 4 cm) se recomandă pentru zonele secetoase, iar aplicarea preemergentă (imediat după semănat) în zonele cu umiditate sau cu irigații. Dozele de aplicare sunt stabilite în funcție de tipul de sol.

## B. Infestarea dominantă cu buruieni anuale și perene, monocotiledonate și dicotiledonate (*exclusiv costreiu din rizomi*).

### I. STRATEGIE CU 2 TRATAMENTE

(preem/postem):

- Primul tratament la semănat preemergent cu unul dintre erbicidele antigramineice menționate anterior (b1).
- Al doilea tratament în timpul vegetației (postemergent) cu erbicidele :

|                                                |                                                            |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mustang                                     | 0,4 – 0,6 l/ha                                             | postemergent<br>(porumb 4-6,frunze;<br>Cirsium < 10 cm, dico. 2 - 4 frunze)                                                     |
| 2. Cambio                                      | 2,0 – 2,5 l/ha                                             |                                                                                                                                 |
| 3. Arrat + Adj                                 | 0,2 l + 1,00 l/ha                                          |                                                                                                                                 |
| 4. Bucril D                                    | 0,8 – 1,0 l/ha                                             |                                                                                                                                 |
| 5. Dicopur Top                                 | 1,0 l/ha                                                   |                                                                                                                                 |
| 6. Banvel 4S                                   | 0,6 l/ha (0,4 asociat)                                     |                                                                                                                                 |
| 7. Lontrel 300                                 | 0,3 – 0,5 l/ha                                             | postemergent (porumb 4 – 6 frunze<br>la infestări predominante cu <i>Cirsium arvense</i> )                                      |
| 8. DMA 6                                       | 1,0 l/ha                                                   | postemergent (porumb 4 - 6 frunze<br>la infestări cu buruieni dico. sensibile)                                                  |
| 9. Tomigan sau<br>10. Cerlit sau<br>11. Hudson | 0,8 l/ha (singur<br>0,4-0,6 l/ha sau asociat)<br>0,5 – 1 l | postemergent (porumb 4 - 6 frunze<br>și infestări predominante cu <i>Convolvulus</i> ,<br><i>Polygonum c.</i> , <i>Galium</i> ) |

### II. STRATEGII CU 1 SINGUR TRATAMENT ÎN VEGETAȚIE CU ERBICIDE COMBinate

(în primăverile secetoase)

#### a) Postemergent timpuriu (la infestare moderată cu buruieni anuale 50-70% și <10% perene) pentru combaterea speciilor anuale mono și dicotiledonate:

- |                  |                       |                                    |
|------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1. Adengo        | 0,30 - 0,35 l/ha      | postem. timpuriu                   |
| 2. Lumax         | 3,0 - 3,5 l/ha        | (porumb 3-4 frunze; buruieni       |
| 3. Merlin Duo    | 2,0 l/ha              | în curs de răsărire la 2-3 frunze) |
| 4. Basis + Trend | 20 g - 25 g/ha +0,1%. |                                    |

#### b) Postemergent (la infestare puternică cu buruieni mono anuale și dicotiledonate anuale și perene) cu erbicide combinate și asociații de erbicide:

##### • combinate:

- |                       |                 |                                                                   |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. Titus plus + Trend | 307 g/ha + 0,1% | postemergent                                                      |
| 2. Arigo + Trend      | 330 g/ha +0,1 % | (Porumb 4-6 frunze; dico la 2-4 frunze, <i>Cirsium</i> max.10 cm) |

##### • asociații de erbicide:

- |                              |                          |        |
|------------------------------|--------------------------|--------|
| 1. Mistral + Banvel (+adj.)  | 1,0 + 0,3 - 0,4 l/ha     | (+adj) |
| 2. Mistral + Calisto (+adj.) | 1,0 + 0,25 l - 0,35 l/ha | (+adj) |



3. Nicogan + 2,4 D (sau dicamba) 1,0 + 0,8 l (0,4 l)

**Notă:** Asocierea erbicidelor cu adjuvanți se utilizează în condiții secetoase, dar și în cazul dominanței buruienilor aflate în fază depășită, la momentu tratamentului.

### C. Infestare cu buruieni monocotiledonate și dicotiledonate anuale și perene (inclusiv costreiu din rizomi)

În astfel de infestări, combaterea buruienilor monocotiledonate (inclusiv a costreiuului din rizomi, la faza 15-18 cm înălțime), cât și a speciilor dicotiledonate, se realizează printr-un singur tratament în vegetație (postem.) cu produsele:

|                                   |                         |                       |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Principal Plus + Trend         | 440 g/ha + 0,1%         | postemergent          |
| 2. Mistral 4 SC + Banvel          | 1,5 l + 0,4 l/ha        | porumb 4-6 frunze     |
| 3. Mistral 4 SC + Calisto         | 1,5 l + 0,35 l/ha       | costrei riz. 15-18 cm |
| 4. Mistral 4 OD + Calisto; Banvel | 1,0 l + 0,35; 0,4 l/ha  | dico 4-6 frunze       |
| 5. Nicogan + 2,4D (sau dicamba)   | 1,5 l + 0,8l (0,4 l/ha) |                       |

D. În condiții secetoase și a lipsei tratamentelor cu erbicide antigramineice (preem.), anticotiledonice (postem), se poate folosi strategia cu aplicarea unui singur tratament în vegetație (porumb 4 - 6 frunze; *costrei rizomi* 15 -1 8 cm) pentru combaterea buruienilor mono (inclusiv *costreiu din rizomi*) și a dicotiledonatelor.

- STRATEGIA cu 1 TRATAMENT în VEGETAȚIE - postemergent (cu respectarea strictă a fazei optime a buruienilor în special a gramineelor) aplicând tratamente cu erbicide asociate (doza fiind în funcție de gradul de infestare cu mono și dico) sau combinate:

-

|                                  |                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Mistral 4 SC + Banvel 4 S     | 1,25-1,5 + 0,4-0,5 l/ha (+adj.)**         |
| 2. Mistral 4 SC + Calisto        | 1,25-1,5 + 0,30-0,35 l/ha (+adj.) postem* |
| 3. Nicogan + 2,4 D (sau dicamba) | 1,25-1,5 l + 0,8 -1 l/ha (0,5 l)          |
| 4. Principal Plus + Trend        | 440 g/ha + 0,1%                           |

\* porumb 4 - 6 frunze (doza mică la infestari reduse sub 40% și talia plantelor de costrei <16 cm înălțime).

\*\*asocierea cu adjuvant se face în condiții secetoase cât și în cazul dominanței buruienilor aflate în fază avansată la momentul tratamentului.

### VI.2. Prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor

Porumbul este o plantă gazdă pentru un număr mare de patogeni, peste 50, de asemenea, este atacat încă din primele faze de vegetație, de foarte mulți dăunători: gărgărița frunzelor (*Tanymecus dilaticollis*) și larvele gândacilor pocnitori (*Agriotes* spp.), atac deosebit de periculos, care poate determina reducerea producțiilor și, uneori, chiar compromiterea culturilor pe anumite suprafețe. Din această cauză, în special în sudul țării, se consideră ca necesar tratamentul aproape generalizat al semințelor de porumb, și nu numai pentru solele cu porumb care au ca plantă premurgătoare porumbul, dar chiar alte plante, precum sfecla de zahăr, floarea-soarelui care asigură înmulțirea într-o anumită măsură a dăunătorului. Astfel, pentru evitarea pierderilor produse de gărgărița frunzelor, la înființarea culturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele: efectuarea unui asolament

corespunzător, în care porumbul să urmeze după plante care asigură condiții puțin favorabile pentru dezvoltarea dăunătorului, cum ar fi grâul, orzul, mazărea, soia. În urma restricționării insecticidelor din clasa neonicotinoidelor, nu mai există insecticide folosite la tratamentul semințelor.

În cazul viermilor sârmă, pe lângă recomandările agrofitehnice, de evitare a terenurilor cu pășuni, fânețe, leguminoase perene, culturi foarte dese, sole care mențin stratul de la suprafața solului într-o anumită stare de umiditate, trebuie să se asigure tratarea semințelor de porumb cu unul dintre produsele: Signal (2,0 l/t), Sonido (125 ml/50.000 seminte).

Devenit recent un dăunător de importanță economică, viermele vestic al rădăcinilor de porumb (*Diabrotica virgifera virgifera*) necesită o atenție deosebită, în special în aria de răspândire. Principalul factor care favorizează dezvoltarea și înmulțirea excesivă este dat de monocultura porumbului. Având în vedere faptul că, în etapa actuală, dăunătorul dezvoltă populații reduse numeric, și doar izolat se apropie de pragul economic de dăunare, se recomandă să se acorde o deosebită atenție rotației culturilor. Prin evitarea monoculturii de porumb se asigură o protecție eficientă, deoarece dăunătorul depune ouăle aproape în exclusivitate în culturile de porumb, iar larvele nou apărute în anul următor, se hrănesc pe rădăcinile de porumb din noua cultură, iar în lipsa acestei surse de hrană, în condițiile unor infestări moderate, tratamentul semințelor de porumb cu unele produse poate să asigure o protecție satisfăcătoare culturii de porumb, față de atacul viermelui vestic al porumbului, reprezentând o soluție de protecție în situațiile de cultivare a porumbului în primul an de monocultură. Pentru combaterea viermelui vestic al porumbului se recomandă produsul Force 1,5 G, la doza de 15,0 kg/ha, granule aplicate pe rând odată cu semănatul culturii de porumb.

**Tratamentul în vegetație**, deși mai puțin practicat în culturile de porumb, este recomandat pentru unele situații determinate fie de helmintosporioză (*Helminthosporium turcicum*), cu produsul Opera, cu care se aplică 2 tratamente: primul la doza de 1,0 l/ha și al doilea la doza de 1,5 l/ha), fie de fuzarioza știuletelui (*Fusarium* spp.), cu produsul Prosaro 250 EC la doza de 1,0 l/ha, sau de atacul diferiților dăunători, precum gărgărița frunzelor de porumb, lăcustele, afidele, sfredelitorul porumbului sau viermele vestic al rădăcinilor de porumb. Astfel, pentru *Tanymecus dilaticollis*, în caz de semnalare evidentă a atacului după răsărirea plantelor, datorită unor condiții climatice deosebit de favorabile dăunătorului, se recomandă aplicarea tratamentelor de corecție, în vegetație, pe solele cu sămânță tratată cu unul dintre produsele: Calypso 480 SC (0,090 l/ha), Imidan 50 WP (1,5 kg/ha), Mospilan 20 SG (0,1 kg/ha), Decis Mega 50 EW (0,150 l/ha), pe solele unde nu s-a

tratat sămânța. Pentru combaterea *lăcustelor* și *cosașilor*, din culturile de porumb, se pot aplica tratamente cu Faster 10 CE (0,2 l/ha). În situațiile de infestare puternică cu *Rhopalosiphum maydis*, se poate aplica Karate Zeon (0,150 l/ha). Pentru combaterea sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis*) din culturile de porumb se recomandă produsul Avaunt 150 SC, pe bază de indoxacarb 150 g/l, în doză de 0,250 l/ha, aplicat prin 1-2 stropiri, diferențiat pe zone. Aplicarea tratamentului la prima stropire se face la avertizare vizuală sau prin feromoni sexuali de sinteză, în perioada premergătoare mătăsirii porumbului, la începutul depunerii ponteii dăunătorului. În zonele sudice și de vest, unde există potențial și generația a II-a, se impune și o a doua stropire, la începutul lunii august. Tot pentru combaterea sfredelitorului porumbului se poate folosi produsul Trichotim, produs biologic sub formă de ouă de lepidoptere parazitare de *Trichogramma* spp., aplicat prin 1-2 lansări a cca. 150.000 indivizi/ha, diferențiat pe zone. La prima lansare se recomandă 100.000 indivizi/ha iar la doua lansare 50.000 indivizi/ha. Aplicarea se face la avertizare vizuală, în perioada premergătoare mătăsirii porumbului, la începutul depunerii ponteii dăunătorului. Și în cazul acestui procedeu, acolo unde există potențial și generația a II-a, se impune și o a doua lansare de Trichotim, la începutul lunii august. O atenție deosebită trebuie acordată lanurilor de porumb în care se înregistrează niveluri ridicate cu adulți de *Diabrotica virgifera virgifera*. Pentru astfel de situații se recomandă tratamente cu Calypso 480 SC (0,150 l/ha), Decis Mega (0,250 l/ha), Fury 10 EC (0,2 l/ha), Kaiso Sorbie (0,250 l/ha), Karate Zeon (0,250 l/ha), Pyrinex 25 ME (1,5 l/ha). Aplicarea tratamentului se face la avertizare vizuală, în perioada de mătăsire – apariție a panicului, și la densități peste pragul economic de dăunare (PED – 10,0 adulți/mp). În cazul utilizării capcanelor entomologice, pragul economic este de 7 adulți/capcana galbenă - nespecifică/24 ore. Atunci când tratamentul se aplică înainte de apariția a 50% dintre adulți, se impune aplicarea unui al doilea și chiar al treilea tratament, după 10 - 12 zile, dacă se înregistrează reinfestări puternice pe solele unde polenizarea nu s-a încheiat. Această situație poate fi datorită perioadei îndelungate de apariție a stadiului de adult, caracteristică speciei.

## VII. Irigarea culturii

Consumul de apă al porumbului se diferențiază în funcție de hibrid și zona de cultură, fiind cuprins între 4800 – 5800 m<sup>3</sup>/ha. Perioada critică pentru apă a porumbului începe cu 10 zile înainte de apariția paniculului și durează toată perioada formării și umplerii boabelor.

Necesarul zilnic de apă al culturilor de porumb este de: 1,5 - 2,5 mm (15 - 25 m<sup>3</sup>/ha) în luna mai; 3,5 - 4,5 mm (35 - 45 m<sup>3</sup>/ha) în luna iunie; 5,0 - 6,0 mm (50 - 60 m<sup>3</sup>/ha) în luna iulie; 3,5 - 4,5 mm (35 - 45 m<sup>3</sup>/ha) în luna august. La rezerve de umiditate a solului de sub

50% din plafonul minim în faza de 6 - 8 frunze se reduce producția cu 50 - 60%, iar în faza de înspicare-fecundare se poate reduce cu 50 - 70 %, îndeosebi când temperatura aerului depășește 30°C.

Irigarea prin aspersiune se va aplica o udare dacă este necesar în faza de 8 - 10 frunze cu o normă de 400 - 700 m<sup>3</sup>/ha, se impun două udări, la apariția paniculului și în faza de formare a boabelor cu norme de 700 - 800 m<sup>3</sup>/ha.

Irigarea prin picurare reduce consumul de apă la circa ½ -1/4 din norma de udare. Porumbul beneficiază de apa freatică dacă se situează la 1,5 - 3,5 m adâncime.

Porumbul este printre cele mai economice specii în privința consumului specific de apă de 372 l/kg substanță uscată, grâul 505 l/kg s.u.; bumbac 562 l/kg s.u, ovăz 635 l/kg s.u și lucerna 858 l/kg s.u.

### VIII. Recoltarea

Porumbul se recoltează în 2 variante:

- în știuleți depănușați - începe când umiditatea boabelor a ajuns la 30 - 32 % și se încheie când aceasta este cuprinsă între 24 - 26 %;

- sub formă de boabe când umiditatea boabelor este sub 25 %. După recoltare boabele trebuie uscate la umiditatea de păstrare (sub 14 %).

Uscarea cu aer cald se face la temperaturi cuprinse între 23 - 40°C pentru sămânță, pentru boabele de consum se poate face la 45 - 60°C.

Pentru a diminua cheltuielile cu uscarea boabelor, în prezent cei mai mulți fermieri cultivă hibrizi timpurii și semitimpurii, care în majoritatea anilor în luna septembrie se pot recolta, la umiditatea de 13 - 16 %. De asemenea, în cazul în care se cultivă hibrizii semitradivi și tardivi (mai productivi) pentru uscare rapidă în lan se folosesc desicanți: Reglone, Gramoxone etc. Cu cât se întârzie recoltarea cu atât crește gradul de infestare cu microtoxine a boabelor.

### Lista secvențelor tehnologice de protecția culturilor avizate pe baza testării eficacității biologice, în anul 2014

| Cultura agricolă | Agent de dăunare                                                                                           | Produs de protecția plantelor |                  | Secvență tehnologică           |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------|
|                  |                                                                                                            | Denumire comercială           | Doză de aplicare |                                |
| Grâu             | <i>Erysiphe graminis</i> ,<br><i>Septoria tritici</i> , <i>Puccinia</i> spp.<br><i>Erysiphe graminis</i> , | Credo                         | 1,5 l/ha         | Tratament aplicat în vegetație |
| Orz              | <i>Pyrenophora terres</i> ,<br><i>Rhynchosporium secalis</i> ,<br><i>Helminthosporium sativum</i>          | Credo                         | 1,5 l/ha         | Tratament aplicat în vegetație |

**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 Mustăța, 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. Mustăța, 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, Ancuța Bărbieru, 2015. *Progrese în ameliorarea soiei la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, vol. XXXIII, pg. 41-46
10. Ancuța 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 Scientific Journal, 4(1), pg. 46-51
17. Ionuț Țințisan, 2015. *Influența fertilizării cu azot și fosfor asupra producției de grâu pe o perioadă de 48 de ani în experiențe de lungă durată cu îngrășăminte 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 științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI în anul 2014**

1. Bărbieru Ancuța, Daniela Niță, 2014. *Soiul de mazăre Nicoleta*, Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 123 -139
2. Chirilă Pompiliu, Ion Toncea, Elena Petcu, 2014. *Dinamica îmburuienării la soia cultivată în sistem ecologic la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 233 - 242
3. Cociu I. Alexandru, 2014. *Influența interacțiunii genotip x lucrarea solului asupra producției de grâu de toamnă, a componentelor și caracteristicilor acestora*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 171 -192
4. Cociu I. Alexandru, 2014. *Influența interacțiunii genotip x rotația și managementul resturilor vegetale asupra producției de grâu de toamnă, a componentelor și caracteristicilor acestora*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 193 - 214

5. Dinu Laura-Dorina, Camelia Diguță, Matilda Ciucă, Larisa Ursu, Călina Petruța Cornea, 2014. *Detection of molecular polymorphism of Puccinia tritici from wheat in Romania*. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XVIII, 15 - 19
6. Dobre Steliana Paula, Cătălin Lazăr, 2014. *Determinări de suprafață foliară pentru frunza steag la un set de linii DH mutante de grâu*, Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 1 - 16
7. Georgescu Emil, Lidia Cană, Constantin Popov, Radu Gărgariță, Luxița Râșnoveanu, Leliana Voinea, 2014. *Rățișoara porumbului (Tanymecus dilaticollis Gyll) în contextul restricționării tratamentului semințelor cu produse neonicotinoide*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 251 - 274
8. Ittu Gheorghe, Cristina Marinciu, Nicolae N. Săulescu, 2014. *Ameliorarea pentru dormanța seminței la grâu și triticele în programele de la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 17 - 28
9. Mureșanu Eugen, Raluca Rezi, Ancuța Crângașu, 2014. *Ameliorarea soiei în România*, Agricultură Transilvană - Cultura plantelor de câmp, Buletin informativ nr. 20, ISSN 1454-7287
10. Niță Daniela, Ioana David, Ancuța Bărbieru, 2014. *Soiul timpuriu de soia Crina F*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 131 - 138
11. Petcu Elena, Liliana Vasilescu, Alexandru Bude, Eliana Alionte, 2014. *Evaluarea unor genotipuri de orz de toamnă pentru toleranță la secetă în faza de postanteză prin metoda desicării chimice*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 313 - 318
12. Popa Gabriela, Mihai Bogdan Nicolcioiu, Matilda Ciucă, Călina Petruța Cornea, 2014. *Studies concerning the "in vitro" cultivation of some indigenous macromycete species*. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XVIII, 54 - 59
13. Radu Steluța, 2014. *Lavanda și Lavandinul*. Agricultură 365, nr. 5, ISSN 2343-9580
14. Siciua Oana-Alina, Florentina Israel-Roming, Oana Ciobotariu, Andrei Matei, Medana Zamfir, Matilda Ciucă, Călina Petruța Cornea, 2014. *Antifungal action of lactic acid bacteria isolated from plant materials against mycotoxigenic fungi*. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XVIII, 234 - 240
15. Schitea Maria, Eustațiu Constantinescu, Constantin Bora, Lenuța Drăgan, Elena Petcu, Georgeta Oprea, Elena Petrescu, 2014. *Teodora și Cezara – noi soiuri de lucernă create la INCDA Fundulea*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 155 - 169
16. Vasilescu Liliana, Eliana Alionte, Alexandru Bude, 2014. *Comportarea unor soiuri de orz de toamnă la INCDA Fundulea, în perioada 2008 - 2013, sub aspectul stabilității producției și calității*. Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXII, 69 - 82

## 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> , or 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, Chișinău, Moldova                             | The behavior of a sunflower hybrids set in different soil and climatic conditions in Romania                                                                                                                                                                                                             | Maria Joița 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, Antalya, Turkey                                      | Sunflower breeding                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Maria Joița Păcureanu                                                                                 |
| 7        |                                                                                                | Broomrape ( <i>Orobancha cumana</i> Walh) control, by breeding in sunflower                                                                                                                                                                                                                              | Maria Joița Păcureanu, G.F. Anton                                                                     |
| 8        | 13 <sup>th</sup> International Symposium of Animal Biology and Nutrition, București, România   | Advances in alfaalfa breeding for increased quality at NARDI Fundulea                                                                                                                                                                                                                                    | Maria Schitea, Lenuța 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 Cișmaș                                                                        |
| 10       |                                                                                                | II. The effect of residue retention on root mass distribution                                                                                                                                                                                                                                            | Alexandru Cociu, George Cișmaș                                                                        |
| 11       | International Conference "Agriculture fo Life, Life for Agriculture", USAMV București, România | Diversification of sunflower germplasm for different economicaly important characteristics                                                                                                                                                                                                               | Gabriel Florin Anton, Maria Joița Păcureanu, A. Cucereavii                                            |



|    |                                                                                                         |                                                                                                                                                         |                                                            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 12 | International Conference<br>"Agriculture fo Life, Life for<br>Agriculture", USAMV<br>București, România | Molecular detection of<br>resistance genes for leaf rust<br>Lr34 and Lr37 in wheat<br>germplasm                                                         | Daniel Cristina, Alina<br>Gabriela Turcu, Matilda<br>Ciucă |
| 13 |                                                                                                         | Perspectives in winter peas<br>breeding program                                                                                                         | Ancuța Bărbieru                                            |
| 14 |                                                                                                         | <i>General aspects regarding<br/>the recognition of maize<br/>haploid kernels according to<br/>the size and intensity of<br/>anthocianin coloration</i> | Ana Raluca Bițică                                          |

### Lucrări prezentate la manifestări științifice internaționale în anul 2014

| Nr.<br>crt. | Manifestarea științifică                                                                                         | Titlul lucrării                                                                                                                                          | Autori                                                                                             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Borlaug Summit on Wheat for<br>Food Security, CYMMIT,<br>Obregon, Mexic                                          | Impact of Dr. Borlaug's work on<br>winter wheat breeding in<br>Romania                                                                                   | Nicolae Săulescu                                                                                   |
| 2           | Eucarpia - Cereals Coference,<br>Wernigerode, Germania                                                           | Genetic progress in the<br>Romanian triticales breeding<br>program                                                                                       | Gh. Ittu, N.N.<br>Săulescu, Mariana<br>Ittu, P. Mustătea                                           |
| 3           |                                                                                                                  | Phenotypic and molecular<br>approach of durable resistance<br>to <i>Puccinia triticina</i> in wheat                                                      | Mariana Ittu, Matilda<br>Ciucă, Cristina<br>Marinciu, Gh. Ittu                                     |
| 4           |                                                                                                                  | Molecular characterization of<br>weat rust resistance genes <i>Lr34</i><br>and <i>Lr37</i> in Romanian wheat<br>breeding program                         | Matilda Ciucă, D.<br>Cristina, Alina<br>Turcu, Laura<br>Conțescu                                   |
| 5           | International Symposium on<br>parasitic weed <i>Orobache cumana</i><br>(sunflower broomrape), Cordoba,<br>Spania | The present status of sunflower<br>broomrape parasite in Romania                                                                                         | Maria Păcureanu-<br>Joița, Gabriel Florin<br>Anton                                                 |
| 6           |                                                                                                                  | Genetics resistance to sunflower<br>broomrape ( <i>Orobanche cumana</i><br>Walhr.)                                                                       | Maria Păcureanu-<br>Joița, Begona<br>Perez-Vich                                                    |
| 7           |                                                                                                                  | The influence of climatic<br>conditions on broomrape<br>parasite                                                                                         | Boichi Cantamutto,<br>Maria Păcureanu-<br>Joița                                                    |
| 8           | International Symposium on seed<br>production and market, Sveti<br>Martin na Muri, Croația                       | Main scientific results in field<br>crops germplasm improvement<br>at NARDI Fundulea and their<br>evolution on national and<br>international seed market | Verzea M., Al.<br>Bude, Maria<br>Schitea, T.Martura,<br>D. Stanciu, G.<br>Oprea, Elena<br>Petrescu |
| 9           | The Annual Conference for<br>Research and Development of<br>MAY SEEDS Company, Bursa,<br>Turcia                  | The status of parasitic<br><i>Orobanche cumana</i> and<br><i>Plasmopara halstedii</i> parasite in<br>Romania and Europe                                  | Maria Joița-<br>Păcureanu                                                                          |
| 10          | 1 <sup>st</sup> International Workshop on<br>Barley Leaf Diseasess, Parma-<br>Salsomaggiore Terme, Italia        | Effect of net blotch disease<br>( <i>Pyrenophora teres</i> f. <i>teres</i> ) on<br>yield and grain quality of winter<br>barley                           | Liliana Vasilescu,<br>Eliana Alionte, Lidia<br>Cană, Alexandru<br>Bude                             |

|    |                                                                                        |                                                                                                              |                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 11 | U.K. – Central European Countries Workshop, Martonvasar, Ungaria                       | Present approach in breeding wheat more adapted to climate changes, at NARDI Fundulea                        | Nicolae N. Săulescu |
| 12 |                                                                                        | Conservation agriculture as a means to mitigate and adapt to climate change, a case study from South Romania | George Cismaș       |
| 13 | The 8 <sup>th</sup> European Congress on Plant Physiology and Biology, Dublin, Irlanda | Development of cardoon germplasm adapted to climatic changes in Romania                                      | Elena Petcu         |
| 14 | Workshop on ERA-NET Plus Program, Haga, Olanda                                         | NARDI Fundulea main results on R&D activities in organic farming                                             | Ion Toncea          |

**Lista soiurilor și hibrizilor de cereale, plante tehnice și plante furajere  
protejate prin brevete de invenție sau brevete de soi în anul 2015**

| <b>Nr.crt.</b> | <b>Specia</b>    | <b>Denumire soi/hibrid</b> | <b>Nr. brevet</b> | <b>Data eliberării<br/>hotărârii de brevet</b> |
|----------------|------------------|----------------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| 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                     | 270               | 30.01.2012                                     |
| 7              |                  | MIRANDA                    | 00313             | 28.02.2013                                     |
| 8              |                  | OTILIA                     | 00378             | 25.03.2014                                     |
| 9              |                  | PAJURA                     | 419               | 30.03.2015                                     |
| 10             | Triticale        | STIL                       | 00107             | 30.05.2006                                     |
| 11             |                  | HAIDUC                     | 00149             | 28.03.2008                                     |
| 12             |                  | CASCADOR F                 | 00230             | 22.10.2010                                     |
| 13             |                  | NEGOIU                     | 00316             | 28.02.2013                                     |
| 14             |                  | ODA FD                     | 00382             | 30.09.2013                                     |
| 15             |                  | PISC                       | 410               | 15.12.2014                                     |
| 16             | Orz              | CARDINAL FD                | 00106             | 30.04.2006                                     |
| 17             |                  | ARTEMIS                    | 00318             | 28.02.2013                                     |
| 18             |                  | AMETIST                    | 00317             | 28.02.2013                                     |
| 19             |                  | SMARALD                    | 00373             | 30.12.2013                                     |
| 20             | Porumb           | GENEROS                    | 00113             | 30.10.2006                                     |
| 21             |                  | CRÎȘANA                    | 00365             | 30.09.2013                                     |
| 22             |                  | IEZER                      | 00367             | 30.12.2013                                     |
| 23             | Floarea-soarelui | PERFOMER                   | 00019             | 30.03.2003                                     |
| 24             | Soia             | DACIANA                    | 00199             | 30.07.2009                                     |
| 25             |                  | OANA F                     | 00369             | 30.12.2013                                     |
| 26             |                  | CRINA F                    | 00366             | 30.12.2013                                     |
| 27             | Mazăre           | NICOLETA                   | 00370             | 30.12.2013                                     |
| 28             | Camelină         | CAMELIA                    | 00363             | 30.09.2013                                     |
| 29             | Lucernă          | MAGNAT                     | 113.605           | 31.08.1998                                     |
| 30             |                  | MĂDĂLINA                   | 00042             | 30.12.2003                                     |
| 31             |                  | SANDRA                     | 00069             | 30.09.2004                                     |
| 32             |                  | DANIELA                    | 00079             | 28.02.2006                                     |
| 33             |                  | ROXANA                     | 00231             | 04.11.2010                                     |
| 34             |                  | CATINCA                    | 00245             |                                                |
| 35             |                  | MIHAELA                    | 00364             | 30.09.2013                                     |
| 36             |                  | TEODORA                    | 409               | 15.12.2014                                     |
| 37             |                  | CEZARA                     | 418               | 30.03.2015                                     |
| 38             | Iarbă de Sudan   | SABIN                      | 00065             | 30.12.2004                                     |
| 39             | Mei              | MARIUS                     | 00213             | 30.09.2009                                     |

## **Principalele rezultate obținute în cadrul diferitelor domenii de C-D**

### **1. Activitatea de cercetare în anul 2015**

#### **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:**

- îmbunătățirea nivelului și stabilității componentelor calității de panificație a grâului, identificarea celor mai performante genotipuri din punct de vedere agronomic și calitativ;
- dezvoltarea bazei genetice a ameliorării grâului prin obținerea de sintetici, linii de introgresie și linii de preameliorare cu însușiri superioare și diferențiate, de calitate și toleranță crescută la factori de stres biotic și abiotic;
- creșterea conținutului în proteine și aminoacizi esențiali la porumb;
- crearea și selecția de genotipuri de orz de toamnă, competitive în contextul schimbărilor climatice, superioare sub aspectul preabilității pentru variate modalități de utilizare;
- identificarea și selecția de genotipuri de in de ulei pretabile pentru obținerea de materiale compozite cu multiple utilizări;
- sporirea cantității de proteină la unitatea de suprafață prin crearea și selecția de genotipuri de lucernă tolerante la cosiri frecvente;
- obținerea de material inițial de ameliorare la soia și mazăre, cu însușiri de calitate diferențiate în funcție de modul de utilizare, în scopul realizării de genotipuri specializate, cu performanțe agronomice și tehnologice ridicate;
- obținerea de linii consangvinizate și hibridi de floarea-soarelui cu rezistență la erbicide de tip imidazolinonic sau sulfonilureic;
- estimarea însușirilor calitative ale semințelor la noile genotipuri de floarea-soarelui, porumb și lucernă;
- elaborarea de secvențe tehnologice specifice agriculturii durabile pentru obținerea unor produse agricole cu cheltuieli minime, concomitent cu ameliorarea stării de fertilitate a solului;
- elaborarea de tehnologii moderne de combatere integrată a bolilor, dăunătorilor și buruienilor la principalele culturi de câmp.

**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;

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

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

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

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

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

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

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

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

- testarea de linii și soiuri de grâu;

- 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 mutagenезă cu două cicluri de iradiere;

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

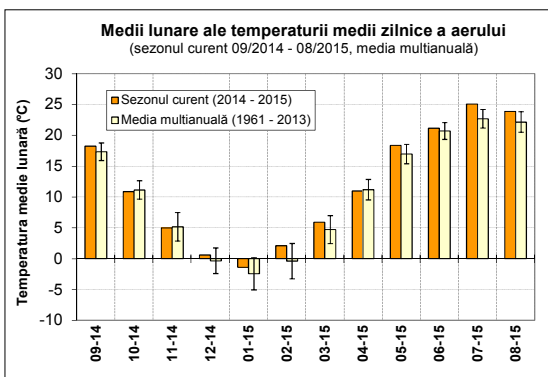
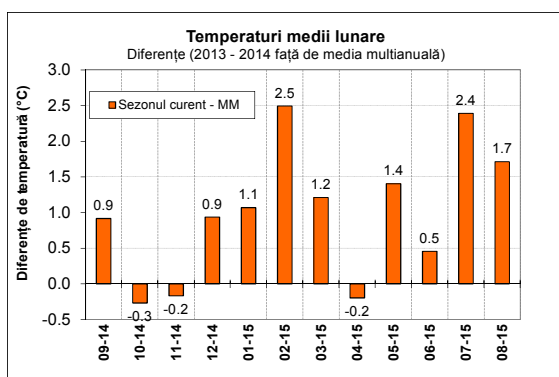
- piramidarea de gene de crosabilitate intergenerică într-un genotip modern de grâu prin analize test-cross și markeri moleculari;
- crearea unei germoplasme moderne de grâu, rezistentă la mătura comună, pretabilă pentru agricultura organică, prin introgresia unor noi gene/sau combinații de gene;
- elaborarea 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 triticeale la fuzarioza spicelor și micotoxinele asociate bolii, prin utilizarea diferitelor surse de rezistență;
- crearea unei germoplasme moderne de grâu, rezistentă la mătura comună, pretabilă pentru agricultura organică, prin introgresia unor noi gene/sau combinații de gene;
- 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 acestuia 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 hibrizi 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.

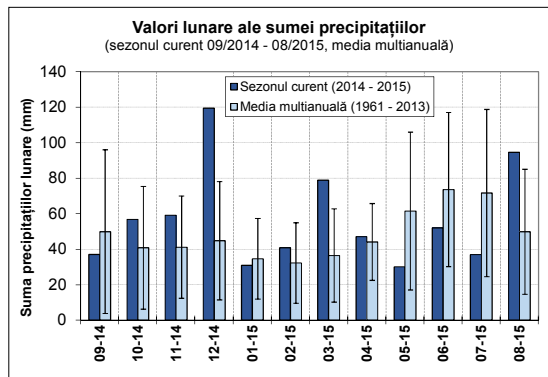
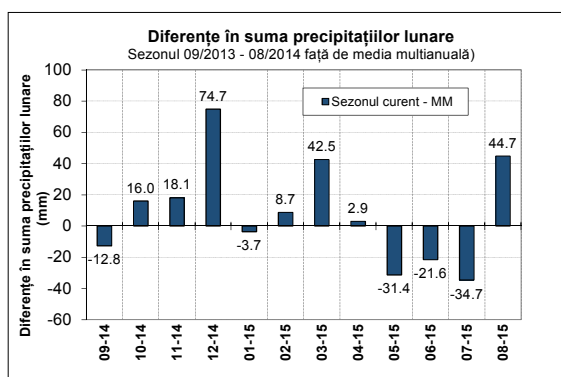
## 1.2. Condițiile climatice ale anului de experimentare

În sezonul agricol septembrie 2014 – august 2015, temperatura medie a aerului a fost mai mare decât media multianuală (1961-2013) cu circa 1,0 °C, dar regimul termic lunar a variat în timp, după cum urmează:

- comparativ cu media multianuală, lunile octombrie și noiembrie din anul 2014 au fost mai răcoroase, cu -0,3°C și respectiv -0,2°C, iar în anul 2015, doar luna mai a fost cu -0,2°C mai răcoroasă. Aceste scăderi se încadrează, însă, în limitele normale de variație multianuale;
- restul lunilor din sezonul de vegetație considerat au fost mai călduroase decât normal cu cel puțin 0,5 °C. Cele mai ridicate diferențe au fost înregistrate pentru lunile februarie (+2,5°C), mai (+1,4°C), iulie (+2,4°C) și august (+1,7°C) din anul 2015. Temperaturile ridicate au favorizat au accelerat parcurgerea fazelor de vegetație și reducerea prin evapotranspirație a rezervei de apă din sol.



Temperatura medie lunară a aerului în zona Fundulea, județul Călărași



Suma precipitațiilor lunare în zona Fundulea, județul Călărași

În ceea ce privește regimul pluviometric, se poate afirma că toamna anului 2014 nu a fost foarte favorabilă lucrărilor de pregătire a terenului, culturile de primăvară au beneficiat de precipitațiile din lunile decembrie 2014 și martie 2015 iar perioada mai – iulie a fost deosebit de secetoasă. Astfel după un septembrie mai uscat decât normal (-12,8 mm), în care umiditatea solului s-a diminuat foarte mult, au urmat două luni în care precipitațiile au depășit cu peste 16 mm valorile normale. Rezerva de apă a fost refăcută parțial pe timpul ierni în special prin precipitațiile din luna decembrie 2014 (120 mm) și ulterior prin precipitațiile din luna martie (80 mm) fapt care a permis o dezvoltare vegetativă bună a culturilor de iarnă în prima parte a primăverii. Culturile de primăvară au avut cel mai mult de suferit din cauza deficitului de precipitații din lunile mai – iulie (în total pentru cele trei luni - 88 mm mai puțin decât media multianuală). În luna august 2015 precipitațiile au fost de peste 94 mm dar au

avut un caracter torențial. În această lună au fost numeroase zile fără precipitații cu temperaturi foarte mari care au adus stres combinat care a afectat suplimentar culturile neirigate.

### 1.3. Principalele rezultate obținute

#### 1.3.1. Principalele rezultate obținute în domeniul citogeneticii

Au fost continuate lucrările de fenotipare și de selecție în populațiile sintetice de backcross dezvoltate prin retroîncrucișarea unor amfiploizi sintetici (*T.durum*/*Ae.tauschii squarrosa*) cu soiuri moderne de grâu fiind evaluate în condiții de câmp un număr de 418 populații din generațiile F4-F6.

Condițiile anului 2015, cu pronunțate epifitii de rugină brună, rugină neagră, făinare și septorioze, au facilitat lucrările de selecție pentru rezistență/toleranță la aceste boli foliare. În câmpul de selecție au fost studiate numeroase descendențe fiind extrase peste 600 elite care au fost semănate în câmp, în toamna 2015, pentru reevaluare și continuarea lucrărilor de homozigotare. S-au efectuat, de asemenea, o serie de retroîncrucișări cu soiuri moderne de grâu create la INCDA Fundulea pentru corectarea unor însușiri deficitare și în special a taliei plantei și a capacității de înfrățire.

La alte 364 populații hibride interspecifice și intergenerice cu implicarea unor biotipuri de *T.monococcum*, *T.urartum*, *T.speltoides*, *T.timopheevi*, *T.dicoccum*, *T.dicoccoides*, *T.charlicum*, *Ae.variabilis*, *Ae.comosa*, *Ae.caudata*, *Ae.crassa* (6x), aflate în diverite stadii de prelucrare (F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>3</sub>/Bc2, F<sub>6</sub>/Bc1), au fost continuate lucrările de selecție pentru rezistența/toleranța la boli foliare, însușirea de longevitate a frunzelor, albedo, colorația antocianică la nivelul diferitelor componente ale plantei, mărimea bobului și alte elemente de morfometrie ale spicului. Au fost alese 402 linii elită care au fost semănate în câmp în toamna 2015. Au fost efectuate retroîncrucișări cu soiuri moderne de grâu comun.

În populația de 552 linii DH mutante/recombinante au fost urmărite variațiile anuale privind diferite însușiri ale plantei, de interes agronomic, în vederea identificării de noi gene-alele rezultate prin mutagenеза indusă artificial cu două cicluri de iradiere cu raze gama și hibridarea directă și reciprocă a generației M<sub>1</sub> rezultată după primul ciclu de iradiere. Se urmărește coroborarea datelor obținute în urma observațiilor efectuate în condiții de câmp cu cele care urmează a fi obținute din analizele la nivel molecular și identificarea de markeri specifici pentru anumite caractere de interes.

A fost prevăzută și posibilitatea obținerii de noi linii DH mutante/recombinante din stocul de sămânță iradiată în anul 2008 (ciclul 2 de iradiere) și păstrată în condiții de laborator. După germinarea semințelor și recoltarea probelor citologice necesare analizelor de evaluare a numărului și tipurilor de aberații cromozomale, plantele au parcurs aceleași etape ca și materialul convențional F<sub>1</sub> și au fost transplantate în seră în scopul hibridării cu porumbul în primăvara 2016 și obținerii de haploizi și linii DH.

În lucrările de producere de noi linii dublu-haploide (DH), pentru programele de ameliorarea grâului și orzului, în 2015 au fost incluse 20 combinații hbride F<sub>1</sub> de grâu comun și 23 combinații hibride F<sub>1</sub> de orz/orzoaică. Pe medii artificiale de cultură au fost transferați 1.571 embrioni haploizi de grâu și 1.112 embrioni haploizi de orz/orzoaică. Au fost regenerate *in vitro* 551 plante haploide de grâu și 339 de plante haploide de orz/orzoaică. După parcurgerea stadiilor de înfrățire și vernalizare în spații cu climat



artificial, au fost tratați cu colchicină 526 haploizi de grâu și 305 haploizi de orz/orzoaică. După colchicinizare, plantele au fost transplantate în vase de vegetație pentru fructificare, în condiții de seră, în vederea recoltării semințelor DH<sub>0</sub> în primăvara anului 2016. Pe materiale biologice similare lucrate în 2014/2015 au fost obținute în primăvara 2015, 217 linii DH de grâu și 216 linii DH de orz/orzoaică, sămânța obținută fiind transferată colectivelor de ameliorarea grâului și orzului. Aceste linii DH, complet homozigote la toți locii din genom și cu combinații favorabile de gene, pot oferi un real avantaj competitiv față de materialele obținute prin folosirea metodelor clasice de ameliorare. Totodată, au continuat și încercările de perfecționare a protocolului de lucru pentru obținerea de haploizi și linii DH, prin retestarea unor variante de tratament *in vivo* cu fitohormoni de tip auxinic și aplicarea a diferite procedee pentru dublarea numărului de cromozomi *in vitro* la embrioni, precum și *in vivo* la plante dacă tratamentele clasice de imersare nu au fost eficiente. Primele date vor fi obținute în primăvara 2016.

Au fost finalizate lucrările de creare de linii DH cu crosabilitate intergenerică ridicată (60-70%), în condiții de câmp, într-un genofond modern de grâu. Aceste linii vor înlesni accesul la surse noi de gene străine din specii mai îndepărtate filogenetic de grâu, din rezervorul 2 și 3 de gene. Unele dintre liniile cu crosabilitate ridicată au moștenit de la părintele F.132-1-30 și genele de rezistență la rugina brună *Kr34* și *Lr68* și spic aristat, iar de la Martonvasar 9 însușirea de albedo. Aceste însușiri conferă liniilor respective o stare de sănătate mai bună în anii cu boli foliare și arșiță, reprezentând o contribuție originală la reușita lucrărilor de hibridare îndepărtată.

### **1.3.2. Principalele rezultate obținute în domeniul geneticii moleculare**

În anul 2015, activitatea de cercetare din cadrul Colectivului de Genetică Moleculară a urmărit sprijinirea programelor de ameliorare a grâului, orzului și florii-soarelui prin selecția asistată de markeri (MAS). Astfel, pentru grâu s-a realizat MAS pentru următoarele caractere:

- rezistență la rugina brună (genele *Lr34*, *Lr37*, *Lr46*, *Lr67* și *Lr68*);
- rezistență la secetă (gena *or*);
- transfer de cromatină din genomul de seară;
- rezistență la fuzarioză (QTL-*Fhb1*-3BS);
- rezistență la BYDV (gena *Bdv2/Bdv3*);
- calitate - locii *Glu-D1* și *Glu-A3*.

Selecția asistată de markeri efectuată în cadrul programului de ameliorare a orzului s-a realizat doar pentru evidențiere genelor *Ryd2* și *Ryd3* implicate în rezistență la virusul piticirii și îngălbenirii orzului- BYDV (Barley Yellow Dwarf Virus) iar pentru laboratorul de ameliorare a florii soarelui s-au realizat analize moleculare pentru evidențierea prezenței alelei *AHASL1-A122(At)T* ce determină genotipuri de floarea-soarelui tolerante la imidazolinonă.

#### **1.3.2.1. 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*<sup>-</sup> și *Lr34*<sup>+</sup>) au fost realizate prin utilizarea markerului *cssfr5* (marker funcțional de la nivelul exonului 11 (Lagudah și colab., 2009)

(fig.1.3.2.1). Această genă prezintă efect pleiotropic sau este strâns asociată cu următoarele gene: *Yr18*, *Sr57*, *Pm38*, *Sb1*, *Ltn1*.

În 2015 a fost analizat un sortiment de 512 soiuri și linii de grâu. Rezultatele au evidențiat 46,1% dintre genotipurile analizate ca fiind homozigote pentru alela de rezistență (***Lr34+***), 15,6% ca fiind heterozigote (H) (***Lr34<sup>+</sup>Lr34<sup>-</sup>***) iar 38,3% ca fiind homozigote pentru haplotipul ***lr34<sup>-</sup>*** (alela sensibilă), prin urmare, 61,7% din materialul analizat prezintă alela de rezistență a genei *Lr34*.

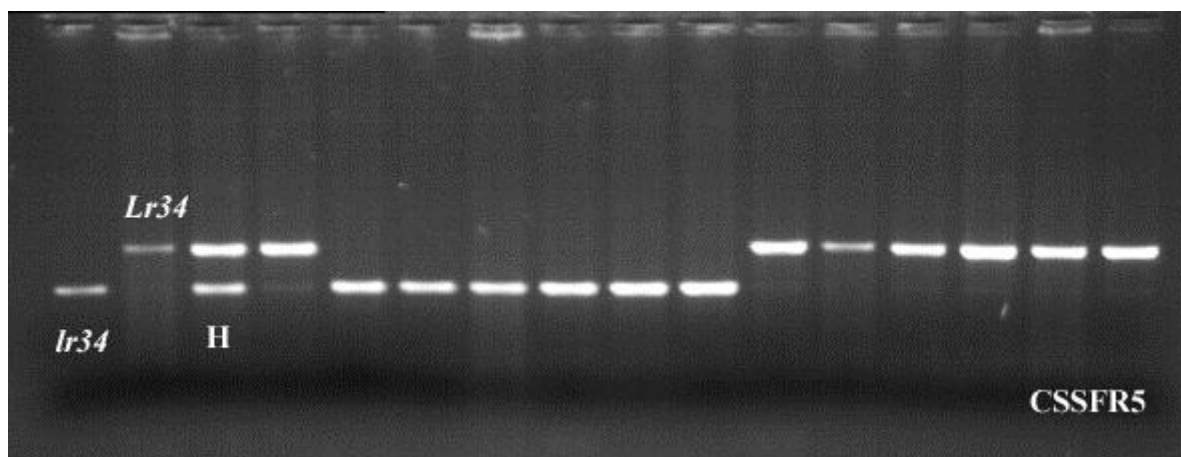


Figura 1.3.2.1. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul funcțional **cssfr5** pentru evidențierea alelelor ***Lr34*** și ***lr34***.

#### 1.3.2.2. Evidențierea 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 în trei populații segregante (F2:F3 și F3:F4): ***Glosa X Pavon76***; ***Miranda X Pavon76***; ***Glosa X Miranda X Pavon76***, totalizând un număr de 316 linii. Soiul de grâu *Glosa* este purtător al genei *Lr34* iar soiul *Pavon76* 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. Pentru evidențierea genei *Lr46* s-a folosit markerul molecular **CAPS- csLV46/TaqI** (produsul de amplificare obținut cu markerul csLV46 se clivează cu enzima de restricție *TaqI*). Secvența primerilor, cât și informațiile referitoare la această amplificare au fost furnizate de către Dr. Evans Lagudah de la CSIRO Australia. Endonucleaza *TaqI* determină clivarea produsului PCR de aproximativ 1200pb în următoarele fragmente polimorfice: 206pb pentru alela de sensibilitate (*lr46*); 125pb și 81pb pentru alela de rezistență (*Lr46*) (fig. 1.3.2.2).

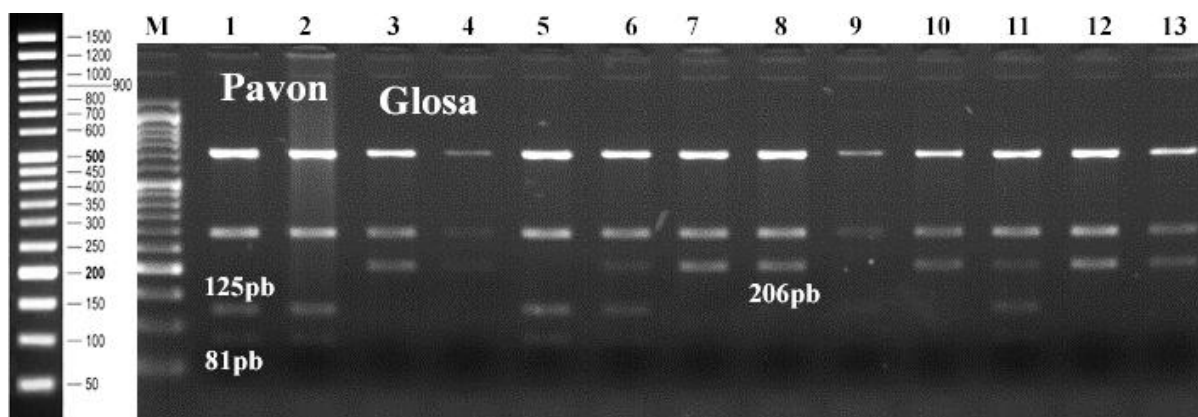


Figura 1.3.2.2. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul CAPS-csLV46/TaqI pe gel de agaroză 2%. M- marker ADN 50pb GeneDirex.- Pavon are **alela de rezistență -  $Lr46^+$** ; Glosa are **alela de sensibilitate -  $lr46^-$** ; H= heterozigot.

Analiza moleculară efectuată, cu markerul CAPS-csLV46/TaqI, a evidențiat 161 linii homozigote pentru alela de rezistență a genei *Lr46* ( **$Lr46^+$** ), 30 linii heterozigote ( **$Lr46^+lr46^-$** ), 125 linii homozigote pentru alela de sensibilitate a genei *Lr46* ( **$lr46^-$** ).

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 72 linii de pre-ameliorare grâu.

### 1.3.2.3. Evidențierea prezenței alelelor de rezistență a genei *Lr67* implicată în rezistența durabilă a grâului la rugina brună

În vederea evidențierii alelelor genei *Lr67*, am utilizat markeri moleculari indicați pentru acest tip de analize (<http://maswheat.ucdavis.edu/protocols/Lr67/index.htm>). Analizele fiind efectuate cu markerul cfd71 iar evidențierea produșilor PCR s-a realizat pe gel de poliacrilamidă 6% și colorație cu azotat de argint (fig.1.3.2.3).

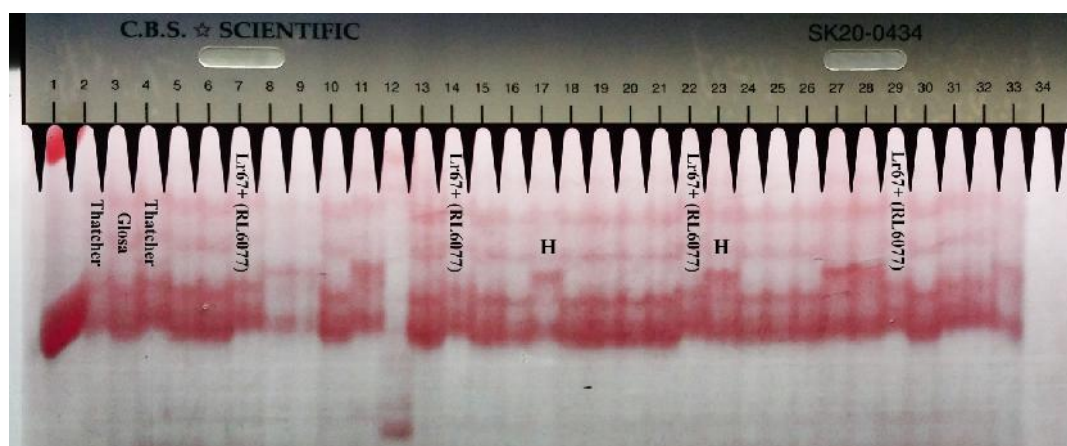


Figura 1.3.2.3. Electroforeza produșilor PCR obținuți cu markerul cfd71 (filtru de culoare - roșie).

Analiza moleculară efectuată, cu markerul molecular asociat genei *Lr67*, pe un sortiment de 113 linii de pre-ameliorare grâu, a evidențiat 40 linii homozigote pentru alela de rezistență a genei *Lr67* ( **$Lr67^+$** ), 17 linii heterozigote ( **$Lr67^+Lr67^-$** ), 41 linii homozigote pentru alela de sensibilitate a genei *Lr67* ( **$Lr67^-$** ), iar în cazul a 15 linii s-a evidențiat un produs PCR diferit de cel al sursei pentru gena *Lr67*. De asemenea, s-a observat că în 7 linii s-a realizat **cumularea alelelor de rezistență *Lr34* și *Lr67***.

#### 1.3.2.4. Evidențierea prezenței alelei de rezistență a genei *Lr68* implicată în rezistența durabilă a grâului la rugina brună

De asemenea, în anul 2015, s-a realizat evidențierea transferului alelei de rezistență *Lr68* pe un sortiment de cinci linii, utilizând markeri moleculari asociați acestei gene. Astfel, analizele moleculare au evidențiat prezența alelei de rezistență a genei *Lr68* (stare homozigotă) doar în trei linii (fig.1.3.2.4) iar din cele trei la o singura linie s-a observat cumulara alelelor de rezistență *Lr34* și *Lr68*.

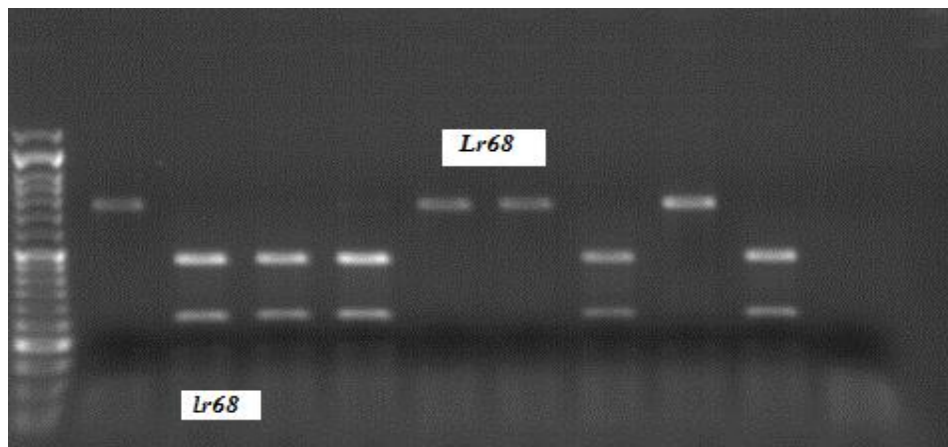


Fig. 1.3.2.4. Evidențierea alelelor genei ***Lr68*** (alela de rezistență *Lr68*, alela de sensibilitate *lr68*)

#### 1.3.2.5. Evidențierea prezenței aleleli 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 25 linii de grâu au evidențiat 13 linii homozigote pentru alela de rezistență *Lr37* (*Lr37Lr37*), trei linii homozigote pentru alela de sensibilitate *lr37* (*lr37lr37*) și nouă linii heterozigote (*Lr37lr37*) (fig.1.3.2.5).

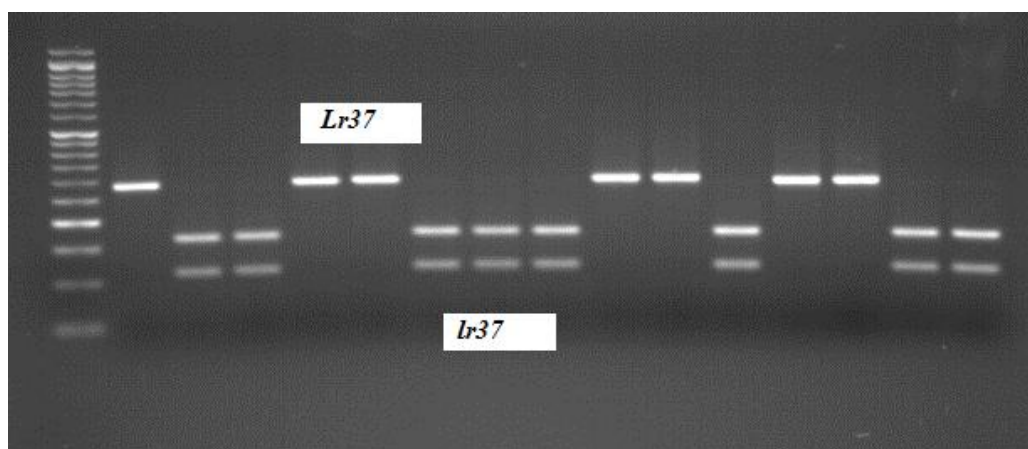


Fig. 1.3.2.5. Evidențierea alelelor *Lr37* ( rezistență) și *lr37* (sensibilitate) cu ajutorul markerilor ADN.

### 1.3.2.6. Identificarea de genotipuri purtătoare ale markerilor asociați unei gene ce controlează capacitatea de reglare osmotică

Analiza moleculară efectuată cu markerul wmc603 pe un număr de 24 de linii de grâu, a evidențiat prezența unui produs PCR similar cu cel corespunzător soiului Izvor în 8 linii. (fig.1.3.2.6.).

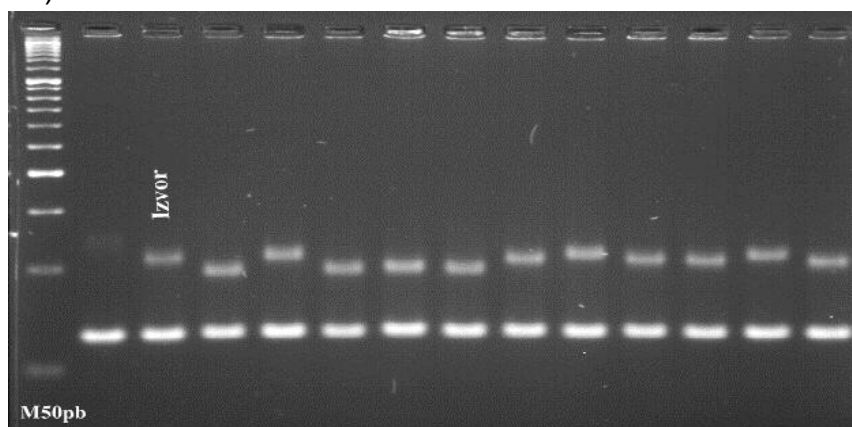


Fig. 1.3.2.6. Profil electroforetic obținut cu markerul wmc603

### 1.3.2.7. Evidențierea translocăției 1A(B)L/1RS

Evidențierea moleculară a transferului de cromatină din genomul de secară în genomul grâului s-a realizat cu markerul SCM9 pe un sortiment de 64 de linii iar această analiză a arătat 28 (44%) genotipuri cu translocăția 1AL:1RS și un genotip cu translocăția 1BL:1RS.

Alte studii bazate pe markeri ADN au avut în vedere detectarea locusului Glu-A3/Gli-1A la un sortiment de 25 linii de grâu mutante/recombinante (Izvor x F00628G-34). Folosind doi markeri moleculari dintre care unul funcțional s-a constatat prezența acestuia atât în liniile la care este absentă cromatina de secară dar și în două linii la care s-a observat prezența translocăției 1RS.1AL (fig. 1.3.2.7). Acest rezultat sugerează că sub acțiunea radiațiilor gamma și/sau a recombinării a avut loc o inserție de cromatină de grâu în brațul scurt al cromozomului 1R.

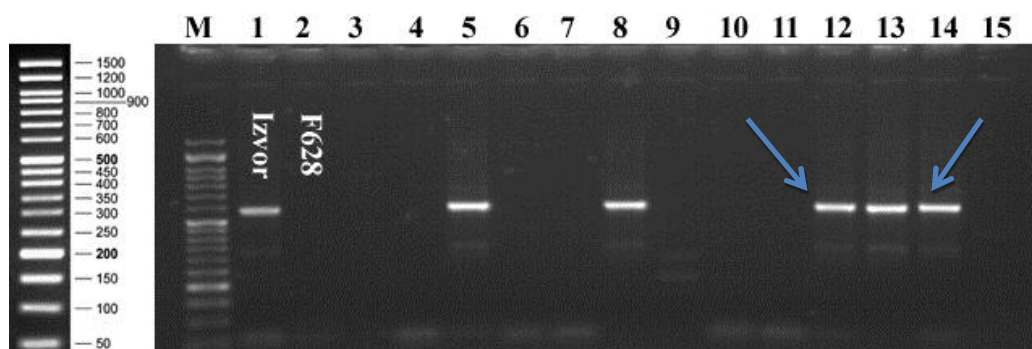


Fig. 1.3.2.7. Profil electroforetic obținut cu markerul Glu-A3ac (Wang și colab., 2010). Săgeata indică liniile cu o inserție de cromatină de grâu în brațul scurt al cromozomului 1R.

Pentru a determina dacă la nivelul acestor linii au avut loc o deleție/adiție de nucleotide sunt necesare analize suplimentare. Cercetări cu markerul Gwm1223 cu localizare în regiunea terminală a cromozomului 1R dar și pe cromozomii 1A și 1D (Dr. Martin Ganai, comunicare personală) sugerează că în cazul celor două linii regiunea telomerică a cromozomului 1R este înlocuită cu cromatină de grâu de pe 1AS (fig. 1.3.2.8)



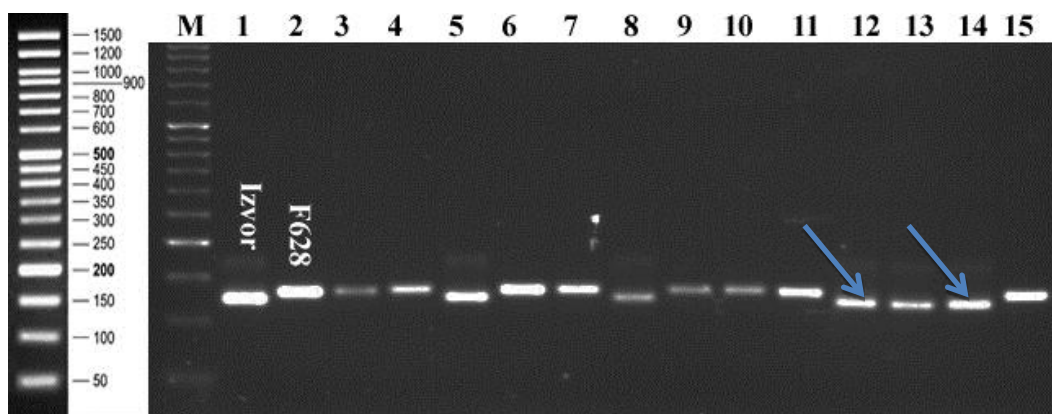


Fig. 1.3.2.8. Profilul electroforetic obținut cu markerul Gwm1223. Săgeata indică liniile cu o inserție de cromatină de grâu în brațul scurt al cromozomului 1R.

#### 1.3.2.8. Selectia asistată de markeri moleculari pentru genele Ryd2 și Ryd 3 la orz

Analizele moleculare efectuate pe parcursul anului 2014 au urmărit identificarea alelelor de rezistență ale genelor *Ryd2* și *Ryd3* într-un sortiment de 54 linii de orz. Detectarea moleculară a alelei de rezistență la BYDV, *Ryd2*, s-a realizat folosind markerul CAPS YlpPCRM (Ford și colab., 1998) iar pentru detectarea alelei *Ryd3* s-a folosit markerul HMV74 (Niks și colab., 2004). (fig.1.3.2.9).

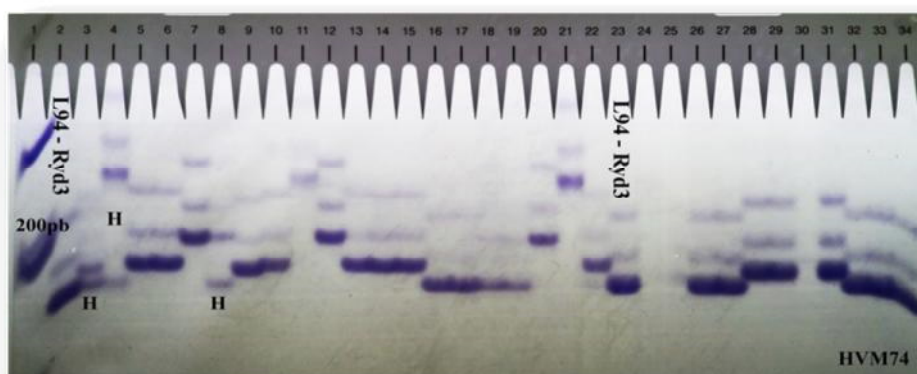


Fig. 1.3.2.9. Electroforeza produșilor PCR (gel poliacrilamidă, editat cu filtru de culoare mov) pentru evidențierea alelelor genei *Ryd3*

Rezultatele au arătat o posibilă cumulare (piramidare) a celor două gene (*Ryd2* și *Ryd3*) în 9 genotipuri dar pentru gena *Ryd2* acestea sunt în stare heterozigotă.

#### 1.3.2.9. Evidențierea moleculară a alelei AHASL1-A122(At)T în floarea-soarelui

Acetolactat sintetaza (ALS) este o enzimă importantă pentru floarea-soarelui fiind implicată în primul pas din sinteza aminoacizilor valină, leucină și izoleucină dar care poate fi inhibată de mai multe clase de erbicide. Mutația punctiformă A122(At)T permite plantei sa fie tolerantă la erbicide pe bază de imidazolinonă (sistem de producție CLEARFIELD).

Analiza moleculară efectuată cu primeri specifici, pentru evidențierea acestei mutații, a arătat prezența acesteia în stare homozigotă în 18 linii din 106 analizate (17%) iar în 37 de linii, (35%), ca fiind în stare heterozigotă (fig. 1.3.2.10 ).

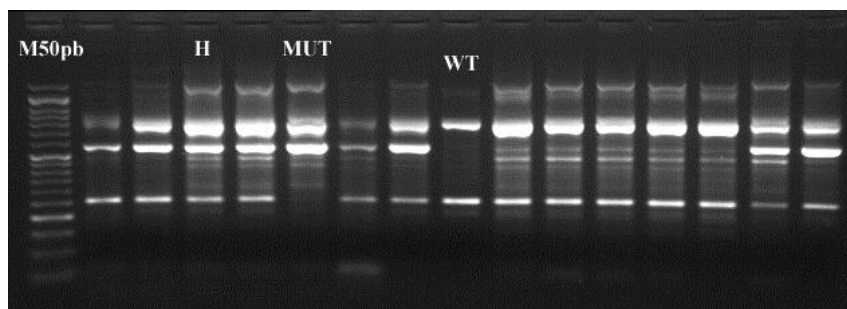


Figura 1.3.2.10. Profil electroforetic la floarea-soarelui pentru evidențierea mutantelor *AHASL1-A122(At)T*

### 1.3.3. Principalele rezultate obținute în domeniul fiziologiei și chimiei

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

1. 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)
2. 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.
3. determinarea, prin analize chimice specifice, a însușirilor solului sub influența culturilor și practicilor de management .

1. Testarea și selecția fiziologică pentru evidențierea gradului de rezistență la **temperaturi scăzute negative** a cerealelor de toamnă și lucernei s-au bazat pe determinarea gradului de necrozare și reluarea proceselor de creștere după expunerea materialului biologic (peste 900 soiuri și linii aflate în diferite faze de ameliorare) la diferite paliere de temperaturi scăzute. Rezultatele obținute evidențiază că la ora actuală potențialul de rezistență la ger a liniilor și soiurilor de grâu, orz și triticale 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 soiurilor omologate (Litera, Miranda, Otilia), iar din 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 care vor fi folosite ca genitori în programele de ameliorare. 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.

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 a sistemului radicular în condiții optime și de stres hidric (indus cu substanțe osmotice active 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).

Rezultatele obținute au evidențiat că, două componente și anume rezistența stomatală și numărul de lăstari/plantă au realizat peste 68% din variațiile producției la genotipurile de lucernă analizate. La porumb, rezultatele obținute au fost completate cu performanțele productive ale plantelor mature în condiții de stres hidric. La grâu au fost identificate linii cu capacitate de reglaj osmotic, ceea ce deschide noi posibilități de ameliorare.

2. Au fost abordate aspecte privind interacțiunea cultivarului cu factorii meteorologici, pedologici și tehnologici, cu ajutorul modelelor de simulare dinamică a creșterii și dezvoltării plantelor de cultură.

În prezent pe plan european, în cadrul activității CROPM din proiectul MACSUR, se fac eforturi deosebite de integrare a capacităților existente în fiecare stat membru pentru realizarea unei cadru european de modelare a creșterii și dezvoltării plantelor de cultură în condițiile diferitelor scenarii de schimbări climatice. Institutul nostru contribuie cu studiul adaptării fenologice la schimbări climatice din zona de sud-est a României.

3. În domeniul **chimiei solului** s-au efectuat peste 2200 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.

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 triticale prin inducerea haploidiei bazată pe androgenză experimentală.

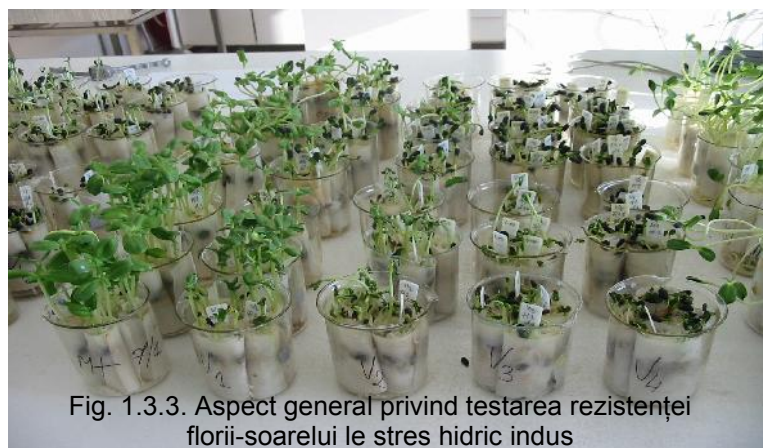


Fig. 1.3.3. Aspect general privind testarea rezistenței floarea-soarelui la stres hidric indus

Pe baza testării materialelor biologice derivate din hibridările cu specia *H. argophyllus*, aflate în diferite generații de backcrossare, au fost identificate 7 genotipuri cu nivel de rezistență la secetă superior, evidențiat, atât prin teste de laborator (stres hidric indus) (Fig. 1.3.3), cât și prin experiențe realizate în câmpuri experimentale.

De asemenea, în cadrul materialului biologic studiat, au fost identificate forme de floarea-soarelui fără risc de a fi atacate de păsări, dată fiind poziția specifică a caltidiului.



În domeniul utilizării androgenezei experimentale în crearea de linii DH de triticale, au fost testate 30 de genotipuri pentru răspunsul androgenetic. Au fost inoculate 25.114 antere, s-au obținut 2.022 calusuri și 165 plante verzi regenerate. La iarovizat au ajuns 164 plante și la 53 plante au fost aplicate tratamente cu colchicină în vederea dublării numărului de cromozomi și de obținere de semințe DH<sub>0</sub>.

#### 1.3.4. Principalele rezultate obținute în domeniul ameliorării

##### - la grâu (grâu comun, grâu durum) și triticale

Cercetările desfășurate de colectivul de ameliorare a grâului în anul 2015 au vizat, în continuare, diversificarea genetică a germoplasmei de ameliorare pentru principalele caractere agronomice de productivitate, adaptabilitate și de calitate, precum și perfecționarea metodologiei de triere a materialului de ameliorare, pentru obținerea de soiuri noi de grâu comun de toamnă, grâu durum de toamnă și triticale de toamnă competitive, atât pe plan intern, cât și internațional.

Ca principale rezultate obținute sunt de menționat:

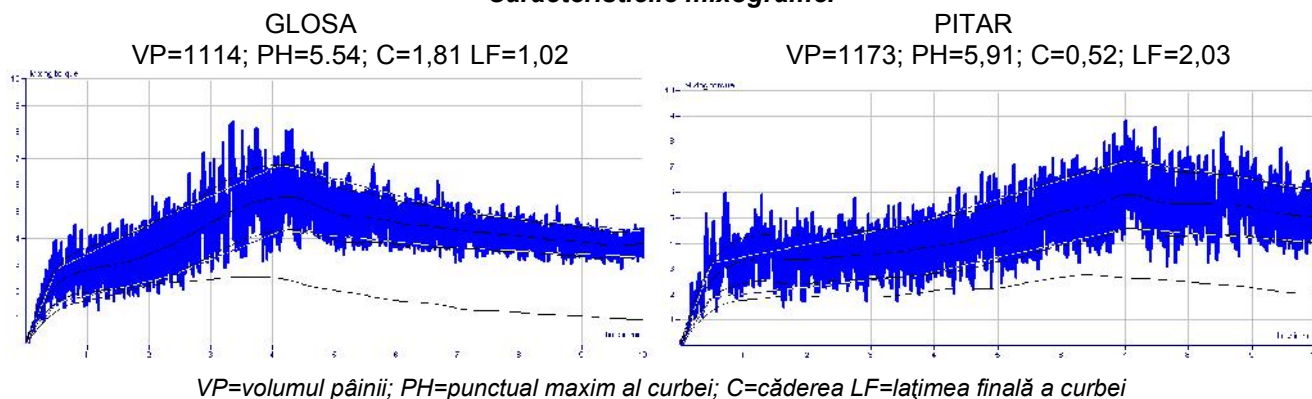


Soiul de grâu de toamnă Pitar

- În urma finalizării testărilor oficiale a fost înregistrat soiul de grâu comun de toamnă **Pitar**. Caracteristicile definitorii ale noului soi sunt: talia medie a plantei cuprinsă între 80-95 cm, asemănătoare soiului martor Glosa; spic de culoare albă, de densitate medie, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția seminutantă la maturitate; boabe de mărime medie, bine umplute, de formă alungită, de culoare roșie, masa a 1000 de boabe de 42-44 g și masa hectolitrică de 78-82 kg/hl; soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiului martor Glosa), cu rezistență bună la cădere, rezistență bună la iernare și tolerant la secetă și la arșiță; este rezistent la rugina brună și făinare și mijlociu de rezistent la septorioză,

rugina galbenă și la fuzarioza spicului; nivel bun de rezistență la încolțirea boabelor în spic; soi intensiv cu potențial ridicat de producție. (În testările multianuale, atât cele oficiale din rețeaua ISTIS, cât și cele din rețeaua ecologică a INCDA Fundulea, a realizat producții similare cu cele ale soiului Glosa); *se remarcă prin calitate foarte bună de panificație, fiind din acest punct de vedere superior soiului Glosa.*

#### Caracteristicile mixogramei

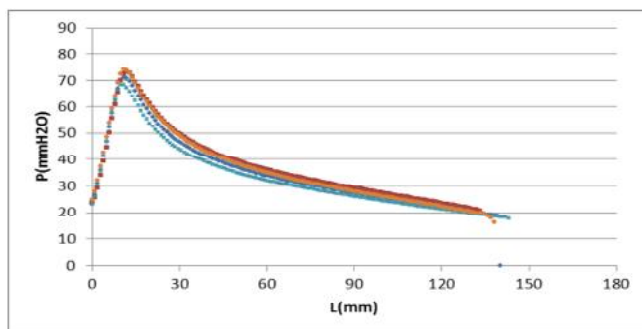


### Caracteristicile alveogramei

#### GLOSA

P=78mmH<sub>2</sub>O; L=139mm; P/L=0,56mm;

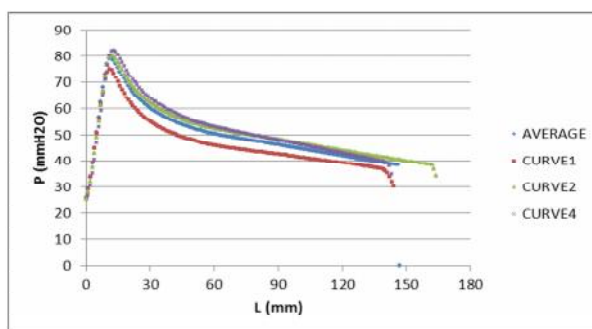
W=318



#### PITAR

P=87mmH<sub>2</sub>O; L=146mm; P/L=0,6mm;

W=480



- Au fost brevetate două soiuri, unul de grâu, Pajura (Brevet pentru soi nr.00419/15 07 2015) și unul de triticele, Pisc (Brevet pentru soi nr.00410/15 10 2015). La ambele soiuri s-a inițiat multiplicarea seminței din verigile superioare în vederea extinderii lor în producție. La soiul Pajura, în toamna anului 2015, au fost semănate la INCDA Fundulea două hectare SA, opt hectare PB1 și 24 hectare Bază, iar sămânța din soiul de triticele Pisc se multiplică la SCDA Oradea;

- În etapă finală de testări oficiale în rețeaua ISTIS, se află linia de grâu comun de toamnă Semnal și linia de triticele Tulnic, iar în anul doi de testare două linii de triticele, Utrifun și Utrirom;

- Au fost introduse în testările oficiale, în rețeaua ISTIS, două linii noi de grâu comun de toamnă, Ursita și Unitar și două de triticele, Vifor și Vultur;

- S-a realizat, la toate soiurile înregistrate de grâu comun, grâu durum și de triticele, sămânța amelioratorului și s-a efectuat multiplicarea seminței la linii noi de perspectivă de grâu comun și de triticele pentru testarea lor în rețeaua ecologică de stațiuni a INCDA, sau pentru înscrierea în rețeaua de testare oficială a ISTIS în toamna anului 2015.

Condițiile climatice ale anului agricol 2014-2015 au fost favorabile pentru realizarea, atât la grâu, cât și la triticele, de producții ridicate, în marea majoritate a zonelor de cultură a acestora din țară, dar mai ales în zona de câmpie din sudul țării. Regimul pluviometric a fost bine distribuit pe toată perioada de vegetație, ceea ce a determinat o creștere și o dezvoltare normală a plantelor, realizându-se o biomasă optimă a plantelor, iar ce este de remarcat, au existat condiții favorabile de dezvoltare a unor spice mari, cu o fertilitate foarte bună a spiculețelor. În aceste condiții, atacul de bolil foliare a fost destul de scăzut, cu excepția atacului de septorioză (*Stagonospora tritici* L.) care s-a manifestat de la începutul fazei de umplere a boabelor. De asemenea, la triticele a fost atac de rugina galbenă, la un nivel care a permis să se facă presiune de selecție destul de bună față de acest patogen.

În contextul menționat, la INCDA Fundulea, rezultatele de producție cele mai bune la grâu, în patru condiții diferite de experimentare, (epoca 1, semănat în epoca optimă, epoca 2 semănat la sfârșitul epocii optime, epoca 2 fără fertilizare cu azot și semănat târziu, 9 11 2014), au fost obținute, în ordine, de soiul FDL Miranda, cu o medie de 8115 kg/ha și o variație de la 6904 kg/ha la epoca târzie la 9841 kg/ha la epoca 1, soiul Glosa cu media de 7873 kg/ha și o amplitudine de la 6269 kg/ha la 9370 kg/ha și de soiul nou

Pajura, cu media de 7633 kg/ ha și cu o amplitudine de la 6260 kg/ha la 9370 kg/ha. La triticale, în aceleași condiții de experimentare, rezultatele de producție cele mai bune s-au obținut la genotipurile: 00474T1-102 (cu o producție medie de 8979 kg/ha și cu o amplitudine de la 8231 kg/ha la 10594 kg/ha), Utrifun (8447 kg/ha, cu o variație de la 6658 kg/ha la 10070 kg/ha) și la genotipul 07157T4-12 (cu o producție medie de 8198 kg/ha și o variație a acesteia de la 7060 kg/ha la 9466 kg/ha).

Este de remarcat că, atât la grâu, cât și la triticale, s-a realizat o selecție foarte bună și în toate verigile procesului de ameliorare pe caracteristicile de productivitate.

La grâu au fost introduse în procesul de multiplicarea seminței 10 linii, iar la triticale 12 linii de perspectivă cu scopul de a fi testate, în anul următor, în rețeaua INCDA Fundulea sau în rețeaua oficială ISTIS. Se pot evidenția dintre genotipurile de grâu linia 10326G3-01, selectată din combinația OTILIA/MIRANDA//OTILIA/02870G3-11, și liniile, care au și o rezistență foarte bună la bolile foliare, 12815G9 și 12815G11, provenite din combinația hibridă NOGAL/GLOSA, precum și liniile 10226G6-02 și 10226G6-01, extrase din combinația MURGA/MIRANDA.

La triticale, dintre cele 12 linii noi, sunt de menționat liniile 07320T1-102, 08465T1-101, 12165T1 și 12165T2, care aduc o variabilitate genetică nouă pentru rezistența la principalele boli foliare (rugină galbenă, rugină brună, septorioză etc.).

Este de subliniat că în anul 2015, prin dotarea laboratorului cu aparatul Infratec 1241 produs de firma Foss, a fost posibil să se facă analiza nedistructivă a unor caracteristici de calitate (conținutul în proteine, valoarea de sedimentare, gluten umed, W, duritatea bobului), la întregul material de ameliorare, într-o perioadă foarte scurtă de timp, premergătoare semănatului. De asemenea, atât la grâu, cât și la triticale, s-au făcut testări artificiale reușite, pentru rezistența la rugina brună și fusarioza spicelor, iar la triticale, în plus și la rugina galbenă.

Pentru diversificarea genetică a materialului inițial de ameliorare la grâu, în programul de încrucișări s-au realizat 408 combinații hibride noi, care au vizat recombinarea caracteristicilor de productivitate, adaptabilitate și de calitate care să permită asigurarea continuității progredului genetic în crearea de noi soiuri.

Și în acest an, 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. În acest scop s-au utilizat:

- linii proprii create în anii precedenți cu sursa Murga (linie de la CIMMYT cu rezistență de la *Aegilops* sp.), respectiv cu participarea soiurilor franceze Nogal și Aerobic etc.;

- germoplasmă nou primită de la universitatea Oklahoma SUA, OK11311F, OK11755W, OK11823, sau din programe din Europa Mv Nador, Balitus, Basmati etc. ;

- germoplasmă de primăvară din programul CIMMYT din experiențele internaționale IBWSN, ISEPTON, pentru rezistența la boli și productivitate;

- diseminarea genelor de rezistență parțială la rugina brună Lr 34, Lr46 și Lr 67 prin linii din programul de ameliorare, sau prin proiectul PCCA99-2012;

- continuarea transferului rezistenței la virusul îngalbenirii și piticirii orzului (BYDV) de la *Agropyron* sp. prin liniile create în anii anteriori;

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

- folosirea ca genitori a unor linii obținute de colectivul de Citogenetică în cadrul programului de hibridări îndepărtate (specii sălbatice înrudite cu grâul).

La triticale s-au realizat 379 combinații hibride noi, urmărindu-se lărgirea bazei genetice prin introducerea de germoplasmă nouă obținută din alte programe de ameliorare din Europa (Polonia, Slovacia, Germania, Franța, Ungaria etc.), dar și prin utilizarea hibridărilor cu grâul. Și la triticale, 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) și mai ales la rugina galbenă, care în ultimii doi ani a fost prezentă pentru prima dată în cultura de triticale din România.

Totodată, este de subliniat că și în anul 2015 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, pentru principalele caractere agronomice utile, în germoplasma autohtonă utilizată în crearea de noi soiuri pentru perioada următoare.

De asemenea, din consultarea revistelor de circulație internațională, s-au obținut informații științifice importante pentru modernizarea metodologiei de ameliorare, precum și obținerea, inclusiv prin schimb, de noi surse genetice suplimentare din alte centre de ameliorare din Europa, SUA, Australia etc.

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

Activitățile din câmpul experimental de ameliorarea orzului și orzoaicei de toamnă au fost structurate astfel: în câmpul de hibridi generația  $F_1$  au fost efectuate trei seturi de observații cu referire la înălțimea plantei, rezistența la boli și precocitate după care au fost recoltate (prin secerare) și condiționate manual peste 100 combinații hibride, obținute în urma încrucișărilor cu genitori care prezintă gene de rezistență la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenofora teres*), la BYDV (*Ryd2* și *Ryd3*), precum și gene care conferă caracterul de bob golaș, talie redusă, precocitate și rezistență la iernare. Dintre aceste combinații, 28 de genitori au fost transplantați în seră pentru obținerea de linii dublu haploide, prin aplicarea metodei biotehnologice *bulbosum*.

Din generația  $F_2$  au fost recoltate 3000 elite (orz și orzoaică) iar din  $F_3$  au fost recoltate 3500 de spice elită (orz și orzoaică), din care în urma selecției la masă au fost semănate 250 de parcele. De asemenea, s-a realizat selecția elitelor din cadrul generațiilor  $F_4$  și  $F_5$ , parcelele din  $F_6$  fiind recoltate cu combina. Genotipurile din culturile comparative au fost testate în diferite condiții de mediu (fertilizat și nefertilizat, tratat cu fungicid în timpul perioadei de vegetație și netratat, precum și la distanțe diferite între rânduri) în vederea studierii comportării acestora la stresul nutrițional, biotic și al rezistenței la cădere. Un număr de 25 de genotipuri a fost semănat în luna noiembrie pentru a testa reacția acestora la răsărirea întârziată.

A fost determinată producția la unitatea de suprafață a genotipurilor de orzoaică cu bob golaș (create prin metoda convențională și prin metoda *bulbosum*), precum și datele de calitate la nivel de boabe pentru 50 de linii. S-a efectuat o analiză comparativă între genotipuri de orzoaică cu bobul îmbrăcat și cu bobul golaș, datorită diferențelor de

producție în defavoarea orzului cu bob golaș și a indicilor de calitate cu valori mai ridicate în cazul acestuia (conținut în proteină și amidon) pentru a selecta și promova în etapele următoare liniile cu caracteristici agronomice superioare.

S-a realizat selecția pentru prezența genelor de rezistență *Ryd2* și *Ryd3* la virusul îngălbenirii și piticirii orzului (BYDV) în cadrul a peste 100 de genotipuri (linii și soiuri de orz și orzoaică de toamnă) cu ajutorul markerilor moleculari, urmărind identificarea haplotipului rezistent al acestor gene.

A fost efectuată infecția artificială a 25 de genotipuri de orz și orzoaică de toamnă cu două izolate ale agentului patogen *Fusarium* spp. (*graminearum* și *culmorum*), în vederea diferențierii agresivității patogenului dar și pentru analiza comportamentului materialul biologic valoros.

Determinările cu privire la încolțirea în spic au fost efectuate pe un număr de 125 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă, dintre care 50 de soiuri și linii au fost recoltate din cardul experiențelor cu azot și fără azot. În urma obținerii rezultatelor la rezistența la încolțire în spic s-au evidențiat prin niveluri foarte bune de rezistență soiul Ametist, soiul recent omologat, Simbol, precum și linia predată la ISTIS, F 8-2-2012 la orzul de toamnă, iar la orzoaica de toamnă soiul Artemis.

Înmulțirea preliminară a semințelor s-a realizat prin semănarea în câmpul experimental a unui număr de 80 linii de orz și orzoaică de toamnă, în vederea asigurării necesarului de semințe aferent experimentării acestora în anul următor (în rețeaua institutului, loturi demonstrative și în câmpul propriu).

Linia de orz de toamnă, F 8-41-2006, introdusă în testare în anii anteriori s-a omologat sub denumirea de Simbol, în anul 2015.

În acest an, au fost predate spre testare la I.S.T.I.S, 2 genotipuri noi de orz și orzoaică de toamnă în vederea testării și omologării (F 8-2-2012 și F 8-101-2012).

La INCDA Fundulea s-au remarcat în acest an soiurile de orz de toamnă Ametist (7940 kg/ha), Simbol (8706 kg/ha) și soiul de orzoaică de toamnă Artemis (6715 kg/ha).

La SCDA Brăila și SCDA Teleorman, dintre soiurile nou omologate, soiul Simbol a înregistrat cel mai ridicat nivel de producție (5224 kg/ha și, respectiv, 6574 kg/ha), precum și soiul de orzoaică Artemis cu 6210 kg/ha. De asemenea, soiul Simbol a realizat în medie 5991 kg/ha și, respectiv, 7287 kg/ha la SCDA Mărculești și SCDA Valu lui Traian.

La Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Șimnic, în urma testării culturii comparative cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă, soiurile Cardinal FD, Ametist și Simbol s-au caracterizat prin producții de 3569-4271 kg/ha, comportare meritorie având în vedere climatul secetos din zonă.

Comportarea cea mai bună la SCDA Lovrin a fost înregistrată de soiul Simbol (7096 kg/ha) și de soiul Artemis cu 7775 kg/ha.

În nord-vestul țării, la SCDA Livada s-a remarcat soiul de orz de toamnă Smarald cu o producție medie de 5207 kg/ha și soiul Artemis cu 5418 kg/ha, iar la SCDA Turda s-au evidențiat soiurile Cardinal FD și Ametist.

La SCDA Secuieni producția medie cea mai ridicată a fost înregistrată la soiul de orz de toamnă Cardinal FD (8212 kg/ha).

În medie, pe întreaga rețea de testare, cea mai ridicată producție a fost înregistrată la orzul de toamnă de către soiurile Ametist (5206 kg/ha) și Simbol (5553 kg/ha) cu 13% și respectiv 21% peste soiul martor Dana (4599 kg/ha).





Imagini din câmpul experimental

– **la leguminoasele pentru boabe:**

Cercetările întreprinse în domeniul ameliorării mazărei în anul 2015 au fost subsumate obiectivelor de creare de genotipuri de mazăre de primăvară de tip afile, cu productivitate ridicată, cu rezistență la cădere, scuturare și față de diferiți agenți potogeni, cu toleranță la secetă și arșiță, respectiv de creare de genotipuri de mazăre de toamnă cu rezistență la iernare superioară, cu producție ridicată de boabe și de biomasă, cu talie optimizată și mai precoce.



Imagini din câmpul experimental de soia

În ceea ce privește soia, lucrările specifice întreprinse în domeniul creării de soiuri au vizat cu precădere largirea variabilității genetice a materialului inițial de ameliorare, capabil să asigure îmbunătățiri semnificative ale performanțelor de producție, de calitate și stabilitate.

Pentru accelerarea progresului genetic în procesul de ameliorare, la mazăre și soia, în timpul iernii și în condiții de seră, s-a realizat o generație suplimentară pentru 44 noi combinații hibride de perspectivă, realizate în condiții de câmp în anul 2014, astfel încât, în primăvara anului de referință a fost posibilă însămânțarea, în vederea selecției, a generațiilor  $F_2$ .

La mazărea de toamnă, în vederea caracterizării și selecției genotipurilor nou create pentru rezistență la temperaturi scăzute (ger), un număr de 225 de linii în curs de stabilizare, au făcut obiectul, atât a testărilor în condiții de câmp (în cadrul unor microculturi preliminare), cât și a testărilor în casa de vegetație, în tăvițe de plastic, aplicând o metodologie specifică.

Volumul materialului de ameliorare la mazărea de primăvară a constat în: 2 culturi comparative de concurs, cu câte 25 de variante în 3 repetiții; 2 culturi comparative de

orientare, cu câte 25 de variante în 3 repetiții; câmpul de control cu 239 linii; 45 combinații hibride în generația F<sub>4</sub>, incluzând 280 descendente; 85 populații hibride în generația F<sub>3</sub> cu 650 descendente; 35 populații hibride în F<sub>1</sub>; loturi de multiplicare preliminară a semințelor pentru 15 soiuri și linii de perspectivă.

În urma observațiilor, determinărilor specifice și a prelucrării și interpretării datelor experimentale obținute, s-au evidențiat, cu precădere, 5 linii de perspectivă. Acestea au realizat producții de boabe cuprinse între 3031 kg/ha și 3120 kg/ha, sporurile de recoltă față de soiul martor Nicoleta fiind de 11-13%.

În câmpul experimental de mazăre de primăvară s-au evidențiat următoarele linii:

- F00-65 (3031 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 10 %;
- F91-387/Turbo (3063 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 11%;
- F05-28 (3096 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 11%;
- F12-1027 (3121 kg/ha) depășind soiul martor Nicoleta cu 13 %.

În cadrul culturilor comparative de concurs soiurile și liniile componente au realizat producții cuprinse între 2213 kg/ha și 3121 kg/ha, iar în culturi comparative de orientare producțiile au fost cuprinse între 2280 kg/ha și 3176 kg/ha.

Volumul materialului de ameliorare la mazărea de toamnă cuprinde: o 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; câmpul de control cu primele 225 linii descendente F<sub>3</sub> de mazăre de toamnă cu o singură repetiție; 39 de combinații hibride cu 700 linii în câmpul de selecție (D<sub>1</sub>); 37 populații hibride în F<sub>4</sub>; 28 populații hibride în F<sub>3</sub>; 32 populații hibride în F<sub>2</sub>; 18 populații hibride în F<sub>1</sub>; 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 au fost cuprinse între 1338 kg/ha și 3143 kg/ha, iar dintre primele linii creație proprie s-au evidențiat: Kamelot/Specter (3021 kg/ha), F00-75/Windham (3370 kg/ha), Athos/Checo (3104 kg/ha), F95-927/Checo (3121 kg/ha).

Volumul materialului de ameliorare la soia a cuprins: 2 culturi comparative de concurs, cu 25 de variante fiecare în 3 repetiții; 2 culturi comparative de orientare, cu 25 de variante fiecare în 3 repetiții (producțiile obținute la cele 4 culturi s-au situat între 1080 kg/ha și 2280 kg/ha.); câmpul de control cu 57 linii cu o singură repetiție;

- 137 combinații hibride în F<sub>4</sub>-F<sub>6</sub> cu 1911 descendente;
- 22 populații hibride în F<sub>3</sub>;
- 38 populații hibride în F<sub>2</sub>;
- 18 populații hibride în F<sub>0</sub>;
- multiplicarea semințelor pentru 16 soiuri și linii de perspectivă.

Pe baza cercetărilor efectuate s-au evidențiat cu precădere linie F10-1443, F10-1554, F08-1674, cu producții cuprinse între 1860 kg/ha și 2270 kg/ha, cu potențial de înregistrare ca soiuri în perioada următoare.

Au fost predate la ISTIS, în vederea înregistrării, două linii de mazăre (dintre care una de toamnă), precum și o linie timpurie de soia.

### Imagini din câmpul experimental de mazăre



#### – **la porumb și sorg:**

În anul 2015, în rețeaua ASAS, s-au testat 80 de hibrizi de porumb din grupele FAO 301-400, 401-500 și 501-600. Experiențele s-au efectuat la INCDA Fundulea, SCDA Simnic, SCDA Lovrin, SCDA Livada și, în condiții de irigare, la SCDA-Brăila și SCDA Valu Traian. S-a testat capacitatea de producție, rezistența la frângere și cădere, la secetă și arșiță, la boli și dăunători.

La SCDA Simnic, în luna iulie au căzut doar 24 mm față de 86,1 mm media multianuală, temperaturile foarte ridicate, au afectat capacitatea de producție a hibrizilor de porumb. Astfel producția medie a hibrizilor semitimpurii a fost de doar 3494 kg/ha. S-a detașat hibridul HSF 170-12 cu o producție de 4766 kg/ha, depășind martorul hibridul Milcov cu 14 % și media experienței cu 35 %. Producția medie a hibrizilor tardivi a fost de 3580 kg/ha. S-au remarcat hibrizii HSF 13616 A-08 – ISTIS an I, cu o producție de 4234 kg/ha și lezer 4385 kg/ha. Producția medie a hibrizilor mijlocii a fost de 3555 kg/ha. S-a remarcat hibridul HSF 235-12 cu 4556 kg/ha.

La SCDA Valul Traian seceta s-a manifestat în lunile iunie, iulie și august. S-a aplicat o udare cu o normă de 800 mc/ha. În aceste condiții producția medie a hibrizilor semitimpurii FAO 301 - 400 a fost de 8566 kg/ha. S-au remarcat hibrizii HSF 495 - 11 cu 10659 kg/ha și HSF 170-12 cu 9178 kg/ha. Producția medie a hibrizilor mijlocii FAO 401-500 a fost de 9654 kg/ha. S-au remarcat hibrizii F8-08 cu 11246 kg/ha și lezer 10760 kg/ha. Producția medie a hibrizilor tardivi a fost de 9580 kg/ha. S-au evidențiat hibrizii HSF 238-11 cu 11253 kg/ha și HSF 56-11 cu 10311 kg/ha.

În condițiile de la SCDA Brăila, cu precipitații reduse și temperaturi ridicate în iunie, iulie și august, s-a efectuat o udare cu 500 mc/ha. La grupa hibrizilor semitimpurii media a fost de 7570 kg/ha; s-au remarcat hibrizii Milcov (8860 kg/ha), Oituz (8680 kg/ha) și F 170-12 (8000 kg/ha). Media hibrizilor mijlocii a fost de 7740 kg/ha. S-a remarcat hibridul HSF 165-11 (8030 kg/ha). Media hibrizilor tardivi a fost de 7390 kg/ha. S-au evidențiat hibrizii lezer (8420 kg/ha) și HSF 2722-11 (7770 kg/ha).

În condițiile din nord-vestul țării, la SCDA Livada, producția medie a hibrizilor semitimpurii a fost de 6616 kg/ha. S-au evidențiat hibrizii HSF 21-11 (8310 kg/ha) și HSF 417-12 (8210 kg/ha). Media hibrizilor mijlocii a fost de 7848 kg/ha. Prin producții mari s-au remarcat hibrizii HSF 226-12 (9050 kg/ha) și HSF 235-11 (9320 kg/ha). Hibrizii semitardivi



au realizat în medie 7966 kg/ha, cu un maxim de 9970 kg/ha prin hibridul HSF 13616 A-08 (în testare ISTIS an I).

Producții foarte bune la cultura porumbului s-au obținut în condițiile din vestul țării, la SCDA Lovrin. Producția medie a fost de peste 9000 kg/ha, iar producțiile medii la cele trei grupe de maturitate au fost foarte apropiate, respectiv: 9433 kg/ha la hibridii semitimpurii, 9465 kg/ha la hibridii mijlocii și 9337 kg/ha la hibridii semitradivi. S-au remarcat hibridii: HSF 344-12 (10270 kg/ha), HSF 226-12 (10040 kg/ha) și HSF 2262-12 (10410 kg/ha).

La INCDA Fundulea, condițiile climatice ale anului 2015 au fost mai puțin favorabile față de anul 2014. Seceta și arșița s-au instalat în faza de mătăsit-umplerea boabelor, având consecințe negative asupra producției. Totuși, cultura porumbului a beneficiat de rezerva de apă din sol acumulată în perioada octombrie 2014 - martie 2015, astfel producțiile obținute au fost bune. S-au testat, în condiții de neirigare peste 1000 de hibridi, în culturi comparative de testare, retestare, orientare și concurs.

Producția medie de boabe a hibridilor semitimpurii FAO 301-400, două densități, respectiv 60.000 pl./ha și 70.000 pl./ha, a fost de 8070 kg/ha. S-au remarcat hibridii: HSF 170-12 (8626 kg/ha) și HSF 474-11 (8440 kg/ha). Producția medie (2 densități) a hibridilor semitardivi a fost de 8570 kg/ha. S-au evidențiat hibridii lezer (9190 kg/ha) și HSF 2327-11 (8745 kg/ha). Producția medie de boabe a hibridilor tardivi FAO 501-550 a fost de 8425 kg/ha. S-au remarcat hibridii: HSF 2722-11 (9860 kg/ha), HSF 2273 (9490 kg/ha), HSF 56-11 (9270 kg/ha), ISTIS an I.

Sub aspect calitativ, în condițiile climatice ale anului 2015 s-au evidențiat următorii hibridi: prin conținut mare de proteină: HSF 334-12 (10,3 %); HSF 344 (10,3 %), HSF 128-09 (10,0 %) și F 423 (9,8 %), prin conținut ridicat de ulei HSF 417-12, HSF 344-12, HSF 334-12 și HSF 128-09 (5,6 %), prin conținut mare de amidon Crișana (73,1 %); HSF 8-08 (72,9 %) și HSF 197-12 (72,8 %).

În anul 2015 s-au testat 400 de hibridi pentru a determina facultatea germinativă în condiții severe, respectiv 6°C, lucru ce a permis selecția hibridilor care se pot semăna primăvara mai devreme. S-au evidențiat hibridii: HSF 417-12, HSF 474-11, HSF 393-12, HSF 241-11, HSF 226-12, HSF 56-11. De asemenea, în anul 2015 s-a reluat testarea rezistenței hibridilor la fuzarioza știuletelui prin infestări artificiale, la peste 500 hibridi. Rezistenți la fuzarioză s-au dovedit a fi hibridii: HSF 495-11; Oituz; Milcov; F 376; HSF 225-12; HSF 337-12; HSF 480-11 și HSF 2722-11.

S-a extins programul privind obținerea de linii HD prin înființarea unui lot special de inducere a haploidiei la 70 de variante selectate din punct de vedere al potențialului productiv și a altor caractere, în special rezistența la secetă și arșiță.

Colecția de germoplasmă a fost îmbogățită prin obținerea de la Banca Națională de Resurse Vegetale a SUA a 100 linii consangvinizate diversificate ca precocitate, din diverse grupe heterotice și, de la SCDA Turda 50 variante - linii și populații locale.

În anul 2015 s-au testat primii hibridi comuni INCDA Fundulea și IF Porumbeni, Republica Moldova, remarcându-se prin potențial productiv sporit un număr de 30 de hibridi, care vor fi reproduși și retestați.

S-au testat la stres hidric și termic, în faza de plantule, 18 genotipuri de porumb, în colaborare cu colectivul Fiziologia plantelor.

A fost înregistrat hibridul F 423, care este propus spre brevetare, hibrid cu o foarte bună calitate a boabelor și productiv.

La sorgul zaharat s-au înmulțit liniile parentale ale hibridului F 135 ST și s-a produs sămânță F1 în lot de hibridare.



Aspecte din câmpul experimental cu porumb

– **la floarea-soarelui:**

În seră, s-au desfășurat o serie de activități care au vizat următoarele obiective: testări pentru rezistența la erbicide de tip imidazolinone (la 6 hibrizi noi și 4 linii) și de tip sulfonilureic (la 4 hibrizi noi și 3 linii); realizarea unei generații suplimentare de selecție pentru rezistență la erbicide imidazolinonice (gena CLHA Plus) , pentru 28 variante; efectuarea de testări pentru rezistență la parazitul lupoaia (fiind testate 114 genotipuri, aparținând speciei cultivate de floarea-soarelui, 2 specii sălbatice și 21 hibrizi interspecifici, cu 3 populații de lupoaie); verificarea setului diferențiator (linii și hibrizi) pentru rasele de lupoaie, cu diferite populații ale parazitului din România (6 proveniențe).

În câmp, au fost amplasate experiențe pentru menținerea liniilor cu androsterilitate citoplasmatică (o parte din colecție, în total 126 linii) și a liniilor restauratoare de fertilitate (o parte din colecție, în total 119 linii). A fost studiată capacitatea combinativă pentru 12 linii cu androsterilitate citoplasmatică (între care 5 rezistente la erbicide) și 16 linii restauratoare de fertilitate (între care 7 rezistente la erbicide)

În cadrul experiențelor pentru transferul genelor de rezistență la erbicide, au fost efectuate generații de backcross și selecție, pentru liniile introduse în acest proces, existând 89 variante în cadrul liniilor cu rezistență la erbicide imidazolinone și 65 variante în cadrul liniilor cu rezistență la erbicide sulfonilureice. De asemenea, a fost efectuată selecția pentru rezistență la erbicide de tip imidazolinone, în genotipurile (74 variante) în care a fost transferată noua genă CLHA Plus.

În experiențele privind materialul inițial, utilizat în procesul de ameliorare, au existat 243 variante, cuprinzând populații sau linii în diferite generații de consangvinizare.



Un alt grup de experiențe a cuprins transferul genelor de rezistență la atacul patogenului *Plasmopara halstedii* (42 variante) și la atacul parazitului lupoaia (39 variante).

În cadrul culturilor comparative de orientare au fost testați la Fundulea, 150 hibrizi, din care, 41 au fost hibrizi realizați în anul anterior, în comun cu unele companii de semințe, din străinătate. Într-o cultură comparativă separată au fost testați 52 hibrizi noi, cu rezistență la erbicide. În cadrul culturilor comparative de concurs, au existat 25 hibrizi (22 plus 3 martori), testați în 6 localități din țară. Din hibrizii testați în culturi comparative de orientare au fost selectați 17 hibrizi care vor fi testați anul viitor în culturi comparative de concurs. Din hibrizii cu

rezistență la erbicide au fost selectați 18 hibrizi, pentru testare în culturi comparative de concurs. Au fost promovați, pentru testare în rețeaua ISTIS, 2 hibrizi, din care unul cu rezistență la erbicide de tip imidazolinone și unul cu rezistență la erbicide de tip sulfoniluree.

În tunele, au fost înmulțite 9 linii comerciale și s-au făcut hibridări, inclusiv cu linii androsterile primite de la diferite companii de semințe (în total 5 linii Fundulea și 16 linii străine, cu 5 linii restauratoare de fertilitate).

În cadrul câmpului de înmulțire a liniilor comerciale, sămânță de bază, au fost introduse 10 linii cu androsterilitate citoplasmatică și 7 linii restauratoare de fertilitate.

În alte localități, au fost amplasate loturi demonstrative cu hibrizi rezistenți la erbicide, fiind studiați 10 hibrizi, în 4 localități, dintre care 2 amplasate în zone infestate cu parazitul lupoaia.

De asemenea, s-au efectuat testări pentru rezistență la lupoaie în 10 localități (2 în județul Tulcea, 3 în județul Constanța, 4 în județul Brăila și 1 în județul Ialomița). Au fost testați în total 119 hibrizi de floarea-soarelui (hibridi 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 2015 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.



Aspecte din câmpul experimental cu floarea-soarelui în anul 2015

– **la inul de ulei:**

În primăvara anului 2015 s-au predat sectorului de dezvoltare al Institutului următoarele cantități de semințe: 700 kg din soiul Lirina (categoria biologică SA), care a fost însămânțată pe o suprafață de 10 ha și cantitatea de 1375 kg în consum (amestec din diferite soiuri), care a fost însămânțată pe suprafața de 14 ha. În urma recoltării și condiționării acestui material biologic a rezultat în consum 7200 kg sămânță consum și 4720 kg sămânță din categoria biologică bază.

În cadrul câmpului experimental de ameliorarea inului s-au organizat și valorificat verigile inițiale de producere de semințe (câmp de menținere și câmp de producere a seminței amelioratorului) la trei soiuri de in de ulei (Lirina, Star FD și Elan FD). Pentru fiecare dintre soiurile menționate, au fost extrase câte 1000-1200 elite în vederea realizării câmpului de menținere ulterior și s-au realizat diferite cantități de semință condiționată din categoria biologică SA (1720 kg la soiul Star FD, 800 kg la soiul Lirina și 137 kg la soiul Elan FD).



În cadrul unei culturi comparative de orientare, alături de soiurile autohtone Alexin, Florinda și Fluin, au fost testate 13 soiuri provenite din Franța, pe baza colaborării cu firma *Linea Semescens de Lin* (Alaska, Eole, Eurodor, Princess, Everest, Banquise, Altess, Duchess, Contess, Iceberg, Cristalin, Marquise și Blizzard) la care s-au obținut producții cuprinse între 1380 și 2870kg/ha.



Aspect din câmpul experimental cu in în anul 2015

– **la lucernă:**

În anul 2015, activitatea de cercetare în domeniul ameliorării lucernei a avut următoarele obiective:

1. selecția de material genetic aflat în diferite verigi ale procesului de ameliorare pe baza evaluării fenotipice pentru principalele însușiri implicate în realizarea producției, calității și adaptabilității ;
2. evaluarea și identificarea de noi genotipuri de lucernă din materialul de ameliorare inclus în testarea pentru toleranță la cosiri frecvente, cu vigoare ridicată, capacitate bună de regenerare, conținut ridicat în proteină brută, superioare actualelor soiuri extinse în cultură;
3. identificarea de noi surse de rezistență la iernare, secetă și vestejire fuzariană (*Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis*) prin efectuarea de infecții artificiale.

În acest scop, în anul 2015, a fost analizat un volum mare de material care a fost organizat în 20 experiențe, cu peste 550 variante experimentale, material ce a cuprins toate verigile procesului de ameliorare.

În vederea creșterii gradului de homozigotare, au fost efectuate în seră 24 consangvinizări, de la care s-au obținut 21.009 semințe, o medie de 875 semințe/plantă, la care s-au adăugat 20 hibrizi simpli, de la care au rezultat 11.150 semințe, (558 semințe/plantă). Au fost selectate 235 de plante elită (105 din anul II de vegetație, 89 elite din anul III de vegetație, 41 plante, din anul IV de vegetație), elite cu un foliaj bogat, talie semiînaltă, internodii scurte, capacitate mare de lăstărire și cu o rezistență ridicată la boli.

La descendentele în prima și a doua generație, în microculturi comparative, au fost selectate forme valoroase cu o producție ridicată de furaj și foliaj bogat, respectiv conținut ridicat în proteină brută (22,45-22,58% PB în faza îmbobocit - începutul înfloritului).

În condițiile climatice ale anului agricol 2014-2015, cu o sumă a precipitațiilor de peste 700 mm, dar cu o repartitie foarte neuniformă, au existat perioade de stres hidric pentru lucernă, în a doua parte a verii (iulie-august), ceea ce 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).



Aspecte din  
seră – 2015



În ceea ce privește culturile comparative pentru furaj, au fost testate 24 soiuri sintetice noi (anii I-III de vegetație), comparativ cu două soiuri-martor, Magnat și Daniela, precum și cu soiurile Cezara și Teodora, înregistrate în 2013.

În anul al II-lea de vegetație s-a realizat cea mai mare producție de furaj, 75,3-78,03 t/ha masă verde, respectiv 17,5-18,6 t/ha substanță uscată în patru cosiri. Toate soiurile luate în experimentare au avut sporuri de producție față de soiul martor Magnat. Cele mai mari producții s-au înregistrat la F 2010-08, F 2207-12, care alături de soiul Roxana, s-au situat pe primele locuri în anul 2015, precum și pe media celor 3 ani de experimentare, cu o producție de 12,7-12,8 t/ha, spor 6,3-7,0 % față de martor.

În anul al III-lea de vegetație, s-au recoltat tot 4 coase, iar producția a fost cuprinsă între 57,0 t/ha masă verde la genotipul F 2014-08 și 67,3 t/ha la F 2312-14, soi care a depășit cu 14,2% soiul martor Magnat și cu 7,1% soiul Daniela.

Menționăm faptul că experiențele s-au desfășurat în condiții de neirigare, iar din punct de vedere climatic, lunile aprilie, mai, iunie și iulie, precum și începutul lunii august, au înregistrat un deficit hidric accentuat, deficit care s-a manifestat pe fondul unor temperaturi ridicate, mai ales în lunile iulie, august și septembrie, cu peste 2 °C, față de media multianuală.

În acest context climatic, revenind la producția de substanță uscată, comportarea cea mai bună a avut-o F 2312-14, care a realizat 15,57 t/ha, spor 13,7% față de soiul



Magnat; a fost urmat în clasament de F 2313-14 cu 15,31 t/ha, spor 11,6%, Cezara 10,8% și F 2308-14, Teodora cu un spor de 10,7% față de martorul Magnat.

Noile soiuri de lucernă răspund foarte bine la condiții de intensivizare, astfel ca, 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 123,8 t/ha și 124,0 t/ha, cu sporuri de 14,6%, respectiv 14,4 %, față de varianta martor. Producții mari s-au înregistrat și la soiurile F 2308-14, Sandra, F 2310-14 și F 2306-14, de peste 120 t/ha masă verde, sporuri de peste 10%. Referitor la producția de substanță uscată, toate soiurile testate au avut o comportare superioară martorului, realizând producții cuprinse între 24,5 t/ha, la soiul F 2311-14 - spor de 21,9% și 21,1 t/ha la soiul Catinca.

Conținutul în proteină brută a oscilat între 20,16 și 23,60%, toate soiurile analizate au prezentat valori superioare martorului oficial, soiul Magnat, iar cel în celuloză brută, în limite cuprinse între 22,26%, la soiul F 2313-09, și 20,89%, la soiul Daniela.

Valorile cele mai mari ale coeficientul de digestibilitate au fost de 71% la soiul F 2112-09 și 72% la soiurile F 2014-08 și F 2113-09.

Conținutul în unități nutritive lapte a fost de 0,85 la soiurile F 2113-09 și F 2112-09 și 0,87, la soiul F 2014-08.



Aspecte din câmpul experimental – anii II și III de vegetație, iunie 2015

În ceea ce privește principalele însușiri morfofiziologice ale genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs, s-a remarcat faptul că toate soiurile testate au avut o foarte bună rezistență la iernare și un ritm de creștere bun primăvara (note 2,9-3,8), corelat cu însușirea de „fall-dormancy”, specifică pentru genotipurile care rezistă bine la iernare în condițiile din România. Au avut o bună capacitate de regenerare după coase (note 3,2-3,4), iar talia a fost medie spre înaltă (între 72,1 cm la F 2309-14 și 76,5 cm, la soiul Magnat).

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.

Soiurile noi testate în anul 2015 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 de asemenea 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 2015 în producții de semințe cuprinse între 413 kg/ha la soiul Daniela și 567 kg/ha la soiul F 2308-14, soi care a depășit matorul Magnat cu 34%.

Producții de sămânță superioare matorului au dat 9 dintre soiurile testate și acestea au fost cuprinse între 467 și 567 kg/ha, spor 11-13%; șase soiuri au depășit cu peste 20% matorul (F 2308-14, F 2313-14, F 2310-14, F 1918-07, F 2312-14 și F 2309-14).



Aspect din câmpul experimental, producere de sămânță, anul II de vegetație

Pentru evaluarea gradului de rezistență la veștejirea fuzariană la germoplasma de lucernă, au fost instalate două experiențe, una în laborator, de testare a rezistenței de plantulă, asociată cu rezistența verticală și cu caracter provizoriu, iar cea de-a doua, în câmp, pentru evaluarea rezistenței de plantă adultă, asociată rezistenței orizontale, sau de lungă durată.

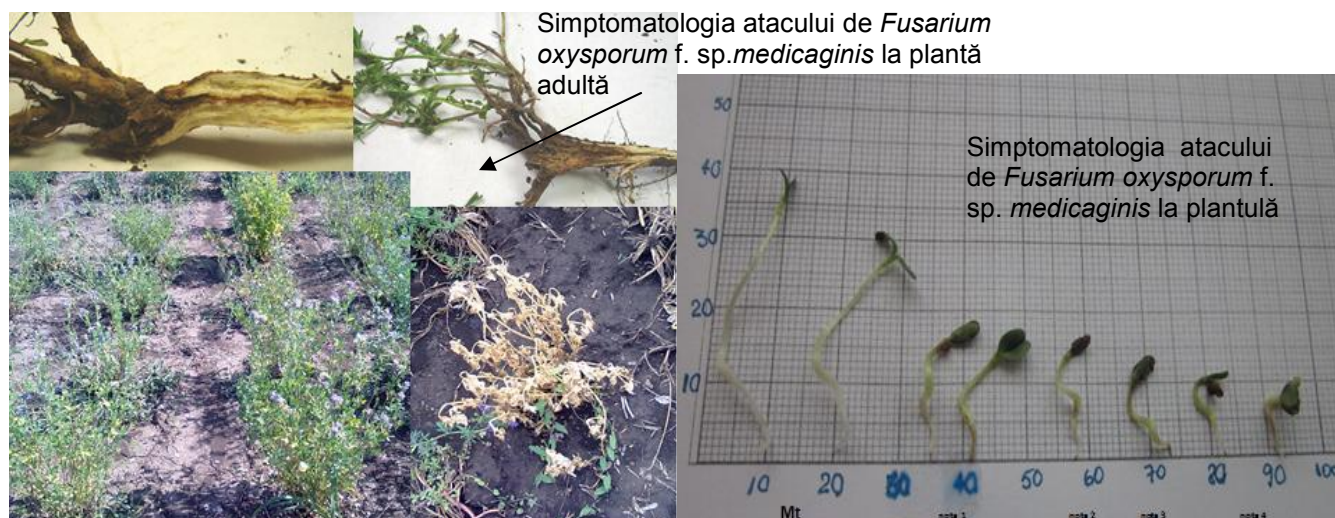
În laborator, dispozitivul experimental a constatat într-o experiență bifactorială, așezată după metoda parcelor subdivizate, în trei repetiții, unde factorii studiați au fost soiul de lucernă și tipul de suspensie fuzarială, cu diferite graduări. Au fost testate 25 soiuri, dintre care 5 soiuri românești omologate, 19 soiuri sintetice noi și un soi străin, iar pentru testarea virulenței inoculului, au fost utilizate 6 sușe diferite de *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* (notate FOMI, FOMII, FOMIII, FOMIV, FOMV și FOMVI). Acestea au fost izolate din material vegetal infectat, provenit din diferitele câmpuri de ameliorare a lucenei de la INCDA Fundulea. Pentru aprecierea virulenței sușelor de veștejire fuzariană, s-a monitorizat în dinamică, simptomatologia atacului și s-au efectuat măsurători ale radicelei, respectiv ale plantulelor de lucernă. Cele mai virulente sușe au fost formele izolate IV, VI și III.

La genotipurile de lucernă testate a fost pusă în evidență o mare variabilitate privind rezistența la FOM în condiții de infecție artificială. Astfel, cele mai sensibile soiuri au fost Planet și F 2104-09, iar cele mai rezistente s-au dovedit a fi soiurile Mădălina, F 2306-14, F 2312-14, F 2310-14 și F 2308-14.



Cele 6 forme izolate de *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* utilizate s-au diferențiat prin grade diferite de agresivitate, ceea ce s-a regăsit, atât în intensitatea, cât și în frecvența atacului, precum și în interacțiunea cu genotipurile, situație care evidențiază complexitatea sistemului gazdă-parazit la lucernă.

Experiența în câmp pentru testarea rezistenței plantelor de lucernă la veștejirea fuzariană a fost de tip bifactorial, așezată în blocuri subdivizate, în trei repetiții, primul factor studiat fiind genotipul de lucernă (12 genotipuri care constituie material inițial de ameliorare: hibrizi simpli și consangvinizări), iar cel de-al doilea factor a fost reprezentat de tipul de suspensie fuzarială (diferite sușe de *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* notate FOM II, FOM IV și FOM VI). Primele rezultate ale acestei experiențe vor fi obținute în anul 2016.



Datele prezentate ne permit să afirmăm faptul că:

- În programul de ameliorare a lucernei de la INCDA Fundulea există o germoplasmă bogată pentru complexul de însușiri morfofiziologice ce contribuie la realizarea producției, calității furajului și adaptabilității;
- Strategia programului de ameliorare, de testare complexă în spații controlate (laborator, seră, case de vegetație) și câmp, permite o abordare multidisciplinară a problemicii 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.

Activitatea în domeniul producerii de sămânță a fost intensificată, în anul 2015, 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, vizând cu precădere soiul Teodora, din care s-a produs 419 kg sămânță S.A.

De asemenea, s-au depus eforturi de creștere a vizibilității rezultatelor și pe plan extern. Astfel, o parte din soiurile de lucernă create la INCDA Fundulea se cultivă nu numai în România, ci și în străinătate, pe baza unei colaborări externe cu „Deutsche Saatveredelung A”, companie interesată în testarea și promovarea în Europa a soiurilor românești înregistrate, cât și a celor de perspectivă și care s-a concretizat **prin înregistrarea în anul 2015, a soiul Mădălina în Rusia.**



### **- la plantele medicinale și aromatice:**

La plante medicinale și aromatice activitatea a continuat și în anul 2015 cu regenerarea și multiplicarea resurselor genetice vegetale în vederea menținerii și conservării speciilor medicinale și aromatice din structura acestora.

Activitățile desfășurate au avut în vedere și cerințele fermierilor și ale procesatorilor din domeniu, cu referire la sămânța și materialul de înmulțire din specii în curs de extindere, pentru care se preferă soiurile românești. Astfel, în cadrul suprafeței de 0,5 ha, destinată colecției de plante medicinale și aromatice, s-au produs cantități preliminare de sămânță din speciile *Foeniculum vulgare* (fenicul), *Cynara scolymus* (anghinare) și *Silybum marianum* (armurariu). Pe suprafețe mai extinse, s-a produs sămânță din speciile: *Coriandrum sativum* (2340 kg sămânță din soiul de coriandru Omagiu, categoria biologică bază și 574 kg sămânță consum), *Silybum marianum* (armurariu - 650 kg, categoria biologică bază), *Cynara scolymus* (anghinare - consum 135 kg sămânță consum), *Phacelia tanacetifolia* (facelia - 130 kg smânță consum) și *Foeniculum vulgare* (fenicul - 19 kg sămânță consum).



Aspecte din câmpul cu colecția de plante medicinale și aromatice și respectiv din câmpurile de producere de sămânță (anul 2015)

### **1.3.5. 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, cu diferite tipuri de asolamente și rotații de culturi anuale și perene au urmărit evidențierea relației dintre biodiversitate și nivelul recoltelor precum și posibilitatea de reducere a necesarului de îngrășăminte cu azot.

Efectele economice ale rotației culturilor exprimate prin creșterea producției sunt deosebit de importante, atât cantitativ, cât și prin faptul că nu implică inputuri și cheltuieli suplimentare. Comparativ cu monocultura, care în medie a dat la grâu producții foarte scăzute de numai 3,815 t/ha (figura 1), prin introducerea rotației grâu-porumb s-a obținut un spor mediu nesemnificativ statistic de producție de 988 kg/ha, iar în rotația cu soia producția a crescut semnificativ cu 1,736 t/ha. În rotația de 4 ani, la grâul după mazăre s-a obținut un spor de producție intermediar între cel realizat după porumb în rotația de 2 ani și cel după soia în rotația de 3 ani.

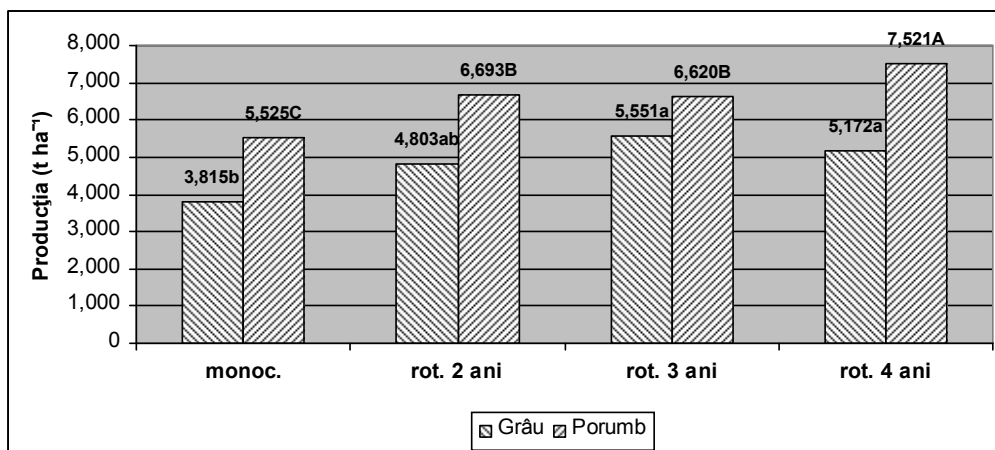


Figura 1. Influența rotației culturilor asupra producției de grâu de toamnă și porumb Fundulea, 2015

La porumb în monocultură (figura 1) producția medie de boabe realizată în anul 2015 a fost de 5,525 t/ha, iar în rotațiile grâu – porumb – soia și grâu – porumb s-a înregistrat o creștere semnificativă a producției medii cu 1,095 respectiv 1,168 t/ha. Producția cea mai mare de boabe a fost obținută în rotația de 4 ani grâu – porumb – floarea-soarelui – mazăre, 7,521 t/ha.

Din analiza relației dintre fertilizarea cu N și răspunsul culturii de grâu în diferite rotații (figura 2) se constată că pentru atingerea unui nivel ridicat de producție în monocultură sunt necesare cantități foarte mari de îngrășămintă, cca. 150 kg/ha. Același nivel de producție se poate realiza cu cantități de îngrășămintă mai reduse cu 90 kg/ha în rotația de 2 ani, cu 110 kg/ha în rotația de 4 ani și 120 kg/ha în rotația de 3 ani.

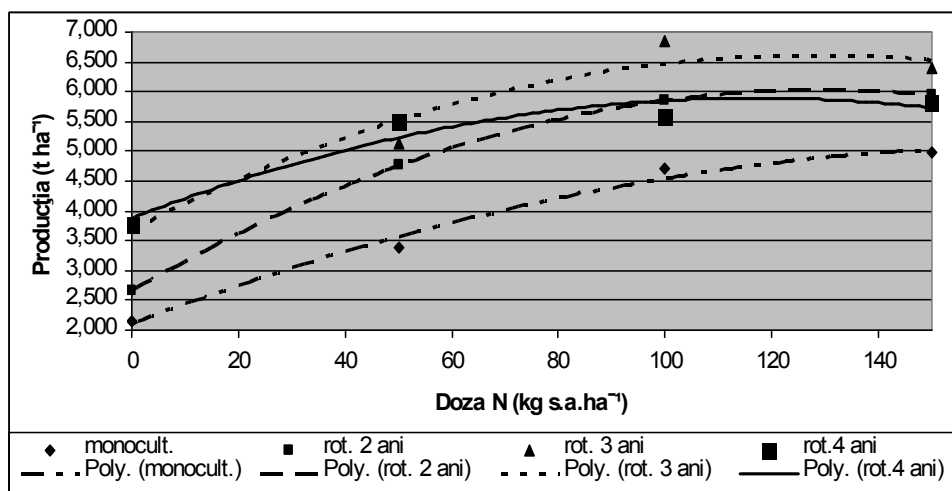


Figura 2. Realizația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției de grâu de toamnă în diferite rotații Fundulea, 2015

Și în cazul culturii de porumb (figura 3) se constată că pentru atingerea unui nivel ridicat de producție în monocultură sunt necesare cantități foarte mari de îngrășămintă cca. 200 kg/ha. Același nivel de producție se poate realiza cu cantități de îngrășămintă mai reduse cu 155 kg/ha în rotația de 3 ani, cu 160 kg/ha în rotația de 2 ani și 190 kg/ha în rotația de 4 ani.

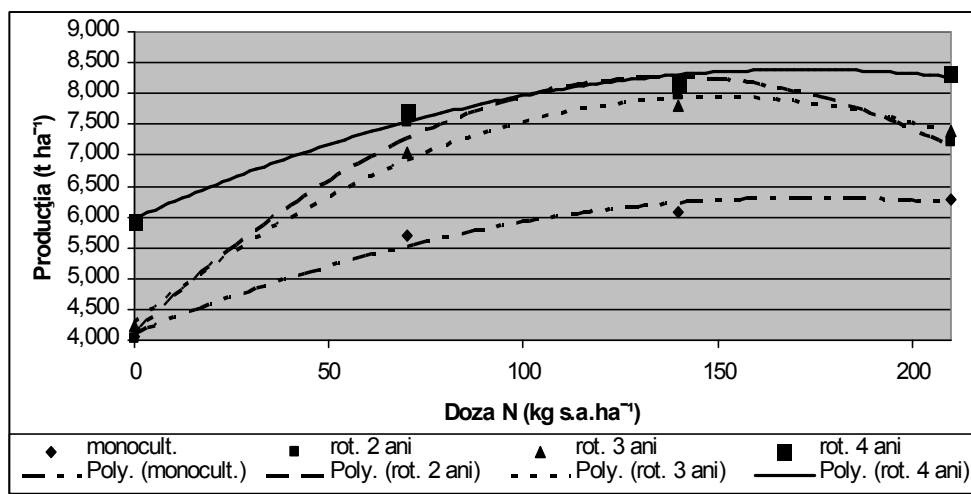


Figura 3. Realizația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției de porumb în diferite rotații Fundulea, 2015

Totodată la același nivel de fertilizare producțiile obținute au fost mai mari în rotația culturilor, ca urmare a contribuției solului la nutriția plantelor și a celorlalte condiții favorabile din sol, a reducerii gradului de perturbare a solului prin lucrări mecanice (rezerva de apă, structura etc.) și a infestării mai reduse cu patogeni, dăunători și buruieni.

Înteruperea rotațiilor de culturi anuale cu culturi perene (lucernă) au influențat semnificativ producția culturilor de grâu și porumb prin cantitățile suplimentare de azot și ameliorarea însușirilor solului. În cazul monoculturii o eficiență mai mare s-a constatat în cazul întreruperii periodice a culturii de porumb (figura 4E) unde fără îngrășămintă chimice s-a obținut un spor mediu de producție de 3678 kg/ha față de numai 1893 kg/ha realizați în cazul monoculturii de grâu (figura 4A).

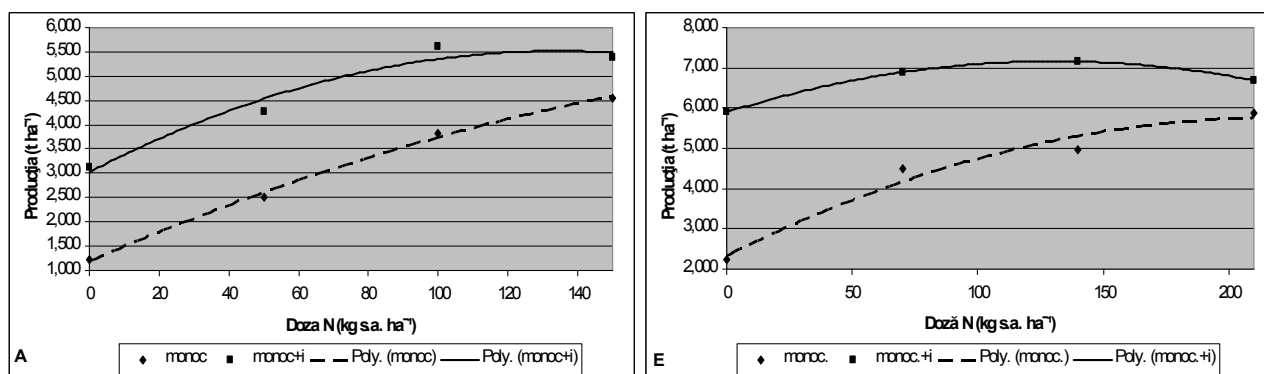


Figura 4. Relația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției în cazul monoculturii, cu și fără întreruperea periodică a culturii anuale, la grâu (A) și porumb (E) Fundulea, 2015

În rotația grâu – porumb după lucernă, fără aplicare de îngrășămintă, producția a crescut cu 75% la grâu (figura 5B) și cu 21% la porumb (figura 5F), iar în rotația de 3 ani

grâu – porumb – soia, sporul mediu adus de lucernă a fost de 9,5% la grâu (figura 6C) și de 20% la porumb (figura 6G).

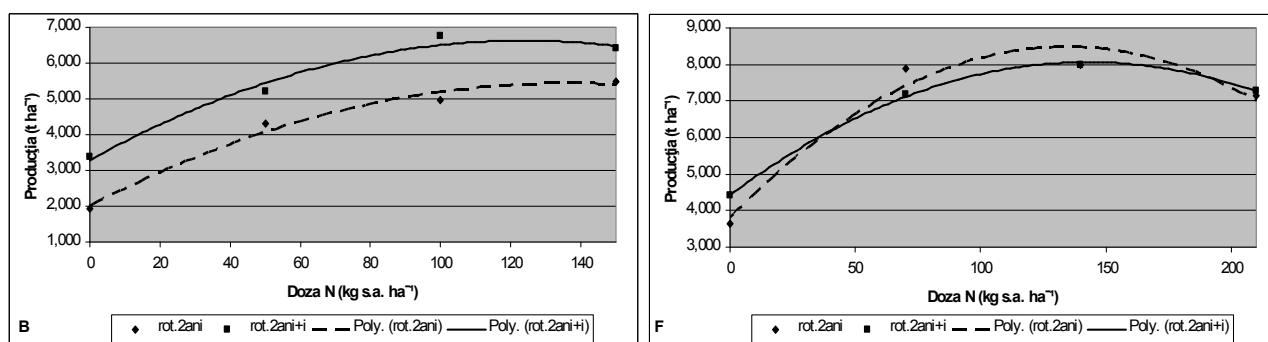


Figura 5. Relația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției în cazul rotației de 2 ani, cu și fără întreruperea periodică a rotației, la grâu (B) și porumb (F) Fundulea, 2015

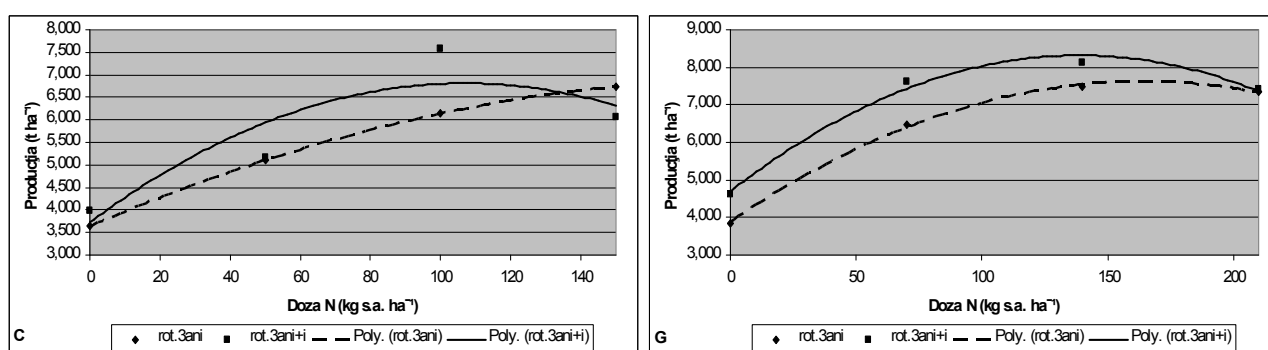


Figura 6. Relația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției în cazul rotației de 3 ani, cu și fără întreruperea periodică a rotației, la grâu (C) și porumb (G) Fundulea, 2015

În rotația de 4 ani grâu – porumb – floarea- soarelui –mazăre, după lucernă s-a realizat un spor mediu de producție de 5,4% doar la cultura de porumb (figura 7H), lucerna nu a influențat producția de grâu (figura 7D). Datele obținute dovedesc posibilitățile mari de substituie a necesarului de îngrășămintă chimice cu azot, de reducere a cheltuielilor și de conservare a resurselor de enrgie neregenerabilă prin culturi perene sau anuale cu mare capacitate de fixarea a azotului din atmosferă.

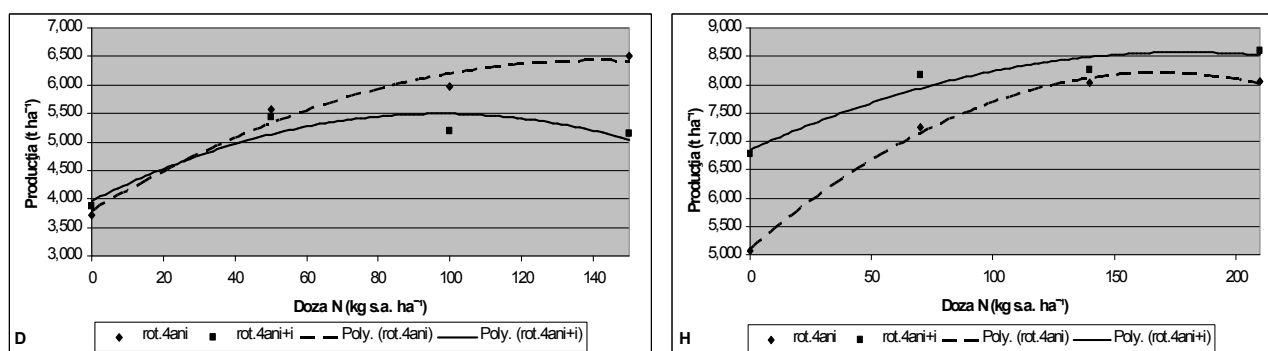


Figura 7. Relația dintre fertilizarea cu N și nivelul producției în cazul rotației de 4 ani, cu și fără întreruperea periodică a rotației, la grâu (D) și porumb (H) Fundulea 2015

Determinarea existenței interacțiunilor genotip x lucrarea solului (GxT) și genotip x rotația și managementul resturilor vegetale (GxRRM) s-a făcut în cadrul unor experiențe de lungă durată care urmăresc identificarea genotipurilor de grâu, porumb și soia, create la INCDA Fundulea, pretabile la agricultura conservativă.

Relația de neliniaritate (figura 8) dintre producțiile obținute de cultivarele de grâu în nelucrat și cizel (producția în nelucrat a influențat doar 23% producția în cizel) indică existența în 2015 a unei interacțiuni GxT între producțiile soiurilor de grâu studiate. Doar soiul Miranda a obținut o producție superioară în nelucrat față de cizel.

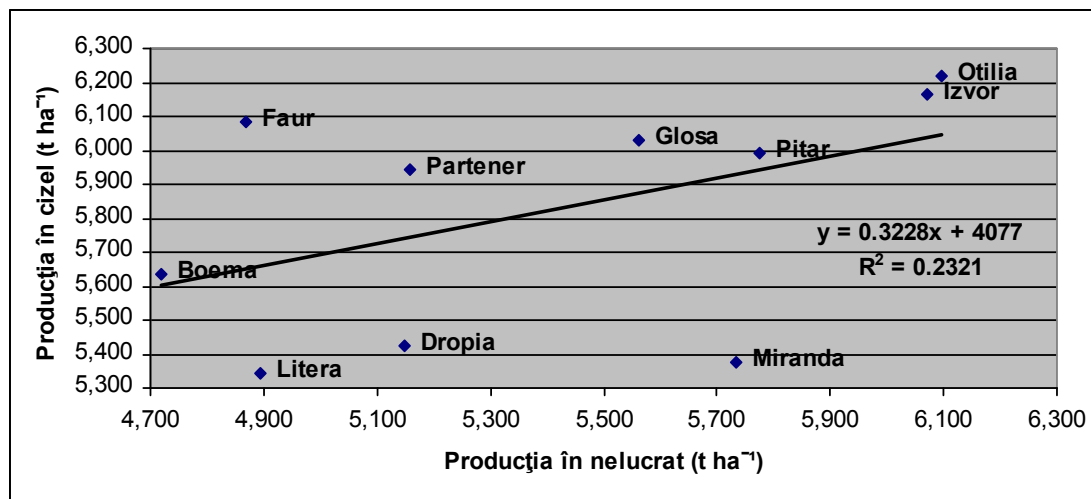


Figura 8. Relația între producția de boabe în nelucrat și cizel pentru cultivarele de grâu luate în studiu în anul 2015, la Fundulea

Relația de neliniaritate (figura 9) dintre producțiile obținute de cultivarele de grâu în resturi vegetale de soia și porumb (producția în resturi vegetale de soia a influențat doar 34% producția în resturi de porumb) indică existența în 2015 a unei interacțiuni GxRRM între producțiile soiurilor de grâu studiate.

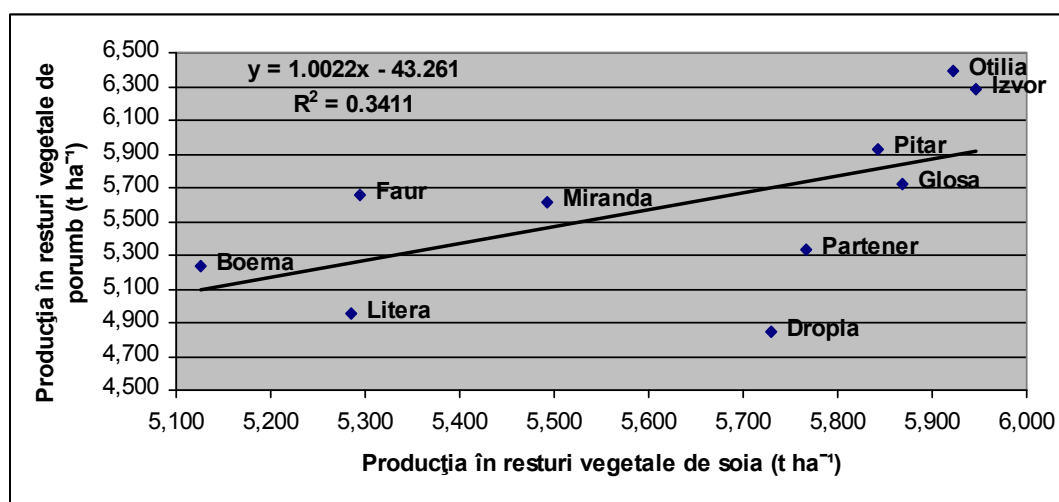


Figura 9. Relația între producția de boabe în resturi de soia și grâu pentru cultivarele de grâu luate în studiu în anul 2015, la Fundulea

Doar soiurile de grâu Glosa, Litera și Dropia au obținut producții superioare în resturi vegetale de soia față de cele obținute în resturi vegetale de porumb.

Puternica relație de liniaritate (figura 10) dintre producțiile obținute de hibridii de porumb în nelucrat și cizel (producția în nelucrat a influențat 80,5% producția în cizel)



îndică existența în 2015 a unei interacțiuni GxT nesemnificative între producțiile hibrizilor de porumb studiați. Hibrizii Mostiștea, F365, F376, Rapsodia, Olt, F59-09 și F139-09 au avut producțiile mai mari în lucrat cu cizelul față de nelucrat.

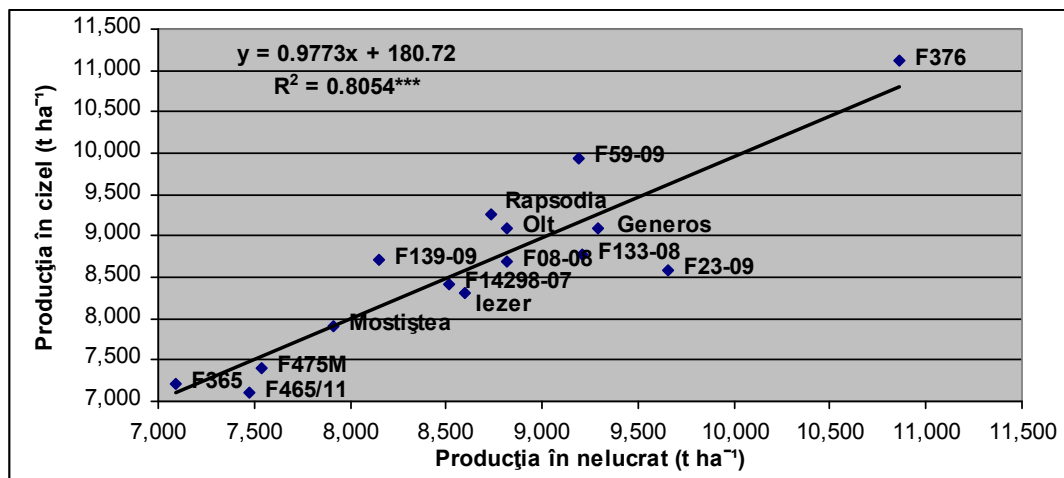


Figura 10. Relația între producția de boabe în nelucrat și lucrat cu cizelul pentru hibrizii de porumb luați în studiu în anul 2015, la Fundulea

Producția de porumb în resturi vegetale de soia a determinat în proporție de 74% producția de boabe în resturi vegetale de grâu indicând o foarte puternică relație de liniaritate între producțiile hibrizilor de porumb în resturi vegetale de soia și grâu (figura 11). În anul 2015 interacțiunea GxRRM între producțiile hibrizilor de porumb luați în studiu a fost nesemnificativă. Toți hibrizii studiați au avut producțiile de boabe mai mari în resturi de grâu față de producțiile realizate în resturi de soia.

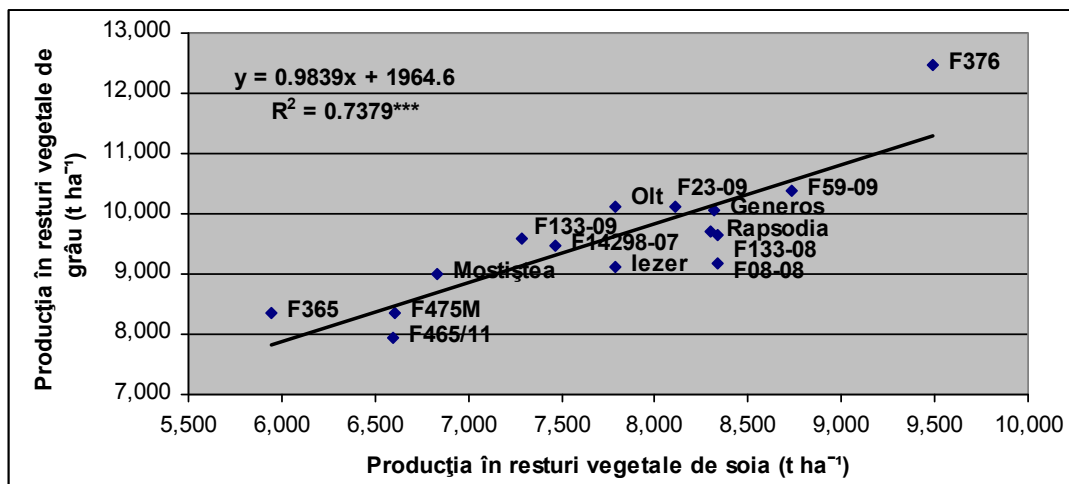


Figura 11. Relația între producția de boabe în resturi vegetale de soia și în resturi vegetale de grâu pentru hibrizii de porumb luați în studiu în anul 2015, la Fundulea

Foarte puternica relație de liniaritate (figura 12) dintre producțiile obținute de soiurile de soia în nelucrat și cizel (producția în nelucrat a influențat în proporție de 80% producția în cizel) indică existența în 2015 a unei interacțiuni GxT nesemnificative între producțiile cultivarelor de soia studiate. Doar liniile F06-3216 și F08-1628 au avut producții mai mari în cazul lucrării cu cizelul față de nelucrat.

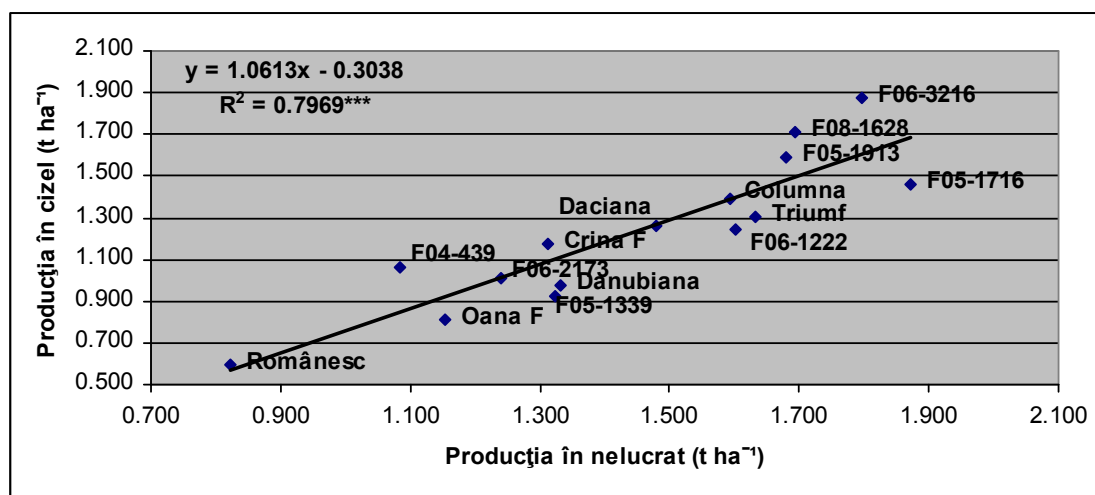


Figura 12. Relația între producția de boabe în nelucrat și lucrat cu cizelul pentru cultivările de soia luate în studiu în anul 2015, la Fundulea

Relația de liniaritate (figura 13) dintre producțiile obținute de cultivările de soia în resturi vegetale de porumb și grâu (producția în resturi vegetale de porumb a influențat 58% producția în resturi de grâu) indică existența în 2015 a unei interacțiuni GxRRM nesemnificative între producțiile soiurilor de soia studiate. Doar soiurile Oana F și Daciana au avut producțiile de boabe mai mari în resturi vegetale de porumb față de cele obținute în resturi vegetale de grâu.

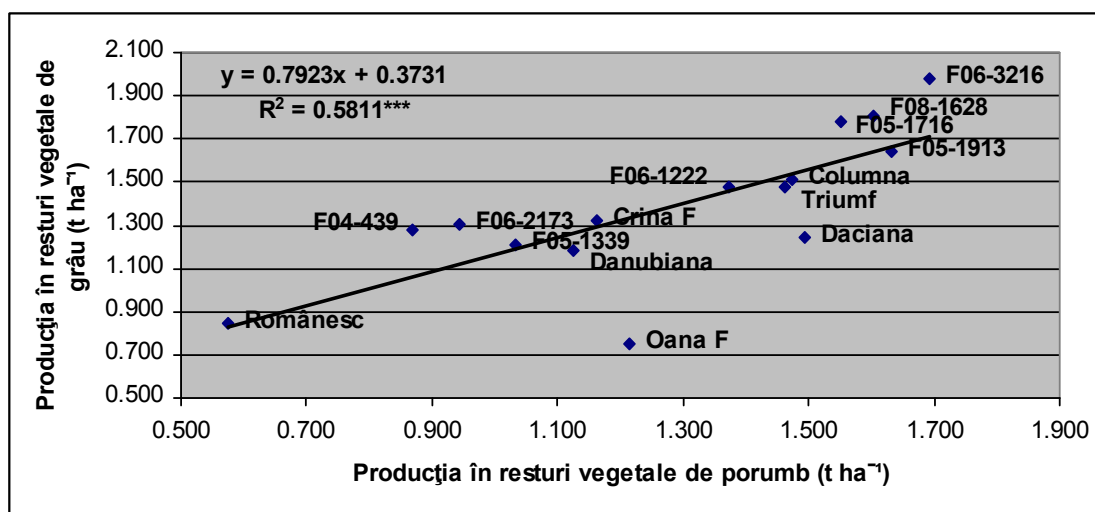


Figura 13. Relația între producția de boabe în resturi vegetale de porumb și în resturi vegetale de grâu pentru cultivările de soia luate în studiu în anul 2015, la Fundulea

#### – în câmpurile experimentale de agricultură durabilă

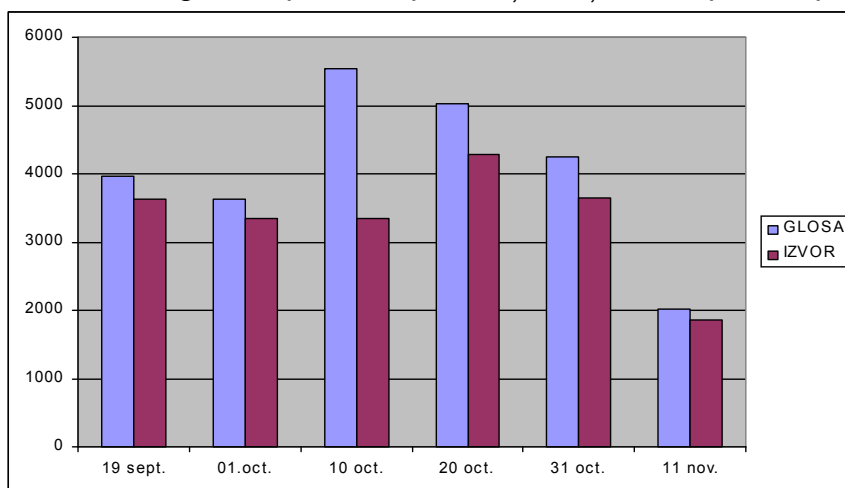
Principalele aspecte ale cercetărilor întreprinse în anul 2015 în câmpurile experimentale ale colectivului de agricultură durabilă care urmează a fi menționate în prezentul raport se referă la:

– influența epocii de semănat asupra producției la cerealele de toamnă (grâu, orz și triticale), precum și la mazărea de primăvară, în cadrul fertilizării diferențiate cu azot, respectiv la desimi diferite de semănat;

- influența asolamentului și a sistemului de fertilizare asupra producției la grâul de toamnă și la porumb;
- influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției grâului de toamnă cultivat după porumb și a porumbului cultivat după grâu, în rotație de doi ani;
- influența aplicării unor îngrășăminte foliare asupra producției la grâu și mazăre;
- influența diferitelor sisteme de lucrare a solului asupra producției grâului de toamnă și a porumbului.

**Influența epocii de semănat asupra producției grâului de toamnă** a fost analizată utilizând ca variante experimentale 6 epoci de semănat (19 sept., 01 oct., 10 oct., 20 oct., 31 oct. și 11 nov.), două soiuri (Glosa și Izvor), precum și două niveluri de fertilizare cu azot ( $N_0$  și  $N_{100}$ ), pe fond de 76 kg/ha  $P_2O_5$  aplicat la pregătirea de bază a solului.

În situația neaplicării de îngrășăminte cu azot (Grafic 1), soiul Glosa a avut cea mai bună comportare la semănatul în data de 10 octombrie, marcând un spor de producție consistent, de peste 1500 kg/ha, comparativ cu prima epocă de semănat (19 septembrie). Întârzierea semănatului cu 10 zile a determinat o reducere de cca 500 kg/ha a performanței de producție a soiului, dar în contextul menținerii unui spor de recoltă încă apreciabil, de peste 1000 Kg/ha, raportat la producția obținută la prima epocă de semănat.



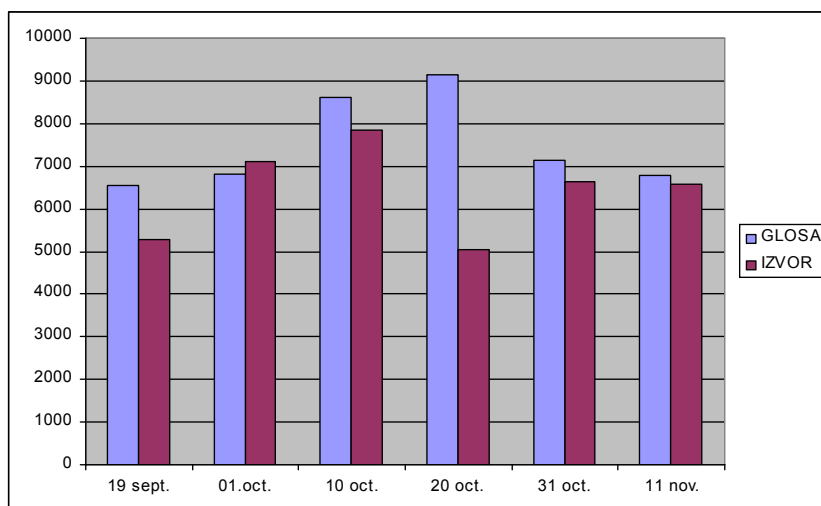
Grafic 1. Influența epocii de semănat asupra producției grâului de toamnă în anul agricol 2014-2015, la INCDA Fundulea, în sistem de fertilizare  $P_{75}N_0$

Decalarea în continuare a datei semănatului, cu încă 10 și respectiv 20 zile, nivelul recoltelor s-a redus progresiv, cu până la 2200 Kg/ha, cu mențiunea că semănatul la data de 31 octombrie a condus la obținerea de rezultate ușor superioare primei epoci de semănat. Soiul Izvor a avut o comportare sensibil diferită, caracterizată în principal, atât prin obținerea de producții asemănătoare în cazul primelor trei epoci de semănat, cât și prin obținerea unui spor de recoltă de numai 310 kg/ha la cea mai favorabilă epocă de semănat (20 octombrie).

În variantele cu aplicare de îngrășăminte cu azot în primăvară (Grafic 2), soiul Glosa a realizat producții de peste 6500 kg/ha la toate cele 6 epoci de semănat, cu sporuri progresive de recoltă, de până la 2000-2500 kg/ha, la epocile 3 și 4 (10 și 20 octombrie). De menționat producția de 9140 kg/ha obținută de soiul Glosa prin însămânțare la data de 20 octombrie. Soiul Izvor, în contextul unor producții inferioare soiului Glosa, a dat cele



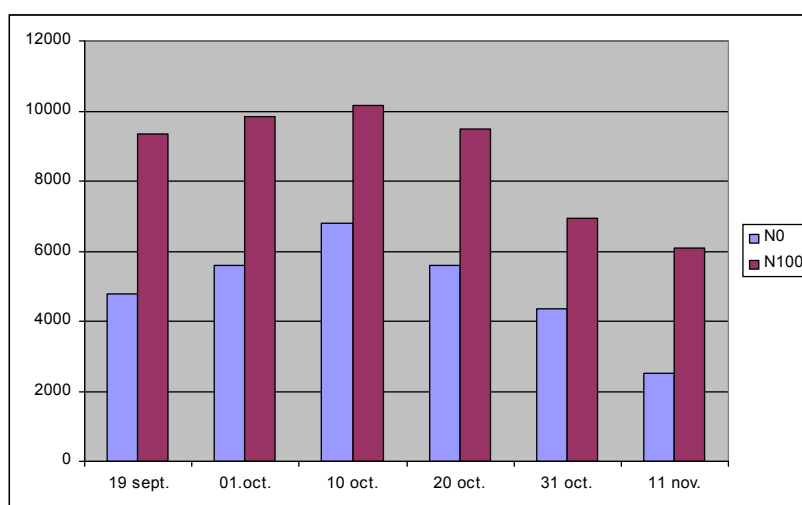
mai bune rezultate la semănatul în data de 10 octombrie, sporul de recoltă fiind apreciabil față de prima epocă și la semănatul din data de 01 octombrie.



Grafic 2. Influența epocii de semănat asupra producției grâului de toamnă în anul agricol 2014-2015, la INCDA Fundulea, în sistem de fertilizare  $P_{75}N_{100}$

**Influența epocii de semănat asupra producției la triticale** (soiul Negoiu) a fost, de asemenea, studiată prin proiectarea și analiza a 12 variante experimentale, constituite din 6 momente de semănat diferențiate decadal și două agrofonduri, într-o abordare similară grâului.

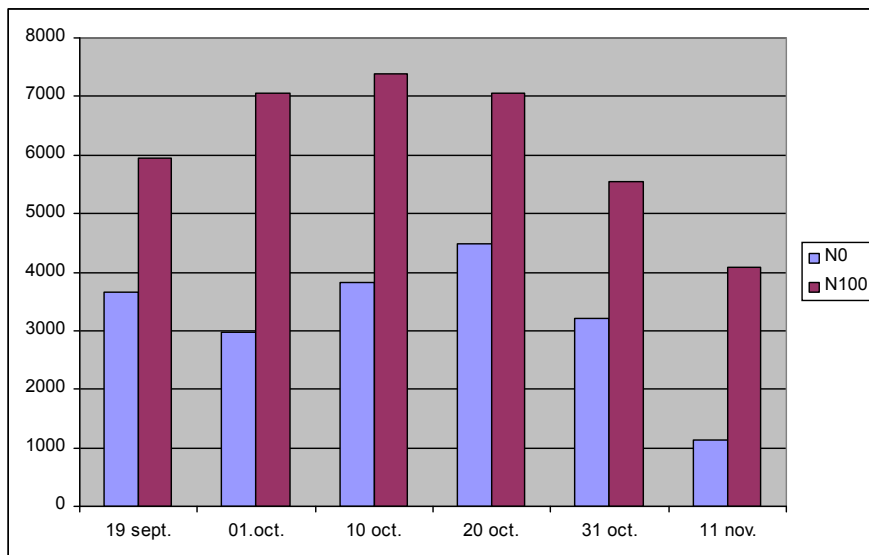
La variantele fără fertilizare cu azot, soiul de triticale Negoiu a marcat creșteri și respectiv reduceri progresive echivalente de recoltă la semănăturile realizate în perioada 01-31 octombrie, cu un maxim de producție la epoca a treia (10 octombrie) (6800 kg/ha, cu peste 2030 kg/ha superioară primei epoci de semănat) (Grafic 3). La varaintele cu fertilizare azotată, în contextul general al creșterii substanțiale a performanțelor de producție, este de consemnat faptul că la toate variantele înființate în perioada 19 septembrie - 20 octombrie s-au înregistrat niveluri considerabile ale producțiilor de boabe, de peste 9300 kg/ha, cu un maxim de peste 10100 kg/ha la epoca a treia (10 octombrie). Întârzierea semănatului, la nivelul ultimelor două epoci, a condus la reduceri progresive și importante de recoltă (cu până la 3200 kg/ha).



Grafic 3. Influența epocii de semănat și a fertilizării cu azot asupra producției soiului de triticale de toamnă Negoiu în anul agricol 2014-2015, la INCDA Fundulea

**Influența epocii de semănat asupra producției la orzul de toamnă** (soiul Cardinal) a fost studiată în cadrul unui dispozitiv experimental similar celui realizat pentru triticale.

În lipsa fertilizării în primăvară cu azot, reacția soiului Cardinal la diferitele epoci de semănat a fost semnificativ superioară la cea de a treia graduară (10 octombrie), la un nivel modest al recoltei (cca 4500 kg/ha) (Grafic 4).

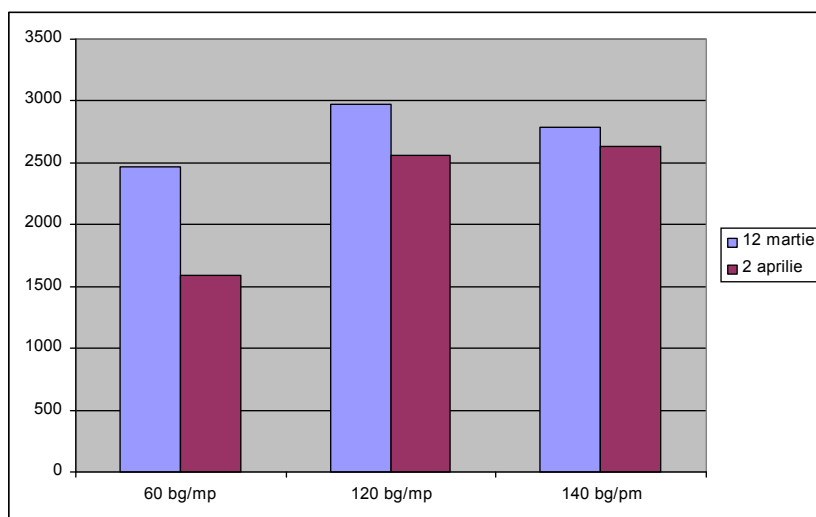


Grafic 4. Influența epocii de semănat și a fertilizării cu azot asupra producției soiului de orz de toamnă Cardinal în anul agricol 2014-2015, la INCDA Fundulea

În situația aplicării de îngrășămintă cu azot, semănat la prima epocă (19 septembrie) soiul Cardinal a realizat o

producție de aproape 6000 kg/ha, înregistrând sporuri semnificative de recoltă, de peste 1000 kg/ha prin însămânțare în următoarele trei epoci, cu un vârf de producție de 7400 kg/ha la epoca a treia (10 octombrie) (Grafic 4).

**Influența epocii de semănat asupra producției de mazăre de primăvară** a fost analizată în cadrul unei experiențe bifactoriale, în cadrul căreia soiul Nicoleta a fost însămânțat la două epoci (12 martie și 2 aprilie), fiind utilizate și trei graduări ale desimii de semănat (60 bg/mp, 120 bg/mp și 140 bg/mp). Din sinteza datelor experimentale obținute și prezentate grafic (Grafic 5) rezultă că întârzierea semănatului a cauzat, reduceri de recoltă în toate cazurile, foarte semnificative și semnificative la premele două desimi, de peste 870 și respectiv 400 kg/ha. Majorarea normei de semănat a contribuit doar parțial la reducerea pierderilor de recoltă determinate de întârzierea semănatului.



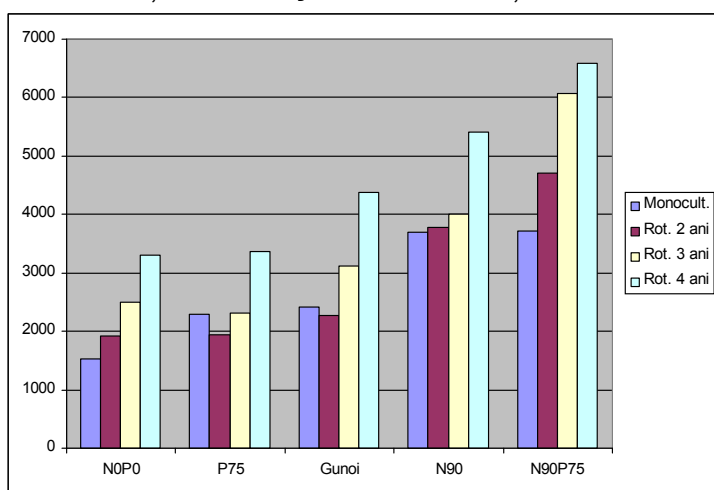
Grafic 5. Influența epocii și desimii de semănat asupra producției soiului de mazăre de primăvară Nicoleta. Fundulea, 2015

**Influența asolamentului și a sistemului de fertilizare asupra producției grâului de toamnă**, în condițiile anului agricol 2014-2015 de la INCDA Fundulea, este redată în graficul 6. Rezultatele experimentale obținute relevă următoarele aspecte:

- cultivat în monocultură, în contextul celor mai reduse performanțe de producție, grâul de toamnă a reacționat favorabil, prin sporuri de recoltă progresiv mai mari, la fertilizarea cu  $P_{75}$ , la aplicarea de gunoi de grajd (în doză de 20 t/ha), la fertilizarea cu  $N_{90}$ , respectiv cu  $N_{90}P_{75}$ ;

- în rotația de 2 ani, variantele de fertilizare cu efect pozitiv evident au fost, în ordine, gunoiul de grajd,  $N_{90}$  și  $N_{90}P_{75}$ ;

- în rotația de 3 ani, însă cu niveluri substanțial mărite ale sporurilor de producție, s-au evidențiat aceleași variante menționate anterior;

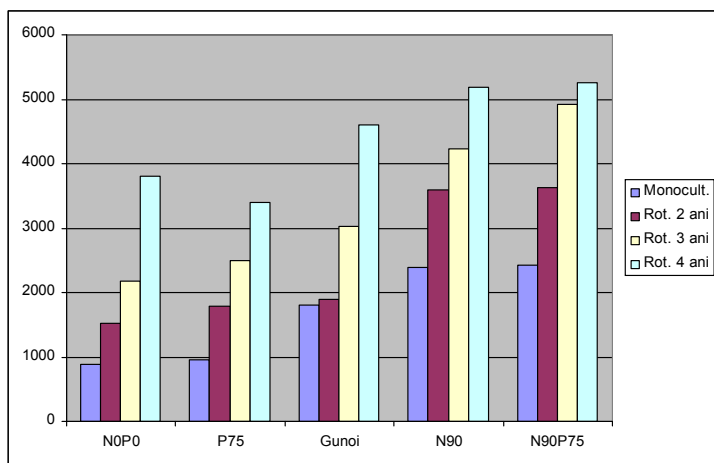


Grafic 6. Influența asolamentului și a sistemului de fertilizare asupra producției grâului de toamnă. Fundulea, 2015

- în rotația de 4 ani, grâul de toamnă a realizat cele mai ridicate recolte în toate variantele de fertilizare, în care context s-a remarcat lipsa de efect a aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu fosfor și sporuri considerabile de recoltă, de peste 1000 kg/ha, 2000 kg/ha și respectiv 3200 kg/ha, înregistrate la următoarele trei variante de fertilizare, în ordinea prezentării în grafic.

**Influența asolamentului și a sistemului de fertilizare asupra producției porumbului**, în condițiile anului agricol 2014-2015 de la INCDA Fundulea, este redată în graficul 7. Rezultatele experimentale obținute relevă următoarele aspecte:

- cultivat în monocultură, în contextul celor mai reduse performanțe de producție, grâul de toamnă a reacționat favorabil, prin sporuri de recoltă progresiv mai mari, la aplicarea de gunoi de grajd (în doză de 20 t/ha), la fertilizarea cu  $N_{90}$ , respectiv cu  $N_{90}P_{75}$ , fără a se înregistra diferențe între ultimile două variante de fertilizare;



Grafic 7. Influența asolamentului și a sistemului de fertilizare asupra producției de porumb. Fundulea, 2015

- în rotația de 2 ani s-au înregistrat sporuri de recoltă în cazul tuturor celor 4 variante de fertilizare, față de nefertilizat, de 275-380 kg/ha la variantele 2 și 3 ( $P_{75}$  și gunoi de grajd) și de 2080-2110 kg/ha la ultimele două variante;

- în rotația de 3 ani, însă cu niveluri substanțial mărite ale sporurilor de producție, s-a remarcat a dinamică similară monoculturii a influenței variantelor de fertilizare, sporurile de recoltă față de nefertilizat

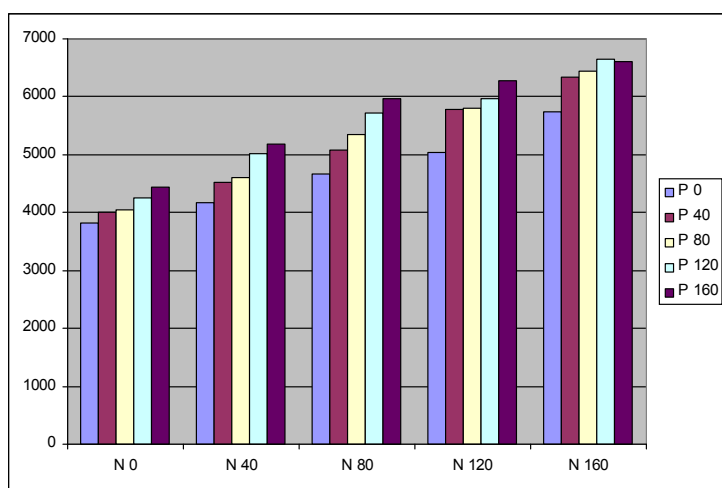
fiind cuprinse între 315 și 2750 kg/ha;

- în rotația de 4 ani, la fel ca și la grâu, porumbul a realizat cele mai ridicate recolte în toate variantele de fertilizare, în care context s-a remarcat o reducere a producției cu 400 kg/ha ca efect a aplicării unilaterale a îngrășămintelor cu fosfor, însă sporuri importante de recoltă, de 790-1450 kg/ha, înregistrate la următoarele trei variante de fertilizare.

**Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra grâului cultivat după porumb** a fost studiată în cadrul unei experiențe bifactoriale, în cadrul căreia dozele de îngrășămintă au avut câte 5 graduări, de la 0 kg s.a./ha la 160 kg s.a./ha, potrivit celor precizate în graficul 8.

Din analiza datelor experimentale obținute au reieșit următoarele aspecte:

- aplicarea de doze crescânde de îngrășămintă cu azot a condus la creșteri ale producțiilor de boabe în cadrul tuturor variantelor de fertilizare cu îngrășămintă cu fosfor, sporurile medii de recoltă (datorate aportului dozelor diferențiate de azot) au crescut treptat de la 590 kg/ha la 2240 kg/ha;

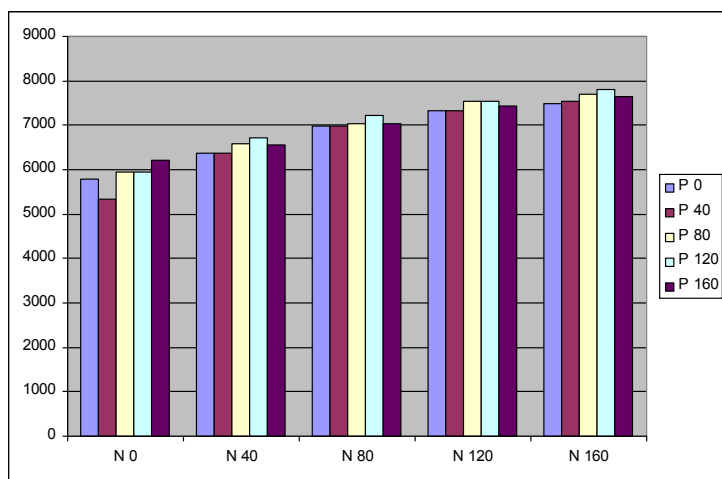


Grafic 8. Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției grâului cultivat după porumb. Fundulea, 2015

- aplicarea de doze crescânde de fosfor de asemenea a condus la creșteri ale producțiilor de boabe în cadrul tuturor variantelor de fertilizare cu îngrășămintă cu azot, sporurile medii de recoltă (datorate aportului dozelor diferențiate de fosfor) au crescut treptat de la 460 kg/ha la 1010 kg/ha;

- cele mai elocvente sporuri progresive de recoltă datorate fertilizării diferențiate cu fosfor s-au pus în evidență la variantele fertilizate cu N<sub>80</sub>.

**Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra porumbului cultivat după grâu** a fost studiată în cadrul unui dispozitiv experimental similar celui prezentat anterior pentru grâu.



Grafic 9. Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției porumbului cultivat după grâu. Fundulea, 2015

Din analiza datelor experimentale obținute și prezentate în Graficul 9 au reieșit următoarele aspecte:

- aplicarea de doze crescânde de îngrășămintă cu azot a condus la creșteri ale producțiilor de boabe în cadrul tuturor variantelor de fertilizare cu îngrășămintă cu fosfor, sporurile medii de recoltă (datorate aportului dozelor diferențiate de azot) au crescut treptat de la 680 kg/ha la 1790 kg/ha;

- aplicarea de doze crescând de fosfor a avut o influență minoră asupra producției de boabe, sporurile medii de recoltă fiind nesemnificative, cuprinse între 170 și 250 kg/ha.

**Inluența aplicării unor fertilizanți foliari asupra producției grâului de toamnă și a mazărei de primăvară** a fost urmărită în cadrul unor dispozitive experimentale în cadrul cărora, la culturile menționate, au fost aplicate tratamente în vegetație cu diferiți fertilizanți foliari, în dozele precizate în Tabelele 1 și 2. A fost utilizat un agrofond unitar, realizat prin aplicarea a 75 kg/ha  $P_2O_5$  și 92 Kg N s.a./ha.

Tabelul 1. Date preliminare privind influența aplicării unor fertilizanți foliari supra producției soiului de grâu de toamnă Glosa Fundulea, 2015

| Nr. crt. | Denumire produs | Doza aplicată l/ha | Producția de boabe |       |
|----------|-----------------|--------------------|--------------------|-------|
|          |                 |                    | Kg/ha              | %     |
| 1        | Martor netratat | -                  | 5.360              | 100,0 |
| 2        | Nutrifoliar 1   | 5,0                | 5.733              | 107,0 |
| 3        | Cropmax         | 1,5                | 5.800              | 108,2 |
| 4        | Superfifty 008  | 2,5                | 6.320              | 117,9 |
| 5        | Algasanba       | 5,0                | 6.760              | 126,1 |

Datele experimentale preliminare obținute relevă faptul că toate produsele testate (5 în cazul grâului și 3 în cel al mazărei de primăvară) au determinat sporuri de recoltă, cele mai consistente creșteri de producție la ambele specii, de 18 și 26%, s-au obținut prin aplicarea produselor Superfifty 008 și Algasanba, în doze de 2,5 l/ha și, respectiv, 5 l/ha.

Tabelul 2. Date preliminare privind influența aplicării unor fertilizanți foliari supra producției soiului de mazăre de primăvară Nicoleta Fundulea, 2015

| Nr. crt. | Denumire produs | Doza aplicată l/ha | Producția de boabe |       |
|----------|-----------------|--------------------|--------------------|-------|
|          |                 |                    | Kg/ha              | %     |
| 1        | Martor netratat | -                  | 2.651              | 100,0 |
| 2        | Superfifty 008  | 2,5                | 3.106              | 117,1 |
| 3        | Algasanba       | 5,0                | 3.349              | 126,3 |

**Rezultatele experimentale privind influența a diferite sisteme de lucrare a solului asupra producției grâului de toamnă în cadrul rotației de doi ani (grâu-porumb)**, prezentate în tabelul 3, relevă faptul că cele mai bune rezultate de producție s-au obținut (în anul 2015) la grâul cultivat după porumb în varianta *arat anual în toamnă la 28-30 cm*.

**În cazul porumbului**, datele experimentale obținute în anul 2015 și prezentate în tabelul 4 evidențiază superioritatea netă a variantei la care în toamna anului 2014 s-a arat la 28-30 cm, în parcelele în care în anii anteriori (2013 și 2012), după grâu, s-au efectuat lucrări cu discul greu. De asemenea, este de menționat că performanțele de producție cele mai modeste au caracterizat varianta *discuit anual*.

Tabelul 3. Rezultate de producție la grâu de toamnă obținute în asolamentul de lungă durată cu rotație de doi ani (grâu-porumb), în diferite sisteme de lucrare a solului  
Fundulea, 2015

| Varianta experimentală                    | Kg/ha | %     |
|-------------------------------------------|-------|-------|
| Disc/Disc/Disc                            | 4.720 | 100,0 |
| Arat 18-20 cm/Arat 18-20 cm/Arat 18/20 cm | 5.000 | 105,9 |
| Arat 28-30 cm/Arat 28-30 cm/Arat 28-30 cm | 6.587 | 139,5 |
| Disc/Arat primavara, alternativ           | 5.240 | 111,0 |
| Arat 18-20 cm/Disc/Arat 18-20 cm          | 5.147 | 109,0 |
| Arat 28-30 cm/Disc/Arat 28-30 cm          | 4.867 | 103,1 |
| Disc/Arat 18-20 cm/Disc                   | 5.347 | 113,3 |
| Disc/Arat 28-30 cm/Disc                   | 5.160 | 109,3 |
| Disc/Disc/Arat 18-20 cm                   | 5.107 | 108,2 |
| Disc/Disc/Arat 28-30 cm                   | 4.307 | 91,3  |

Tabelul 4. Influența diferitelor sisteme de lucrare a solului asupra producției la porumb în cadrul rotației grâu – porumb  
Fundulea, 2015

| Nr. crt. | Varianta experimentală       | Producția de boabe |       |
|----------|------------------------------|--------------------|-------|
|          |                              | Kg/ha              | %     |
| 1        | Discuit anual                | 5.015              | 81,9  |
| 2        | Arat 18-20 cm anual          | 6.121              | 100,0 |
| 3        | Arat 28-30 cm anual          | 6.355              | 103,8 |
| 4        | Arat 18-20 cm primăvara/Disc | 5.710              | 93,2  |
| 5        | Arat 18-20 cm/Disc           | 5.900              | 96,4  |
| 6        | Arat 28-30 cm/Disc           | 6.122              | 100,0 |
| 7        | Arat 18-20 cm/Disc/Disc      | 6.391              | 104,4 |
| 8        | Arat 28-30 cm/Disc/Disc      | 7.233              | 118,1 |
| 9        | Disc/Arat 18-20 cm/Disc/Disc | 5.987              | 97,8  |
| 10       | Disc/Arat 28-30 cm/Disc/Disc | 6.136              | 100,2 |

Rezultatele de producție obținute într-o experiență bifactorială cu trei variante de lucrare de bază a solului și două agrofonduri diferite, menționate în tabelul 5, evidențiază potențialul superior al lucrării cu cizelul (la 20-23 cm adâncime), variantă la care s-au înregistrat sporuri de recoltă comparativ cu aratul la 28-30 cm, mai ales în situația fertilizării cu *N 92 + foliar*.

Tabelul 5. Influența a diferite variante de lucrare a solului și de fertilizare asupra producției de porumb  
Fundulea, 2015

| Lucrare sol    | Fertilizare   | Producția de boabe |       |
|----------------|---------------|--------------------|-------|
|                |               | Kg/ha              | %     |
| Arat 28-30 cm  | N 138         | 7.025              | 100,0 |
|                | N 92 + foliar | 5.439              | 77,4  |
| GDG 13-15 cm   | N 138         | 6.966              | 99,2  |
|                | N 92 + foliar | 6.580              | 93,7  |
| Cizel 23-25 cm | N 138         | 7.303              | 104,0 |
|                | N 92 + foliar | 7.047              | 100,3 |



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

Tematica abordată a condus la obținerea de informație științifică privind comportarea, în 16 culturi comparative și în câmpul de testare, a 188 de genotipuri aparținătoare la 25 de specii de plante agricole - cereale de toamnă, cereale de primăvară, leguminoase anuale și plante tehnice, aromatice, medicinale și furajere perene.

În domeniul producerii de sămânță ecologică au fost studiate 10 genotipuri aparținătoare la 8 specii de culturi agricole (grâu de toamnă, grâu spelta, porumb, ovăz cu bobul golaș, soia, floarea-soarelui, camelină și coriandru, au fost produse 9500 kg de sămânță certificată ecologic, din care 3070 kg grâu, 2700 kg porumb, 1300 kg ovăz, 510 kg camelină și 650 kg coriandru și, spre sfârșitul anului agricol 2015 și a fost elaborată o nouă tematică de cercetare care este finanțată prin contractul de finanțare nr. 122/29.09.2015 privind proiectul ADER 122 ***”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”*** din cadrul Programului Sectorial al MADR – ADER 2020.

De asemenea, pentru îmbunătățirea biodiversității, cu precădere prin introducerea în cultură de noi specii și genotipuri, au fost luate în studiu 31 de genotipuri noi, cărora li s-a adăugat și un număr de specii forestiere existente în perdeaua agroforestieră.



Aspcte din câmpul de agricultură ecologică

### 1.3.6. Principalele rezultate obținute în domeniul protecției plantelor

În anul 2015, au fost efectuate cercetări privind stabilirea eficacității biologice, în condiții experimentale, a unor produse fitosanitare de ultima 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.

La temele susținute prin autofinanțare, rezultatele obținute în anul 2015 au evidențiat numeroase direcții de asigurare a protecției culturilor de câmp, prin metode agrofitehnice și chimice. Cercetările efectuate au stabilit dinamica agenților patogeni din culturile de cereale (grâu, orz și orzoaică de toamnă, porumb), plante tehnice (floarea-soarelui, rapiță) și plante furajere (lucernă de sămânță), în diferite condiții ecologice, în vederea stabilirii stării fitosanitare anuale și zonale, a potențialului de dăunare și elaborarea elementelor de prognoză și de avertizare.

La cultura **grâului de toamnă**, septorioza frunzelor, produsă de *Septoria tritici*, a fost semnalată încă de la sfârșitul lunii aprilie și, din cauza precipitațiilor căzute, a 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. Fainarea (*Erisiphe 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**, pe perioada de vegetație, pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenophora teres*) a avut un nivel de manifestare ridicat, fiind prezentă cu o frecvență de atac de 100%, intensitatea atacului ajungând la 75% pe frunzele inferioare și la 10-25% pe frunzele etajului superior. Tăciunele zburător, cauzat de *Ustilago nuda*, la unele variante a înregistrat valori de aproximativ 0,5%.

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 3 %. 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 celelalte culturi nu a fost înregistrat atac semnificativ de boli.

De asemenea, s-a urmărit stabilirea virulentei diferitelor proveniențe, la principalii agenți patogeni, în funcție de sortimentul de soiuri și hibrizi, prin intermediul formelor diferențiatore; s-au efectuat cercetări epidemiologice asupra patogenilor ce se transmit prin sămânță și sol și produc boli ale plăntuței în perioada germinare-răsărire, în concordanță cu studiul factorilor ecologici care au condiționat apariția și evoluția principalilor patogeni ce produc bolile foliare și ale spicului la cerealele păioase; testarea rezistenței unor linii, hibrizi și soiuri, față de atacul diferitelor populații de patogeni, în condiții de infecție naturală sau artificială; influența fungicidelor utilizate în tratarea



semințelor, asupra germinației seminale și acțiunea biologică a produselor respective, în funcție de durata de depozitare; influența unor fungicide recent avizate sau în curs de avizare asupra evoluției complexului de boli foliare la grâu și orz, precum și a calității recoltei; rolul factorilor agrofitehnici în apariția și evoluția principalilor patogeni ai culturilor de câmp; identificarea de surse de rezistență la plantele de cereale, plante tehnice și furajere, la atacul diferiților patogeni; studiul influenței fungicidelor aplicate în diferitele culturi asupra evoluției patogenilor în funcție de reacția diferențiată a hibrizilor și soiurilor; evidențierea toleranței liniilor, hibrizi și soiurilor față de tratamentul chimic al seminței sau aplicarea în vegetație.

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, 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..

Cercetările efectuate au stabilit dinamica diferitelor organisme de origine animală (insecte, acarieni, etc.), dăunătoare din culturile de cereale (grâu, secară, triticale, orz și orzoaică de toamnă, orzoaică de primăvară, ovăz, porumb), plante tehnice (floarea-soarelui, rapiță, muștar, in) și plante furajere (lucernă de sămânță), în diferite condiții ecologice în vederea stabilirii stării fitosanitare anuale și zonale, a potențialului de dăunare și elaborarea elementelor de prognoză și de avertizare; s-a urmărit nivelul de atac și dăunare în vederea stabilirii pragului economic de dăunare (PED) al diferitelor insecte din culturile de câmp, pe baza cercetărilor privind structura și dinamica populațiilor de paraziți și prădători specifici ai insectelor dăunătoare; s-a acordat atenție studiului influenței atacului dăunătorilor asupra principalelor însușiri calitative ale recoltei la culturile de câmp; s-a urmărit influența tratamentului chimic al semințelor de grâu, orz, porumb și floarea-soarelui asupra germinației și acțiunea biologică a pesticidelor, în funcție de durata de păstrare, doză și intervalul de tratare, inclusiv apariția fenomenului de rezistență a insectelor la diferite substanțe active; s-au efectuat cercetări privind combaterea vectorilor care transmit virusuri și micoplasme culturilor de grâu (wheat dwarf virus) și culturilor de orz (barley yellow dwarf) prin tratarea semințelor; cercetările efectuate au vizat îmbunătățirea metodei de combatere a dăunătorilor de sol, din culturile de cereale păioase de toamnă, porumb și floarea-soarelui, prin depistarea unor produse chimice cu grad redus de toxicitate și impact redus asupra mediului; s-au inițiat cercetări privind factorii ecologici care determină apariția în masă a unor dăunători comuni sau cu apariții intermitente în timp, inclusiv a unor dăunători noi sau nespecfici culturilor de câmp; s-a urmărit influența insecticidelor în combaterea dăunătorilor din culturile de câmp asupra faunei utile de paraziți, prădători și polenizatori; s-a inițiat studiul evoluției în timp a populațiilor principalilor dăunători, în funcție de structura culturilor și tipul de asolament și au continuat cercetări privind înmulțirea unor insecte dăunătoare în condiții controlate, în flux continuu pe dietă artificială.

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

La cultura **grâului de toamnă**, s-a constatat atacul moderat de gândac ghebos (*Zabrus tenebrioides*), în special în solele cu unde grâul a fost semănat în monocultură, iar semințele nu au fost tratate. Atacul s-a semnalat în primăvara anului 2015, ca urmare a condițiilor meteo favorabile acestui dăunător (precipitații excedentare înregistrate în luna martie). Spre deosebire de anul agricol 2013-2014, nu s-a constatat atac puternic de rozătoare, principalul motiv fiind precipitațiile excedentare din primăvara anului 2015. Cu toate acestea este necesară extinderea cercetărilor privind motivele pentru care un dăunător considerat până acum secundar, a ajuns să pună probleme în ultimii ani precum și o inventariere a populației prădătorilor naturali ai rozătoarelor. Este de menționat prezența numeroasă a berzelor la recoltaare, considerate până acum un dăunător ocazional al rozătoarelor. Densitatea ridicată a berzelor la recoltare indică un nivel foarte ridicat al populației de rozătoare. În 2015 s-a constatat atac moderat de adulți de tripsii cerealelor (*Haplothrips tritici*). Ponderea boabelor atacate nu a depășit 15 %. Atacul de larve de tripsi a înregistrat valori moderate, în urma observațiilor constatându-se un nivel mediu de 5,5-10,5 larve/spic. Deși condițiile meteorologice din luna mai au fost favorabile (precipitații scăzute și temperaturi ridicate), cu toate acestea nivelul mediu al adulților noii generații de ploșnița cerealelor (*Eurygaster* spp.) a fost scăzut. În urma sondajelor efectuate în parcelele grâu s-a constatat prezența a 0,5-1,50 adulți/m<sup>2</sup>. Având în vedere că ultimii ani (2012-2014) au fost nefavorabili ploșnițelor, este posibil ca populația acestui dăunător să aibă un nivel mai redus, comparativ cu anii când se înregistrau probleme. Ca și în anul 2014, 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, gardul de atac a variat între 15 și 20 %. În unele cazuri au fost necesare efectuarea tratamentelor în vegetație pentru combaterea acestui dăunător. În anul 2015, s-a înregistrat atac moderat de afide (*Schizaphis graminum*, *Macrosiphum avenae*, *Ropalosiphum maydis*, *Ropalosiphum padi*, *Metopolophium dirhodum*).

La **porumb**, s-a constatat atacuri ridicate ale gărgăriței frunzelor de porumb (*Tanymecus dilaticollis*), în perioada de început de vegetație a acestei culturi (2-3 frunze). Densitatea acestui dăunător a fost cuprinsă între 2,5 și 15,0 adulți/m<sup>2</sup>. Atacul înregistrat la plantele netratate a fost puternic, frunzele au fost roase în proporție de 60-95 %, în unele sole plantele fiind distruse în totalitate. Condițiile climatice din perioada aprilie – mai, din zonele de sud și sud-est ale țării, au fost foarte favorabile pentru atacul acestui dăunător. Au existat situații când fermierii au fost nevoiți să reînsămânțeze solele cu porumb, ca urmare a atacurilor înregistrate când plantele se aflau în primele faze de vegetație. La sfârșitul perioadei de vegetație s-a constatat un atac moderat de sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*), cu o frecvență a atacului cuprinsă între 30 și 60 %. Nu s-au constatat însă 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. În luna septembrie s-a constatat prezența larvelor omidei fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*). Deși nivelul acestui dăunător în lanurile de porumb a fost scăzut, în medie o larvă la 10 știuleți, totuși se impune monitorizarea atentă a acestui dăunător în anii următori, având în vedere problemele care le-au pus cultivatorilor de porumb, dar și horticultorilor (la cultura de tomate) în vara anului 2013, în special în zona de sud-est a țării.

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). Densitatea acestui dăunător a fost cuprinsă între 1,5 și 10,0 adulți/m<sup>2</sup>. Atacul înregistrat la plantele netratate a fost puternic, frunzele au fost roase în proporție de 50-95 %, 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 pentru această specie (PED = 5 forme mobile/frunză). În urma sondajelor efectuate, la începutul lunii iulie, s-a găsit o densitate cuprinsă între 1,0 și 6,50 forme mobile (larve și adulți)/frunză. Explicația pentru aceste densități constă în condițiile climatice din anul 2015, favorabile pentru evoluția acestui dăunător. La sfârșitul perioadei de vegetație, s-a constatat un atac moderat de molia păstăilor (*Etiella zinckenella*), procentul de păstăi atacate de larvele de molii a fost în medie cuprins între 5 și 15.

La **cultura rapiței 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 răsire (BBCH 10) și faza de 3-4 frunze (BBCH 13-14).

#### 1.4. Concluzii privind cercetările efectuate și rezultatele obținute

Principalul obiectiv general urmărit, căruia i-au fost subsumate activitățile de cercetare derulate în cadrul INCDA Fundulea, specifice diferitelor domenii, a constatat 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 culturi, în contextul impactului semnificativ, încă mai accentuat, al factorilor de stres biotic și abiotic.

Noile genotipuri finalizate, atât cele recent înregistrate, cât și cele în curs de 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.

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

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

În urma evaluării a numeroase unități economice, pe baza rezultatelor înregistrate în anul anterior, 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"*.

## 2. Alte activități conexe lucrărilor de C-D

Cercetători din cadrul institutului au participat la manifestări științifice internaționale (congrese, simpozioane, conferințe, Workshop-uri), care au implicat în total un număr de 9 acțiuni, 13 delegați și 7 lucrări științifice susținute (lucrările fiind apărute sau în curs de apariție în publicații de specialitate din străinătate: reviste și *proceeding*-uri).

## 3. Numărul proiectelor accesate și structura surselor de finanțare

În anul 2015 INCDA Fundulea a avut în derulare un număr de 23 proiecte de C-D la nivel național cu finanțare de la bugetul statului și 14 contracte de C-D cu finanțare din surse private. La majoritatea proiectelor de C-D accesate la nivel național și finanțate de la bugetul statului (20 de proiecte) Institutul a avut statutul de coordonator.

Tabelul 3.1

| Denumire program/<br>Statutul în cadrul proiectelor                          | Număr<br>proiecte | Valoare (lei)    | % din total<br>valoare |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| <b>Proiecte de C-D la nivel național cu finanțare de la bugetul statului</b> |                   |                  |                        |
| PN II (cordonator la 1 proiect)                                              | 2                 | 336.337          | 6,0                    |
| Nucleu (cordonator)                                                          | 12                | 2.691.160        | 48,1                   |
| Sectorial MADR<br>(cordonator pentru 7 proiecte)                             | 9                 | 1.359.308        | 24,3                   |
| <b>Total</b>                                                                 | <b>23</b>         | <b>4.386.805</b> | <b>78,4</b>            |
| <b>Contracte de C-D cu finanțare din fonduri private</b>                     |                   |                  |                        |
| Contracte CD cu persoane drept privat<br>străine                             | 5                 | 343.934          | 6,1                    |
| Contracte CD cu persoane drept privat<br>române                              | 9                 | 866.077          | 15,5                   |
| <b>Total</b>                                                                 | <b>14</b>         | <b>1.210.011</b> | <b>21,6</b>            |
| <b>TOTAL</b>                                                                 | <b>37</b>         | <b>5.596.816</b> | <b>100,0</b>           |

Din totalul surselor atrase prin proiecte de C-D și prin contracte de C-D, utilizate la nivelul unității, proiectele de C-D cu finanțare de la bugetul statului au contribuit în proporție de 78,4%, iar contractele de C-D cu finanțare din fonduri private s-au înscris cu o pondere de 21,6%.

Din totalul celor 4.386.805 lei, sumă atrasă prin proiecte de C-D cu finanțare de la bugetul statului, cea mai ridicată pondere, de 48%, revine proiectelor din cadrul programului *Nucleu*, (Tabelul 3.1).

Acoperirea cheltuielilor totale realizate în sectorul de cercetare (9,2 mil. lei) s-a realizat în următoarea structură:

- contracte C-D fonduri publice: 20,2%;
- surse proprii: 79,8%, din care 5,6% contracte C-D cu firme private

La nivel de Institut (toate sectoarele) quantumul total al veniturilor realizate în anul 2015 (estimat la data de 20.01.2015) a fost de 21.766.816 lei (Tabelul 3.2). Raportat la acestea, sursele bugetare reprezintă 12,4%, redevențele 13,9%, iar veniturile realizate din vânzări semințe (ambele sectoare) 39,3%.

Tabelul 3.2

| Categorie venit                                                                     | Valoare (lei)     | %            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| Program Nucleu                                                                      | 2.691.160         | 12,4         |
| Program PN 2                                                                        | 336.337           | 1,6          |
| Program sectorial MADR                                                              | 1.359.308         | 6,2          |
| <b>1. TOTAL – Venituri CD de la bugetul de stat</b>                                 | <b>4.386.805</b>  | <b>20,2</b>  |
| Contracte CD cu persoane drept privat străine                                       | 343.934           | 1,6          |
| Contracte CD cu persoane drept privat române                                        | 866.077           | 4,0          |
| Licențe brevete cercetări proprii                                                   | 3.033.274         | 13,9         |
| Comercializare produse proprii brevetate                                            | 8.546.464         | 39,3         |
| Venituri închiriere spații sau echipamente patrimoniu                               | 163.311           | 0,7          |
| Alte venituri activități economice non CD (vânzare servicii și produse nebrevetate) | 1.708.040         | 7,8          |
| Venituri financiare                                                                 | 1.605.129         | 7,4          |
| Alte venituri                                                                       | 1.113.782         | 5,1          |
| <b>2. TOTAL – Alte venituri</b>                                                     | <b>17.380.011</b> | <b>79,8</b>  |
| <b>TOTAL Venit din activități CD (TOTAL 1+TOTAL 2)</b>                              | <b>21.766.816</b> | <b>100,0</b> |

#### 4. Structura personalului de cercetare în anul 2015

Structura pe grade științifice a personalului de cercetare cu studii superioare este prezentată în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1

| Gradul științific | Număr     | %            |
|-------------------|-----------|--------------|
| CS I              | 14        | 24,6         |
| CS II             | 6         | 10,5         |
| CS III            | 15        | 26,3         |
| CS                | 5         | 8,8          |
| ACS + Ingineri    | 17        | 29,8         |
| <b>Total</b>      | <b>57</b> | <b>100,0</b> |

Structura pe vârste a personalului de cercetare cu studii superioare (tabelul 4.2) relevă faptul că, în contextul unei vârste medii încă ridicate, ponderea categoriei de vârstă de sub 35 de ani este de 26,3% și de 10,5% a celor sub 30 ani. De asemenea, numărul și ponderea personalului neatestat (ACS + ingineri), pe baza perspectivelor de promovare în grade științifice, asigură îmbunătățirea în continuare a structurii personalului de cercetare.

Tabelul 4.2

| Categorii de vârstă (ani) | Număr     | % din total  | Număr     | % din total  |
|---------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| < 30                      | 6         | 10,5         | 15        | 26,3         |
| 31 – 35                   | 9         | 15,8         |           |              |
| 36 – 40                   | 7         | 12,3         | 7         | 12,3         |
| 41 – 45                   | 1         | 1,8          | 6         | 10,6         |
| 46 – 50                   | 5         | 8,8          |           |              |
| 51 – 55                   | 6         | 10,5         | 14        | 24,5         |
| 56 – 60                   | 8         | 14,0         |           |              |
| 61 – 65                   | 5         | 8,8          | 15        | 26,3         |
| > 65                      | 10        | 17,5         |           |              |
| <b>Total</b>              | <b>57</b> | <b>100,0</b> | <b>57</b> | <b>100,0</b> |

Structura pe niveluri de calificare a personalului direct implicat în activități de cercetare este redată în tabelul 4.3.

Tabelul 4.3

| Specificare<br>(Secția/colectivul)                                  | Total<br>personal | Studii<br>superioare | Studii medii |           | Mecanici |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------|-----------|----------|
|                                                                     |                   |                      | Tehnicieni   | Laboranți |          |
| <b>Secția Sisteme de agricultură MAKIS</b>                          | <b>49</b>         | <b>16</b>            | <b>7</b>     | <b>22</b> | <b>4</b> |
| Agricultură conservativă                                            | 9                 | 2                    | 2            | 4         | 1        |
| Sisteme de agricultură durabilă                                     | 11                | 3                    | 2            | 4         | 2        |
| Protecția plantelor și a mediului                                   | 16                | 4                    | 1            | 10        | 1        |
| Fiziologia formării recoltelor și răspunsul la stres                | 7                 | 5                    | -            | 2         | -        |
| Extensie                                                            | 2                 | 1                    | -            | 1         | -        |
| Centrul pentru sisteme de agricultură eco.                          | 4                 | 1                    | 2            | 1         | -        |
| <b>Secția Îmbunătățirea germoplasmei</b>                            | <b>101</b>        | <b>36</b>            | <b>12</b>    | <b>53</b> | <b>-</b> |
| Genetică moleculară                                                 | 5                 | 5                    | -            | -         | -        |
| Citogenetică cereale                                                | 6                 | 2                    | -            | 4         | -        |
| Biotehnologie                                                       | 4                 | 1                    | 1            | 2         | -        |
| Ameliorare grâu                                                     | 20                | 8                    | 3            | 9         | -        |
| Ameliorare orz                                                      | 5                 | 2                    | -            | 3         | -        |
| Ameliorare plante leguminoase, in și plante medicinale și aromatice | 10                | 4                    | 1            | 5         | -        |
| Ameliorare porumb și sorg                                           | 13                | 5                    | 1            | 7         | -        |
| Ameliorare și producere de semințe floarea-soarelui                 | 14                | 4                    | 1            | 9         | -        |
| Ameliorare, producere de semințe și tehnologia plantelor furajere   | 9                 | 3                    | 2            | 4         | -        |
| Producerea de semințe pentru plante alogame și autogame             | 11                | 1                    | 3            | 7         | -        |
| Biologia, controlul și patologia seminței                           | 4                 | 1                    | -            | 3         | -        |
| <b>TOTAL</b>                                                        | <b>150</b>        | <b>52</b>            | <b>19</b>    | <b>75</b> | <b>4</b> |

Structura de personal în cadrul *Servicii cercetare* este următoarea:

- total personal: 15, din care
  - studii superioare: 3
  - mecanici: 6
  - alții: 6

## **5. Acțiunile desfășurate de INCDA Fundulea în domeniul transferului către beneficiarii rezultatelor cercetării științifice**

Ca principalele modalități de transfer al rezultatelor cercetării științifice, abordate în anul 2015, sunt de menționat:

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

### **5.1. Diseminarea informației științifice prin publicații și manifestări științifice**

Institutul a editat în continuare revista *Romanian Agricultural Research* (cotată ISI), precum și *Analele INCDA Fundulea*. În aceste două publicații, în anul 2015 sunt incluse în total 53 lucrări științifice, dintre care 12 reprezintă contribuții ale colaboratorilor unității. Detalii sunt prezentate în tabelul 5.1.

Tabelul 5.1

| <b>Publicația</b>                       | <b>Număr lucrări</b> | <b>din care contribuții INCDA</b> |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Romanian Agricultural Research, vol. 32 | 34                   | 4                                 |
| Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXIII    | 19                   | 8                                 |
| <b>Total</b>                            | <b>53</b>            | <b>12</b>                         |

În reviste de specialitate editate în străinătate au fost publicate un număr de 5 lucrări științifice. De asemenea, 7 lucrări susținute în cadrul unor congrese, conferințe și simpozioane internaționale au fost publicate în proceeding-urile acestor manifestări științifice de prestigiu.

În anul 2015 INCDA Fundulea a organizat următoarele manifestări științifice:

- sesiunea internă de referate și comunicări științifice, derulată în perioada 20.01 – 24.03.2014, în cadrul a 10 ședințe, incluzând un număr total de 26 prezentări, dintre care 20 lucrări științifice și 6 rapoarte privind participări la manifestări științifice internaționale;
- sesiunea anuală a Institutului, desfășurată în data de 08.05.2015 în Aula Magna a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu Șişești", a inclus prezentarea a 10 lucrări în plen, precum și a 55 lucrări sub formă de postere.

## **5.2. Diseminarea informației științifice și tehnice prin participare la emisiuni TV și radio**

Această oportunitate a fost bine valorificată, reprezentanți ai Institutului având un număr semnificativ de intervenții, în special în cadrul unor emisiuni radio, pe problematici de actualitate, cu impact major asupra practicilor agricole.

## **5.3. 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 75 soiuri și hibrizi de cereale păioase, floarea-soarelui, porumb și soia. Loturile demonstrative, atât cele amplasate de-a lungul șoselei naționale București-Călărași, cât și cele din vecinătatea zonei expoziționale AGRIPLANTA, 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, inclusiv cu un lot demonstrativ propriu (22 genotipuri). Cu această ocazie, a fost oferit fermierilor interesați *Catalogul soiurilor de cereale păioase* realizate de Institut, precum și pliante de prezentare a creațiilor biologice recente.

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

## **5.4. Participarea la manifestări expoziționale**

Institutul a participat, cu un stand propriu de prezentare de soiuri și hibrizi, la manifestarea expozițională AGRIPLANTA, desfășurată în perioada 4-7 iunie 2015.

## **5.5. Valorificarea soiurilor și hibrizilor proprii prin producerea de semințe din verigi biologice superioare**

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

- **la cerealele păioase**, pe baza cantităților de semințe produse și livrate din categoria biologică *bază* (2.900 tone), s-au realizat, la nivel de ferme specializate, peste 12.600 ha loturi de producere de sămânță certificată;

- **la porumb și floarea-soarelui**, prin cantitățile de semințe produse din formele parentale s-a asigurat înființarea a 2.600 ha loturi de hibridare destinate obținerii de sămânță hibridă comercială.

În cadrul sectorului de dezvoltare al Institutului, s-a obținut o cantitate totală de 4.907,43 tone sămânță la cele 8 specii cultivate pe o suprafață totală recoltată de 1.193 ha, după cum urmează:



| Cultura             | Suprafața (ha) |              |            | Producția obținută (tone) |                 |               |
|---------------------|----------------|--------------|------------|---------------------------|-----------------|---------------|
|                     | Total          | Fundulea     | Chirnogi   | Total                     | Fundulea        | Chirnogi      |
| Grâu sămânță        | 764            | 584          | 180        | 3.875,27                  | 3.681,17        | 194,10        |
| Orz sămânță         | 70             | 70           | -          | 351,59                    | 351,59          | -             |
| Porumb LH           | 105            | 105          | -          | 179,42                    | 179,42          | -             |
| Porumb consum       | 130            | 40           | 90         | 182,64                    | 182,64          | calamitat     |
| Fl.soarelui sămânță | 25             | 25           | -          | 19,25                     | 19,25           | -             |
| Fl.soarelui consum  | 103            | 103          | -          | 215,46                    | 215,46          | -             |
| Mazăre consum       | 20             | 20           | -          | 27,20                     | 27,20           | -             |
| In sămânță          | 10             | 10           | -          | 11,35                     | 11,35           | -             |
| In consum           | 16             | 16           | -          | 12,25                     | 12,25           | -             |
| Mei consum          | 20             | 20           | -          | 27,20                     | 27,20           | -             |
| Lucernă sămânță     | 20             | 20           | -          | 5,80                      | 5,80            | -             |
| <b>Total</b>        | <b>1.283</b>   | <b>1.013</b> | <b>270</b> | <b>4.907,43</b>           | <b>4.713,33</b> | <b>194,10</b> |

La ferma Chirnogi a fost calamitată total o suprafață de 90 ha, însămânțată cu porumb, ca urmare a excesului de apă.

## 6. Deficiențe semnalate și propuneri

Principala dificultate cu care s-a confruntat Institutul și în anul 2015 a constatat în menținerea încă a unui nivel redus de acoperire a cheltuiilor cu activitățile de cercetare prin fondurile provenite de la bugetul statului, deși ponderea acestora a crescut semnificativ în anul 2015, atingând nivelul anului 2009. Astfel, potrivit datelor prezentate în tabelul 6.1, comparativ cu anul 2008, ponderea de acoperire a cheltuielilor de cercetare prin proiecte de C-D cu finanțare din surse publice a scăzut progresiv, de la 74% în anul 2008 (an cu cel mai ridicat nivel de finanțare din surse bugetare a ultimei decade), la 33% în anii 2013 și 2014, dar a marcat o revenire semnificativă la 55% în anul 2015, atât ca urmare unei finanțări suplimentare prin programul Nucleu, cât și accesării unui număr sporit de proiecte în cadrul programului Sectorial al MADR. Complementar, ponderea surselor proprii de finanțare a cheltuielilor sectorului de cercetare a crescut, de la 26% în anul 2008, la 67% în anii 2013 și 2014, aceasta reducându-se la nivelul de 45% în anul 2015.

Tabelul 6.1

| Specificare                 |                | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Fonduri Publice             | Mii lei        | 7.330        | 4.237        | 3.819        | 3.070        | 3.226        | 2.996        | 2.892        | 4.387        |
|                             | %              | 74           | 56           | 47           | 42           | 37           | 33           | 33           | 55           |
| Surse Proprii               | Mii lei        | 2.559        | 3.365        | 4.292        | 4.289        | 5.406        | 6.182        | 5.941        | 3.657        |
|                             | %              | 26           | 44           | 53           | 58           | 63           | 67           | 67           | 45           |
| <b>Cheltuieli cercetare</b> | <b>Mii lei</b> | <b>9.889</b> | <b>7.602</b> | <b>8.102</b> | <b>7.359</b> | <b>8.632</b> | <b>9.178</b> | <b>8.833</b> | <b>8.044</b> |
|                             | <b>%</b>       | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   |

Reducerea semnificativă a aportului fondurilor publice la finanțarea activităților de cercetare desfășurate de Institut s-a datorat integral reducerilor drastice a finanțării proiectelor de C-D atribuite în sistem concurențial. Astfel, comparativ cu 5.280 mii lei, sumă atrasă prin proiecte de C-D obținute în sistem concurențial (PN II, Program Sectorial al MADR, Grant-uri) în anul 2008, reducerile au fost deosebit de consistente (de

62% în următorii doi ani, de 85 - 87% în perioada 2011-2014 și de 68% în anul 2015). De menționat faptul că în perioada 2009-2011 nu s-au organizat competiții în cadrul PN II, iar în anul 2012 au fost acceptate la finanțare, la nivel național, doar 8 proiecte pentru întreg domeniul *Agricultură*, dintre care un proiect în coordonarea INCDA Fundulea.

Finanțarea constant bună a Institutului prin Programul Nucleu a fost în măsură să diminueze substanțial impactul insuficienței alocări de fonduri publice pentru susținerea activităților de cercetare. Din analiza datelor prezentate în tabelul 6.2, se poate constata faptul că ponderea fondurilor alocate prin Programul Nucleu, din totalul fondurilor publice de care Institutul a beneficiat, a crescut de la 28% în anul 2008, la 52-53% în anii 2009 și 2010, respectiv la peste 73% în perioada 2011 – 2014, plafonându-se la 61% în anul 2015. De remarcat faptul că sumele alocate prin Programul Nucleu, cu excepția anului 2015, nu au înregistrat variații anuale deosebite.

Tabelul 6.2

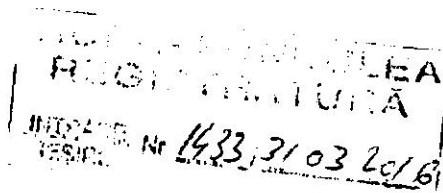
| Specificare            | UM                          | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Finanțare Prog. Nucleu | Mii lei                     | 2.050 | 2.214 | 2.034 | 2.413 | 2.413 | 2.172 | 2.172 | 2.691 |
|                        | % din total fonduri publice | 28    | 52    | 53    | 79    | 75    | 73    | 75    | 61    |

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

- **creșterea șanselor de accesare de proiecte de C-D** în cadrul programelor naționale, precum și în programul sectorial;
- **accesarea de fonduri europene** pentru cercetare în cadrul programelor internaționale;
- **parteneriate public-privat viabile**, în special pentru asigurarea finanțării unor programe de ameliorare prioritare, dar și pentru perfecționarea sistemului de formare și de atragere a tinerilor în activitatea de cercetare;
- **eficientizarea și intensificarea activităților de realizare de surse proprii de finanțare.**

Paralel cu preocupările de atragere a mai multor fonduri, sunt necesare măsuri pentru folosirea acestora cu maxim de eficiență. Măsurile organizatorice avute în prezent în vedere vizează continuarea activității de îmbunătățire a structurii de personal a Institutului, pe criteriul calității și implicării în muncă, precum și monitorizarea strictă și permanentă a cheltuielilor curente, astfel încât eficiența utilizării fondurilor să fie îmbunătățită.





## 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

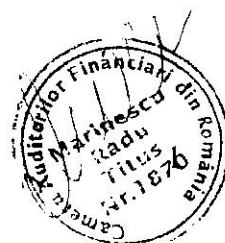
Nr. 8 din 21.03.2016

### RAPORTUL AUDITORULUI INDEPENDENT Asupra Situațiilor Financiare Anuale ale I.N.C.D.A. FUNDULEA Intocmite la data de 31.12.2015

Am auditat situațiile financiare anexate ale societății I.N.C.D.A. FUNDULEA la data de 31 decembrie 2015 cu cifre corespunzătoare fără solduri inițiale, compuse din bilanț (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 31.12.2015 ale I.N.C.D.A. FUNDULEA, se caracterizează prin datele următoare:

| INDICATOR                 | EXERCITIU FINANCIAR - 2015- lei |
|---------------------------|---------------------------------|
| ACTIV TOTAL               | 247.064.806                     |
| PASIV TOTAL               | 247.064.806                     |
| CAPITALURI PROPRII        | 245.698.135                     |
| TOTAL VENITURI, din care: | 21.430.324                      |
| - Cifra de afaceri        | 19.048.774                      |
| TOTAL CHELTUIELI          | 20.418.577                      |
| REZULTAT BRUT (PROFIT)    | 1.011.747                       |
| IMPOZIT PE PROFIT         | -                               |
| REZULTAT NET (PROFIT)     | 1.011.747                       |



## **Responsabilitatea conducerii pentru situațiile financiare**

Conducerea *Institutului* este responsabilă de întocmirea și prezentarea fidelă a situațiilor financiare încheiate la 31.12.2015 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 prezentări 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 acelor evaluări ale riscului, auditorul ia în considerare controlul intern relevant pentru întocmirea de către entitate și prezentarea fidelă a situațiilor financiare în vederea conceperii 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**

Credem că probele de audit pe care le-am obținut sunt suficiente și adecvate pentru a furniza o bază pentru opinia fără rezerve formulată în urma auditului.

## **Paragraf de explicații**

Acest raport este întocmit exclusiv în vederea depunerii situațiilor financiare ale Institutului, aferente perioadei încheiate la 31.12.2015 la M.F.P. și către Consiliul de administrație. Auditul nostru a fost efectuat pentru a putea raporta Consiliului de administrație al Institutului acele aspecte pe care trebuie să le raportăm într-un raport de audit, și nu în alte scopuri.

În măsura permisă de lege, nu ne asumăm responsabilitatea decât față de Consiliul de administrație al Institutului, în 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.

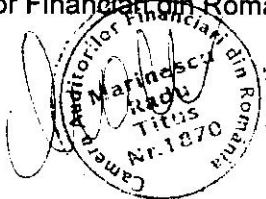
In raportul administratorului, noi nu am identificat informatii financiare care sa fie in mod semnificativ neconcordante cu informatiile prezentate in situatiile financiare alaturate.

Raportul administratorului I.N.C.D.A. FUNDULEA, pentru exercitiul financiar 2015, cuprinde o prezentare fidela dezvoltarii si performantelor institutului si a pozitiei sale financiare

**CABINET INDIVIDUAL MARINESCU RADU TITUS**

Inregistrata la Camera Auditorilor Financiari din Romania

Cu nr. 1870/2007



31.03.2016  
Bufta, .....