

Contractor: INCDA Fundulea
Cod fiscal:RO 20302550

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE
privind desfășurarea programului nucleu
„ADAPTAREA PRINCIPALELOR CULTURI AGRICOLE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE PROGNOZATE PENTRU ROMÂNIA, PRIN METODE GENETICE ȘI
TEHNOLOGICE MODERNE – CROPREZ”, cod: PN 23.18
Anul 2023

Durata programului: 45 luni

Data începerii: 31.03.2023

Data finalizării: 31.12.2026

1. Scopul programului:

Scopul principal este creșterea capacității de cercetare aplicativă a institutului în domeniul de activitate al acestuia, prin efectuarea de cercetări fundamentale și aplicative în domenii stabilite prin Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 (Bioeconomie: ameliorarea semințelor, tehnologii pentru agricultura ecologică, agroecologie și silvicultura), strategia CDI a MADR pe termen mediu și lung 2020-2030 și conform Strategiei de dezvoltare a INCDA Fundulea pentru perioada 2023-2026, cu scopul de a crește contribuția cercetării agricole la siguranța și securitatea alimentară prin adaptarea principalelor culturi agricole la schimbările climatice, prin metode genetice și tehnologice moderne. Acesta se va realiza prin efectuarea unor lucrări de genotipare și fenotipare adecvate. De aceea, în acest program, selecția asistată de markeri (MAS) va fi aplicată la scară largă la grâu și porumb pentru rezistența la factorii biotici, asigurarea calității în producția de semințe și rezistența la stresul abiotic (diferite boli). Metodele de selecție pe bază de gene capătă o tot mai mare importanță datorită progreselor rapide înregistrate în sectorul identificării și secvențierii genelor. Se va face deasemenea selecție fiziologică pentru rezistență la temperaturi scăzute, secetă și arșiță la grâu, orz, porumb, floarea-soarelui și lucernă prin implementarea unor metode fiziologice imagistice noi de determinare a rezistenței la secetă și arșiță.

Se va avea în vedere că intrarea într-o eră a încălzirii globale, cauzată de blocarea energiei solare de gazele din atmosferă, duce la o creștere a temperaturii medii cu 2.0-5.4°C, astfel că se vor efectua studii pentru:

- ◆ determinarea utilizării apei de către culturi.
- ◆ analiza dezvoltării culturilor la temperaturi ridicate. Datorită creșterii temperaturilor culturile se pot maturiza mai rapid ceea ce determină randamente mai mici.
- ◆ sterilitatea polenului. Probabilitatea de deteriorare a polenului în condiții de stres termic crește datorită dereglării diviziunii celulare, metabolismului zahărului și biosintezei amidonului.
- ◆ analiza calității. S-a constatat că temperatura ridicată influențează negativ sinteza proteinelor în timpul fazelor vegetative ale culturilor. Se modifică calitatea amidonului prin diminuarea dimensiunii granulelor de amidon, a conținutului de amiloză și prin creșterea temperaturii de gelatinizare (Wang și colab., 2011).
- ◆ stabilirea gradului de contaminare cu agenți patogeni.
- ◆ stabilirea vulnerabilității la atacurile de insecte și modificarea prevalenței și apariției bolilor la principalele culturi.

În cadrul programului se vor face încrucișări cu specii sălbatice (la floarea-soarelui și grâu) dar și cu grâne provenite din zone afectate de stres termic și hidric la nivelele prognozate pentru România în viitor. Se va urmări creșterea biodiversității ca un element central al viitoarei

dezvoltări agricole durabile. Alături de diversificarea și îmbunătățirea genetică, creșterea randamentului culturilor agricole se poate realiza prin agronofitotehnie și protecția culturilor. Acestea vor fi conduse astfel încât să răspundă la îmbunătățirea eficienței utilizării spațiului de nutriție, a îngrășămintelor și a agenților de protecție a culturilor dar și la minimizarea efectelor secundare ale acestora asupra mediului.

Modificări ale calendarului de cultivare (însămânțarea și inclusiv recoltarea) vor fi studiate deși sunt de așteptat să aibă efecte minore până la moderate pentru principalele culturi agricole. Schimbările datelor de însămânțare anterioare se consideră că vor fi necesare pentru a evita perioadele calde și uscate din timpul verii și de a folosi cât mai mult posibil apa din precipitațiile din timpul iernii.

Adaptarea și efectuarea celor mai potrivite metode de semănat în mare parte axată pe optimizarea spațiului de nutriție, pentru evitarea unor probleme care devin din ce în ce mai importante și valorificarea avantajelor generate de noua tehnologie (buna aerisire, lipsa bolilor coletului, optimizarea procesului de fotosinteză, creșterea indicelui de valorificare a îngrășămintelor minerale) în cazul grâului, orzului și porumbului.

Pe lângă efectele unui climat în schimbare, cercetătorii și agronomii anticipează faptul că întradevăr, creșterea concentrațiilor de CO₂ va duce la schimbări complexe în compoziția buruienilor și a rezistenței plantelor împotriva dăunătorilor și agenților patogeni. Mai mult, erbicidele sunt mai puțin eficiente în controlul creșterii biomasei buruienilor indusă de concentrațiile crescute de CO₂. Pentru a anticipa schimbările viitoare, se vor determina conexiunile dintre condițiile de mediu actuale și speciile de buruieni.

Se vor studia, valida și implementa practicile agricole de valorificare eficientă a spațiului de nutriție prin reducerea densității de semănat și optimizarea spațiului de nutriție la grâu, porumb și soia. Se vor stabili caracteristicile soiurilor/hibridilor pentru preabilitate la noua tehnologie de semănat și metodele de control a bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru noua tehnologie. În paralel vor fi studiate problemele fitopatologice susceptibile a fi agravate de schimbările climatice în sistemele de agricultură convențională, conservativă și ecologică și stabili metodele pentru controlul bolilor, dăunătorilor și buruienilor pentru noua tehnologie dar și pentru sistemul de agricultură ecologică.

2. Modul de derulare al programului:

2.1. Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele de fază, Anexa nr. 10)

În anul 2023 s-au desfășurat activități în cadrul Programului Nucleu – CROPREZ cod PN 23.18 în următoarele obiective:

Obiectiv 1: *Fenotiparea și genotiparea germoplasmei create la Fundulea pentru rezistența la stresul abiotic și biotic;*

- Obiectiv 2: *Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind reacția la stresul hidric, temperaturi ridicate/scăzute și principalele boli;*

Obiectiv 3: *Fundamentarea secvențelor tehnologice care permit creșterea eficienței folosirii condițiilor climatice*

Pentru realizarea acestor obiective activitățile efectuate au abordat:

- Colectarea și utilizarea de speciile sălbatice și calea de obținere a unor rădăcini rizomatoase la grâu;
- Gradul de poliploidie la varietățile de *Hordeum bulbosum* din colecția institutului;
- Metodologie de fenotipare a materialului genetic disponibil în laboratorul de ameliorare porumb compatibilă cu integrarea în platforma DSSAT;
- Estimarea relevanței diferitelor teste de estimare indirectă a toleranței la diferite tipuri de secetă pentru stabilitatea producției;
- Elaborarea modelului climatic, realizarea dispozitivului experimental și inventarierea germoplasmei de grâu și orz;

- Simularea scenariilor climatice pe baza datelor, selecția asistată de markeri pentru reglarea osmotică și experimentarea genotipurilor de grâu și orz ;
- Identificarea liniilor valoroase de floarea-soarelui, linii de tip convențional sau rezistente la erbicide, care vor fi introduse în procesul de îmbunătățire a rezistenței/toleranței la secetă, arșiță, frig și salinitate; identificarea surselor donoare de gene favorabile îmbunătățirii acestor caracteristici;
- Continuarea generațiilor de selecție, prin testarea materialului genetic obținut, în laborator și în câmp, pentru rezistență/toleranță la secetă, arșiță și salinitate;
- Evaluarea germoplasmei existente de mazăre de toamnă și primavara privind comportarea la factorii nefavorabili de mediu biotic și abiotic pentru identificarea de genitori cu caractere utile sau de genotipuri care să fie introduse în testări riguroase în programele de ameliorare.;
- Evaluarea germoplasmei existente de soia privind comportarea la factorii nefavorabili de mediu abiotic pentru identificarea de genitori cu aceste caractere sau de genotipuri care să fie introduse în testări riguroase în programele de ameliorare;
- Elaborarea modelului conceptual de abordare a cercetărilor multidisciplinar;
- Influența metodelor de semanat asupra evoluției însușirilor morfologice și fiziologice ale culturilor;
- Diseminare rezultate - participări la manifestări științifice naționale și internaționale, organizare manifestări științifice, manifestări de tip open days la Fundulea, efectuarea de loturi demonstrative în diferite localități, publicare articole științifice.

Baza genetică existentă la I.N.C.D.A Fundulea la speciile de cereale, plante tehnice și plante furajere incluse în proiectele de C-D componente, dotările existente, incluzând și pe cele realizate din fondurile alocate programului nucleu, au permis derularea în bune condiții a activităților programate.

2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Anul 2022
1. PN 23.18. 01	2		2
2. PN 23.18.02	3		3
3. PN 23.18.03	1		1
Total:	6		6

2.3 Situația centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : Cheltuieli în lei

	Anul 2023
I. Cheltuieli directe	3235254.29
1. Cheltuieli de personal	2985130.11
2. Cheltuieli materiale și servicii	250124,18
II. Lucrări și servicii executate de terți	57000
III. Cheltuieli Indirecte: Regia	549993.10
III. Achiziții / Dotări independente din care:	256749
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	0/253049
TOTAL (I+II+III)	4.098.996.30

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Lucrările întreprinse în cadrul celor șase proiecte componente ale PN 23.18 s-au derulat la parametrii proiectați. Au fost realizate integral toate activitățile prevăzute pentru anul 2023, ceea ce a permis atingerea parametrilor prevăzuți pentru fiecare dintre etapele și fazele proiectelor contractate. Proiectul cu finanțare bugetară parțială (PN 23.18.02.03) a fost susținut și

din surse proprii, ceea ce a asigurat desfășurarea corespunzătoare a tuturor activităților prevăzute și asumate în descrierile de proiect.

Valorificarea datelor experimentale generate de derularea activităților în cadrul proiectelor de C-D prin Programul Nucleu 23.18 a condus la:

- publicarea a 6 lucrări științifice în reviste cu factor de impact;
- susținerea și publicarea a patru lucrări științifice în proceedingul unor manifestări științifice;
- o lucrare publicată într-o revistă cotate în baza de date BDI;
- 2 prototipuri (linii noi aflate în diferite faze de testare în rețeaua ISTIS).

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului estimat	Stadiul realizării proiectului
1. <i>Abordări moleculare, citogenetice și fiziologice pentru adaptarea cerealelor la schimbări climatice</i> (Cod: PN 23.18.01.01).	<p>Evaluare și colectare de noi specii sălbatice utile în ameliorarea cerealelor.</p> <p>Experimentare pentru transferul caracterului - rizomi la grâu (rezultate parțiale).</p> <p>Studiul variabilității locusului TaBAS în specii sălbatice înrudite cu grâul</p> <p>Implementare metodologii de transfer allele utile de la specii sălbatice;</p> <p>Caracterizarea colecției de <i>Hordeum bulbosum</i> (cariotip și analize moleculare cu markeri SCoT);</p> <p>Dezvoltarea infrastructurii de cercetare.</p>	<p>A fost identificat și colectat material genetic din zone diferite pedoclimatic cu scopul îmbunătățirii germoplasmei existente în institutul nostru.</p> <p>Plantele de <i>Leymus sp.</i> cu rizomi, identificate în flora spontană, au fost utilizate pentru hibridari, de asemenea s-a realizat și analiza citologică la nivel de radicele.</p> <p>Rezultatele au demonstrat utilitatea markerilor moleculari în completarea și accelerarea procesului de obținere a noi genotipuri cu rezistență/toleranță la acțiunea nefavorabilă a factorilor biotici și abiotici.</p> <p>Identificarea, procurarea și cultivarea primelor genotipuri de Teosinte reprezintă startul înființării colecției de specii sălbatice pentru porumb.</p> <p>Rezultatele obținute cu sistemul de markeri SCoT au evidențiat un grad ridicat de polimorfism, ce reflectă variabilitatea genetică disponibilă în genotipurile de <i>Hordeum bulbosum</i> și <i>Hordeum vulgare</i>;</p> <p>Achiziționarea unui congelator de laborator și a unui Greenseeker (pentru evaluarea vitalității plantelor, standardizarea dezvoltării culturilor de câmp prin ajustarea cantității de îngrășământ, necesare pentru elaborarea unor recomandări de fertilizare, confirmarea suspiciunilor deficiențelor de azot, nedetectabile vizual).</p>
2. <i>Mărirea capacității</i>	Calibrarea modelului	Au fost îndeplinite toate obiectivele

<p>de atenuare a impactului schimbărilor climatice la hibridii românești de porumb (PN 23.18.01.02)</p>	<p>CERES Maize pentru hibridii românești creați la INCDA Fundulea. Studiu de impact climatic comparativ între hibridii de porumb actuali și ideotipurile pentru condițiile respective. Perfecționarea metodelor de testare a toleranței la secetă, cădere, Ostrinia, Fusarium. Elaborarea unor modele auxiliare pentru modelul CERES Maize pentru stabilirea unor caracteristici suplimentare ale ideotipului de porumb în contextul schimbărilor climatice. Folosirea unui hibrid de porumb înscris în rețeaua de testare ISTIS în cadrul modelului CERES Maize.</p>	<p>propuse pentru anul 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> -înfiiințarea experiențelor fiziologice pentru testare, inclusiv boli și dăunători cu hibridi de porumb românești consacrați și de perspectivă; -folosirea unui material genetic divers cu caracteristici agronomice bine cunoscute (hibridi consacrați) în ceea ce privește adaptabilitatea la condițiile climatice din diferite faze de vegetație și influența acestora asupra producției; -stabilirea metodologiei de fenotipare și începerea calibrării coeficienților dependenți de cultivar pentru modelul CERES-Maize a hibridilor de porumb realizați la INCDA-Fundulea până în anul 2022; - fenotipare și screening din faze timpurii de vegetație (5-6 frunze); -folosirea tehnicilor clasice (observații vizuale la plantă) și moderne (poze din dronă cu camera RGB, modelare) de câmp pentru caracterizarea cât mai corectă a genotipurilor; - corelarea datelor obținute în experiențe fiziologice pentru testare din câmp cu rezultate de laborator; - folosirea de baze de date despre culturi, sol și vreme cu modele de culturi și programe de aplicare pentru a simula rezultatele multianuale ale strategiilor de management al culturilor. -aplicarea analizei de imagini pentru interpretarea rapidă a testelor de laborator.
<p>3. Îmbunătățirea capacității de adaptare a culturilor de grâu și orz la schimbările climatice care au loc în România (Cod: PN 23.18.02.01.)</p>	<p>Caracterizarea și inventarierea germoplasmei de grâu și orz cu referire la modele climatice, precocitatea optimă, prezența genei “<i>or</i>” la grâu, reglarea osmotică la orz, toleranța la arșiță (grâu și orz), prezența/absența ceroxității și rezistența la cădere determinată prin măsurători biometrice</p>	<p>Ca stadiu de realizare a proiectului în anul 2023 s-au obținut următoarele rezultate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o variantă modificată a modelului CERES Wheat într-un sistem de cuplare cu modelele climatice; - un dispozitiv de testarea rezistența plantulelor la arșiță; - o bază de date privind germoplasma de interes la grâu și orz; - simularea precocității optime în diferite scenarii climatice prin utilizarea a 300 de variante; - selecția asistată de markeri pentru reglarea osmotică la grâu și analize moleculare la orz pe 100 genotipuri ;

		<p>- observații asupra genotipurilor de grâu și orz obținute anterior cu participarea germoplasmei din zone cu stres termic și hidric (50 genotipuri);</p> <p>- testarea comparativă a unor linii de grâu înrudite contrastante pentru ceroxitatea frunzelor (175 genotipuri);</p> <p>- observații (27 variante) și determinări pentru rezistența la cădere (7 caractere). În urma determinărilor s-au remarcat 2 variante prin valori ridicate ale diametrului primului internod și prin lungimea medie a internodului bazal.</p>
<p>4. Îmbunătățirea rezistenței florii-soarelui la secetă, arșiță, frig și salinitate, prin introgresia de gene de rezistență, de la speciile înrudite și din germoplasma speciei cultivate, cu asigurarea calității producției, în condițiile schimbărilor climatice (cod PN 23.18.02.02)</p>	<p>Obținerea de două generații de selecție (prin utilizarea embrionilor imaturi), pentru rezistență/toleranță la secetă și arșiță, rezistență la temperaturi scăzute în perioada de germinare-răsărire; identificarea și selecție de genotipuri tolerante la salinitate; stabilirea metodei de testarea rapidă a rezistenței la secetă.</p> <p>Obținerea de mai multe descendente, în cadrul selecției efectuate la hibridii interspecifici (în vederea creării de surse donoare de gene), precum și în cadrul liniilor valoroase, introduse deja în proces de transfer de gene, în prima fază. Selecția genotipurilor experimentate pe soluri sărăturate. Efectua de observații în câmp, pentru comportamentul genotipurilor aflate în proces de selecție, pentru rezistență la boli și la daunatori, precum și la parazitul lupoaia, concomitent cu selecția genotipurilor rezistente/tolerante.</p>	<p>Au fost realizate primele generații de selecție în seră și au fost amplasate în câmp, următoarele, în funcție de metoda folosită. În rândul speciilor sălbatice au fost selectate cele care conțin gene favorabile caracteristicilor urmărite, acestea urmând să fie folosite pentru hibridi interspecifici. Rezultatele obținute ne-au permis selecția celor mai valoroase linii de floarea soarelui, pentru care se va face îmbunătățirea rezistenței la factorii abiotici importanți. Au fost realizate generațiile de selecție în câmp. A fost apreciat gradul de rezistență/toleranță la boli și la parazitul lupoaia</p> <p>Au fost organizate primele experiențe, pentru validarea modelului OILCROP.</p>
<p>5. Diversificarea</p>	<p>Creare și diversificarea</p>	<p>În derularea celor două etape ale</p>

<p>germoplasmei de mazăre și soia pentru perioada de vegetație în vederea valorificării eficiente a resurselor climatice limitative (PN 23.18.02.03)</p>	<p>germoplasmei de mazăre de toamnă/primăvară și soia cu o mai bună adaptabilitate la factori de stres biotic și abiotic. Identificarea unor soiuri/linii de perspectivă de soia, pretabile pentru însămânțarea timpurie, în vederea depășirii secetei ce se instalează în faza de formarea păstăilor-umplerea bobului.</p>	<p>proiectului s-au identificat genotipuri valoroase de mazăre și soia, care vor fi analizate în continuare în vederea obținerii de noi soiuri. Referitor la materialul de soia s-au făcut determinări în laborator (metoda coldtest) cât și în câmp, în vederea stabilirii toleranței la temperaturi scăzute privind semănatul timpuriu. S-au remarcat unele genotipuri cu toleranță la temperaturi scăzute, care vor fi analizate mai amplu în următoarele etape ale proiectului.</p>
<p>6. Imbunătățirea tehnologiilor de semănat și metodelor de control agrofitopatologic pentru valorificarea eficientă a resurselor de climă și sol (PN 23.18.03.01)</p>	<p>Elaborarea modelului conceptual de abordare a cercetarilor multidisciplinare / Istoric al cercetarilor agrofitotehnice Identificarea spațiului de nutriție corelatat cu dezvoltarea plantelor în scopul utilizării eficiente a apei și obținerii de producții calitative ridicate și stabile. Identificarea secvențelor tehnologice agricole care asigură un control al buruienilor, bolilor și dăunătorilor. Stabilirea influenței metodelor de semănat asupra evoluției însusirilor morfologice și fiziologice ale culturilor de câmp</p>	<p>Stabilirea factorilor de studiu și al dispozitivului experimental pentru anul 2023: rotații raționale (grâu, porumb și soia), tehnologii de semănat cu elemente novative la principalele culturi de câmp (data de semănat, densitatea la semănat, optimizarea spațiului de nutriție) și aplicarea diferențiată a erbicidelor, insecticidelor și fungicidelor în cultură. Realizarea unui istoric privind influența verigilor tehnologice specifice asupra evoluției culturilor de câmp. Rezultate cu privire la parcursul vegetativ al plantelor, prin observații și determinări fiziologice și biometrice asupra culturilor de porumb și soia. Bilanțul apei în sol, determinat lunar, a evidențiat variații în funcție de adâncime și valori scăzute ale umidității în aproximativ 90% din timpul perioadei de vegetație a plantelor S-au stabilit speciile și prezența buruienilor (%) în culturile de porumb și soia corelate cu condițiile climatice. S-a stabilit influența spațiului de nutriție asupra evoluției culturilor de porumb și soia. S-au identificat secvențe tehnologice cu o eficiență ridicată în combaterea integrată care asigură controlul buruienilor, bolilor și dăunătorilor (utilizarea hibrizilor rezistenți, eliminarea completa a monoculturii și respectarea rotației de minim trei ani, lucrarea solului uniform și</p>

		<p>încorporarea cât mai completă a resturilor vegetale ale culturii anterioare și un control chimic previzionat al buruienilor pentru a elimina eventualele plante gazdă pentru boli și dăunatori).</p> <p>Sistemul de agricultură conservativă își arată eficiența punând la dispoziția plantelor condiții mai bune de înmagazinare și păstrare a apei în sol.</p>
--	--	---

4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. ... realizat in anul 2023
Documentații	
Studii	
Lucrări	
Planuri	
Scheme	
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>):	

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2023):

Nr. crt	Titlul cărții/articolului	Numele jurnalului, volumul, pagina nr.	Autorii	Scor relativ de influență	Nr. citări ISI
1	Sunflower genotypes in field infested with broomrape in Braila location, in year 2022..	Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVI, No. 1, 2023, pag. 206-211 ISSN 2285-5785.	F.G. Anton, L. Contescu, L. Rîșnoveanu, M. Joița-Păcureanu, D. Oprea, M. Șerban.	0.3	
2	Production of straw cereals under the influence of soil tillage and climate conditions, from south-east Romania.	Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVI, Issue 1, pag. 490-495, 2023, ISSN 2285-5785.	Oprea D., Risnoveanu L., Ghiorghe A.I., Joița-Pacureanu M., Anton G.F., Paun-Ciobotaru D.	0.3	
3	Preliminary results on maize biomass under the influence of tillage in the context of climate change.	Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVI, Issue 1, ISSN 2285-5785, 550-554.	Risnoveanu L., Oprea D., Joița-Pacureanu M.	0.3	
4	The impact of climatic conditions on oil content and quality, in sunflower.	Romanian Agricultural Research, 2023, 40:251-259. Online	Cojocaru F., Joița-Păcureanu M., Negoită M., Mihai L., Popescu G., Ciornei L., Ion V.,	0.7	

		ISSN 2067–5720	Anton G.F., Rîșnoveanu L., Oprea D., Bran A., Sava E.		
5	Study of the genetic diversity of some wild sunflower species using ISSR markers.	Romanian Agricultural Research, 2023, 40:31-37, Online ISSN 2067–5720	Coștescu E.L., Anton F.G	0.7	
6	Accumulation of dehydrin transcripts correlates with tolerance to drought stress in sunflower	Romanian Agricultural Research, 2023, 40:51-63, Online ISSN 2067–5720	A. Port, S. Clapco, M. Duca, I. Burcovschi, M. Joița-Păcureanu	0.7	

4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

Nr. crt	Titlul articolului	Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Nr. Citări ISI
1	Winter barley grains quality variation under water-limiting conditions	Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVII, No. 2, p: 419-426, 2023	Vasilescu L., Eugen Petcu, Cană L., Elena Petcu E., Lazăr C., Sîrbu A., Vasilescu S., Epure L.I., Toader M.	
2	Sunflower breeding for broomrape resistance.	Natural sciences in the dialogue of generations, 14-15 septembrie 2023, Chișinău. CEP USM, 2023, p. 20. ISBN 978-9975-3430-9-1.	Anton F.G., Joița-Păcureanu M., Rîșnoveanu L., Oprea D.	
3	Races of broomrape present in south-eastern Romania.	Proceedings of 5th Int. Symposium On Broomrape In Sunflower 1-3 November, 2023 Antalya, Turkey. ISBN 978-625-00-1676-3 p. 18	F. G. Anton	
4	Identification of sunflower genotypes tolerant at drought.	Book of abstracts, Conference of Agriculture and Food engineering, Iași, 19-20 oct. 2023, p.35.	Anton F. G., Coștescu L., Joița-Păcureanu M., Rîșnoveanu L., Popa M., Șerban M.	

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An publicare
1.	Utilizarea speciilor sălbatice/populațiilor locale cu scopul îmbunătățirii cerealelor cultivate în contextul actualelor schimbări climatice.	Analele INCDA Fundulea”, ISSN 2067-5631 (print) și ISSN 2067+7758	Contescu E-L., Partal E., Ciuca M., Cristina D., Anton G., Horhocea D.	

4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:

a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip document	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern		
Lege		
Ordin ministru		
Decizie președinte		
Standard		
Altele(<i>se vor preciza</i>)		

b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site	1	www.incda-fundulea.ro
Emisiuni TV		4
Emisiuni radio		4
Presă scrisă/electronică		30
Cărți		
Reviste		- Romanian Agricultural Research, nr. 40 - Analele INCDA Fundulea, vol. 91
Bloguri		
Altele: <i>open days</i> <i>conferință</i> <i>Sesiuni de referate științifice</i> <i>Loturi demonstrative*</i>		Ziua grâului și orzului, INCDA Fundulea (Iunie, 2023) Conferința internațională „Biodiversitatea agrosilvică sub impactul schimbărilor climatice-gestionarea prin ameliorare și tehnologii adecvate, garanție a siguranței și securității alimentare” - Academia Română, 12-13 octombrie 2023 Sesiune internă de referate științifice (februarie-martie 2023) Au fost înființate loturi demonstrative cu soiuri de grâu, porumb și floarea-soarelui în 6 locații în țară (INCDA Fundulea, SCDA Caracal, SCDA Mărculești, Iași, Târgu-Mureș, Ialomița, Călărași și Brăila

* Loturi demonstrative la noile soiuri (grâu, orz) și hibrizi (porumb, floarea-soarelui) unde au fost distribuite peste 4000 de pliante fermierilor din România

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:

Tip	Anul 2023
Tehnologii	
Procedee	
Produse informatice	
Rețele	
Metode	
Altele asemenea : - prototipuri (produse aflate în testare în rețeaua oficială ISTIS)	2

Din care:

4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:

Nr. crt	Nr.brevet/propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
Brevete				
1				
Propuneri pentru brevetare				
1				

Prototipuri

Nr. crt	Denumire rezultat	Autorii	Anul probabil al omologării
1	Linia de mazăre 11039M7-1.1.	Bărbieru Ancuța	2025
2	Linie de orz DH 461-1	Vasilescu Liliana, Petcu Eugen-Iulian, Dumitru Alexandru, Ciucă Matilda	2026

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	Anul 2023
Total personal	238
Total personal CD	132
cu studii superioare	38
cu doctorat	23
doctoranzi	5

4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:

Nr. Ctr.	Numele și prenumele	Funcția	Forma de angajare	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2023
0	1	2	3	4	5	6
1	Albu Cristina	Laborant	CIM	0.64	01.11.1983	1160
2	Anghel Silvia	Laborant	CIM	0.44	01.08.1983	800
3	Anghel Vasilica	Laborant	CIM	0.62	01.11.1985	1120
4	Anton F. Gabriel	CS III	CIM	0.62	01.09.2012	1120
5	Anton Gigi	Laborant	CIM	0.45	14.02.2022	815
6	Anton Mariana	Laborant	CIM	0.23	02.03.2023	416
7	Anton Mandica	Laborant	CIM	0.62	02.07.2018	1120
8	Anton Stelica	Mecanic	CIM	0.13	01.06.1963	240
9	Baba Maria	Laborant	CIM	0.34	14.01.199	615

10	Badea Iulian	Mecanic	CIM	0.67	01.07.1993	1216
11	Baduț Caterina	CS	CIM	0.65	01.09.2008	1176
12	Barbieru Ancuta	CS II	CIM	0.79	01.09.2012	1440
13	Barbu Elisabeta	Laborant	CIM	0.13	01.11.1996	240
14	Bărbulescu Costel	Laborant	CIM	0.4	12.06.2000	736
15	Beiliciu Stefania	Laborant	CIM	0.26	15.04.2022	472
16	Betianu Stefania	Inginer st.	CIM	0.54	01.10.1994	980
15	Birsan Stefania	Tehnician	CIM	0.34	15.06.2004	619
16	Bivol Maria	Laborant	CIM	0.54	15.11.2000	980
17	Boaghe Elena	laborant	CIM	0.00	01.06.1985	0
18	Boaru Elena	laborant	CIM	0.64	01.08.1988	1160
19	Bogdan Petruta	Laborant	CIM	0.19	01.06.1985	352
20	Bostan Ileana	Laborant	CIM	0.2	15.03.1993	362
21	Bratu Nela	Laborant	CIM	0.36	01.10.1988	656
22	Brînzaru Mariana	Laborant	CIM	0.32	09.10.1989	585
23	Buliga Maria	Laborant	CIM	0.32	04.06.2018	590
24	Buliga Marian	Mecanic	CIM	0.23	01.10.1988	411
25	Bunescu Stefania	Inginer st.	CIM	0.44	15.04.2022	792
26	Calea Marius	Mecanic	CIM	0.51	01.07.2003	920
27	Calea Silviu	Laborant	CIM	0.64	10.02.2005	1160
28	Cană Lidia	CS III	CIM	0.73	16.10.2000	1326
29	Cenea Daniela	Laborant	CIM	0.36	01.02.1995	656
30	Cenea Marian	Mecanic	CIM	0.65	01.07.1992	1176
31	Ciuca Laurean	Laborant	CIM	0.34	01.04.2020	615
32	Ciuca Matilda	CS I	CIM	0.78	01.04.2000	1421
34	Cizmas George	CS III	CIM	0.16	05.10.2009	292
36	Constantin Cristina	Laborant	CIM	0.23	07.06.2023	416
37	Constantin Daniela	Laborant	CIM	0.62	15.11.1996	1120
38	Constantin Mariana	Laborant	CIM	0.54	03.11.1988	976
39	Contescu Laura	CS III	CIM	0.80	01.11.2004	1464
40	Cornea Anișoara	Laborant	CIM	0.62	01.09.2022	1120
41	Craciun Georgeta	Laborant	CIM	0.18	07.05.2020	320
42	Cristina Daniel	CS III	CIM	0.82	01.11.2012	1486
43	Danescu Carmen	Ing. Mec	CIM	0.53	15.05.1995	968
44	Danescu Daniela	Laborant	CIM	0.31	14.06.2019	570
45	Danescu Dumitru	Tehnician	CIM	0.32	10.04.1980	585
46	Draghici Angela	Laborant	CIM	0.64	01.01.1980	1160
47	Dragomir Mihaela	Laborant	CIM	0.34	01.08.1995	615
48	Drumea Stelica	Ing.Mecanic	CIM	0.37	20.05.2019	666

49	Dumitru Daniela	Laborant	CIM	0.34	01.08.1989	624
50	Dumitru Alexandru Leonard	CS	CIM	0.75	01.07.2019	1369
51	Dumitru Stela	Laborant	CIM	0.40	01.04.2001	736
52	Enciu Nicoleta	Laborant	CIM	0.45	01.11.1995	816
53	Galit Indira	CS	CIM	0.37	01.07.2019	674
54	Georgescu Emil	CS II	CIM	0.69	01.05.2008	1255
55	Ghita Florica	CS	CIM	0.13	01.10.2023	240
56	Grasu Nicoleta	Laborant	CIM	0.64	10.01.1973	1161
57	Grigore Elena	Laborant	CIM	0.44	01.05.2010	800
58	Grigore Gheorghe	Laborant	CIM	0.40	15.03.1996	736
59	Grigore Ion	Laborant	CIM	0.62	01.12.1993	1120
60	Gunica Daniel	Laborant	CIM	0.36	04.07.2001	656
61	Guruianu C-tin	Tehnician	CIM	0.20	20.07.1994	360
62	Guruianu Vasilica	Laborant	CIM	0.62	01.03.1986	1120
63	Guruianu Victoria	Laborant	CIM	0.54	15.11.1996	979
64	Horhocea Daniela	CS III.	CIM	0.63	07.06.2017	1137
65	Hublea Vasilica	Laborant	CIM	0.38	03.06.2019	692
66	Ilie Constantin	Laborant	CIM	0.63	15.01.2016	1144
67	Ilie Elena	Laborant	CIM	0.34	15.05.1989	620
68	Ionescu Aurelia	Tehnician	CIM	0.62	03.08.2009	1120
69	Ionescu Niculina	CS III	CIM	0.30	01.10.1984	552
70	Ionescu Violeta	Subinginer	CIM	0.72	07.10.1998	1306
71	Iordan Horia Lucian	CS III	CIM	0.65	01.09.1988	1175
72	Ivascu Alina	Tehnician	CIM	0.32	03.09.2009	585
73	Jecu Elena	Laborant	CIM	0.45	15.07.2001	816
74	Lazar Catalin	CS II	CIM	0.69	01.11.1993	1248
75	Loghinescu Iona	Laborant	CIM	0.36	01.01.1983	656
76	Macelaru Ligia	Subing.	CIM	0.60	01.11.1987	1086
77	Mandea Vasile	CS III	CIM	0.39	02.12.2013	716
78	Marin Constantin	Laborant	CIM	0.62	08.08.1984	1120
79	Marinciu Cristina	Laborant	CIM	0.34	02.12.2013	616
80	Maturaru Gheorghe	CS	CIM	0.52	01.03.1984	952
81	Mitina Marius	Mecanic ag.	CIM	0.32	01.11.2006	576
82	Mocanu Silvian	Inginer	CIM	0.22	15.04.2022	400
83	Muşat Daniela	Subinginer	CIM	0.69	20.04.1987	1248
84	Nae Constantin	Mecanic ag.	CIM	0.22	15.04.2022	400
85	Nastase Verginica	Laborant	CIM	0.64	01.12.1987	1160

86	Neacsu Silvia	Laborant	CIM	0.80	01.04.2020	1456
87	Neagu Marian	Laborant	CIM	0.51	01.03.1984	920
88	Nica Mariana	Laborant	CIM	0.64	01.12.1996	1165
89	Olteanu Petruța	Laborant	CIM	0.62	01.12.1993	1120
90	Oprea Daniela	CS	CIM	0.62	05.04.2023	1120
91	Pacureanu Maria	CS I	CIM	0.31	10.01.1982	558
92	Partal Elena	CS III	CIM	0.69	17.09.2001	1256
93	Paun Ciobotaru Denisa	CS III	CIM	0.58	15.04.2022	1052
94	Petcu Elena	CS I	CIM	0.17	03.12.1989	302
95	Petcu Eugen	CS III	CIM	0.39	01.03.2017	705
96	Petcu Victor	CS II	CIM	0.21	01.03.2017	376
97	Petrica Marin	Tehnician	CIM	0.32	07.06.2017	585
98	Pintea Iuliana	Laborant	CIM	0.13	19.06.2007	236
99	Popa Mihaela	Laborant	CIM	0.45	01.03.2017	820
100	Posirca Silvia	CS III	CIM	0.66	01.08.1984	1202
101	Priceputu Dumitru	Tehnician	CIM	0.64	01.12.1984	1156
102	Priceputu Eugenia	Laborant	CIM	0.34	01.08.2008	615
103	Prunaru Elena	Laborant	CIM	0.32	16.02.2004	585
104	Putineanu Felicia	Laborant	CIM	0.36	15.04.1995	656
105	Radu Daniela	Laborant	CIM	0.36	01.05.1990	656
106	Radu Mihai	Laborant	CIM	0.51	03.08.2022	920
107	Roncea Cerasela	Laborant	CIM	0.53	02.04.2018	961
108	Saulescu Nicolae	CS I	CIM	0.22	01.11.1971	400
109	Savin Catalin	Tehnician	CIM	0.13	05.04.2018	240
110	Serban Gabriela	Laborant	CIM	0.34	01.08.2007	620
111	Serban Mihaela	CS III	CIM	0.41	10.09.2007	752
112	Sergentu Dumitra	Laborant	CIM	0.60	01.11.1988	1087
113	Stan Ionut	Laborant	CIM	0.20	16.03.2020	360
114	Stanciu Adriana	Tehnician	CIM	0.70	01.01.1985	1268
115	Stoian Silvia	Laborant	CIM	0.36	01.03.1995	656
116	Toma Rodica	Laborant	CIM	0.64	14.02.2022	1160
117	Toma Zoica	Laborant	CIM	0.65	01.04.1991	1183
118	Tonea Stela	Laborant	CIM	0.67	01.03.2022	1216
119	Turcu Alina	CS	CIM	0.83	01.11.2012	1507
120	Virtan Maria	Laborant	CIM	0.32	01.08.2008	585
121	Vasile Ioana	Laborant	CIM	0.44	06.01.1993	809
122	Vasilescu Daniela	Laborant	CIM	0.44	15.06.1995	800
123	Vasilescu Liliana	CS II	CIM	0.44	01.07.1998	808
124	Vasilescu Nicolae	Laborant	CIM	0.36	06.03.1995	656
125	Vasilescu Silviu	CS III	CIM	0.23	16.01.2023	416
126	Vida Geta	Laborant	CIM	0.69	01.11.1988	1246

127	Vlăsceanu Angela	Laborant	CIM	0.32	01.06.2003	585
128	Voicu Marian	Laborant	CIM	0.80	01.11.1995	1456
129	Zamfir Elena	Laborant	CIM	0.64	01.10.1996	1160
	Total			59.70		108568

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului;

Nr	Nume infrastructură/obiect / bază de date	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul pr. Nucleu	Nr. ore-om de utilizare a infrastr. pentru pr.nucleu
1	GAC 2500-C (aparatură masă hectolitrică)	11.09.2023	74732.00	PN 23.18.02.01	62800.00	45
2	Numărător semințe	18.08.2023	39513.95	PN 23.18.02.01	17200.00	90
3	Greenseeker	16.11.2023	5295,5	PN 23.18.01.01	4450	35
4	Congelator de laborator	28.11.2023	20825	PN 23.18.01.01	17500	30
5	Incarcator frontal MT02	13.10.2023	40060.8	PN 23.18.01.01	33099	
6	Tractor HATTAT T4 100	13.10.2023	167754.6	PN23.18.03.01	110000	100

5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale		<i>Ex. Orizont 2020, Bilateral, EUREKA, COST, etc.</i>
Proiecte naționale		<i>Ex. PNCDI III, etc.</i>

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară	Efecte socio-economice la utilizator
Multiplicarea soiurilor create anii anteriori și înregistrate	Peste 20 de agenți economici multiplicatori acreditați	Creșterea rentabilității fermelor prin îmbunătățirea structurilor de soiuri performante

7. Alte rezultate:

Multiplicarea materialului genetic produs de Institut (din verigile finale ale procesului de ameliorare), în scopul asigurării necesarului de semințe pentru testare în rețeaua Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor și pentru înființarea de loturi demonstrative la speciile incluse în programul nucleu (grâu, triticales, orz, porumb, floarea-soarelui, mazăre, soia, lucernă).

8. Aprecieri asupra derulării programului și propunerii:

Obiectivul general realizat prin activitățile desfășurate în cadrul celor șase proiecte de C-D componente ale Programului Nucleu 23.18 pe parcursul anului 2023 a fost concentrat pe efectuarea de lucrări de preameliorare, ameliorare și agrotehnică menite să contribuie la adaptarea principalelor culturi agricole la schimbările climatice prognozate pentru România.

Rezultatele obținute în perioada de referință, în contextul efectuării în bune condiții a tuturor activităților asumate, prezintă contribuții semnificative în domeniile:

- genetica moleculară, prin colectarea de speciile sălbatice și studii specifice. Utilizarea plantelor de *Leymus sp.* cu rizomi, identificate în flora spontană pentru hibridări, concomitent cu realizarea și analiza citologică la nivel de radicele. Identificarea, procurarea și cultivarea primelor genotipuri de Teosinte (specie sălbatică de porumb). Evidențierea unui grad ridicat de polimorfism în genotipurile de *Hordeum bulbosum* și *Hordeum vulgare*, cu sistemul de markeri ScoT;
- fiziologiei, prin utilizarea diferitelor teste de estimare indirectă a toleranței la diferite tipuri de secetă la grâu, orz, soia și porumb. Inceperea calibrării coeficienților dependenți de cultivar pentru modelul CERES-Maize a hibrizilor de porumb realizați la INCDA-Fundulea până în anul 2022. Realizarea primele experiențe, pentru validarea modelului OILCROP;
- ameliorării grâului și orzului, prin diversificarea bazei genetice pe baza utilizării de germoplasmă din zone cu stres termic și hidric, testarea comparativă a unor linii de grâu înrudite contrastante pentru cerozitatea frunzelor; selecția pentru rezistență la cădere pe baza diametrului primului internod și lungimii medii a internodului bazal;
- Ameliorării florii-soarelui, prin scurtarea timpului de obținerea de linii consangvinizate cu rezistență genetică complexă la factorii abiotici și biotici importanți (prin realizarea primelor generații de selecție în seră și selectarea speciilor sălbatice care conțin gene favorabile caracteristicilor urmărite). Acestea urmând să fie folosite pentru hibrizi interspecifici;
- ameliorării mazării și soiei, prin identificarea de genotipuri valoroase de mază și soia, care vor fi analizate în continuare în vederea obținerii de noi soiuri;
- agrotehnicii, prin efectuarea de experiențe pentru optimizarea spațiului de nutriție în scopul utilizării eficiente a apei și obținerii de producții calitative ridicate și stabile. Identificarea secvențelor tehnologice agricole care asigură un control al buruienilor, bolilor și dăunătorilor.

Diseminarea rezultatelor a constat în participări la manifestări științifice naționale și internaționale, organizare de manifestări științifice, manifestări de tip open days la Fundulea, efectuarea de loturi demonstrative în diferite localități, publicare de articole științifice.

În testare la ISTIS sunt două noi creații ale institutului: o linie de orz și una de mază.

Atât depunerea documentațiilor necesare pentru decontările faziale și finale ale proiectelor de C-D, componente ale programului, cât și realizarea efectivă a acestora, s-au realizat într-o perfectă concordanță cu prevederile contractuale stipulate.

DIRECTOR GENERAL,

DIRECTOR DE PROGRAM,

DIRECTOR ECONOMIC

Dr. Ing. MUSTĂȚEA Pompiliu

Dr. Ing. PETCU Elena

Ec. BARBU Gabriela