

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023

**RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**

pentru etapa 2023

privind implementarea proiectului din cadrul  
Programului de Stat (2020–2023)

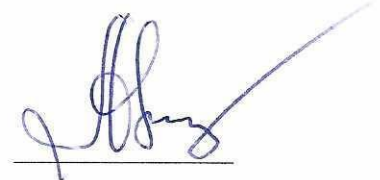
*"Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și  
implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul  
schimbărilor climaterice"*

Cifrul proiectului **20.80009.5107.15.**

Prioritatea Strategică **II. AGRICULTURĂ DURABILĂ, SECURITATE ALIMENTARĂ ȘI  
SIGURANȚA ALIMENTELOR**

Directorul organizației

Anatolie SPIVACENCO



Consiliul științific

Silvia MISTREȚ



Conducătorul proiectului

Pantelimon BOROZAN



Chișinău 2023



## CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele etapei 2023
2. Acțiunile planificate și realizate în 2023
3. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română (Anexa nr. 1)
4. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză (Anexa nr. 1)
5. Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute
6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2023:
  - Lista publicațiilor științifice 2023 (Anexa nr. 2)
  - Lista participărilor la conferințe
  - Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media
7. Executarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 3)
8. Componența echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4)
9. Informații suplimentare (Anexa nr.5)

## 1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs (obligatoriu)

Diversificarea, multiplicarea și păstrarea fondului genetic la cultura porumbului. Dezvoltarea, studierea și clasificarea materialului biologic inițial în diferite grupe de germoplasmă. Crearea, depistarea și multiplicarea liniilor consangvinizate cu capacitate înaltă de combinare. Sintetizarea hibridilor de porumb cu diferită perioadă de vegetație și destinație de utilizare, adaptați la zonele și condițiile de cultivare în contextul schimbărilor climaterice. Testarea, evidențierea și înregistrarea hibridilor performanți în Catalogul Soiurilor de Plante. Promovarea și implementarea în producere a hibridilor de porumb omologați. Perfecționarea unor elemente tehnologice pentru obținerea producțiilor înalte cu inputuri reduse în condițiile schimbărilor climaterice.

## 2. Obiectivele etapei 2023 (obligatoriu)

1. Menținerea, lărgirea și utilizarea genofondului la porumb în scopul creării materialului biologic inițial, înzestrat cu caractere agronomice valoroase;
2. Selectarea și evidențierea mostrelor constante de porumb cu capacitate înaltă de combinare în combinații hibride. Crearea analogilor androsterili și restauratori de fertilitate a polenului;
3. Valorificarea și multiplicarea liniilor consangvinizate evidențiate după caracterele fenotipice ale plantelor și în diferite sisteme de încrucișări;
4. Sintetizarea combinațiilor hibride în diferite scheme de încrucișări și multiplicarea hibridilor performanți în loturile de hibridare izolate în spațiu;
5. Studierea hibridilor experimentali în culturi comparative și în testări ecologice și depistarea celor cu potențial înalt de producție, plasticitate și rezistență la condiții de stres atât hidric cât și atmosferic;
6. Producerea semințelor hibride pe bază de androsterilitate citoplasmatică și restaurare a fertilității polenului;
7. Perfecționarea elementelor tehnologice în producerea de semințe conform standardelor în vigoare, multiplicarea și aprecierea calității semințelor de categorii biologice superioare (prebază) pentru producerea formelor parentale (bază);
8. Studierea și perfecționarea sistemelor de îngrășăminte în asolament și cultura permanentă la porumb cu perioadă de vegetație diferită, studierea și perfecționarea sistemului integrat de protecție.

## 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023 (obligatoriu)

***Etapa 1. Studierea, diversificarea și clasificarea germoplasmei la porumb. Crearea materialului biologic inițial și a liniilor consangvinizate cu capacitate înaltă de combinare. Evaluarea și selectarea mostrelor de porumb cu potențial genetic înalt al indicilor productivității și rezistenței la factorii biotici și abiotici.***

În cadrul etapei I în laboratoarele de ameliorare s-au planificat amplasarea experiențelor pentru studierea și selectarea familiilor selectate în 2022 după aspectul fenotipic al plantelor și a știuleților pentru continuarea consangvinizării în următorul ciclu de selecție. Familiile constante din generațiile S<sub>4</sub>-S<sub>5</sub> de consangvinizare, evidențiate cu caractere ameliorative importante vor fi incluse în sisteme de încrucișări de tip topcross cu 4-5 testerii din grupe alternative de germoplasmă pentru aprecierea capacității generale de combinare. Au fost planificate 4 experiențe pentru menținerea fondului genetic și 12 experiențe pentru crearea materialului biologic inițial și a liniilor consangvinizate. Concomitent s-a planificat multiplicarea în cantități suficiente a mostrelor din colecția mutațiilor genetice, soiurilor și a analogilor androsterili și restauratori de fertilitate. În cadrul laboratoarelor de ameliorare se vor multiplica liniile consangvinizate, componente a hibridilor omologați și cei de perspectivă. Studierea și evaluarea formelor parentale ale hibridilor timpurii la temperaturi scăzute în condiții de câmp prin semănatul ultratimpuriu. Formele parentale ale

hibrizilor semitardivi vor fi studiate după toleranță la seceta atmosferică și pedologică. Vor fi pregătite și publicate 2 lucrări științifice.

***Etapa II. Evaluarea complexă a hibrizilor de porumb în diferite sisteme de testări pentru evidențierea hibrizilor competitivi, cu impactul pozitiv asupra calității și cantității producției în contextul schimbărilor climaterice și celor adaptați diferitor zone și tehnologii de cultivare.***

Planificate experiențe și pregătite semințele pentru amplasarea a 10 experiențe la compartimentul testării hibrizilor și 3 experiențe la sintetizarea combinațiilor hibride noi. S-au planificat cercetări științifice pentru analiza complexă a hibrizilor de porumb în 4 sisteme de testări pentru selectări și transfer în următoarele etape mai avansate de studiere și evidențiere a hibrizilor din cultura comparativă de concurs pentru transmitere în testările oficiale în anul 2023. În sisteme dialele și încrucișări de tip topcross sau planificat încrucișări între liniile selectate cu testerii din grupe heterotice alternative pentru crearea hibrizilor în urma cărora se vor obține 2950 combinații hibride noi. În loturi de hibridare a laboratoarelor de ameliorare se vor multiplica în cantități necesare hibridi preconizați pentru testare în culturi comparative de concurs, ecologie și pentru testările oficiale. Recoltarea a 10 hibridi cu bob zaharat și determinate calitățile gustative. Efectuate evidențe fenologice în toate fazele de dezvoltare a plantelor și măsurările biometrice la hibridii incluși în studiu cu 10 plante fiecare. Efectuarea testărilor ecologice pentru studierea a 30 hibridi performanți după influența interacțiunii condițiilor de mediu x genotip asupra productivității și identificate zonele concrete de cultivare a hibrizilor evidențiați. Se planifică evidențierea a 6 hibridi pentru transmitere la testări Oficiale. Va fi sistematizat materialul științific obținut pentru editare a 2 articole științifice

***Etapa III. Cercetări în domeniul perfecționării elementelor tehnologice în producerea de semințe, corespunzătoare standardelor internaționale.***

În cadrul etapei III sa-u planificat experiențe în scopul analizei a mostrelor de semințe în condiții de laborator după puritate, facultatea germinativă, energie a semințelor și alți indici biologici. Pregătite mostre de material din verigile biologice superioare pentru semănatul sectoarelor de hibridare. Proiectate și semănat 2 experiențe la compartimentul perfecționării elementelor tehnologice în producerea de semințe: 1. evaluarea formelor parentale la diferite densități și identificate variantele optime pentru obținerea semințelor calitative; 2. semănatul formelor parentale cu decalaj la înflorit în diferite epoci și studierea coincidenței plantelor după înfloritul paniculelor și apariția stigmatelor și a gradului de polenizare la forma maternă, gradul de menținere a androsterilității citoplasmatică și restaurare a fertilității polenului la formele parentale a hibrizilor aflați în procesul de producere. S-au planificat amplasarea sectoarelor de multiplicare a formelor parentale prebază și bază pentru implementarea în producere a hibrizilor noi. Evaluat în postcontrol indicii de calitate pentru partidele de semințe a hibrizilor din producere de diferită proveniență. Evaluat gradul de menținere a fertilității la 11 forme materne din sectoarele de multiplicare a materialului prebază. Pregătite 2 articole științifice pentru editare.

***Etapa IV Studii complexe referitor la tehnologia de cultivare a porumbului în contextul schimbărilor climaterice pentru dezvoltarea agriculturii durabile.***

La etapa a IV au fost planificate experiențe în scopul studierii hibrizilor de porumb cu diferită perioadă de vegetație după premergătorii culturilor spicoase, premergător prășitor și cultură permanentă cu diferite doze de îngrășăminte și identificarea dozelor cu performanțe față de martor. Planificate experiențe pentru studierea și promovarea agriculturii conservative în fitotehnie. A fost planificată testarea preparatelor de uz fitosanitar, privind protecția integrală a porumbului și a altor culturi. Perfectat și aprobat un program de activitate științifică. Încheiate contracte pentru studierea preparatelor de uz fitosanitar și studiate 2 produse în calitate de fertilizanți foliari. Prelevarea probelor de sol pentru determinarea umidității. Pregătit material pentru editarea a 2 articole științifice.

#### 4. Acțiunile realizate (obligatoriu)

A fost finisată descrierea materialului de selecție și pregătite semințele necesare pentru amplasarea a 16 experiențe în pepinierele de ameliorare a laboratoarelor cu suprafața de 10 ha. Pentru crearea materialului inițial și a liniilor consagvinizate s-au pregătit și semănat 6750 mostre din diferite generații de consagvinizare. Experiențele planificate au fost semănat în termeni optimali conform programului planificat. Pe parcursul perioadei de vegetație au fost efectuate toate notările vizuale, măsurările biometrice pentru tot materialul biologic din experiențe, alături s-au executat diferite polenizări și încrucișări între plante. Pentru menținerea fondului genetic și a germoplasmei la porumb în colecția de soiuri și populații au fost incluse 182 mostre; în colecția de linii consagvinizate – 100 mostre; în colecția de mutații genetice - 387 mostre, iar colecția de analogi androsterili și restauratori de fertilitate au constituit 140 surse. La momentul înfloririi s-au selectat familiile cu plantele omogene și constante, fără decalaj la emanarea polenului și apariției stigmatelor și polenizate manual circa 55000 plante. Au fost efectuate autopolenizări manuale sub pungă și prin metoda „Chișinăului” cu ajutorul mânicilor. În urma lucrărilor efectuate s-au selectat 1764 familii cu câte 4-5 știuleți fiecare pentru lucrările ulterioare de ameliorare și continuarea consagvinizării. La capitolul menținerii colecțiilor genetice s-au efectuat peste 3000 de autopolenizări și sau colectat peste 683 mostre cu 2-5 știuleți fiecare. În încrucișări sisteme și dialele pentru sintetizarea hibridilor experimentali s-au efectuat 10000 de încrucișări între plante. Materialul selectat a fost recoltat în știuleți și urmează a fi descris și înregistrat în jurnalele de evidență a laboratoarelor.

În scopul realizării lucrărilor planificate la etapa a doua au fost amplasate 20 experiențe cu suprafața de 14 ha pentru studierea a 3308 combinații hibride în culturi comparative de orientare, preconcurs și concurs și 30 hibridi în culturi ecologice. Pe toată perioada de vegetație s-au efectuat notări fenologice pentru examinarea tehnică a 40 hibridi de porumb din anul 2 și 3 de testare în cultura comparativă de concurs. Au fost evaluate 75 forme parentale după valoarea agronomică și tehnică de cultivare (testul VAT). În baza datelor fenologice și biometrice acumulate s-au descris indicii agronomici, care vor fi utilizați în procesul de producere a semințelor. În sisteme de tip topcross și dialele au fost sintetizate 3015 combinații hibride noi. Hibridii respectivi vor fi studiați în cultura comparativă de orientare după caracterele fenologice și producția boabelor. În sectoare de hibridare a laboratoarelor de ameliorare izolate în spațiu, au fost multiplicați hibridii de perspectivă și cei preconizați pentru testări în Comisii de Stat.

La etapa III au fost efectuate cercetări în cadrul a 8 experiențe. S-au analizat 739 mostre de semințe în condiții de laborator după energia de creștere și facultatea germinativă și puritatea semințelor. Au fost evaluate puritatea varietală în postcontrol la 96 loturi de semințe pentru 58 de forme parentale și depistate formele cu calități biologice necorespunzătoare. Puritatea biologică foarte înaltă (100%) a fost remarcată la 4 loturi de semințe prebază. Pentru 19 loturi de semințe puritatea varietală a fost de 98,5-99,8%. În anul curent pentru multiplicarea semințelor prebază au fost semănați 6 analogi de androsterilitate citoplasmatică și 8 fixatori de androsterilitate. În urma lucrărilor efectuate s-au obținut 1219 kg de semințe pentru analogii androsterili și 587 kg pentru menținătorii respectivi. Pentru 8 restauratori de fertilitate a polenului s-au obținut 1386 kg de semințe din categoria biologică prebază. Au fost reproduși 14 hibridi preconizați pentru amplasarea loturilor demonstrative și implementarea acestora în producere. În total după uscare, curățire și procesare s-au produs 2353 kg de semințe hibride. La compartimentul producerii semințelor de bază pentru formele parentale ale hibridilor solicitați de producători au fost organizate 18 sectoare de multiplicare cu suprafața de 38,1 ha. La compartimentul respectiv s-au editat 2 articole științifice.

La etapa a IV s-au realizat 3 experiențe în scopul optimizării dozelor și corelațiilor de îngrășămintă din asolamentul multianual și cultură permanentă: Optimizarea sistemii de fertilizare a porumbului semitardiv în asolament premergător, fiind culturi spicoase și tehnice în cultură

permanentă și evidențiate 9 variante în primele 2 experiențe cu adaos de 0,9 - 2,8 t/ha boabe. În experiența pe cultură permanentă efectul îngrășămintelor minerale a fost mai modest, depășirea matorului fiind la nivel de 0,3-0,6 t/ha. Pe parcursul perioadei de vegetație a porumbului au fost efectuate evidențe fenologice până la înflorit și măsurările biometrice înainte de recoltare. La compartimentul perfecționării sistemului integrat de protecție au fost testate 44 produse de uz fitosanitar, analizate eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și influența acestora în diferite faze de dezvoltare a porumbului. A fost determinată eficiența tratării semințelor de porumb cu 2 stimulatori de creștere. Studiate și identificate 5 erbicide pentru aplicare pe sectoarele semincere la formele parentale și identificate erbicidele cu influență negativă la formele parentale. La subdiviziunea promovării agriculturii conservative în fitotehnie a fost realizată o experiență cu 6 variante, care au inclus 9 culturi de acoperire în amestec și cultură pură și depistată o variantă cu rezultate performanțe comparativ cu varianta mator.

## 5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini) (obligatoriu)

*Etapa I. Studiarea, diversificarea germoplasmei la porumb. Crearea materialului biologic inițial și a liniilor consangvinizate cu capacitate înaltă de combinare. Evaluarea mostrelor de porumb privind potențialul genetic de evidențiere a indicilor productivității și rezistenței la factorii biotici și abiotici.*

La realizarea obiectivelor propuse la etapa respectivă au participat 3 laboratoare: Laboratorul de genetică și genofond cu compartimentul: 01.01. - 5 experiențe; Laboratorul de ameliorare a porumbului pentru zonele nordice: 02.01. cu 6 experiențe; Laboratorul de ameliorare a porumbului pentru zonele sudice și calitate: 03.01. cu 4 experiențe:

În cadrul acestei etape au fost studiate 6750 mostre de porumb din generațiile de consangvinizare S<sub>1</sub>-S<sub>8</sub>, 76 linii constante, 809 mostre din colecțiile genetice. Lucrările de selecție în cadrul experiențelor la sintetizarea materialului biologic inițial și crearea liniilor consangvinizate au fost efectuate conform programelor de lucru aprobate la Consiliul Științific al Institutului. După răsărirea plantelor sau efectuat notări vizuale pentru determinarea germinației facultative a boabelor și ritmul de creștere a plantulelor. În faza de 6-7 frunze a fost formată densitatea plantelor, conform experiențelor planificate și efectuate toate lucrările de prelucrare a solului și îngrijire fitosanitară pentru buna dezvoltare a plantelor. În perioada de vegetație a porumbului s-au efectuat evidențe fenologice, notări vizuale, aprecieri după aspectul și uniformitatea plantelor. În toate experiențele, pentru menținerea omogenității și uniformității plantelor la mostrele studiate s-au efectuat periodic purificări biologice prin eliminarea plantelor netipice. La momentul înfloririi organelor reproductive au fost organizate lucrările de izolare a știuleților și polenizare a plantelor, conform procedeelelor și metodelor de ameliorare. În rezultatul lucrului efectuat la momentul polenizării plantelor au fost reproduse toate colecțiile genetice: colecția de soiuri și populații locale cu 167 mostre; colecția de mutații genetice 100 surse cu 359 știuleți; colecția de linii 89 linii comerciale multiplicare cu 2-5 știuleți fiecare și 92 surse din colecția de analogi androsterili și restauratori de fertilitate cu un număr de 1500 știuleți autopolenizați. După polenizare, în cadrul familiilor selectate au fost efectuate măsurările biometrice și apreciate vizual după frângerea și căderea plantelor, rezistența la secetă și arșiță uniformitatea și omogenitatea plantelor. La recoltare au fost colectați știuleții cu aspect fenotipic conform indicilor ameliorativi. În rezultatul aprecierilor efectuate la momentul recoltării au fost colectate 1764 familii cu câte 4-5 știuleți fiecare pentru lucrările în următoarele cicluri de selecție. Familiile respective vor fi semănate în continuare după metoda «știulete-rând» pentru prelungirea consangvinizării și selectării a descendențelor performante. Au fost multiplicați în cantități suficiente, conform programelor de lucru analogii androsterili, fixatorii de androsterilitate și restauratorii de fertilitate a polenului. S-au inclus în testări pentru determinarea capacității de combinare 315 linii din generațiile de consangvinizare S<sub>4</sub>-S<sub>5</sub> și obținute 3015 combinații hibride noi.

Au fost selectate 279 familii din generațiile avansate de consangvinizare pentru încrucișări cu testeri din grupe heterotice alternative în scopul determinării capacității de combinare. În colecția de lucru al laboratorului de ameliorare a hibrizilor pentru zona nord s-a efectuat analiza morfologică la 76 linii consangvinizate studiate și după indicii agronomici valoroși, care au fost distribuite în 5 grupe de germoplasmă și 4 grupe după perioada de maturitate. Cu caractere ameliorative performante și capacitate de generală înaltă s-au evidențiat 49 linii constante, care au fost multiplicare în cantități necesare pentru includere în programul de creare a hibrizilor. S-au multiplicat liniile din colecțiile de referință a laboratoarelor de ameliorare și obținute circa 500-1000g semințe pentru fiecare linie.

Cercetările efectuate în experiența „Aprecierea rezistenței la temperaturi scăzute în fazele de germinare și de plantulă a liniilor consangvinizate” cu 63 linii consangvinizate din 4 grupe de germoplasmă au scos în evidență 8 linii tolerante la temperaturi scăzute, care vor fi folosite la crearea hibrizilor timpurii preconizați pentru cultivare în zonele cu temperaturi limitate. Au fost pregătite și editate 6 articole științifice și un set de documente pentru transmitere către AGEPI pentru obținerea brevetului.

**Etapa II.** *Crearea combinațiilor hibride noi și evaluarea complexă în diferite sisteme de testări pentru evidențierea hibrizilor competitivi, cu impactul pozitiv asupra calității și cantității producției în contextul schimbărilor climaterice și celor adaptați diferitor zone și tehnologii de cultivare.*

La îndeplinirea programului din etapa II au contribuit laboratoarele nominalizate în prima etapă și sectorul de testare din cadrul laboratorului de seminologie. În cadrul acestei etape au fost analizate datele obținute în anul trecut, sistematizat materialul și elaborate programele de activitate pentru 20 experiențe. Au fost pregătite schemele de semănat și semințele pentru testarea a 3095 combinații hibride, în culturi comparative de orientare (CCO), culturi comparative preconcur (CCP), cultura comparativă de concurs (CCC) și culturi ecologice (CE). În cultura comparativă de concurs au fost studiate și 75 forme parentale a hibrizilor omologați și de perspectivă și a celor din procesul de producere în scopul evaluării formelor parentale după principalii indici agronomici, verificarea reacției la androsterilitate citoplasmatică și estimarea coincidențe organelor reproductive în formule hibride concrete. Experiențele nominalizate au fost amplasate conform metodologiei de testare în 2,3,4 și 6 repetiții, proiectate și semănat în termeni optimali. La acest compartiment au fost efectuate aprecieri după energia de răsărire și ritmul de creștere a plantulelor la etapa inițială, efectuată formarea densității corespunzătoare conform programelor de lucru și toate lucrările agrotehnice de îngrijire a experiențelor. A fost efectuată examinarea tehnică a hibrizilor din anul 2 din culturi comparative de concurs și a formelor parentale la 39 caractere din ghidul de testare TG7/2, ( UPOV). Pe parcursul perioadei de vegetație au fost efectuate evidențe fenologice planificate pentru determinarea perioadei până la înfloritul plantelor, coincidența la emanarea polenului și apariția stigmatelor și numărul de zile până la maturitatea fiziologică (apariția punctului negru la baza bobului). Înainte de recoltare s-au efectuat măsurările biometrice, examinarea hibrizilor după rezistența la frângere și cădere, atacul la bolile principale ale porumbului (tăciune prăfos și comun, fuzarioza știuleților). La recoltare sa determinat producția (t/ha) și umiditatea boabelor la 14 %. După sistematizarea datelor valoarea agronomică de cultivare hibrizii selectați cu performanțe față de martori vor fi studiați în următoarele cicluri de testare. În anul de referință din cultura comparativă de orientare s-au selectat 560 hibrizi, care vor fi semănați pentru restudiere cultura comparativă de preconcur. În urma analizei rezultatelor obținute din cultura comparativă de preconcur s-au selectat 139 hibrizi, cu indici agronomici valoroși preconizați pentru testările ulterioare în culturi comparative de concurs, iar 29 hibrizi pentru a fi experimentați în testări ecologice. Din cultura comparativă de concurs pentru testări oficiale au fost nominalizați 6 hibrizi performanți pentru transmitere la testări oficiale, inclusiv în România hibridul cu cifra P22316; în Belarus hibrizii cu cifra P22178 și P22180; în Republica Moldova - P22428, P22670 și un soi de

porumb super zaharat Porumbeni 300. Menționăm că hibridii transferați la testări oficiale au fost studiați timp de 3 ani în cadrul Institutului și un an în testări ecologice din Moldova și Belarus și s-au evidențiat semnificativ după principalii indici ameliorativi comparativ cu martorii existenți.

La capitolul studierii formelor parentale menționăm că condițiile climaterice aride din anul de referință au influențat negativ asupra dezvoltării formelor parentale, fiind diminuate talia plantelor și dimensiunile știuletelui. Au fost remarcate 8% din formele studiate cu înflorire timpurie, 60% de precocitate medie și 25% au înflorit târziu. Producția de boabe a variat de la 5,2 până la 6,05 t/ha în funcție de formula formei parentale.

Decalajul între formele parentale studiate sa manifestat în funcție de hibrid și a variat în intervalul (0-7 zile). La 13 hibridi au fost semnalat in decalaj de 3-5 zile, iar la 3 hibridi a fost de 6-7 zile. Informația obținută va fi utilizată în procesul tehnologic de producere a semințelor hibride.

**Etapa III.** *"Cercetări în scopul perfecționării elementelor tehnologice în producerea de semințe, corespunzătoare standardelor de calitate internaționale"*.

Pentru îndeplinirea obiectivelor propuse la etapa a treia, Laboratorul de seminologie a activat în 2 compartimente: 04.03.01. Cercetări în scopul perfecționării metodologiei și tehnologiilor în producerea semințelor; 04.03.02. Multiplicarea formelor parentale de categorii biologice superioare și reproducerea hibridilor de porumb. În cadrul etapei au fost verificate calitățile biologice a 96 loturi de semințe de categorii biologice superioare pentru 50 forme parentale, inclusiv 13 linii androsterile, 12 hibridi simpli forme parentale, 15 restauratori de fertilitate, 18 menținători și 6 linii originale în scopul verificării gradului de sterilitate la genotipurile maternelor androsterile și determinării purității varietale. Cota plantelor fertile a variat între 0,0-1,5%, fapt ce indică calitatea înaltă sub aspectul androsterilității citoplasmatică și că variantele respective pot fi utilizate ca forme maternelor în sectoarele de hibridare. Partidele de semințe ale menținătorilor de androsterilitate și a restauratorilor de fertilitate corespund cerințelor de calitate. Au fost evaluate în dinamică apariția stigmatelor la 17 forme maternelor și înflorirea paniculelor la 12 forme paterne în vederea estimării coincidenței organelor reproductive la formelor parentale ale hibridilor de porumb aflați în procesul de producere la 4 densități de cultivare. În condițiile acestui an sa observat prelungirea perioadei de apariție a stigmatelor la formele maternelor și prescurtarea perioadei de emanare a polenului la formele paterne. La hibridii Porumbeni 180 și Porumbeni 243, Porumbeni 305 și Porumbeni 310 a fost atestat decalajul de 3-9 zile la înfloritul formelor parentale. Pentru acești hibridi se recomandă semănatul formelor parentale în 2-3 termeni în sectoarele de hibridare pentru polenizarea deplină a formei maternelor. Au fost evaluate calitățile biologice în post control a 37 loturi de semințe hibride de diferită proveniență pentru 10 hibridi cultivați în R. Moldova și evaluat gradul de tipicitate și valoarea genetică pentru fiecare lot. Pentru fiecare lot de semințe au fost colectate și sistematizate date, fiind prezentate în raportul laboratorului.

Pentru multiplicarea semințelor prebază au fost semănați 6 analogi de androsterilitate citoplasmatică de tipul M și C, 8 analogi restauratori de fertilitate și obținute 3192 kg de semințe prebază, inclusiv 587 kg pentru menținătorii de sterilitate și 1386 kg de semințe pentru restauratori de fertilitate a polenului. Pe parcursul perioadei de vegetație până la înflorit au fost efectuate lucrări de purificare biologică în loturile de producere a materialului semincer prin înlăturarea plantelor netipice. În loturile de producere pe bază fertilă s-au efectuat lucrările necesare pentru înlăturarea paniculelor fertile la formele maternelor.

Pentru producerea semințelor de categorii biologice superioare (bază) program suplimentar au fost planificate multiplicarea a 20 forme parentale ale 16 hibridi de porumb. Astfel au fost amplasate 18 sectoare semincere pe o suprafață de 38,1 ha. Aceste sectoare au fost supravegheate de către cercetătorii laboratorului pe întreg parcursul perioadei de vegetație. S-au produs 44,226 tone de semințe. Pentru promovare în sectorul agricol, în 14 sectoare de hibridare s-au multiplicat hibridii comerciali. Au fost obținute 2,353 tone de semințe hibride.



*Etapa IV. Studii complexe referitor la tehnologia de cultivare a porumbului în contextul schimbărilor climatice pentru dezvoltarea agriculturii durabile.*

La această etapă au fost realizate 3 experiențe la compartimentul "Optimizării dozelor și corelațiilor de îngrășăminte în experiența de lungă durată, asolament și cultură permanentă", 4 experiențe la compartimentul "Perfecționării sistemului integrat de protecție a porumbului și rapiței de boli, buruieni și dăunători" și o experiență la "Studierea și promovarea agriculturii conservative în fitotehnie", cadrul etapei respective au fost pregătit solul pentru amplasarea experiențelor; încorporarea erbicidelor; îngrășămintelor; activități de proiectare; tratarea materialului semincer cu fungicide etc. A fost efectuat în termeni rezonabili semănatul culturilor de primăvară în experiența multianuală și formată densitatea plantelor în faza de 5-6 frunze. Au fost efectuate aprecieri fenologice până la înflorit și studiată eficacitatea erbicidelor la primele faze de dezvoltare a porumbului. S-a analizat gradul de atac și intensitatea dezvoltării bolilor la culturile din prima grupă.

La compartimentul optimizării dozelor și corelațiilor de îngrășăminte în experiențele au fost amplasate în 4 repetiții. Influența îngrășămintelor de potasiu asupra productivității a fost studiată în post acțiune, azot și fosfor în acțiune directă. Acest studiu prevede studierea diferitor nivele de nutriție cu azot și fosfor și determinarea eficienței îngrășămintelor organice aplicate sub premergător. Verificarea dozelor și corelațiilor de îngrășăminte în asolament pe premergător a culturilor spicoase a scos în evidență 5 variante cu depășire față de martor de 0,92-1,05 t/ha după producția de boabe la hibridul de porumb Porumbeni 461. În experiența pentru porumb semitimpuriu pe premergător prășitor cele mai bune rezultate au fost obținute pe varianta organo-minerală cu un adaos la recoltă de 2,38 t/ha. În cultura permanentă adaosul la recoltă la 4 variante a fost de 0,37-0,65 t/ha.

A fost realizată o experiență pentru determinarea eficienței diferitor doze pentru doi stimulatori de creștere la tratarea semințelor de porumb. Rezultatele cercetărilor au scos în evidență stimulatorul de creștere ST 35G cu dozele de aplicare de 16,0 și 20 kg/ha cu o depășire față de martor de 1,51 și 1,67 t/ha consecutiv. Studiate și identificate 5 erbicide pentru aplicare pe sectoarele semincere la formele parentale și identificate erbicidele cu influență negativă la 2 forme parentale.

La compartimentul "Perfecționării sistemului integrat de protecție a porumbului și rapiței de boli, buruieni și dăunători" au fost testate 44 produse de uz fitosanitar, colectate date și sistematizate rapoartele planificate.

La subdiviziunea promovării agriculturii conservative în fitotehnie a fost realizată o experiență în trei repetiții cu 6 variante, care au inclus 9 culturi de acoperire în amestec și cultură pură. A fost evaluată masa verde și masa uscată a culturilor de acoperire, care a variat în intervalul de 3,4-6,2 t/ha și procentul de supraviețuire a plantelor și toate variantele studiate. Cel mai înalt grad de supraviețuire a fost în varianta tradițională (84%) și depistată o variantă cu performanțe comparativ cu varianta martor. După producția de boabe sa evidențiat varianta tradițională (5,41 t/ha) și varianta cu cultură de acoperire mazărice de toamnă (4,26 t/ha).

## **6. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului (obligatoriu)**

Impactul științific al rezultatelor obținute sunt datele colectate și materialul de selecție rezultat pentru continuarea lucrărilor de ameliorare dezvoltarea materialului genetic și intensificarea sectorului agricol prin implementarea noilor hibrizi de porumb. Semințele obținute în urma multiplicării colecțiilor genetice vor asigura în continuare menținerea fondului genetic la cultura porumbului. Producerea de semințe a hibrizilor cu capacitate de producție înaltă și cu rezistență deosebită la condițiile stresante ale mediului vor contribui esențial la dezvoltarea economiei naționale. Implementarea în producere a hibrizilor creați, care constituie un produs comercial cu valoare adăugată va asigura o economie durabilă în sectorul agricol.

Impactul social: Asigurarea producătorilor de semințe și a producătorilor agricoli cu semințe calitative de porumb prevede deschiderea locurilor de muncă pentru agricultorii antrenați în acest proces, deoarece loturile de multiplicare a formelor parentale și loturile semincere vor fi amplasate în gospodăriile agricole, care necesită lucrări specifice de purificări biologice. Uzinele de prelucrare și procesare a materialului semincer de asemenea necesită locuri de muncă.

Impactul economic Combinațiile hibride, obținute în urma derulării proiectului, manifesta performanță după producția de boabe, comparativ cu hibridii aflați în producere. Luând în considerație pierderea rapidă a umidității din boabe, hibridii vor fi recoltați la timp, datorită căruia se vor obține semințe calitative cu germinație și energie înaltă a boabelor, asigurând utilizarea eficientă a bazei tehnico-materială a producătorilor de semințe, fabricilor de prelucrare și procesare a semințelor și obținerea unui profit semnificativ de la realizare.

Asigurarea pieței cu cantități solicitate de semințe hibride de înaltă calitate, adaptate la condițiile locale de mediu, va contribui la îmbunătățirea situației din sectorul agricol prin reducerea costurilor de producție și minimizarea pierderilor de recoltă cauzate de schimbările climatice atestate în ultimii ani.

## **7. Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului (după caz)**

### La nivel internațional:

1. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă "Fundulea" (România). Acord de colaborare tehnico-științifică Nr.2/03 din 28 martie 2023.
2. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă "Turda" (România). Acord de colaborare Nr.462 din „15” martie 2022.
3. Centrul Științifico-Practic al Academiei de Științe din Belarus. or. Jodino. Acord de colaborare nr. 20/23 din 15 martie 2023.
4. Stația Experimentală Agricolă de Stat din Bucovina, (Ucraina). Acord de colaborare nr. 280422
5. Compania KWS SAAT SE &Co. KGaA, (Germania). Contract prestări de servicii nr.3 din 18 martie 2023.
6. Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor din România.
7. Inspectoratul de Stat pentru Testarea și Protecția Soiurilor de Plante din Belarus.
8. Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante din Kazahstan.

### La nivel național:

1. Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, (Chișinău). Acord de colaborare nr.1 din 10 februarie 2020.
2. Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, (Chișinău). Contract de colaborare tehnico-științific nr.01022022.
3. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Acord de colaborare nr. 10 din 24 septembrie 2020.
4. Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante din R. Moldova.
5. Laboratorul Central Fitosanitar
6. Centru de testare a preparatelor de uz fitosanitar
7. Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală.

## 8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.) (după caz)

Probleme financiare și organizatorice nu au fost. Cadrul natural al perioadei de vegetație în anul curent s-a dovedit a fi mai puțin favorabil pentru realizarea potențialului de producție a porumbului. Condițiile climaterice au influențat negativ asupra obținerii recoltelor de porumb planificate atât în experiențe realizate cât și în sectoarele de multiplicare a formelor parentale și în sectoarele de producere a semințelor hibride.

## 9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (obligatoriu)

Anexa 2

Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat

"Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice"

### 4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF) Articol cu factor de impact

1. MARLOES, P. van Loon, ALIMAGHAM, Seyyedmajid, PRONK, Annette, NÁNDOR, Fodor, ION, Viorel, KRYVOSHEIN, Oleksandr, KRYVOBOK, Oleksii, MARROU, Hélène, **RURAC, Mihail**, MINGUEZ, M. Inés, PULINA, Antonio, RECKLING, Moritz, RITTLER, Leopold, ROGGERO, Pier Paolo, STODDARD, Frederick L., TOPP, Cairistiona F.E., WEL, Jop van der, WATSON, Christine, ITTERSUM, Martin K. van. Grain legume production in Europe for food, feed and meat-substitution. In: Global Food Security. 2023, vol. 39, pp. 1-9. ISSN 2211-9124. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912423000536>

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. **CAUȘ, M., DASCALIUC, A., BOROZAN, P.** Effect of negative temperature shock on the primary resistance of maize hybrids. In: Annals of the University of Craiova. Series Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering. (2023), vol. 28 (64), <https://anale-horticultura.reviste.ucv.ro/>

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

1. **BUCOR, N., SECRIERU, S.** Studiul privind caracterele morfologice, ritmul de pierdere a apei din boabe și producția hibrizilor de porumb. In: Știința Agricolă. 2023, nr. 1, pp. 17-24. ISSN 1857-0003, E-ISSN 2587-3202. Disponibil: <https://doi.org/10.55505/sa.2023.1.02>

4.4. în alte reviste naționale

### 5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

1. **СПИВАЧЕНКО, А., МИСТРЕЦ, Сильвия, БОРОЗАН, Р.** Факторы, влияющие на урожайность зерна гибридов кукурузы молдавской селекции XII. In: Science and technology:

problems, prospects and innovations: intern. conference, 1-3.09.2023, Ocaaka, Japan. 2023, pp. 8-18.  
<https://sci-conf.com.ua>

## 5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

**1. CAUȘ, M., DASCALIUC, A., BOROZAN, P.** Activitatea catalazei, peroxidazei și peroxidării lipidelor în rădăcinile porumbului sub influența șocului termic și a preparatului Reglalg. In: Plant Protection – Achievement and Perspectives: Scientific International Symposium, Ed. 57, Chisinau, October 2-3, 2023. Chisinau, 2023, nr. 58, pp. 301-307. ISBN 978-9975-62-563-0. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/301-307\\_2.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/301-307_2.pdf)

## 6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

### 6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

**1. CAUȘ, Maria, PLATOVSCII, N., RALEA, T., BOROZAN, P., DASCALIUC, A.** Efectele șocului de temperatură suboptimală și a preparatului reglalg la cultura porumbului cultivat în condițiile de câmp. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, Ed. 7, pp. 36-41. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/36-41\\_41.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/36-41_41.pdf)

**2. BOROZAN, P., MUSTEAȚA, S., SPÎNU, Valentina, SPÎNU, A., STATNIC, M.** Crearea liniilor consangvinizate de porumb timpuriu în baza donatorilor tardivi. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 216-219. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/216-219\\_30.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/216-219_30.pdf)

**3. BUCOR, N., CIOBANU, V., MICU, A., SERDESNIUC, A.** Influența caracteristicilor ameliorative ale liniilor consangvinizate privind productivitatea și capacitatea de pierdere a apei din boabe la hibridii de porumb. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 211-216. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/211-216\\_18.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/211-216_18.pdf)

**4. GRIBINCEA, V., MISTREȚ, Silvia, FRATEA, Svetlana, LEBEDIUC, Gh.** Etapele principale ale promovării hibridilor de porumb în testările oficiale și implementarea lor în producere. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 219-224. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/219-224\\_23.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/219-224_23.pdf)

**5. GUZUN, Lucia.** Evaluarea, selectarea și aprecierea capacității de combinare a liniilor consangvinizate de tip îndurat. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 224-227. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/224-227\\_29.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/224-227_29.pdf)

**6. MÎRZA, V.** Sectorul privat în ameliorarea plantelor de cultură și producere a materilului semincer de soi din Republica Moldova. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 227-232. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/227-232\\_27.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/227-232_27.pdf)

**7. MÎRZA, V.** Teoria câmpului – plantelor de cultură și cultivatorilor de plante. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 232-236.

ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/232-236\\_24.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/232-236_24.pdf)

**8. MUSTEAȚA, S., BOROZAN, P., STATNIC, M., SPÎNU, AL., SPÎNU, Valentina.** Performanțele hibridilor de porumb timpuriu realizați în diferite modele heterotice. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 237-242. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/237-242\\_18.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/237-242_18.pdf)

**9. IURCU-STRĂISTARU, Elena, BIVOL, Al., TODERAȘ, I., MELECA, A., RUSU, Șt., BIVOL, Elisaveta, CÎRLIG, Natalia.** Aspecte de cercetare asupra unor noi remedii cu acțiune complexă antiparazitară la cultura de porumb. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 538-544. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/538-544.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/538-544.pdf)

**10. BATÎRU, Gr., COMAROVA, Galina, BOUNEGRU, S., ADAMCIUC, A., COJOCARI, D., ROTARI, E.** Specificul polimorfismului zeinei endospermului la hibridii autohtoni de porumb din 56 grupe de maturitate. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 250-256. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/250-256\\_8.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/250-256_8.pdf)

**11. РОТАРЬ, Е., ФРАТЯ, Светлана, ДРЕГЛЯ, М.** Устойчивость к солевому стрессу сорговых культур молдавской селекции. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 242-245. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/242-245\\_18.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/242-245_18.pdf)

**12. SPÎNU, Angela.** Studiul dinamicii pierderii umidității și randamentului de boabe pe știuleți la unele combinații hibride de porumb. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 245-248. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/245-248\\_16.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/245-248_16.pdf)

**13. VANICOVICI, N., SPÎNU, Angela, GUZUN, Lucia.** Breeding corn for drought tolerance. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 248-250. ISBN 978-9975-81-128-6. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/250-256\\_8.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/250-256_8.pdf)

**14. BATÎRU, Gr., COMAROVA, Galina, BOUNEGRU S., ADAMCIUC, A., COJOCARI, Dm., ROTARI, E.** Specificul polimorfismului zeinei endospermului la hibridii autohtoni de porumb din diferite grupe de maturitate. In: Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: conferință științifică națională cu participare internațională. Ed. 7, Bălți, 19-20 mai 2023. Bălți: Bons Offices, 2023, pp. 250-256. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/250-256\\_8.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/250-256_8.pdf)

**15. ROTARI, E., DREGLEA, M., FRATEA, Svetlana.** Perspectives of moldovan sorghum breeding for salt resistance. In: Natural sciences in the dialogue of generations: conference, Chisinau, 14-15 septembrie 2023. Chișinău: CEP USM, 2023, p. 64. ISBN 978-9975-3430-9-1. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/64\\_33.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/64_33.pdf)

## 7. Teze ale conferințelor științifice

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. COMAROVA, Galina, ROTARI, A., BATÎRU, Gr., **ROTARI, E.** Folosirea studiilor biochimice moleculare în ameliorarea porumbului și producția de semințe: impactul cercetării în perioada 1988-2023. In: Tendințe moderne în învățământul superior agricol: simpozion științific internațional, Chișinău, Republica Moldova. <https://fsasm.utm.md>
  2. BATÎRU, Gr., COMAROVA, Galina, ADAMCIUC, A., **ROTARI, E.**, BOUNEGRU, S., COJOCARI, D. Metodologia de creare a pașapoartelor electroforetice a hibrizilor de porumb și formele lor parentale la nivelul moleculelor proteice. In: Tendințe moderne în învățământul superior agricol: simpozion științific internațional, Chișinău, Republica Moldova. <https://fsasm.utm.md>
  3. **MUSTEAȚA, S., BOROZAN, P., STATNIC, M., SPÎNU, Al., SPÎNU, Valentina.** The tolerance of early maize inbred lines to low soil temperatures in the seed's germination phase. In: Tendințe moderne în învățământul superior agricol: simpozion științific internațional, Chișinău, Republica Moldova. <https://fsasm.utm.md>
  4. **MUSTEAȚA, S., BOROZAN, P., SPÎNU, Al., SPÎNU, Valentina.** The evaluation of early maize hybrids parental forms from alternative heterotic groups Institute of Crop Science „Porumbeni”. In: Tendințe moderne în învățământul superior agricol: simpozion științific internațional, Chișinău, Republica Moldova. <https://fsasm.utm.md>
  5. **RURAC, M., SPIVACENCO, A., MELECA, A., CRIUCICOV, Oleg.** First steps in climate change adaptation of corn technology within conservation agriculture framework. In: Tendințe moderne în învățământul superior agricol: simpozion științific internațional, Chișinău, Republica Moldova. <https://fsasm.utm.md>
  6. **BUCOR, N.** Influența caracteristicilor ameliorative ale liniilor consangvinizate asupra hibrizilor de porumb. In: Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, Chișinău, 5-7 aprilie 2023. Chișinău, 2023, vol.1, pp.27-32. ISBN 978-9975-45-957-0. Disponibil: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/23903/Conf-TehStiint-UTM-StudMastDoct-2023-v4-p27-31.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  7. BATÎRU, Gr., COMAROVA, Galina, ADAMCIUC, A., BOUNEGRU, S., COJOCARI, D., **ROTARI, E.** Catalogul pașapoartelor electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb, omologați în Republica Moldova și destinați pentru export. Chișinău: Centrul Ed. Print-Caro, 2023. 142 p.
- 7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională
- 7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

## 8. Alte lucrări științifice

### Recomandări practice

1. **Anatolie Spivacenco, Pantelimon Borozan, Silvia Mistreț Anatolie Meleca și al..** RECOMANDĂRI PRIVIND CULTIVAREA PORUMBULUI. 46 p. ISBN 978-9975-3605-0-0 Pașcani 2023

2. **ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; ЛУЦКАН, Е.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ВАНЬКОВИЧ, Н.Г.; МИСТРЕЦ, С.И.; СПЫНУ, А.П.; ГУЗУН, Л.З.** ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ИНКРУСТАЦИИ СЕМЯН КУКУРУЗЫ. 42 ст. Кишинев, Centrul Editorial-Poligrafic al USM, 2023.

## 9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții

1. Brevet pentru soi de plantă nr. MD 410, 04.30. 2023. Porumbeni 391, eliberat în temeiul Legii nr 39/2008 privind protecția soiurilor de plante.. GRIBINCEA Vladimir; PRITULA Grigore;

CIOBANU Valentin, MD; GUȚANU Constantin, MICU Alexandru, MD; PARTAS Eugenia; BRUMA Serghei, MD; FRUNZE Ion; MISTREȚ Silvia; ȘTIRBU Valentin, PATLATÎ Angela; ROTARI Eugen; SPÎNU Alexei.

**2. EXPOZIȚIA „INFOINVENT - 2023”** Înscriere în catalogul Infonivent hibridii de porumb: Porumbeni 230; Porumbeni 391, Porumbeni 221. P.154-155: Expoziția Internațională Specializată, ediția XVIII: 23-25 noiembrie 2023 <https://infoinvent.md/catalog/>

**8. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice.**  
(comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor)

1. Meleca Anatolie, cer, șt. coordonator, doctor în științe agricole, Prezentarea hibridilor, creați la IF Porumbeni, implementați în producere, seminar agricol la Consiliul raional Hâncești;
2. Borozan Pantelimon, cer, șt. coordonator, doctor în științe agricole, Prezentarea hibridilor, creați la IF Porumbeni, implementați în producere, seminar agricol la Consiliul raional Soroca, Florești, Fălești, Ialoveni, Orhei, Șoldănești.
3. Borozan Pantelimon, cer, șt. coordonator, doctor în științe agricole „Rezultate și unele aspecte în domeniul ameliorării hibridilor de porumb”. seminar cu producătorii agricoli, Pașcani, r-l Criuleni.
4. Borozan Pantelimon, cer, șt. coordonator, doctor în științe agricole Conferință științifică cu genericul Perspective în cultivarea hibridilor de porumb în R. Belarus. "Realizări în domeniul ameliorării hibridilor de porumb în condițiile schimbărilor climaterice din R. Belarus". Minsc, 6-11 iunie 2023
5. Gribincea Vladimir, doctor în științe agricole, cerc.șt. principal. "Particularitățile sistemului de producere a semințelor hibride de porumb”, seminar cu producătorii agricoli, Pașcani, rl Criuleni.
6. Rurac Mihail, cer. șt. superior, , "Primii pași în agricultura conservativă la cultivarea porumbului în contextul schimbărilor climatice”, seminar cu producătorii agricoli, Pașcani, rl Criuleni.

**9. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):**

➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Emisiunea / Subiectul abordat

1. Borozan P. Mega TV, Acasă, Prezentarea hibridilor de porumb, creați în IF Porumbeni și utilizarea în industria alimentară.

2. Borozan P. Exclusiv TV. Aspecte tehnologice la cultura porumbului în contextul schimbărilor climatice. Prezentarea rezultatelor obținute în cadrul IF Porumbeni în anul 2023.

➤ Articole de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Publicația / Titlul articolului

**10. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului (opțional)**

## 11. Concluzii

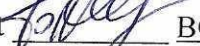
Cercetările științifice și rezultatele planificate pentru anul 2023 au fost îndeplinite în volumul și termenii stabiliți în programul de cercetare, care sunt confirmate prin următoarele rezultate:

1. S-a studiat și multiplicat, în cantități necesare, genofondul la porumb prin reproducerea a 167 mostre din colecția de soiuri și populații locale; 100 mostre din colecția de mutații genetice; 89 linii consangvinizate a hibridilor comerciali și 92 surse de analogi androsterili și restauratori de fertilitate a polenului.

2. În rezultatul studierii și evaluării materialului de selecție, care a constituit **6750** mostre de porumb cu diferit grad de consangvinizare au fost evidențiate **1764** familii cu caractere ameliorative performante.

3. În încrucișări sistematice s-au studiat după capacitatea generală și specifică de combinere 391 linii constante și evidențiate 58 linii valoroase, care vor fi utilizate la crearea hibridilor experimentali.

4. În urma testărilor și a studiului efectuat cu 3308 combinații hibride, s-au selectat 517 hibrizi pentru restudiere în cultura comparativă de preconcurs, 160 pentru cultura de concurs și 30 hibrizi pentru testări ecologice.
5. În diferite scheme de încrucișări manual și în loturi mici izolate în spațiu au fost create 3213 combinații hibride noi.
6. În loturi izolate în spațiu s-au multiplicat 6 analogi androsterili pe citoplasmă de tip M și C și 8 restauratori de fertilitate a polenului, unde s-au obținut în total 3192 kg de semințe prebază.
7. În bază de contract cu producătorii agricoli autorizați s-au multiplicat 20 forme parentale a hibrizilor de porumb aflați în producere. În total s-au obținut **44,226** tone de material semincer bază, care vor fi utilizate în producerea semințelor hibride.
8. Au fost transferați la testări oficiale 6 hibrizi de porumb, inclusiv 2 în R. Belarus; 2 hibrizi în R. Moldova; și un hibrid în Kazahstan.
9. Au fost verificate dozele și corelațiile de îngrășămintă în asolament pe premergător și cultură permanentă la cultura porumbului și evidențiate variantele cu depășire față de martor în condițiile anului 2023.
10. Rezultatele cercetărilor științifice au fost expuse în 31 publicații în reviste și culegeri naționale și internaționale. Editată o recomandare de cultivare a porumbului. Obținut un brevet de invenție și transmise la AGEPI 3 cereri noi.
11. La efectuarea cercetărilor în componența a 5 laboratoare, au fost încadrați **28** cercetători științifici, inclusiv 10 doctori și un doctor habilitat. Numărul tinerilor cercetători până la 35 ani constituie 4 persoane (14,8 %), inclusiv 3 doctoranzi.

Conducătorul de proiect  BOROZAN Pantelimon

Data: 28 decembrie 2023





**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023*****"Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibridilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice"*****Cifra proiectului 20.80009.5107.15.**

Cercetările științifice planificate pentru anul 2023 au fost realizate în volumul planificat și obținute următoarele rezultate: S-au studiat 6750 mostre de porumb din generațiile de consangvinizare S<sub>1</sub>-S<sub>8</sub>. Studiul efectuat pe parcursul anului au scos în evidență 1764 descendente cu caractere ameliorative performante, selectate pentru următoarele cicluri de selecție cumulativă. În diferite sisteme de încrucișări au fost studiate 391 linii după capacitatea generală și specifică de combinare. În rezultatul testării hibridilor au fost evidențiate 58 linii consangvinizate. În cadrul colecțiilor genetice au fost reproduse 754 mostre, inclusiv 167 mostre din colecția de soiuri și populații locale, 359 din colecția de mutații genetice, 88 linii consangvinizate a hibridilor comerciali și 140 surse de androsterilitate citoplasmatică. La compartimentul testării hibridilor s-au experimentat 3213 combinații hibride, în urma rezultatelor analizate s-au selectat 517 hibridi pentru următoarele etape de testare și 160 hibridi cu diferită perioadă de maturitate, care se vor experimenta în culturi comparative de concurs. Pentru testări în culturi ecologice s-au selectat 30 hibridi. A fost efectuată examinarea tehnică a 40 hibridi de porumb din anul 2 și 3 de testare și obținute descrierile oficiale conform ghidului TG2/2009. În pepiniera de selecție, și în loturi de hibridare s-au sintetizat 3015 combinații hibride noi. Au fost omologați hibridii Porumbeni 180, Porumbeni 445MRf și transferați în testări oficiale Porumbeni 179, Porumbeni 187, Porumbeni 454, Porumbeni 347 și Porumbeni 444.

Au fost verificate calitățile biologice a 96 loturi de semințe de categorii biologice superioare pentru 50 forme parentale. Pentru multiplicarea semințelor prebază au fost semănați 6 analogi androsterili, 8 analogi restauratori de fertilitate și obținute 3192 kg de semințe prebază. Pentru producerea semințelor de categorii biologice superioare (bază) în program suplimentar au fost planificate multiplicarea a 20 forme parentale. În total s-au produs 44,226 tone de semințe. Pentru promovare în sectorul agricol, în 14 sectoare de hibridare s-au multiplicat hibridii comerciali și obținute 2,353 tone de semințe hibride.

S-au studiate diferite nivele de nutriție cu azot și fosfor și determinată eficiența îngrășămintelor organice aplicate sub premergător. Verificarea dozelor și corelațiilor de îngrășămintă în asolament pe premergător grâu s-au evidențiat 5 variante cu depășire față de martor de 0,92-1,05 t/ha de boabe la porumb, dar pe premergător prășitor cele mai bune rezultate au fost obținute pe varianta organo-minerală cu un adaos la recoltă de 2,38 t/ha. A fost realizată o experiență pentru determinarea eficienței diferitor doze pentru doi stimulatori de creștere la tratarea semințelor de porumb și evidențiat stimulatorul de creștere ST 35G cu dozele de aplicare de 16,0 și 20 kg/ha cu o depășire față de martor de 1,51 și 1,67 t/ha consecutiv.

Au fost testate 44 produse de uz fitosanitar, colectate date și sistematizate rapoartele Centru de Stat pentru Testarea preparatelor de uz fitosanitar.

La subdiviziunea promovării agriculturii conservative în fitotehnie a fost realizată o experiență în trei repetiții cu 6 variante, care au inclus 9 culturi de acoperire în amestec și cultură pură. A fost evaluată masa verde și masa uscată a culturilor de acoperire, care a variat în intervalul de 3,4-6,2 t/ha și procentul de supraviețuire a plantelor la toate variantele studiate. Cel mai înalt grad de supraviețuire a fost în varianta tradițională (84%). După producția de boabe sa evidențiat varianta tradițională - 5,41 t/ha și varianta cu cultură de acoperire mazărice de toamnă - 4,26 t/ha.

**Comprehensive studies on the use of genetic resources in maize for the creation and implementation of competitive hybrids and the development of new technological elements in the context of climate change 20.80009.5107.15.**

The scientific research planned for the year 2023 was carried out in the planned volume and the following results were obtained: 6750 corn samples from the inbreeding generations S<sub>1</sub>-S<sub>8</sub> were studied. The study carried out during the year highlighted 1764 progenies with high-performance ameliorative characters, selected for the next cumulative selection cycles. In different crossing systems, were studied 391 lines according to general and specific combining ability. As a result of testing the hybrids, 58 inbred lines were selected. Within the genetic collections, 754 samples were reproduced, including 167 samples from the collection of varieties and local populations, 359 from the collection of genetic mutations, 88 inbred lines of past commercial hybrids and 140 sources of cytoplasmic sterility and fertility restorers. In the hybrid testing section, 3213 hybrid combinations were experimented, following the analyzed results, 517 hybrids were selected for the next testing stages and 160 hybrids with different maturity periods, which will be experimented in comparative contest cultures. 30 hybrids were selected for testing in organic crops. The examination of 40 maize hybrids of testing was carried out and the official descriptions according to the TG2/2009 guide were obtained. In the selection nursery, 3015 new hybrid combinations were synthesized. Por.180 and Por.445MRf hybrids were approved and transferred to official tests Por.179, Por.187, Por.454, Por.347 and Por.444.

The biological qualities of 96 seed lots of higher biological categories for 50 parental forms were checked. For the multiplication of prebase seeds, 6 analogues of cytoplasmic sterility of type M and C, 8 analogues of fertility restorers were sown and 3192 kg of prebase seeds were obtained. For the production of seeds of higher biological categories (base) additional to program, the multiplication of 20 parental forms were planned. A total volume of 44,226 tons of seeds were produced. For promotion in the agricultural sector, commercial hybrids were multiplied in 14 hybridization sectors and 2,353 tons of hybrid seeds were obtained. The biological qualities of 96 seed lots of higher biological categories for 50 parental forms were checked. For the multiplication of prebase seeds, 6 analogues of cytoplasmic sterility of type M and C, 8 analogues of fertility restorers were sown and 3192 kg of prebase seeds were obtained. For the production of seeds of higher biological categories (base) additional program, the multiplication of 20 parental forms were planned. 44,226 tons of seeds were produced. For promotion in the agricultural sector of 2,353 tons of hybrid seeds commercial hybrids were multiplied in 14 hybridization sectors.

Checking the doses and correlations of fertilizers in the rotation on wheat, 5 variants were highlighted with an excess compared to the control of 0,92-1,05 t/ha of corn grains, but on weeding predecessor the best results were obtained on the organo-mineral variant with an addition to the yield of 2,38 t/ha. An experiment was carried out to determine the effectiveness of different doses for two growth stimulants in the treatment of maize seeds and highlighted the ST 35G growth stimulant with the application rates of 16,0 and 20 kg/ha with an excess over the control of 1.51 and 1,67 t/ha consecutively.

At the subdivision of the promotion of conservation agriculture in plant engineering, an experience was carried out in three repetitions with 6 variants, which included 9 cover crops in mixture and pure culture. The green mass and dry mass of the cover crops, which varied in the range of 3,4-6,2 t/ha and the percentage of plant survival and all variants studied, were evaluated. After grain production, the traditional variant (5,41 t/ha) and the variant with autumn peas cover crop (4,26 t/ha) were evidenced.

Conducătorul de proiect BOROZAN Pantelimon  
Data: 27 decembrie 2023



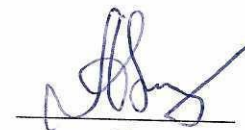
**Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023**

**Cifrul proiectului: 20.80009.5107.15**

Denumirea	Codul economic	Plan precizat 2023	Executat 2023	Devieri +, -	% executării
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	2525000	2524232	-768	99.97
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	732200	732027	-173	99.98
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	70000	69273	-727	98.96
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900	85000	85000	0	100.00
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	96800	96800	0	100,00
Procurarea materialelor p/u scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	45000	45000	0	100,00
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	25000	25000	0	100,00
<b>Total</b>		<b>3579000</b>	<b>3577332</b>	<b>-1668</b>	<b>99.95</b>

Conducătorul organizației

Anatolie SPIVACENCO



Contabil șef

Lucașenco Maia



Conducătorul de proiect

Pantelimon BOROZAN



Data: 28 decembrie 2023 \_\_\_\_\_



## Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului : 20.80009.5107.15

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă	Data angajării	Data eliberării
1	Spivacenco Anatolie	1959	doctor în economie	0,5	03.01.2023	31.12.2023
2	Borozan Pantelimon	1961	d. în șt.agricole, conf.cer.	0,5	03.01.2023	31.12.2023
3	Mistreț Silvia	1962	d. în șt.agricole, conf.cer.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
4	Meleca Anatolie	1964	d. în șt.agricole, conf.cer.	0,5	03.01.2023	31.12.2023
5	Ciobanu Valentin	1962	d. în șt.agricole	0,5	03.01.2023	31.12.2023
6	Micu Alexandru	1985		1,0	03.01.2023	31.12.2023
7	Guțanu Constantin	1956		0,5	03.01.2023	31.12.2023
8	Șerdeșniuc Andrei	1992		1,0	03.01.2023	31.12.2023
9	Bucor Nicolae	1996		0,5	03.01.2023	31.12.2023
10	Musteața Simion	1948	d. habilitat. prof.cerc.	0,5	03.01.2023	31.12.2023
11	Spînu Valentina	1981		1,0	03.01.2023	31.12.2023
12	Spînu Alexei	1987		1,0	03.01.2023	31.12.2023
13	Statnic Mihail	1996		1,0	03.01.2023	31.12.2023
14	Donici Ruslana	1975		1,0	03.01.2023	27.09.2023
15	Vanicovici Nicolai	1959	d.în șt.agricole, conf.cer.	1,0	04.10.2023	31.12.2023
16	Mîrza Vitalie	1948	d.în șt.agricole, conf.cer.	0,5	03.01.2023	31.12.2023
17	Guzun Lucia	1977		1,0	03.01.2023	31.12.2023
18	Spînu Angela	1981		1,0	03.01.2023	31.12.2023
19	Gribincea Vladimir	1966	d.în șt.agricole	0,5	03.01.2023	31.12.2023
20	Lebediuc Gheorghe	1968		1,0	03.01.2023	31.12.2023
21	Luchian Veaceslav	1970		1,0	03.01.2023	31.12.2023
22	Rotari Eugen	1969	d.în șt.agricole, conf.cer.	0,75	03.01.2023	31.12.2023
23	Fratea Svetlana	1962		1,0	03.01.2023	31.12.2023
24	Criucicov Oleg	1961		1,0	03.01.2023	31.12.2023
25	Diaciuc Natalia	1970		1,0	03.01.2023	31.12.2023
26	Dreglea Mihail	1969		1,0	03.01.2023	31.12.2023
27	Rurac Mihail	1966	d.în șt.agricole, conf.cer.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
28	Chirtoaca Leonid	1967	d.în șt.agricole, conf.cer.	0,25	03.01.2023	31.12.2023

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Donici Ruslana			1,0	04.10.2023
2.					
3.					

Ponderea tinerilor - 15 % din numărul total al executorilor

Conducătorul organizației

Spivacenco Anatolie

Contabil șef

Lucașenco Maia

Conducătorul de proiect

Borozan Pantelimon

Data: 28 decembrie 2023

