

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației și Cercetării

____ 2025**AVIZAT**

Secția Academiei de Științe a Moldovei

____ 2025**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA**

(denumirea organizației de drept public din domeniile cercetării și inovării)

INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR

(denumirea unității de cercetare)

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**pentru etapa 2024****privind realizarea subprogramului de cercetare în cadrul
programului instituțional de cercetare al organizației (2024-2027)****Titlul subprogramului ABORDĂRI GENETICE ȘI BIOTEHNOLOGICE DE MANAGEMENT
AL AGROECOSISTEMELOR ÎN CONDIȚIILE SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE****Prioritatea strategică Agricultură durabilă, securitate alimentară****Codul subprogramului 011101**

Directorul unității de cercetare

ANDRONIC Larisa

(numele, prenumele)

(semnătura)Coordonatorul subprogramului
de cercetareANDRONIC Larisa

(numele, prenumele)

(semnătura)

Chișinău, 2025

CUPRINS:

1.	Scopul și obiectivele etapei 2024	3
2.	Acțiunile planificate pentru etapa 2024	3
3.	Acțiunile realizate în 2024	5
4.	Rezultatele obținute	8
5.	Impactul științific, social și/ sau economic al rezultatelor științifice obținute	16
6.	Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de publicații	18
7.	Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de prezentări la foruri științifice	18
8.	Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în subprogram în mass-media	22
9.	Colaborare la nivel național și internațional	24
10.	Teze de doctorat/ postdoctorat susținute și confirmate în anul 2024 de membrii echipei subprogramului	26
11.	Dificultăți în realizarea subprogramului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)	27
12.	Concluzii	27
13.	Anexe	29
	Anexa nr. 1. <i>Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2024 (în limba română și în limba engleză)</i>	29
	Anexa nr. 2. <i>Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2024 în cadrul subprogramului de cercetare</i>	31
	Anexa nr. 3. <i>Componența echipei de cercetare a subprogramului</i>	43

1. Scopul și obiectivele etapei 2024

Scopul etapei 2024: Elaborarea și aplicarea procedeelor genetice, biotehnologice de sporire a biodiversității; aprecierea potențialului adaptiv al genotipurilor de culturi agricole și speciilor de interes economic și social, selectarea formelor cu caractere valoroase.

Obiectivele etapei 2024:

- Evaluarea și stabilirea particularităților de aplicare a tehnicilor de inducere, extindere și estimare a diversității biomorfologice la orzul de toamnă și tomate.
- Aprecierea rezistenței genotipurilor de grâu și porumb la stres termic și secetă în baza determinării modificărilor proceselor metabolice realizate în semințe și plante pe parcursul restabilirii deteriorărilor induse de acțiunea condițiilor de stres.
- Aprecierea influenței factorilor abiotici (temperaturilor non optimale, raze X) asupra modificării caracteristicilor morfobiologice ale porumbului și fagului.
- Evidențierea eficacității de aplicare a compozițiilor de reglatori de creștere în forma nativă și în componența bioconjugatului influența temperaturilor non optimale prin aplicarea reglatorilor de creștere la menținerea capacităților germinative a semințelor de porumb și fag la depozitarea lor.
- Fortificarea capacităților adaptive ale plantelor de porumb și fag.
- Cercetarea proceselor de formare a potențialului fotosintetic în fazele principale de dezvoltare ale pomilor de prun și măr. Monitorizarea indicilor fiziologici și biochimici, precum și a proceselor de creștere-maturare a fructelor.
- Determinarea conținutului substanțelor plastice în fructe (glucidelor, acidității titrabile și vitaminei C) la momentul recoltării.
- Evaluarea modificărilor indicilor citomorfologici în frunzele și fructele de prun și măr.
- Identificarea moleculară a fitopatogenilor care provoacă deteriorarea fructelor în timpul coacerii și depozitării.
- Expresia diferențiată a genelor la floarea-soarelui indusă de factori de stres.

2. Acțiunile planificate pentru etapa 2024

1. Procede de inducere și lărgire a variabilității genetice prin intermediul radiațiilor ionizante (raze X) și biotehnologiilor celulare la orzul de toamnă, tomate

Acțiunea 1. Evaluarea radiosensibilității și reactivității celulare la factori mutageni și stimulatori de creștere.

Acțiunea 2. Aprecierea instabilității induse de razele X și stimulatorii de creștere în evidențierea răspunsului diferențiat la factorii abiotici.

2. Evaluarea rezistenței culturilor agricole valoroase de *Triticum aestivum* L. și *Zea mays* L. la stresul termic și secetă în vederea optimizării cultivării în diferite zone a Republicii Moldova.

Acțiunea 1. Studiarea proceselor fiziologice asociate cu rezistența diferitor genotipuri de grâu și porumb la acțiunea condițiilor de stres termic și secetă.

Acțiunea 2. Evidențierea proceselor biochimice implicate în asigurarea rezistenței semințelor și plantelor diferitor genotipuri de grâu și porumb la acțiunea condițiilor de stres termic și secetă.

3. Influența factorilor exogeni (bioreglatorilor și bioconjugatelor, razelor X) în condiții de temperaturi de stres asupra proceselor fiziologice de germinare a semințelor și dezvoltare a plantelor de porumb și fag.

Acțiunea 1. Elaborarea schemelor de sporire a viabilității și capacității germinative a semințelor de porumb și fag prin aplicarea unui nou bioreglator și razelor X.

Acțiunea 2. Evaluarea efectelor aplicării diferitelor forme preparative a unui nou bioreglator (nativ și în componența bioconjugatului) și razelor X la germinarea semințelor de porumb și fag, precum și creșterea, dezvoltarea plantelor de fag.

4. Evaluarea particularităților creșterii și productivității speciilor pomicole în condiții monitorizate de risc produse de schimbările climatice

Acțiunea 1. Determinarea activității fotosintetice a pomilor de prun și măr, activității enzimelor metabolice în dinamica perioadei de vegetație, aprecierea heterogenității calitative a mugurilor de rod și aprecierea particularităților morfohistochimice pe parcursul formării lor.

Acțiunea 2. Aprecierea potențialului fotosintetic, acumulării compușilor chimici – indicatori ai calității fructelor la momentul maturității detașabile, gradului de modificare a indicilor citomorfologici la fructele de prun și măr cultivate în condiții de monitorizate a factorilor abiotici.

5. Identificarea moleculară a fitopatogenilor care provoacă deteriorarea prunelor în timpul depozitării, inclusiv sub formă uscată, și a fructelor de tomate obținute în spații închise

Acțiunea 1. Optimizarea parametrilor de extragere și purificare a ADN-ului din fructele, frunzele și semințele de tomate. *Designul primerilor* pentru identificarea PCR a agenților patogeni și a genelor implicate în sinteza micotoxinelor.

Acțiunea 2. Identificarea fitopatogenilor și a micotoxinelor prin tehnici PCR: nested-PCR și PCR în timp real cu utilizarea primeri, designul cărora s-a bazat pe secvențele nucleotidice și ale genelor implicate în sinteza micotoxinelor.

6. Evaluarea efectului diferitor tipuri de stres (individual/combinat) asupra florii-soarelui la nivel fenotipic (în condiții model).

Acțiunea 1. Elaborarea schemei experimentale a inducerii stresului biotic/abiotic/combinat la floarea-soarelui în condiții model.

Acțiunea 2. Inducerea stresului biotic/abiotic/combinat la floarea-soarelui în condiții model, colectarea datelor și materialului biologic.

Acțiunea 3. Inducerea stresului biotic/abiotic/combinat la floarea-soarelui în condiții model, colectarea datelor și materialului biologic.

3. Acțiunile realizate în 2024

1. A fost evaluată radiosensibilitatea la 18 genotipuri de tomate (2 forme spontane, 3 genotipuri cu gene mutante, 5 forme recombinante interspecifice și 3 intraspecifice, și 5 soiuri de cultură) și 6 genotipuri de orz (forme recombinante intraspecifice și genitori). Au fost testate 10 doze de iradiere (100-530Gy). S-a stabilit Eficiența Biologică Relativă (EBR) 30 și 50, exprimată prin suprimarea a 30 și 50 % din valoarea caracterelor, precum și Doza Letală (DL)30 și 50, pentru germinare și indicii de creștere a plantelor la 30-50 evaluări per doză, la fiecare genotip pentru cca 170 variante genotip-doză la tomate și 55 variante la orz (1650 de plantule).

A fost ajustat protocolul de evaluare la deficit hidric (PEG 6000) în condiții *in vitro* pentru genotipuri de tomate și orz de toamnă - condițiile și mediul de cultivare, și concentrațiile optime de simulator de stres. Au fost inoculate pe medii aseptice semințele variantelor iradiată (câte 30 pentru orz și 50 la tomate), în condiții optime, de deficit hidric și stres hipertermic (tomate).

Au fost evidențiate genotipuri de tomate cu valori înalte ale caracterelor cantitative la dozele stabilite de noi drept DL 50-100 precum și genotipuri cu incidență foarte mare a sterilității la doza de 100 Gy - doza non efectivă asupra majorității genotipurilor și caracterelor.

A fost obținut material semincer a 5 genotipuri din variantele cu diferite doze de iradiere și selectate pe fondal de deficit hidric sau temperaturi supraoptimale la etapa de germene sau plantă.

Au fost montate 3 experiențe privind stabilirea efectului stimulatorilor de creștere (Moldstim și Glicozid1) pentru sporirea potențialului reproductiv la genotipurile de tomate în condiții de patogeneză virală ce a inclus 45 variante per experiență. Plantele au fost inoculate cu 2 virusuri (VMT sau VAT) tratate cu Moldstim (0,01%) și Glicozid 1 (în 3 concentrații C₁, C₂ și C₃).

A fost stabilită concentrația de glicozid natural cu efecte stimulatorie asupra indicilor gametofitului mascul în condiții de deficit hidric sau temperaturi supraoptimale.

2. În rezultatul cercetărilor au fost dezvoltate metode inovatoare pentru evaluarea rezistenței genotipurilor de grâu la stres termic și hidric prin aplicarea tratamentelor experimentale de expunere a semințelor și plantulelor la temperaturi înalte și deficit hidric controlat, folosind soluții de PEG și zaharoză pentru simularea stresului de secetă.

Realizate măsurări ale parametrilor fiziologici cheie, precum: rata de fotosinteză, procentul de germinare și rata de creștere a rădăcinilor și lăstarilor, analiza fluorescenței clorofilei pentru a determina eficiența fotosintetică în condiții de stres.

Determinată activitatea enzimelor antioxidante (catalază, peroxidază) la plantule expuse stresului.

Determinat nivelul de polifenoli și flavonoide, precum și evaluată contribuția acestora la potențialul antioxidant al plantulelor.

Determinat conținutul de proteine totale în plantulele supuse stresului.

Analizate modificările biochimice la genotipurile rezistente și sensibile pentru identificarea mecanismelor asociate cu toleranța la stres.

3. Din partea aeriană a plantei *Juniperus sabina* a fost obținut extractul (JS) de substanțe biologice active cu conținut de polifenoli, flavonoide și acizi fenolici. Evaluată activitatea antioxidantă a extractului față de peroxid radicalii care constituie IC₅₀=59,19±9,77 μg/ml. Au fost selectate 5 sisteme cromatografice de determinare a acizilor organici, alcooloizilor, terpenoidelor și saponinelor steroidice din extractul JS. Extractul a fost testat ca regulator de creștere a plantelor la germinarea semințelor de fag

de diferită proveniență (Plaiul Fagului, Moldova și Roznava, Slovacia) câte 2000 de semințe. Timp de 112 zile au fost determinați următorii indici: germinația medie zilnică, timpul mediu de germinare per lot, coeficientul de viteză a germinării, facultatea germinativă și lungimea rădăcinilor. Au fost selectate concentrații optime (0,001%) a extractului pentru tratare semințelor de fag.

Extractul a fost testat la 6 hibrizi de porumb (P300, P280, P374, P398, P402, P465), semințele căror au fost expuse stresului termic la 50°C și 10°C, precum și tratate prin încrustare cu bioconjugat cu conținut de extract JS.

Din fructe de *Phytolacca americana* a fost obținut colorantul natural în formă de pulbere. A fost elaborată o compoziție nouă de bioconjugat cu conținut de colorant natural pe baza de carboximetilceluloză. Bioconjugatul elaborat a fost aplicat la încrustarea semințelor a 5 hibrizi de porumb (P300, P280, P374, P398, P402) - câte 480 semințe în trei variante. Au fost montate experiențe în câmp deschis (108 rânduri) privind determinarea efectului de încrustare asupra dezvoltării plantelor de porumb și productivitatea lor. În condiții de laborator a fost cercetată influența temperaturilor nonoptimale (2 regimuri de temperatură) asupra modificării caracteristicilor morfobiologice ale porumbului și utilizarea amidonului în timpul germinării la 6 hibrizi, variantele cu bioreglator în 3 concentrații și fără bioreglator (martor).

A fost evaluată relația dintre eficacitatea metabolică și alte caractere morfologice pentru a determina limitele rezistenței porumbului la factorii abiotici, în special la temperaturi nonoptimale (+10 și +50°C) la 6 hibrizi de porumb (P 280, P 300, P 374, P 398, P 402, P 465). Au fost selectate concentrații optime (0,001-0,0001%) a extractul din *Juniperus sabina* pentru tratare semințelor de porumb.

La semințe de fag de proveniența Plaiul Fagului au fost aplicate 14 doze de radiație X. Folosind 2 teste rapide de determinare a fertilității semințelor iradiate (colorarea cu indigo carmin și testul cu peroxidul de hidrogen) au fost selectate dozele de raze X care reduc viabilitatea semințelor de fag cu 25% – 25-35 Gy, 50% – 75-100 Gy, 75% – 450-500 Gy.

A fost determinată capacitatea germinativă (viteza de germinare) a semințelor de fag de diferită proveniența (Plaiul Fagului, R. Moldova și Roznava, R. Slovacă), precum și potențialul adaptiv al plantulelor de fag, crescute în condițiile nonoptimale (temperaturi necontrolate).

4. Realizată evaluarea influenței condițiilor de creștere și a genotipului asupra depunerii mugurilor de rod, proceselor de formare și funcționare a aparatului fotosintetic în fazele principale de dezvoltare a pomilor de măr (soiurile Granny Smith și Golden Spur) și prun (soiurile Stanley și Udlinionnaia) în condiții optime și de insuficiență de umiditate.

În scopul estimării impactului condițiilor de creștere ale anului precedent și a genotipului a fost evaluată depunerea și viabilitatea mugurilor de rod. Pentru stabilirea gradului heterogenității calitative a mugurilor floral/ de rod și a particularităților morfo-histochimice pe parcursul formării lor au fost colectate probe de muguri de prun și măr, pentru stabilirea gradului de distrugere a florilor embrionare (2 specii x 100 muguri = 200 investigații); selectați muguri de prun și măr și evaluați următorii indici citomorfologici: viabilitatea polenului: 2 specii x 2 soiuri x 2 variante x 2 prep. = 16 investigații, determinarea % ovare optimal dezvoltate: 2 specii x 100 muguri = 200 investigații.

Evaluați indicii biometrici ai lăstarilor (lungimea și diametrul lăstarilor anuali) și frunzelor (lățimea, lungimea, suprafața, masa foliară) în dinamica perioadei de vegetație la soiurile de prun și măr (480 probe).

Determinați indicii productivității fotosintetice - indexul foliar, potențialul fotosintetic, fotosinteza neta. Apreciat conținutul de pigmenți asimilatori (clorofila a și b, carotenoizi) în frunzele de prun și măr cultivați în condiții optimale și de insuficiență de umiditate (2 specii x 2 soiuri x 2 variante x 5 termeni x 3 repetări x 3 indici = 720 probe).

Determinată apa totală și turgozitatea relativă a frunzelor; deficitul de apă și transpirația în frunze; capacitatea de reținere a apei în frunze (2 specii x 2 soiuri x 2 variante x 5 termeni = 40 mostre; 40 x 5 indici = 200 probe).

Analizată activitatea enzimatică (catalaza și peroxidaza) în frunzele soiurilor de prun și măr în funcție de soi și condițiile de creștere.

Apreciat gradul de legare; cădere fiziologică a fructelor. Realizată tratarea prerecoltă a pomilor cu CaCl_2 (1 %) cu 10 zile până la recoltare, în scopul fortificării pereților celulari ai fructelor (60 pomi).

Determinat gradul de maturare și termenul optim de recoltare pe baza monitorizării condițiilor meteorologice ale perioadei de vegetație, îndeosebi a ultimelor 3-4 săptămâni până la recoltare, prin aprecierea conținutului de amidon (testul Amidon-Iod), fermității structo-texturale (kg/cm^2) prin metoda penetrometrică, cu diametrul pistonului de 8 mm (prun) și 11,3 mm (măr), conținutului substanțelor uscate solubile prin metoda refractometrică și indicelui Streif (2 soiuri x 2 variante x 2 măsurări x 2 termene (la interval de 4-5 zile) = 32 probe).

Evalueate calitățile organoleptice și senzoriale ale fructelor (aspectul exterior, starea pulpei, suculența, prospețimea, aroma, gustul și evaluarea generală); evaluată influența condițiilor de creștere și a genotipului asupra acumulării compușilor biochimici – indicatori ai calității fructelor la momentul maturității de recoltare: conținutul zaharurilor în fructele de măr și prun după metoda Bertrand, prin aprecierea proporției de glucide totale (monoglucide și zaharoza); aciditatea titrabilă, conținutul vitaminei C în fructe; valoarea pH-ului; valoarea indicelui gluco/acid; realizate analize biochimice a activității enzimei polifenoloxidaza și conținutului substanțelor fenolice la fructele de prun și măr (2 specii x 2 soiuri x 2 variante = 8 probe x 2 indici x 3 repetări = 48 investigații).

Determinat potențialul morfofuncțional al fructelor cercetate privind modificarea indicilor citomorfologici principali în dependență de genotip și condițiile de creștere: grosimea cuticulei, înălțimea celulelor epidermale, numărul de straturi ale hipodermei, grosimea stratului hipodermal, grosimea totală a pielii și dimensiunea celulelor parenchimului (microscopia optică, soft pentru vizualizarea și efectuarea morfometriei structurilor celulare); analiza histochimică, cu aplicarea reacțiilor citochimice (sudan III sau Cl-Zn-J – pentru identificarea cuticulei și suberului).

5. A fost creată o colecție de lucru de AND izolat din semințe, frunze și fructe de tomate și ADN izolat din fructele de prun.

Identificate secvențele specifice ale speciilor fitopatogenice, inclusiv producători de micotoxine (*Alternaria alternata*, *A. solani*, *Fusarium avenaceum*, *F. proliferatum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani*, *F. culmorum*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium citrinum*, *P. chrysogenum*, *Botrytis cinerea*, *Candidatus phytoplasma solani*), utilizând soft-ul BioEdit Sequence Alignment Editor.

Evaluat gradul de răspândire al patogenului *Candidatus Phytoplasma solani* ('Ca. P. solani') la tomate și la prune prin evidențierea simptomatică a plantelor și analiza rezultatelor obținute privind diagnosticul molecular al 'Ca. P. solani'.

Estimată compoziția calitativă a fungilor patogeni *Alternaria alternata*, *A.solani*, *Fusarium avenaceum*, *F. proliferatum*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium citrinum* în materialul semincer, frunzele, fructele de tomate și fructele de prune.

Analizată frecvența speciilor de fitopatogeni *Penicillium chrysogenum*, *Botrytis cinerea* și *Fusarium culmorum* în organele diferitor genotipuri de tomate (frunze, fructe, semințe) și în fructele de prune.

Efectuat diagnosticul molecular al patogenilor *Fusarium oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani* în mostrele de ADN extrase din frunze, fructe, semințe de tomate și în fructele de prune.

Efectuată extragerea ADN-lui prin metoda elaborată în baza unor protocoale cu utilizarea soluțiilor-tampon SDS și CTAB.

Realizată identificarea fungilor prin metoda multiplex-PCR, nested-PCR cu seturi de primeri specifici elaborați *de novo* în cadrul laboratorului Genetică moleculară. Analizele moleculare au fost efectuate în trei repetiții. Au fost testate probe de ADN ale trei genotipuri de tomate (45 de probe) și 3 soiuri de prune (9 probe).

6. A fost analizată literatura de specialitate și elaborată schema experimentală de inducere a diferitor scenarii de stres biotic/abiotic/combinat la floarea-soarelui în condiții model.

Au fost realizate experiențe de testare a reacției unor genotipuri de floarea-soarelui (hibridi autohtoni, linii maternelle și paternale), la faza de germinare și de plantulă, la factori de stres:

- ✓ abiotic (hidric) – cu diferență intensitate, simulată în condiții de laborator cu aplicarea diferitor concentrații de PEG 6000 (10%, 20%, 30%), și durată (continuu timp de 6 zile, cu rehidratare peste 3 zile), în cutii Petri, respectiv, vase de vegetație;
- ✓ biotic – tulpini fungice din genurile *Alternaria*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, asociate semințelor de *Helianthus annuus* L., aplicate separat sau în amestec cu angiosperma parazită lupoaia;
- ✓ și combinat – tulpini de micromicete și condiții induse de stres hidric.

Au fost colectate date privind parametrii de germinare și morfologici (rata de germinare, lungimea tulpinii/ rădăcinii, masa umedă/rehidratată/uscată, indicele de promptitudine, stres germinativ, indici de toleranță la stres derivați din rata de germinare, substanța uscată, înălțimea plantei, lungimea rădăcinii) a genotipurilor analizate.

A fost prelevat material vegetal (rădăcinuțe, frunzulițe) pentru analizele biochimice și moleculare (aproximativ 1530 variante).

Au fost izolate proteinele totale din plantele a 9 genotipuri de floarea-soarelui (3 hibridi și liniile lor parentale) supuse stresului în sistemele model analizate și analizate spectrele electroforetice ale acestora.

A fost determinată activitatea enzimatică a peroxidazelor în frunzele plantelor de floarea-soarelui sub influența secetei induse, probele fiind, de asemenea, examinate prin electroforeza în condiții native, pentru a identifica profilurile izoenzimelor peroxidazei.

Au fost perfectate și depuse 3 proiecte complexe bilaterale cu R. Moldova (UEFISCDI, România).

4. Rezultatele obținute

Evaluarea radiosensibilității specifice pentru stabilirea dozelor optime de raze X în inducerea variabilității compatibile cu fertilitatea materialului biologic realizată pe baza a 18 genotipuri de tomate și 6 de orz de toamnă cu aplicarea a 10 doze de raze X (100-530 Gy) la stadiul de semințe prin evaluarea

unor șir de parametri la plantele M_0 (rata de germinare a semințelor și reducerile de 30 și 50 % în creșterea radiclei, hipocotilului și plantulei comparativ cu martorul, precum și alte caractere morfologice) nu a asigurat evidențierea Dozei Letale 30 sau DL50 pentru indicii de germinare, efectele depresive fiind atestate doar la etapele incipiente ulterior diferențele diminuând.

Analizele statistice au stabilit scăderea semnificativă, comparativ cu martorul, a indicilor de creștere a radiclei, hipocotilului (coleoptilului) și plantulei concomitent cu creșterea dozei de raze X. La tomate, reducerea lungimii radiclei cu 30 și 50% față de martor (conform protocoalelor AIEA), a variat în funcție de genotip între 150-250 Gy, iar al plantulei între 150-350 Gy. Astfel, dozele cu efect depresiv au fost puțin mai mari la tomate (250-350 Gy) față de orz (200-250 Gy), ceea ce corelează cu principiul diferențiat de radiosensibilitate în raport cu volumul materialului genetic pentru speciile luate în studiu.

Variația înălțimii plantulei la tomate a depins în proporție de 16-87% (coeficientul de determinare R^2) de doza de iradiere (100-350 Gy - 6 doze). Unele genotipuri au avut un răspuns dedus de doza razelor X până la limita dozelor letale (8/16 dintre genotipuri ($R_2 \geq 0,5$), în 3/16 medie ($0,3 \leq R^2 < 0,5$)), iar altele (5/16 ($R^2 < 0,3$)) au manifestat un potențial mai mare de a atenua efectele depresive, fără a fi evidențiată o dependență puternică între doză și efectul scontat raportat la tendința generală. Analiza varianței a confirmat contribuția semnificativă a razelor X (26-37%), a genotipului (5-26%) și a interacțiunii factorilor (7-8%) în variația caracterelor cantitative, atât la tomate cât și orz, cu un efect diferențiat începând cu doza de 150-200 Gy, în funcție de specie.

Aprecierea reacției genotipurilor la factorii de stres abiotic, în variantele expuse la diferite doze de iradiere (200-350 Gy) a permis să evidențiem următoarele:

- La 4 genotipuri de tomate (*in vitro*) cu diferit grad de radiosensibilitate și 9 *in vivo*, expunerea la condiții de deficit hidric (PEG 6000 10 - 12 %) sau temperaturi supraoptimale (42°C timp de 6 ore) a permis evidențierea unui răspuns diferențiat după indicii de germinare în variantele iradiate cu raze X față de neiradiate, exprimate prin 3 tendințe: i) performanță scăzută, ii) mai mare sau iii) similară martorului; precum și prin manifestarea unui spectru de diferențe după indicatori morfofiziologici (conținut de peroxid de hidrogen, scurgerea electrolitului), inclusiv de productivitate.
- La orzul de toamnă (6 genotipuri), în condiții de deficit hidric (PEG 6000, 10 %), la variantele iradiate cu dozele 200 și 250 Gy s-a stabilit atât majorarea ratei de germinare a boabelor cu 25-38%, a cotei plantulelor în faza Z11 cu 13-72% la genotipurile Ciuluc, Ciuluc x Igri-5As, cu 20-50 % a numărului rădăcinuțelor (Ciuluc x Igri-5As), frunzulițelor per plantulă (s. Ciuluc, Strălucitor, Ciuluc x Igri-5As), precum și plantule cu valori mai mici ale acestor caractere în comparație cu variantele neiradiate supuse deficitului hidric, dar și variații morfologice (mozaicul frunzelor, piticism, deformarea frunzelor etc.).

În scopul utilizării biostimulatorilor în condiții de stres abiotic și patogeneză virală la tomate s-a constatat următoarele:

- În rezultatul pulverizării plantelor a 3 genotipuri de tomate cu diferit statut fitosanitar, cu soluția de glicozid în 3 concentrații, prin totalitatea efectelor pozitive a fost selectată concentrația, acțiunea căreia a contribuit la diferențierea răspunsurilor celulare și sporirea viabilității microgameților cu 12-39% (C_2). Stimularea viabilității polenului a fost stabilită în 46% de cazuri la plantele sănătoase și în 33% de cazuri la plantele VMT/VAT. Variabilitatea indicilor gametofitului mascul a fost determinată de acțiunea glicozidului cu 46-51%, ponderea genotipului fiind de 1,8 ori mai mică.

- Influența asociată a infecțiilor virale, a stimulatorului de creștere și temperaturii supraoptimale a cauzat la nivel haploid manifestarea reacțiilor specifice asociate cu stimularea/inhibarea activității polenului, ce sunt controlate de genotip cu 11-33%, de glicozid - 10% și temperatură - 11-24%. Termorezistența gametofitului mascul în condiții de patogeneză virală (58-74%) a fost majorată cu 6-14% la aplicarea glicozidului, iar rezistența în condiții de stres osmotic (49-56%) a crescut cu 8 % doar la variantele VMT, fapt ce poate fi explicat prin acțiunea stimulativă asupra activității gametofitului cu viabilitate redusă.

Studiul efectului stresului hidric, indus de introducerea zaharozei și a PEG-ului în mediul de creștere, asupra germinării semințelor de grâu a demonstrat o scădere semnificativă a procentului de germinare a semințelor, vigurozității și ritmului de creștere a plantulelor, valori maxime ale acestor parametri manifestându-se în varianta martor. Germinarea semințelor a atins valori minime în mediul conținând 16% de zaharoză și 17% de PEG. Genotipurile Moldova 614, Bijuteria Zâmbrenilor și Lăutar s-au dovedit a fi cele mai rezistente la stresul osmotic, utilizând eficient resursele metabolice din endosperm, în timp ce soiul Meleag a fost cel mai sensibil la ambele condiții de stres, induse artificial. Rezultatele confirmă posibilitatea utilizării zaharozei și PEG pentru a selecta genotipurile tolerante la stres, dar totuși utilizarea PEG în acest scop este mai eficientă.

Pentru a evalua răspunsul genotipurilor de grâu la stresul osmotic a fost determinat și indicele de rezistență a rădăcinilor, înălțimii și masei plantulelor, care a scăzut semnificativ odată cu creșterea concentrației de PEG în mediul de creștere. La concentrația de 15% PEG, soiurile Bijuteria Zâmbrenilor, Moldova 614 și Lăutar au avut indici ridicați (67-78%), care au scăzut semnificativ după incubarea în mediu cu 16-17% de PEG. Soiul Moldova 614 a demonstrat performanță superioară, iar soiurile Meleag și Pisanca au prezentat cea mai redusă toleranță, astfel evidențiind impactul mai înalt al stresului hidric asupra genotipurilor sensibile.

Valorile biomasei proaspete și uscate ale rădăcinilor și lăstarilor au scăzut odată cu creșterea concentrației de PEG, evidențiind impactul negativ al stresului hidric asupra plantelor de grâu. Soiurile Moldova 16, Lăutar, și Moldova 614 în condiții de stres osmotic au acumulat o biomasă mai mare, sugerând despre capacitatea superioară de adaptare a acestora. Prin urmare, acumularea biomasei proaspete și uscate a plantelor a corelat pozitiv cu reziliența soiului la stres. Genotipurile cu valori superioare (ex. Lăutar) pot fi propuse pentru utilizarea în programele de selecție a genotipurilor rezistente la secetă.

Activitatea α - și β -amilazelor în endospermul semințelor de grâu a variat semnificativ în funcție de tratamentul aplicat și de specificul genotipului analizat. În cazul utilizării soluțiilor cu zaharoză în concentrații moderate (5%-10%), s-a manifestat stimularea activității enzimactice, astfel asigurând mobilizarea amidonului necesar pentru germinare și creștere. Totuși, concentrațiile mai ridicate (16%) au generat un stres osmotic semnificativ, ceea ce a afectat negativ procesele metabolice și a redus activitatea amilazelor. Analiza genotipurilor a evidențiat că soiurile Bijuteria Zâmbrenilor și Lăutar au avut o capacitate superioară de adaptare la condițiile de stres osmotic moderat, manifestând o activitate mai intensă a amilazelor, comparativ cu soiurile Moldova 614 și Meleag, care au arătat o performanță metabolică redusă.

Analiza conținutului total de fenoli în plantule a indicat o creștere a acestora în primele 5 zile de germinare a semințelor, urmată de o scădere liniară până în ziua a 10-a, fără diferențe semnificative între genotipuri sau variante. Totodată conținutul de pigmenți fotosintetici (clorofilă și carotenoide) a crescut treptat în primele 10 zile, cu cel mai intens ritm de acumulare a clorofilei a observat la soiul Lăutar. La

plantele martor, raportul clorofilă *a/b* a fost constant (2:1), însă expunerea la seceta artificială a redus acumularea pigmentilor și a modificat valoarea raportului până la 1:1, afectând fotosinteza. Aceeași tendință a fost observată la toate genotipurile studiate. Într-o serie de cercetări privind studierea modificării indicelui de clorofilă (CCI) în frunzele standard ale soiurilor de grâu Moldova 614 a fost stabilit că soiurile supuse la seceta echivalentă cu 30% din capacitatea totală de absorbție (CTA) se usucă cu 8 zile mai devreme decât variantele în care umiditatea solului a fost 50% din CTA a solului. Pe parcursul experiențelor s-a constatat că soiul Pisanca se caracterizează printr-o rată mai mare de sporire a indicelui de clorofilă în comparație cu soiul Moldova 614. Seceta severă (30%) a redus semnificativ nivelul de clorofilă la ambele soiuri, sugerând un impact negativ pronunțat asupra fotosintezei plantelor.

Analiza productivității grâului a demonstrat că reducerea nivelului de udare a dus la scăderea înălțimii plantelor. La umiditatea egală cu 30% din CTA, înălțimea plantelor a scăzut cu 15-20% comparativ cu martorul. În aceste condiții formarea spicului a fost cel mai puternic afectată la soiul Moldova 614.

Expunerea semințelor de porumb la stresul cu temperaturi negative (STN) de -4°C, timp de 16 ore, a cauzat o reducere semnificativă a germinării, care a fost proporțională cu sensibilitatea la acțiunea temperaturilor joase a plantelor diferitor genotipuri aflate în faza juvenilă. Hibridul P 427 s-a dovedit a fi cel mai afectat de acțiunea STN, înregistrând doar 27% germinare ceea ce reflectă o sensibilitate ridicată la temperaturi joase. Valorile raportului dintre procentul de germinare a semințelor în varianta martor și cel în variantele în care se prevedea expunerea la STN au confirmat variabilitatea rezistenței genotipurilor incluse în studiu. Acest raport pentru semințele hibridului P 427 a fost egal cu 3,6, indicând o reducere drastică a germinării și o sensibilitate deosebit de înaltă. La semințele hibrizilor P 305 și P 310 valorile acestui raport au fost respectiv egale cu 1,9 și 1,8, sugerând o afectare mai redusă, dar totuși semnificativă, a germinării. Aceste rezultate demonstrează diferențele în adaptabilitatea genotipurilor de porumb la stresul provocat de temperaturi joase.

Expunerea semințelor de porumb la STN înainte de germinare a acestora influențează semnificativ activitatea enzimelor antioxidative, catalazei (CAT), peroxidazei (PO), nivelurile de fenoli (CTP), flavonoide (CTF), precum și capacitatea antioxidantă totală (Cat) în funcție de organ și hibrid. Activitatea CAT a fost mai ridicată în radicule și rădăcini a plantelor expuse la STN, în timp ce activitatea CAT în extractele din coleoptil a prezentat cele mai mari valori în variantele martor. Activitatea PO a fost de 2,2-3,0 ori mai mare în radicule și rădăcini decât în mezocotil și coleoptil, fiind constantă între variantele martor și cele experimentale, în care semințele au fost expuse la STN. Radiculele și rădăcinile mențin niveluri ridicate de CTP și CTF, indicând o protecție puternică în aceste organe. În părțile aeriene, creșterea nivelurilor de CTF și Cat la hibridul P 427 sugerează despre procesele de adaptare mai pronunțată a plantelor acestui genotip în comparație cu alte genotipuri incluse în cercetare.

A fost efectuată o evaluare a relației dintre eficacitatea metabolică și alte caractere morfobiologice pentru a determina limitele rezistenței porumbului la factorii abiotici, în special la temperaturi non optimale (+10 și +50°C) la 6 hibrizi de porumb (P280, P300, P374, P398, P402, P465). În condiții optime de germinare a semințelor de porumb eficacitatea metabolică a fost strâns corelată cu facultatea germinativă (0,86-0,96), lungimea rădăcinilor și plantulelor (0,84-0,91), biomasa rădăcinilor și plantulelor (0,91-0,99). Metabolismul semințelor de porumb expuse la temperaturi non optimale înainte de germinare se modifică semnificativ. În dependența de hibridul studiat coeficienții de corelație dintre

caracterele morfobiologice au scăzut (P 402 în testul la rece) sau au devenit inverse (P300 în experimentele la temperatură înaltă). Eficacitatea metabolică a porumbului P 402, semințe cărui au fost expuse la +50°C puternic corelează cu vigoarea rădăcinilor și lăstarilor (0,81-0,97). O corelație directă între cantitatea de amidon mobilizat din endosperm pentru germinarea semințelor de porumb și eficiența metabolică (0,6394) a fost evidențiată. Datele obținute fac posibilă diferențierea hibrizilor de porumb în funcție de rezistența lor la temperatură. Tratarea semințelor de porumb cu extractul din *Juniperus sabina* înainte de germinare lor a rezultat în sporirea facultății germinative a semințelor, creșterea vigoarei rădăcinilor și plantulelor, precum și sporește eficacitatea metabolică. Au fost selectate concentrații optime (0,001-0,0001%) a extractul din *Juniperus sabina* pentru tratare semințelor de porumb. S-a constatat că extractul din *Juniperus sabina* acționează ca reglator de creștere a plantelor. Depozitarea timp de 4 luni a semințelor de porumb încrustate cu bioconjugatul elaborat a demonstrat un efect pozitiv atât pentru germinare, cât și la creșterea în lungime a rădăcinițelor. Testarea în câmp deschis a procedului de încrustarea semințelor cu bioconjugatul pe bază de carboximetilceluloza cu conținut de extract din *Juniperus sabina* în cultivarea porumbului la cinci hibrizi de porumb (P 280, P 300, P 374, P 398, P 402) a arătat efectul pozitiv a bioconjugatului natural prin creșterea relații corelative dintre productivitatea porumbului și alte caractere morfobiologice (rata germinării, masa ștulete, numărul și masa de boabe).

Au fost determinate dozele razelor X, care diminuează viabilitatea semințelor de fag cu 25, 50 și 75%. Au fost selectate patru doze de raze X de la 25 până 100Gy pentru iradierea semințelor de fag și germinarea lor prin stratificarea în condiții de solariu. A fost apreciată capacitatea germinativă (viteza de germinare) a semințelor de fag de diferită proveniența (Plaiul Fagului din R. Moldova și Roznava din R. Slovacă), precum și potențialul adaptiv al plantulelor de fag, crescute în condițiile non optimale (temperaturi necontrolate). În dependența de proveniența semințelor de fag, rata plantulelor supraviețuite a fost semnificativ diferită (de la 6% Plaiul Fagului până la 48% Roznava). Tratarea semințelor înainte de germinare cu extractul din *Juniperus sabina*, a ridicat rata germinării semințelor până la 30-54% și rata plantulelor supraviețuite până la 54,6-65,5% în comparație cu martorul (23,0%). S-a evidențiat influența benefică a extractului din *Juniperus sabina* asupra modificărilor indicilor de germinare a semințelor de fag și caracterelor morfobiologice de creștere și dezvoltare a plantulelor în condiții non optimale.

Conform cercetărilor pomilor de măr și prun s-a stabilit că valoarea indicelui a constituit în condiții de insuficiență de umiditate în limitele 2,5 – 3,70 m²·m⁻², în raport cu cei crescuți în condiții optime, valori care au variat în limitele 4,69 – 5,69 m²·m⁻², precum și pentru soiurile de măr, respectiv la martor în limitele 2,18 – 1,80, iar în varianta experimentală 1,0 – 1,73.

Unul dintre indicii importanți, care caracterizează influența mai mult factori din perioada de vegetație asupra plantelor este conținutul de pigmenți fotosintetici în frunze. În ceea ce privește conținutul mediu de clorofile în frunzele pomilor de prun diferențele între variante au variat de la 1 la 9 %, iar după conținutul de carotenoizi 1 – 3 %; iar în frunzele pomilor de măr, diferențele între variante au variat de la 2 la 6 % și 1 – 5 % după conținutul de carotenoizi.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-a înregistrat o creștere a activității catalazei și peroxidazei în frunzele pomilor din ambele variante, ceea ce poate fi asociat cu intensitatea proceselor metabolice ce decurg în plante pe parcursul fenofazei de creștere intensivă a lăstarilor. S-a stabilit că în frunzele soiurilor de măr și prun cultivate în condiții de insuficiență de umiditate se înregistrează cea mai înaltă activitate a peroxidazei, în raport cu cele cultivate în condiții optime. Cu majorarea temperaturii se atestă

o creștere bruscă a activității enzimei date, după care, în dinamică a fost stabilită o diminuare a activității acestei enzime, care cel mai probabil poate fi asociată cu încetinirea creșterii lăstarilor. În ceea ce privește activitatea acestei enzime în frunze pe parcursul perioadei de vegetație diferențele între variante au variat de la 4,0 la 24,1%, în cazul soiului Stanley, 6,3% -32,6% la soiul Udlinionnaia. La frunzele de măr, acest indicator a variat de la 17,2 la 40,1% pentru soiul Golden Spur, respectiv 8,1 - 22% pentru soiul Granny Smith.

Determinarea conținutului de apă din frunze scoate în evidență caracteristicile fiziologice ale plantelor cu dezvoltarea mecanismelor de adaptare a acestora la condițiile de mediu. A fost constatat, că soiul de prun Stanley, cu un conținut inițial mai sporit de apă totală în frunze a pierdut o cantitate de apă mai mare într-un tempou mai rapid pe toată durata perioadei monitorizate, în raport cu soiul Udlinionnaia, atât în condiții optime, cât și în condiții de insuficiență de umiditate.

Atât la pomii de prun cât și la cei de măr crescuți în condiții de insuficiență de umiditate procesul de transpirație a frunzelor a decurs mai puțin intens, care a fost influențată de mai mulți factori externi și interni, printre care suprafața foliară, particularitățile morfologice ale frunzelor și alți factori. În cazul frunzelor de măr, cu o suprafață foliară și grosime a cuticulei frunzelor mai redusă, au fost înregistrate valori mai sporite ale intensității transpirației, în raport cu pomii de prun crescuți în condiții optime.

Diminuarea conținutului apei totale în frunze a condus după sine la scăderea intensității transpirației și sporirea capacității de reținere a apei. În ceea ce privește turgescența relativă a frunzelor, la pomii crescuți în condiții de insuficiență de umiditate au fost înregistrate valori mai reduse, în raport cu pomii cultivați în condiții optime. Frunzele pomilor de prun s-au evidențiat prin turgescență mai sporită față de frunzele pomilor de măr.

Nivelul activității polifenoloxidazei în fructele soiurilor cercetate de prun și măr, depinde în mare măsură de condițiile de creștere a pomilor. Astfel, în fructele soiului de prun Stanley din varianta cu insuficiență de umiditate s-a înregistrat o activitate mai înaltă a enzimei - cu 21,8 % în raport cu fructele din varianta martor. La soiul Udlinionnaia această diferență a constituit 31,03 %. În cazul soiurilor de măr, la fructele soiului Golden Spur această diferență a constituit 34,41 %, respectiv 3,32 % în cazul soiului Granny Smith. Rezultate analogice au fost obținute și în cazul determinării conținutului total de substanțe fenolice. În rezultatul analizei datelor obținute putem menționa, că activitatea enzimei polifenoloxidaza și conținutul substanțelor fenolice în fructele soiurilor de măr și prun au depins atât de condițiile de creștere ale pomilor (umiditate, temperatură, seceta și altele), cât și de particularitățile biologice ale soiurilor cercetate și intensitatea proceselor metabolice ce au loc în fructe în perioada maturării.

Fructele recoltate de pe pomii crescuți în condiții de insuficiență de umiditate, în cazul ambelor specii, s-au caracterizat prin valori mai scăzute ai acestor indici, în raport cu cele recoltate de pe pomii crescuți în condiții optime. Reieșind din valorile indicilor studiați (acumularea masei uscate, glucidelor totale, vitaminei C și acidității titrabile) fructele de prun și măr s-au caracterizat prin valori mai scăzute ai acestor indici, în raport cu cele recoltate de pe pomii crescuți în condiții optime.

De menționat, că gustul fructelor este determinat nu atât de conținutul absolut de acizi organici și de glucide, cât de raportul dintre aceste substanțe în fructe, care conduce în final la realizarea gustului caracteristic soiului. În cadrul acestor cercetări indicele gluco-acid, care este un indicator al calității fructelor, a prezentat cele mai scăzute valori la fructele recoltate de pe pomii crescuți în condiții de insuficiență de umiditate, fapt ce a contribuit la o armonie gustativă mai puțin echilibrată. Un nivel mai înalt, aproximativ 20 unități s-a înregistrat la fructele soiului de măr Golden Spur. Prin valori mai mici

ale indicelui gluco-acid, de aproximativ 12 unități s-au caracterizat fructele soiului Udlinionnaia, recoltate de pe pomii crescuți în condiții de insuficiență de umiditate.

Ambele specii studiate nu s-au evidențiat prin devieri considerabile ale grosimii cuticulei și a pereților celulari la fructele recoltate de pe pomii crescuți în condiții de insuficiență de umiditate. Valori mai sporite ale grosimii cuticulei între variante au fost înregistrate la soiul Udlinionnaia, cu 10,91 %.

În condiții de insuficiență de umiditate s-a înregistrat o scădere a roadei în raport cu martorul. Astfel, în cazul soiului Udlinionnaia de selecție autohtonă a fost stabilită o scădere a roadei cu 15 %, iar la soiul de măr Golden Spur o scădere cu 35,28 %, respectiv la soiul Granny Smith – aproximativ cu 36 %.

Pentru diagnosticarea moleculară a fitopatogenilor, a fost creată o colecție de lucru de ADN din semințe de tomate înainte de semănat (a. 2023), semințe izolate din fructe de tomate cu maturitatea deplină (anul 2024), frunze (iunie și iulie), fructe de tomate și ADN prunelor, cultivate pe câmpurile experimentale ale IGFPP. În acest scop, au fost utilizați primeri specifici secvențelor genelor ribozomale ale plantelor. În toate mostre de ADN, au fost sintetizate fragmente cu dimensiunea de 260 bp., ce denotă calitatea ADN-ului izolat.

Evaluarea stării fitosanitare a tomatelor și prunelor a fost efectuată folosind primeri specifici pentru a identifica patogeni din genul *Fusarium* (*F. avenaceum*, *F. proliferatum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani*, *F. culmorum*), genul *Alternaria* (*A. alternata*, *A. solani*), genul *Penicillium* (*P. citrinum*, *P. chrysogenum*), genul *Monilinia* (*M. laxa*, *M. fructigena*) și speciile *Candidatus phytoplasma solani*, *Aspergillus flavus*, *Botrytis cinerea*. Utilizând soft-ul BioEdit Sequence Alignment Editor au fost selectate secvențele genomice pentru patogenii mai sus nominalizați în baza cărora au fost create seturile de primerii specifici. Au fost selectați primerii care se caracterizează printr-o omologie înaltă față de genomul pentru care au fost creați și nu sunt omoloage succesiunilor altor patogeni.

În mostre de ADN izolat din semințele înainte de semănat de formă spontană *Solanum pimpinellifolium* a fost identificat *Penicillium citrinum*. Semințele genotipului Rufina au fost infectate cu *Botrytis cinerea*, *P. chrysogenum* și *A. alternata*. Semințele genotipului Elvira nu au fost contaminate. În mostre de ADN din semințe izolate din fructe de tomate cu maturitatea deplină (anul 2024) nu au fost detectați fitopatogeni. Conform rezultatelor obținute, starea fitosanitară a semințelor de tomate izolate din fructe cu maturitatea deplină a fost satisfăcătoare.

Identificarea moleculară a demonstrat prezența *A. alternata* în frunzele genotipurilor *Solanum pimpinellifolium*, Rufina și Elvira colectate în iunie și nu au fost detectați în probele de ADN izolate din frunzele colectate în iulie.

Analiza PCR a ADN-ului extras din fructele a două soiuri de tomate Elvira și Rufina și forma spontană *Solanum pimpinellifolium* nu a indicat prezența infecției fitoplasmice. Aceasta absență este probabil legată de limitarea numărului de insecte vector responsabile de transmiterea fitoplasmei în plante în spații închise. În schimb, infecția 'Ca. *P. solani*' a fost confirmată în masă la fructele de tomate cultivate în condiții de câmp.

A fost depistat un singur caz de infectare a fructelor de tomate cu *Alternaria alternata* în soiul Rufina. Testarea probelor de ADN a genotipurilor de tomate analizate la prezența agenților patogeni din genului *Fusarium* (*F. oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani*, *F. avenaceum*, *F. proliferatum*, *F. culmorum*) au demonstrat absența acestora în semințele, fructele și frunzele plantelor. Totodată, folosind primeri pentru reprezentanții genului *Fusarium*, au fost identificați ampliconii ce indică prezența altor

specii din acest gen. Testările au demonstrat că genotipul de tomate Rufina este mai susceptibil la *Fusarium* spp. în comparație cu Elvira și *S. pimpinellifolium*.

Prunele colectate din câmpurile experimentale ale IGFPP nu au fost infectate cu fungi din speciile analizate în comparație cu fructele colectate din depozit, ceea ce dovedește eficacitatea tratărilor efectuate în câmp. Testarea prunelor depozitate a demonstrat că soiurile President, Super President și Stanley au fost infectate cu *B. cinerea* și *P. chrysogenum* și nu au manifestat reacție genotip-specifică la contaminarea cu acești patogeni. Soiurile President și Stanley au fost infectate de *Monilinia laxa* și *M. fructigena*.

A fost stabilit răspunsul distinct al genotipurilor de floarea-soarelui la stresul hidric, în funcție de faza de dezvoltare a plantelor (stres indus la faza de germinare sau la faza de plantulă), intensitatea stresului (10, 20, 30% PEG) și durata acestuia (timp de 3 zile cu rehidratare ulterioară și continuu timp de 6 zile). Stresul hidric indus, la faza de germinare, cu utilizarea soluției de PEG 6000 de 10, 20 și 30% a determinat reducerea semnificativă a ratei de germinare – cu cca 10-24% în cazul stresului slab și moderat și până la 40-60% în cazul stresului puternic (30% PEG), la unele genotipuri procesul de germinare a semințelor fiind complet compromis. Un impact negativ esențial a fost relevat cu referire la parametrii de creștere și dezvoltare, înălțimea plantei fiind redusă cu 57-64%, respectiv, 42-89% la concentrația de 10 și 20% PEG6000, lungimea rădăcinii – cu 43-57%, 41-69%, acumularea de biomasă – cu 20-38%, respectiv, 38-62%. Evaluarea performanței genotipurilor la faza de plantulă (stres indus la faza de apariție a primei perechi de frunzulițe adevărate) denotă o reducere a înălțimii plantelor cu cca 10-56,5% și o alungire a rădăcinii cu cca 10-48% la majoritatea genotipurilor analizate. Cele mai evidențiate schimbări au fost constatate la tratarea plantelor cu PEG 6000 de 30% timp de 6 zile.

Analiza spectrelor electroforetice ale proteinelor totale izolate din țesuturile plantulelor de floarea-soarelui supuse stresului a pus în evidență apariția a 3 benzi polipeptidice, cu mase moleculare cuprinse între 19,5-21,7 kDa, potențial dihidrine, cantitatea acestora crescând (conform datelor densitometrice ale electroferogramelor) odată cu intensificarea stresului, fiind maximală la stresul provocat de soluția de PEG 6000 de 30%, timp de 6 zile.

La majoritatea genotipurilor analizate a fost constatată creșterea activității peroxidazei de cca 1,1-19,1 ori, ceea ce poate indica un grad ridicat de activitate antioxidantă, în special în condiții de stres sever. Studiul compoziției izoenzimelor a relevat modificări în spectrul izoenzimelor, variate în funcție de genotip și nivelul stresului hidric – acumularea intensă a unor forme, diminuarea altora, sinteza *de novo* a două izoenzime la intensificarea secetei.

A fost analizat efectul unei populații de lupoai cu agresivitate moderată asupra unor genotipuri de floarea-soarelui cu diferite niveluri de rezistență sau susceptibilitate la parazit, fiind constatată o reducere (aproximativ 7,3-11,9%) a înălțimii plantei gazdă, a lungimii rădăcinii și acumulării de biomasă a gazdei (cu 16,1-27,2% în funcție de genotip) la toate genotipurile infestate în comparație cu martorii neinfestați. S-au observat corelații negative înalte între acumularea de biomasă (atât masa rădăcinii, cât și cea a lăstarilor) și masa proaspătă a lupoaii acumulată per plantă gazdă ($r=-0,55$ -0,77).

Micromiceta *Alternaria alternata* și amestecul de micromicete (*Alternaria alternata*, *Rhizopus arrhizus*, *Fusarium oxysporum* și *Aspergillus niger*) au redus semnificativ procesul de germinare a semințelor de floarea-soarelui (18,8-45% și, respectiv, 20-41,3% în cazul mixului) și parametrii de creștere, afectând în special înălțimea plantelor (cu până la cca 40%). Influența celorlalte micromicete este mai puțin esențială. În cazul stresului combinat (micromicete + stres hidric simulat cu folosirea a 20% PEG 6000, timp de 3 zile) s-a constatat diminuarea efectului negativ exercitat de fiecare din factorii

de stres în parte. Astfel, înălțimea plantulelor de floarea-soarelui – indicatorul cel mai sensibil la secetă a scăzut cu cca 11,5-32%, în special în lotul mixului de fungi și micromicetele *Alternaria alternata* și *Fusarium oxysporum*, în cazul unor genotipuri fiind marcat inclusiv efect pozitiv.

5. Impactul științific, social și/ sau economic al rezultatelor științifice obținute

Impactul științific constă în acumularea de date noi cu referire la:

- radiosensibilitatea plantelor, variabilității fenotipice induse de iradiere, oferind o bază solidă pentru dezvoltarea unor biotehnologii inovatoare și durabile;
- potențialul razelor X și glicozidelor în dezvoltarea și identificarea unor genotipuri cu potențial de rezistență la stres abiotic (deficit hidric și temperaturi extreme);
- rezultate promițătoare elaborarea unei metode rapide de evaluare a termorezistenței genotipurilor de grâu;
- impactul stresului indus de anumite tulpini fungice și secetă de diferită intensitate și durată asupra diferitor genotipuri (linii, hibrizi) de floarea-soarelui la nivelul parametrilor de germinare și dezvoltare a plantulelor, modificărilor în spectrul proteinelor totale și al izoenzimelor peroxidazei asociat cu activitatea enzimatică, indici utili în activitățile de triere a germoplasmei autohtone și eficientizare a ameliorării rezistenței hibrizilor de floarea-soarelui în condițiile climatice actuale;
- set de informații inovative privind particularitățile funcționării sistemelor de reglare a proceselor metabolice, creșterii și dezvoltării plantelor pomicole în condiții nefavorabile ce reprezintă un element cheie în cunoașterea mecanismelor toleranței plantelor la secetă care pot servi ca bază pentru elaborarea procedeele de dirijare direcționată a stării funcționale și optimizare a procesului de producție.

Impactul social și economic: rezultatele obținute sunt utile în:

- Elaborarea unor strategii integrate, eficiente de management și control a parazitului *O. cumana* capabil să se disperseze rapid în toate statele cultivatoare
- Testarea prezenței secvenței mitocondriale *orf522* în liniile de floarea-soarelui cu androsterilitate citoplasmatică (analizate opt linii de floarea-soarelui, 110 probe de ADN), prestare servicii de cercetare companiei Seedeco Semences SRL (Duca M., Bivol I., Mutu A.)
- Realizat atelierul practice în cadrul mesei rotunde organizate de Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” (21 martie 2024) în cadrul căruia au fost plantați 1150 puietii de *F. sylvatica* obținuți prin procedee inovative din semințe de proveniență slovacă (Roznava); transmise 3140 semințe de fag germinate prin stratificare pentru fondarea unei pepiniere (Ivanova R., Elisovețcaia D., Popovschi E.)
- transferul rezultatelor în practică în vederea implementării politicilor naționale ce vizează extinderea suprafețelor de teren împădurit: colecția de puietii de fag de diferită proveniență (Republica Slovacia, Austria) obținută de echipa laboratorului Bioreglatori Naturali a fost plantată în condițiile Rezervației Naturale de Stat „Plaiul Fagului” ce a inclus 192 plantule de doi ani (Ivanova R., Elisovețcaia D., Popovschi E.)
- Oferite servicii de iradiere a materialului semincer de porumb. Solicitanți - cercetătorii Centrului Național de Cercetare și Producere a Semințelor, Sector Porumbeni (Mărfii L.)

- Elaborate și ținute cursurile cu includerea rezultatelor cercetărilor științifice în curricule și prezentarea acestora în cadrul orelor de curs, laborator, seminar la următoarele discipline "Biochimia", "Proteomica" (titular Cherdivară A.), „Genomică”, „Organisme modificate genetic”, „Bioinformatică” (titular Port A.), „Metodologia cercetării” (titular Duca M.), „Tehnici de Biologie Moleculară” (titular Bivol I.), „Filogenie moleculară” (titular Elenciuc D.), Genetica și ameliorarea, Biotehnologia ecologică (titular Clapco S.), Genetica umană (titular Mutu A.).
- Coordonarea elaborării tezelor de licență (2), master (5) (Elenciuc D., Duca M., Port A.)
- Recenzent internațional la teza de dr. *Genetic characterization of local populations of sunflower broomrape with higher virulence and new sources of genetic resistance in sunflower*, autor Belen Fernandez Melero, 13 februarie 2024, Institutul de Agricultură Sustenabilă, Cordoba, Spania (Duca M.)
- Elaborate 13 avize la proiecte de Hotărâri de Guvern/Legi (Andronic L., Duca M., Smerea S.)
- Expertizate 18 rapoarte anuale și finale la proiecte din cadrul PS 2020-2023 (Andronic L., Clapco S., Duca M., Saltanovici T., Smerea S.)
- Expertiza a 6 propuneri de proiecte depuse la concursurile anunțate de ANCD (Andronic L., Duca M., Clapco St.)
- Recenzare publicații științifice (24): Akademos – 4 (Andronic L., Clapco S., Smerea S.); Studia Universitatis – 16 (Clapco S., Mutu A., Elenciuc D., Duca M., Port A., Rudacova A., Cherdivară A., Bivol I.), Știința agricolă – 1 (Rudacova A.), Helia – 2 (Duca M.), Scientific Study & Research – Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry – 1 (Clapco S.), Journal of Experimental Agriculture International - 1, International Journal of Plant & Soil Science – 2 Bivol I.)
- Membru al comisiei de experți pe domenii științifice de evaluare a dosarelor doctoranzilor pentru acordarea Bursei de Excelență a Guvernului și a Bursei pe domenii Științifice (Clapco S., ordin MEC nr. 1769 din 28.12.2023)
- Membru al comisiei Naționale pentru securitate biologică (Andronic L., Duca M.)
- Membru al Comisiei de profil în învățământul superior, ANACEC (Duca M.), Comisiei de experți (Smerea S.)
- Membru al Comisiei interdepartamentale de evaluare a rezultatelor activității parcurilor științifico-tehnologice, a incubatoarelor de inovare și a rezidenților acestora, ANCD (Smerea S.)
- Membru al grupului de lucru pentru elaborarea documentelor de politici și a cadrului normativ în domeniul managementului durabil al substanțelor chimice, MM (Smerea S.)
- Membru al Comisiei de evaluare externă a calității în vederea acreditării programului de studii superioare de licență: 0913.1 Asistență medicală generală și autorizării de funcționare provizorie a programului de studii superioare de master Nursing avansat, USMF, 27-29.05.2024 (Elenciuc D.)
- Expertiza a 15 proiecte în cadrul ONG-ului Ecocontact (Elenciuc D.)
- Expertiza a 13 proiecte granturi doctorale (Elisovețcaia D.)
- Formarea cadrelor de înaltă calificare științifică (numărul de tineri cercetători în formare), organizarea cursurilor de perfecționare și recalificare a specialiștilor în domeniu, evaluarea personalului
- Coordonarea stagiilor de cercetare la ciclul III, doctorat – 4 drd (conducător – Duca M.; îndrumători: Andronic L. – 4 drd, Clapco S. – 3 drd; Port A. – 1 drd., Smerea S. – 3 drd.).

- Membru al comisiei de examinare și modernizare a planurilor de învățământ pentru ciclul I și II, la domeniul de formare profesională 0511 Biologie, în conformitate cu cerințele pieței muncii și progresele tehnico-științifice, Facultatea de Biologie și Geoștiințe (Duca M.)
- Implicare în perfectarea planurilor de studii pentru a.2024-2025, ciclul III, doctorat (Duca M.)
- Elaborarea standardelor de calificare profesională pentru domeniul general de studii 051 Științe biologice (nivelurile 6, 7 și 8) (Andronic L.)
- Președinte al comisiei pentru susținerea examenului de licență, Facultatea Științe Agricole, Silvice și ale Mediului, Universitatea Tehnică a Moldovei, 7 iunie 2024 (Duca M.)
- Antrenarea în activitatea de cercetare la subprogram a 7 studenți (6 – ciclul I, 1 – ciclul II, CCȘ Genetică Funcțională)

6. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de publicații

Rezultatele științifice obținute în cadrul subprogramului au fost editate în 110 lucrări științifice:

Editor de culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale și internaționale - 2

Articole în reviste din:

- bazele de date Web of Science și SCOPUS - 4
- străinătate recunoscute - 7
- Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei – 12

Articole în lucrările conferințelor științifice:

- internaționale (peste hotare) – 2
- internaționale din Republica Moldova – 21
- naționale cu participare internațională din Republica Moldova – 19

Teze ale conferințelor științifice în lucrările conferințelor științifice:

- internaționale (peste hotare) – 17
- internaționale din Republica Moldova – 3
- naționale cu participare internațională din Republica Moldova – 17

Alte lucrări științifice

- ghiduri – 1

Materiale în cataloage la saloanele de invenții – 2

Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală

Cerere de brevet de invenție – 4

7. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de prezentări la foruri științifice

7.1. Prezentări la evenimente științifice internaționale și/sau cu participare internațională desfășurate în afara țării

1. BIVOL I. Analysis of polymorphism information parameters of genetic diversity based on ISSR markers. International Biological and Life Sciences Congress, BIOLIC 2024, Antalya, Turkey, 30 October – 01 November 2024 (**prezentare poster**).
2. CLAPCO S. Perspectives on sunflower production in the Republic of Moldova; Genetic relationships between *Orobanche cumana* (Wallr.) populations infesting sunflower in different countries. The 21st International Sunflower Conference, August 20-24, 2024. Wuyuan, Inner Mongolia, China. <http://www.esanrui.com/iscworkshop> (**prezentare poster**).

3. CLAPCO S. Influence of *Orobanche cumana* Wallr. on development of sunflower genotypes with different level of resistance. International edible & oil seeds congress. Ediboil 2024, 31 October - 2 November, 2024, Antalya, Turkey (**prezentare poster**).
4. DUCA M. Drought tolerance mechanisms in sunflower: molecular, physiological, and morphological responses. The 21st International Sunflower Conference, August 20-24, 2024. Wuyuan, Inner Mongolia, China. <http://www.esanrui.com/iscworkshop> (**comunicare**).
5. DUCA M. Moldova State University: results and perspectives. „Belt and Road: Symposium on Innovation and Utilization Crop Breeding Resources” 25 august, 2024, Hohhot, China (**comunicare**).
6. DUCA M. Modern research and control techniques for *Orobanche cumana* Wallr. in sunflowers. XII-a Adunare Generală a Uniunii Academiei Europene pentru Științe Aplicate Agriculturii, Alimentației și Naturii (UEAA), a Comitetului de directori și Simpozionul științific cu genericul „Noile tehnici de cercetare și progresul agricol”, 10-11 octombrie 2024, București, România (**comunicare**).
7. DUCA M. Effect of some micromycetes on seed germination and seedling growth in sunflower. National Conference with International participation „Management of Genetic Biodiversity by Plant Breeding and Sustainable Agricultural Technologies”, November 22, 2024, Bucharest, Romania (**prezentare poster**).
8. ELISOVETCAIA D. Determination of morphometric parameters and reproductive ability of beech seeds (*Fagus sylvatica*) of Slovak origin. Conferința științifică internațională „Muzeul și cercetarea științifică”, ed. 31, 12-14 Septembrie 2024, Craiova, România (**comunicare**).
9. IVANOVA R. Biometric characteristics of flowers, fruits and seeds of American pokeweed (*Phytolacca americana* L.). Conferința științifică internațională „Muzeul și cercetarea științifică”, ed. 31, 12-14 Septembrie 2024, Craiova, România (**comunicare**).
10. LUTCAN E. Changes in metabolic efficiency during corn seed germination. International Congress „Life sciences today for tomorrow”, 24-25 October 2024, University of Life Sciences, Iasi, Romania (**comunicare**).
11. MARIU L. Adaptive Aspects of the defensive system in tomatoes under viral infection. The international workshop „Biotic and abiotic responses, memory & epigenomic diversity in crops”, International Workshop ,Tirana, Albania, 2-3 of May 2024 (**comunicare online**).
12. POPOVSKI E. Germination of seeds and adaptation of beech seedlings of Plaiul Fagului-23 origin under the influence of bioregulators. International Congress „Life sciences today for tomorrow” , 24-25 October 2024, University of Life Sciences, Iasi, Romania (**comunicare**).

7.2. Prezentări la evenimente științifice internaționale și/sau cu participare internațională desfășurate în țară

Participări în cadrul manifestărilor științifice internaționale:

1. ANDRONIC L. The vision and research goals of the Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection. International Workshop: *Research collaboration between Sweden-Ukraine-Moldova-Lithuania*, 23-24 aprilie, 2024 (**comunicare**).
2. ANTOCI L. Funcționalitatea gametofitului mascul la descendenții plantelor de tomate reinfectate cu virusuri. Conferința Științifică Internațională „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor” Ed.

- 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
3. BELOUSOVA G. Molecular identification of *Fusarium* species in sesame seeds (*Sesamum indicum* L.). Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
 4. BIVOL I. Finding an informative multilocus polymorphism in sunflower broomrape populations. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
 5. DASCALIUC A. Phenotypic plasticity and plant resistance to abiotic stress. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**comunicare plenară**).
<https://www.youtube.com/watch?v=RII38VJ8xeE>
 6. DEAGHILEVA A. Identification of mycotoxin-producing species of fusarium in tomato ontogenesis. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**comunicare**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
 7. DUCA M. Performanța hibrizilor de floarea-soarelui în diverse condiții de mediu ale Republicii Moldova. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**comunicare plenară**).
<https://www.youtube.com/watch?v=RII38VJ8xeE>
 8. ELISOVETCAIA D. Effect of X-ray radiation on the viability of European beech seeds. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
 9. GÎSCĂ A. Influența tratării pomilor de prun cu SBA Reglalg și microelemente asupra activității aparatului fotosintetic, peroxidazei și catalazei. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster online**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
 10. GRAJDIERU C. Molecular polymorphism of *Brettanomyces bruxellensis* isolated from moldovan wine. International Conference „*Modern Technologies in the Food Industry – 2024*” (6th Edition), October 17–18, 2024, Chișinău (**comunicare**).
https://mtfi.utm.md/files/Program_MFTI-2024_17-18_october.pdf
 11. GRIGOROV T. Determinarea radiosensibilității și dozelor optime mutagene a razelor X la orzul de toamnă. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
 12. LUTCAN E. Impactul temperaturii și a extractului de plante asupra germinării porumbului. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>

13. MĂRÎI Liliana. Identificarea relațiilor dintre parametrii ce contribuie la diferențierea răspunsului tomatelor la deficit hidric. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**comunicare**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>
14. MITINA I. Application of the methods of molecular biology for plant health monitoring. International Workshop: *Research collaboration between Sweden-Ukraine-Moldova-Lithuania*, 23-24 aprilie, 2024 (**comunicare**).
15. MITINA I. Molecular technologies in wine-making. International Conference „*Modern Technologies in the Food Industry – 2024*” (6th Edition), October 17–18, 2024, Chișinău (**comunicare plenară**).
https://mtfi.utm.md/files/Program_MFTI-2024_17-18_october.pdf
16. MITINA I. Transcriptome Profiling of Tomato Response To Phytoplasma Infection. In: Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference, October, 7-8, 2024, Chisinau (**comunicare plenară**)
<https://www.youtube.com/watch?v=Ril38VJ8xeE>
17. ZDIORUC N. Variația potențialului redox în frunzele stejarului pedunculat: o analiză a reactivității oxidative adaptive. Conferința Științifică Internațională „*Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*” Ed. 8, Chișinău, Moldova, 7-8 octombrie 2024 (**prezentare poster**).
<https://www.youtube.com/watch?v=i2WAB-vrXzw>

Participări în cadrul manifestărilor științifice naționale cu participare internațională

1. BAHSIEV A. Molecular diagnosis of stolbur infection at some potato genotypes in Moldova. National conference with international participation „*Natural sciences in the dialog of generations*”, September 12-13, 2024, Chisinau (**prezentare poster**).
2. BELOUSOVA G. Molecular identification of *Fusarium sporotrichioides* in sesame (*Sesamum indicum* L.) leaves. National conference with international participation „*Natural sciences in the dialog of generations*”, September 12-13, 2024, Chisinau (**prezentare poster**).
3. BOROVSKAIA A. Efectele extractului din *Juniperus sabina* asupra germinării semințelor de porumb. Conferința științifico-practică cu participare internațională „*Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective*”, dedicată a 80 ani de la fondarea IP ICCV "Selecția", 13-14 iunie 2024, Bălți (**comunicare**).
4. DEAGHILEVA A. Molecular analysis of the toxigenic fusarium species in common bean. National conference with international participation „*Natural sciences in the dialogue of generations*”, September 12-13, 2024 (**prezentare poster**).
5. ELISOVETCAIA D. Influence of bioregulators on the emerging of beech seedlings in natural conditions. National conference with international participation „*Natural sciences in the dialogue of generations*”, September 12-13, 2024 (**prezentare poster**).
6. GRAJDIERU C. Assessing the resistance of moldavian inbred maize lines to *Fusarium* spp. National conference with international participation „*Natural sciences in the dialogue of generations*”, September 12-13, 2024, Chisinau (**prezentare poster**).
7. GRIGOROV T. Heritabilitatea unor caractere agromorfologice la combinațiile hibride de orz de toamnă în diferite condiții de an. Conferința științifică națională cu participare internațională

„Integrare prin Cercetare și Inovare” dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare 7-8 noiembrie 2024 (**comunicare**).

8. IGNATOVA Z. Assessing three triticales cultivars based on their resistance to fungal pathogens. In: National conference with international participation „Natural sciences in the dialogue of generations”, Chisinau. September 12-13, 2024 (**prezentare poster**).
9. MĂRÎI L. Efectele temperaturii ridicate la diferite etape ontogenetice asupra unor indici fenotipici la plantele de tomate. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare 7-8 noiembrie 2024 (**comunicare**).
10. MITINA I. Detection of potentially mycotoxigenic fungi in chickpea beans. National conference with international participation „Natural sciences in the dialogue of generations”, September 12-13, 2024, Chisinau. (**prezentare poster**).
11. NICUȚĂ A. Modificarea valorii unor indici tehnologici la fructele de prun, în dependență de genotip, tratamentele foliare în perioada de vegetație și tehnologia de păstrare. Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, ediția a VIII-a, Bălți, 23-24 mai 2024 (**comunicare**).
12. SALTANOVICI T. Impactul deficitului hidric asupra variabilității polenului la descendenții de tomate reinfecțati cu virusuri. Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a opta) Bălți, 23-24 mai 2024 (**comunicare**).
13. БОРОВСКАЯ А. Низкотемпературный стресс на старте прорастания семян кукурузы. Conferința științifico-practică cu participare internațională „Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere”, consacrată celor 50 ani de activitate a Institutului de Fitotehnie „Porumbeni”, 11-12 septembrie 2024, c. Pașcani (**comunicare**).
14. СВЕТЛИЧЕНКО В. Оценка качества и сохраняемости плодов сливы, в зависимости от условий выращивания и применяемых методов хранения. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău (**comunicare**).
15. ELISOVEȚCAIA D. Adaptation of *Fagus sylvatica* seedlings, obtained from seeds of various origins, in the natural conditions of the “Plașul Fagului” Nature Reserve. Raportul în cadru mesei rotunde cu genericul „Pădurea și inovații: soluții pentru dezvoltarea fondului forestier” dedicată Zilei Internaționale a Pădurilor, 21 martie 2024, Rezervația Naturală „Plașul Fagului” (**comunicare**).

8. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în subprogram în mass-media

➤ Articole de popularizare a științei - 1

- TIGHINEANU, I.; GUDUMAC, E.; GĂINĂ, B.; DUCA, M.; BOINCEAN, B.; LUPĂȘCU, G., ANDRONIC, L.; SMEREA, S. Un destin de cercetător împlinit. Doctorul habilitat Valentin CELAC la 85 de ani. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2024, nr. 1(72), pp. 180-181. ISSN 1857-0461.

➤ Promovarea rezultatelor cercetărilor în instruirea/ghidarea profesională a tinerilor:

30 aprilie 2024 vizita **studenților facultății de biologie și geștiințe al USM** - promovarea rezultatelor obținute în cadrul laboratoarelor Biotehnologii vegetale, Biochimia plantelor, Genetică moleculară

<https://igfpp.md/studentii-facultatii-de-biologie-si-geostiinte-usm-intr-o-vizita-de-studiu-la-igfpp>
9 aprilie 2024, **elevii Liceului Teoretic „Alexandru Ioan Cuza” din Chișinău** explorează lumea plantelor într-o vizită de studiu - promovarea rezultatelor obținute în cadrul laboratoarelor Biotehnologii vegetale, Biochimia plantelor, Genetică moleculară

<https://igfpp.md/elevii-de-la-liceul-teoretic-alexandru-ioan-cuza-din-chisinau-exploreaza-lumea-plantelor-intr-o>

6 iunie 2024, **Studentii Colegiului Agroindustrial din Ungheni** explorează culturile agricole pe terenurile experimentale ale IGFPP - promovarea rezultatelor obținute în cadrul laboratoarelor Biotehnologii vegetale, Biochimia plantelor, Genetică moleculară

<https://igfpp.md/studentii-colegiului-agroindustrial-din-ungheni-exploreaza-culturile-agricole-pe-terenurile>

29 august 2024, vizita participanților **școlii de vară „Calea spre descoperiri științifice”**, organizată de Academia de Științe a Moldovei în cooperare cu Academia Română și Academia Tinerilor din Republica Moldova - promovarea rezultatelor obținute în cadrul laboratoarelor Biotehnologii vegetale, Biochimia plantelor, Genetică moleculară

<https://igfpp.md/participarea-igfpp-la-scoala-de-vara-calea-spre-descoperiri-stiintifice>

6 septembrie 2024, vizita unui grup de **liceeni de la Liceul Teoretic „Ion Creangă”, mun. Chișinău** - promovarea rezultatelor obținute în cadrul laboratoarelor Biotehnologii vegetale, Biochimia plantelor, Genetică moleculară

<https://igfpp.md/elevii-liceului-teoretic-ion-creanga-din-mun-chisinau-vizita-de-studiu-la-igfpp>

➤ **Promovarea rezultatelor cercetărilor în cadrul diferitor evenimente și mass-media:**

Nr	Nume, prenume	Eveniment, data desfășurării	Subiectul abordat
1.	CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana MĂRÎÎ Liliana	Ziua Portului Popular, 30.06.24	Promovarea tradițiilor culturale din dragostea față de portul popular https://igfpp.md/ziua-portului-popular-eveniment-de-anvergura-organizat-de-usm-cu-participarea-cercetatorilor
2.	CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana JELEV Natalia PLATOVSCII Nicolai ZDIORUK Nina	Salonul Tehnologiilor și Produselor Inovative - Ediția I – Agricultură, 26.10.24	Prezentarea și promovarea tehnologiilor și produselor elaborate în cadrul instituției https://usm.md/?p=31700
3.	CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana JELEV Natalia PLATOVSCII Nicolai ZDIORUK Nina MĂRÎÎ Liliana NICUȚA Alexandru	Ziua Internațională A Științei Pentru Pace Și Dezvoltare 07/08.11.24	Prezentarea și promovarea realizărilor științifice ale cercetătorilor din cadrul instituției https://igfpp.md/cercetatorii-igfpp-au-participat-la-ziua-internationala-stiintei-pentru-pace-si-dezvoltare

4.	CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana JELEV Natalia ZDIORUK Nina MĂRII Liliana NICUȚA Alexandru MITINA Irina DEAGHILEVA Angela	Festivalul de cercetare și inovare „Știință pentru pace și dezvoltare: creativitate, experiență, perspective” – ediția a III-a, 12.11.24	Evidențierea impactului științei în dezvoltarea durabilă și menținerea păcii https://igfpp.md/festivalul-de-cercetare-si-inovare-stiinta-pentru-pace-si-dezvoltare-creativitate-experienta
5.	CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana	Golden Juggernaut InnoTech Forum 2024, Chișinău Arena, eveniment dedicat inovației și tehnologiei din Republica Moldova 21.11.24	Prezentarea rezultatelor științifice și soluțiilor inovatoare cu aplicabilitate directă în agricultură, biotehnologie și protecția plantelor https://igfpp.md/participarea-cercetatorilor-institutului-de-genetica-fiziologie-si-protectie-plantelor-al-usm-la-0

9. Colaborare la nivel național și internațional

9.1. Colaborare la nivel național:

- **Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova** – organizarea în parteneriat a conferinței științifice naționale cu participare internațională *Natural sciences in the dialogue of generations*, 12-13 septembrie 2024; organizarea în parteneriat a conferinței științifice internaționale „*Genetica, Fiziologia și Ameliorarea Plantelor*”, ediția a VIII-a, 07-08 octombrie 2024.
- **Compania Seedeco Semences SRL**, Chișinău – oferirea materialului biologic pentru studiile realizate conform obiectivelor trasate, testarea prezenței secvenței mitocondriale *orfh522* în liniile de floarea-soarelui cu androsterilitate citoplasmatică.
- **Inspectoratul General pentru Situații de Urgență** – colectarea datelor privind prejudiciile provocate de către riscurile meteo-climatice asupra culturii de floarea-soarelui.
- **Serviciul Hidrometeorologic de Stat** - colectarea datelor meteo-climatice.
- **Centrul Național de Cercetare și Producere a Semințelor, Sectorul „Porumbeni”** – testarea genotipurilor de porumb la factori termici non optimali.
- **Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”** – implementarea tehnologiilor inovative de obținere a puieților de fag și stejar.
- **Institutul de Zoologie al USM** – implementarea substabțelor biologice în tratarea ectoparaziților la palmipedele domestice
- **Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”** – studii ale activității farmaceutice ale extractelor vegetale
- **Universitatea Tehnică a Moldovei** – studii moleculare ale patogenilor și micotoxinelor ce afectează calitatea vinurilor

9.2. Colaborare la nivel internațional:

- Stagiul la **Institutul de Botanică Experimentală al Academiei Cehă de Științe** în baza **proiectului UNDP-IRH-00048** (Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare 2024) conform contractului între laboratorul Genetica moleculară, IGFPP și Institutul de Botanică Experimentală (Republica Cehă) – *Studiarea metodelor de secvențiere, transcriptomică și bioinformatică*. Mobilitatea

academică a fost realizată de Mitina Irina, cerc. șt. coord., Grăjdieru Cristina, cerc. șt., Bahhiev Aighiuni, cerc. șt. în perioada 31.05.2024 - 28.06.2024.

- Pe baza colaborărilor **Moldova – Ucraina – Suedia – Lituania** a fost organizat **workshop-ul științific internațional** (Chișinău, 23-24 aprilie 2024). Organizații participante: Universitatea Suedeze de Științe Agricole (Suedia), Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM (Moldova), Centrul Lituanian de Cercetări în Agricultură și Silvicultură (Lituania), Institutul de Genetică și Ameliorare a Plantelor – Centrul Național de Cercetare a Semințelor și Soiurilor (Odesa, Ucraina), Universitatea Națională Agrară din Nicolaev (Ucraina), Universitatea Națională Taras Shevchenko din Kiev (Ucraina), Universitatea Națională de Științe ale Vieții și Mediului din Ucraina (Kiev), Universitatea Agrară de Stat din Odesa (Ucraina), Universitatea Națională I.I.Mechnikov din Odesa (Ucraina).
- Pe baza contractului de colaborare cu **Universitatea Slovacă de Agricultură din Nitra** a fost obținut **proiectul multilateral** ce include cercetătorii din 6 țări (Cehia, Polonia, Serbia, Slovacia, Ucraina, Moldova) „*Creation of a regional database of pollen morphology for the assessment of the bee product quality*” (nr. 22420139 Visegrad Fund), perioada de implementare 01.10.2024-22.02.2026.
- În colaborare cu **Asociația Balcană de Semințe** (Balkan Seed Association), **Centrul de cercetări în domeniul Ameliorării plantelor**, **Universitatea Trakya** (Plant Breeding Research Center Trakya) din Turcia, **Institutul Agricol Karnobat, Bulgaria** și **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă, Fundulea, Romania** elaborată și depusă propunerea de proiect **Blacksea Seed Network**, apelul Interreg NEXT BSB (Duca M., Clapco S.)
- **Centrul de Cercetări Științifice din Georgia, Tbilisi** - semnat contractual de colaborare, elaborat, depus și câștigat **proiectul moldo-georgian** „Instrumente biotehnologice pentru o horticultură rezilientă prin promovarea speciilor netradiționale (pe exemplul *Actinidia arguta*) în contextul schimbărilor climatice”, perioada de implementare 2025.
- **Asociația Internațională a Florii-soarelui, Paris, Franța** – promovarea rezultatelor la proiect prin intermediul paginii web a asociației și ediția bianuală ISA Newsletter, participarea la adunarea ISA, 23 august; participarea la ședințele bord directoratului (Duca M.).
- **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Științe Biologice, București, România** – realizarea proiectului bilateral PN-IV-P8-8.3ROMD-20230269: *Valorificarea complexă a subproduselor Helianthus annuus pentru obținerea de noi produse cu potențial biomedical*, 2024-2025; elaborarea și depunerea a **2 proiecte complexe bilaterale Ro-Md** – PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0477: *Discovery and Integration of Bioactive Plant Compounds for Cardiovascular Health*, Duca M., co-director; PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0406: *Development of novel bioproducts with dual biostimulant/biofungicide function for eco-agriculture crops*. Port A., co-director.
- **Centrul de studii si cercetari de biodiversitate agrosilvica "Acad. David Davidescu"** – elaborarea și depunerea unui proiect complex bilateral Ro-Md – PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0134: *The use of sunflower wild species to support biodiversity conservation and its sustainable use, for increasing benefit into cultivated specie*. Clapco S., co-director;
- **Banca de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" Suceava** – elaborarea și depunerea în comun a proiectului bilateral cod înregistrare PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0040 (conducător proiect RO Murariu Daniela, conducător partener MD Cauș Maria)

- **Centrul de Cercetări Biologice Jibou** – elaborarea și depunerea în comun a proiectului bilateral cod înregistrare PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0119, (conducător proiect RO Sicora Cosmin Ionel, conducător partener MD Mărîi Liliana)
- **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultura Mărăcineni** – elaborarea și depunerea în comun a proiectului bilateral cod înregistrare PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0334, (conducător proiect RO Butac Mădălina, conducător partener MD Andronic Larisa)
- **Institutul Național pentru Cercetare Dezvoltare Agricolă, Fundulea, România** – schimb de cunoștințe și experiență în domeniul studiului florii-soarelui (ameliorare, rezistență la factori abiotici și biotici, incidența patogenilor);
- **Universitatea Trakya, Turcia** – schimb de cunoștințe și experiență în domeniul studiului florii-soarelui; participarea (acad. Duca M.) în calitate de membru al comitetului științific al congresului II. International edible & oil seeds congress. Ediboil 2024, 31 October - 2 November, 2024, Antalya, Turkey, organizat de Universitatea Trakya.
- **Universitatea Agricolă Inner Mongolia, China** – schimb de material biologic, cunoștințe și experiență, semnarea unui acord de colaborare (nr. de înregistrare 68AI-Co/18.10.2024)
- **Institutul de Agricultură Sustenabilă, Cordoba, Spania** – activități comune în domeniul genotipării SNP a populațiilor de *Orobanche cumana* Wallr., acad. Duca M. – recenzent internațional la teza de dr. „Genetic characterization of local populations of sunflower broomrape with higher virulence and new sources of genetic resistance in sunflower”, autor Belen Fernandez Melero, 13 februarie 2024.
- **Global Campus of Human Rights** – implicare în realizarea proiectului *Development of Climate Justice and Human Rights Education at the State University of Moldova* (Clapco S)

10. Teze de doctorat susținute și confirmate în anul 2024 de membrii echipei subprogramului

- **NICUȚĂ Alexandru**, doctor în științe biologice
Tema tezei: Influența inhibitorului sintezei etilenei Fitomag asupra derulării proceselor de maturare-senescență la fructele de măr, specialitatea 164.02 *Fiziologie vegetală*.
Susținerea tezei: 15 noiembrie 2023/ confirmarea: Decizia Consiliului de conducere al ANACEC nr. 5 din 23 februarie 2024
- **GRĂJDIERU Cristina**, doctor în științe biologice
Tema tezei: Identificarea genetico-moleculară a genotipurilor de porumb (*Zea mays* L.) rezistente la unii patogeni fungici, specialitatea 162.01 - *Genetică vegetală*.
Susținerea tezei: 30 aprilie 2024 / confirmarea: Decizia Consiliului de conducere al ANACEC nr. 7 din 15 noiembrie 2024
- **PLATOVSCII Nicolai**, doctor în științe biologice
Tema tezei: Activitatea fotosistemului II, rezistența și productivitatea grâului (*Triticum aestivum* L.) în condiții de stres termic, specialitatea 164.02 - *Fiziologie vegetală*
Susținerea tezei: 26 septembrie 2024/ confirmarea: Decizia Consiliului de conducere al ANACEC nr. 5 din 20 decembrie 2024
- **BAHȘIEV Aighiuni**, doctor în științe biologice
Tema tezei: Diagnosticul molecular al fitoplasmei la diferite soiuri de tomate autohtone”, 162.01 - *Genetică vegetală*.
Susținerea tezei: 15 noiembrie 2024.

11. Dificultăți în realizarea subprogramului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)

- procedură îngreunată de achiziții a reagenților chimici, echipamentului științific; realizarea procurărilor planificate conform devizelor la sfârșit de an;
- subfinanțare pentru dezvoltarea cercetărilor (8,46% din volumul finanțării subprogramului);
- lipsa pârghiilor pentru atragerea tinerilor;
- dificultăți în realizarea activităților experimentale de câmp, laborator, expediții generate de durata prea mare a concediilor cercetătorilor științifici (62 zile).

12. Concluzii

- Prin aplicarea unui spectru larg de doze de raze X (100-530 Gy) la un număr mare de genotipuri de tomate (18) și orz de toamnă (6) prin analiza unor indicatori cantitativi variați la diferite etape de dezvoltare ale plantelor s-au stabilit limitele relative ale dozelor cu efecte mutagene cu impact optim asupra variațiilor morfologice și fiziologice compatibile cu supraviețuirea și reproducerea plantelor M₀: pentru tomate – dozele 250-350 Gy și orz de toamnă 200-250 Gy.
- A fost stabilit potențialul destabilizant al radiațiilor ionizante în inducerea răspunsurilor nespecifice la stresul hipertermic sau deficitul hidric la orzul de toamnă și tomate *in vitro* și *in vivo*, exprimat prin manifestarea unor indicatori morfofiziologici distinctivi față de martor, inclusiv asociați cu productivitatea, precum și modificări morfologice (mozaicul frunzelor, piticism, deformarea frunzelor etc.), funcționale, legate de suprimarea creșterii plantelor și sterilitatea lor.
- În rezultatul aplicării unor glicozide asupra plantelor de tomate cu diferit statut fitosanitar (sănătoase/infectate cu virus) prin cumularea efectelor pozitive asupra funcționalității gametofitului mascul a fost stabilită concentrația cu efect modulator, care a manifestat unele particularități de ameliorare a răspunsului gametofitului pe fon de stres abiotic (deficit hidric, temperaturi supraoptimale), fapt ce poate fi explicat prin diminuarea eliminării grăuncioarelor de polen cu viabilitatea scăzută.
- Evaluarea activității amilazelor și corelarea acesteia cu viabilitatea semințelor și performanța plantulelor oferă noi perspective privind evaluarea mecanismelor biochimice implicate în răspunsul plantelor la stresul termic, evidențierea markerelor biochimici pentru selecția genotipurilor rezistente, astfel accelerând procesul de ameliorare a plantelor, apreciind activitatea și spectrele enzimelor implicate în metabolismul carbohidraților la plantele cultivate în condiții de stres.
- Stresul hidric, indus artificial prin reducerea nivelului de irigare până la 30% din capacitatea totală de absorbție a solului, are efecte negative asupra parametrilor morfologici și fiziologici a plantelor de grâu, reducând înălțimea plantelor, indicele de clorofilă și masa semințelor. Seceta severă accelerează degradarea plantelor, diminuând durata ciclului vegetativ și afectând metabolismul fotosintetic la un nivel diferit în dependență de specificul genotipului.
- Studiarea influenței impactului stresului hipertermic, hipotermic și a deficitului hidric asupra parametrilor de creștere a plantelor a permis elaborarea unor metode de diferențiere a genotipurilor de grâu și a hibridilor de porumb în corespundere cu rezistența acestora la factorii de stres.
- Expunerea semințelor de porumb înainte de germinare la stresul provocat de temperaturi negative induce reacții biochimice semnificative, manifestate prin activarea enzimelor antioxidative și creșterea compușilor defensivi (conținutul total de fenoli și flavonoide), care în comun contribuie

la menținerea echilibrului oxidativ și susțin viabilitatea plantelor cultivate în condiții de stres. Aceste mecanisme compensatorii sunt însoțite de diminuarea parametrilor morfologici, inclusiv de acumularea biomasei.

- Insuficiența de umiditate în sol a condiționat diminuarea intensității proceselor fiziologice, un bilanț hidric dezechilibrat, subunitar ($BH < 1$), fapt ce s-a reflectat asupra valorilor indicilor fiziologici și funcționali.
- În frunzele plantelor de prun crescute în condiții de insuficiență de umiditate a fost înregistrat un conținut mai scăzut al pigmentilor fotosintetici (clorofila a, b și carotenoizi), modificări ale activității enzimatică în frunze (peroxidaza, catalaza) și fructe (polifenoloxidaza), conținutului substanțelor fenolice, glucidelor, acizilor organici, vitaminei C în fructe.
- Diagnosticul 'Ca. P. solani' în materialul vegetal de prune (frunze și fructe) a demonstrat absența infecției soiurilor President, Super President și Stanley. La soiurile President și Stanley au fost identificați *Monilinia laxa* și *M. fructigena*, în fructele soiului Super President - *Botrytis cinerea*, iar a s. Stanley - *Alternaria alternata*. Patogenul *Penicillium chrysogenum* nu a fost identificat în prunele soiurilor analizate.
- În semințele de tomate *Solanum pimpinellifolium* a fost identificat *Penicillium citrinum*. Semințele genotipului Rufina au fost infectate cu *Botrytis cinerea*, *P. chrysogenum* și *Alternaria alternata*. Semințele soiului Elvira nu au conținut germeni ai patogenilor analizați.
- A fost stabilit răspunsul distinct al diferitor genotipuri (hibrizi, linii materne și paterne) autohtone de floarea-soarelui la stresul abiotic (stres hidric indus cu PEG 6000 în concentrații și durate variabile), biotic (expunerea la tulpini fungice și angiosperma parazită lupoaia) și combinat (interacțiunea între stresul hidric și cel biotic).
- Stresul hidric indus cu PEG 6000 a cauzat un impact semnificativ asupra germinării, creșterii și dezvoltării plantelor, severitatea efectelor crescând odată cu intensitatea și durata stresului. La faza de germinare, concentrațiile ridicate de PEG 6000 (30%) au compromis complet procesul de germinare pentru unii hibrizi, la faza de plantulă, reducerea parametrilor de creștere a fost mai puțin pronunțată, remarcându-se la anumite genotipuri o adaptare prin creșterea lungimii rădăcinii.
- Modificările biochimice, cum ar fi acumularea proteinelor (potențial dihidrine) și creșterea activității peroxidazice, indică mecanisme antioxidante de adaptare ale plantelor în condiții de stres sever. Spectrele izoenzimelor evidențiază o diversitate adaptivă a răspunsurilor între genotipuri, sugerând potențialul unor genotipuri pentru utilizare în condiții de stres hidric și secetă.

Coordonatorul subprogramului
de cercetare

ANDRONIC Larisa
(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: 30.01.2025

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2024
ABORDĂRI GENETICE ȘI BIOTEHNOLOGICE DE MANAGEMENT AL
AGROECOSISTEMELOR ÎN CONDIȚIILE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE
(denumirea subprogramului)

Codul subprogramului **011101**

Cercetările au demonstrat potențialul iradierii și utilizării biostimulatorilor în identificarea și dezvoltarea unor genotipuri de tomate și orz de toamnă cu potențial de rezistență la stres abiotic (deficit hidric și temperaturi extreme). Studiile realizate contribuie semnificativ la avansarea cunoștințelor în domeniul radiosensibilității plantelor, biostimulării gametofitului mascul și variabilității induse de iradiere, oferind o bază solidă pentru dezvoltarea unor biotehnologii inovative și durabile. Stresul abiotic, precum deficitul hidric sever și hipertermic afectează procesele de creștere, metabolismul fotosintetic și productivitatea plantelor de grâu și porumb. Deficitul hidric cauzează reducerea semnificativă a parametrilor morfologici și fiziologici, accelerând ciclul vegetativ și reducând productivitatea plantelor. Stresul termic stimulează mecanismele antioxidative prin activarea enzimelor de detoxificare a speciilor reactive de oxigen, procese care contribuie la sporirea rezistenței plantulelor, dar totodată afectează negativ biomasa acestora. În rezultatul cercetărilor au fost dezvoltate metode de selectare rapidă a genotipurilor de grâu în funcție de rezistența acestora la stresul termic și hidric, identificând genotipurile Moldova 614, Bijuteria Zâmbrenilor și Lăutar ca fiind cele mai tolerante. Studiile au scos în evidență corelații între germinare, vigurozitate, activitatea enzimatică și adaptabilitatea la condiții extreme, evidențiind indicatorii marker la selecția genotipurilor rezistente la factorii de stres aplicați. Identificarea hibrizilor de porumb bazată pe rezistența acestora la stresul termic în diapazon larg de temperaturi (+10...+50°C) oferă posibilitatea de a alege rațional timpul de semănare a lor și stabilirea zonelor de cultivare. Incrustarea semințelor de porumb cu bioconjugatul ecologic inofensiv și biodegradabil duce la menținerea capacităților germinative ale semințelor pe durata păstrării lor (până la 4 luni), asigură germinarea înaltă și dezvoltarea uniformă a plantelor în condiții de câmp și sporește recolta, rezultate confirmate prin activitățile de implementare. Diagnosticul molecular al fitopatogenilor realizat prin metodele multiplex-PCR, nested-PCR cu seturi de primeri specifici elaborați *de novo* pentru identificarea patogenilor din genurile *Fusarium* (*F. avenaceum*, *F. proliferatum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani*, *F. culmorum*), *Alternaria* (*A. alternata*, *A. solani*), *Penicillium* (*P. citrinum*, *P. chrysogenum*), *Monilinia* (*M. laxa*, *M. fructigena*) și speciile *Candidatus phytoplasma solani*, *Aspergillus flavus*, *Botrytis cinerea* a permis detectarea germenilor patogeni în dependență de condițiile de infectare a materialului semincer (câmp, condițiile de an, etapa ontogenetică), sensibilitatea deferită a genotipurilor (toleranța soiului Elvira la *Botrytis cinerea*, *P. chrysogenum* și *A. alternata*). În fructele soiurilor de prun President, Super President și Stanley depozitate în condiții controlate au fost identificați *B. cinerea* și *P. chrysogenum*. Prin metode fiziologice și biochimice a fost apreciat impactul deficitului de umiditate asupra sferei reproductive și a potențialului de productivitate al pomilor de măr și prun, și descriși parametrii enzimatici ce caracterizează răspunsul genotipului la stresul hidric. Au fost acumulate date noi privind impactul tulpinilor fungice asociate semințelor de *Helianthus annuus* L. și a secetei, cu diferită intensitate și durată, asupra parametrilor de germinare și dezvoltare a unor genotipuri (linii maternelle, paternale, hibrizi autohtoni), modificarea spectrelor electroforetice ale proteinelor totale izolate din plantulele de floarea-soarelui, profilurilor izoenzimelor peroxidazei și a activității totale a acestora, oferind perspective valoroase de triere a germoplasmei și eficientizare a programelor de ameliorare.

Coordonatorul subprogramului
de cercetare

ANDRONIC Larisa
(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: 30.01.2025

Summary of the activity and results obtained in the subprogram in 2024
GENETIC AND BIOTECHNOLOGICAL APPROACHES TO THE AGROECOSYSTEMS
MANAGEMENT UNDER CLIMATE CHANGE
(subprogram name)

Subprogram code **011101**

Scientific research demonstrated the potential of irradiation and the use of biostimulators in the identification and development of tomato and winter barley genotypes of with resistance potential to abiotic stress (water deficit and extreme temperatures). The studies contribute to the advancement of knowledge in the field of plant radiosensitivity, male gametophyte biostimulation and radiation-induced variability, providing a basis for the development of innovative and sustainable biotechnologies. Abiotic stress, such as severe water deficit and high temperatures affects growth processes, photosynthetic metabolism and productivity of wheat and maize plants. Water deficit causes a significant reduction of morphological and physiological parameters, accelerating the vegetative cycle and reducing plant productivity. High temperatures stimulates antioxidant mechanisms by activating enzymes for detoxification of reactive oxygen species, processes that contribute to increasing the resistance of seedlings, but also negatively affecting their biomass. As a result of the research, were developed methods for rapid selection of wheat genotypes according to their resistance to thermal and water stress, identifying as the most tolerant the genotypes Moldova 614, Bijuteria and Lautar. The studies highlighted correlations between germination, vigor, enzymatic activity and adaptability to extreme conditions, emphasizing marker indicators for the selection of genotypes resistant to applied stress factors. Identification of corn hybrids based on their resistance to temperature stress across a wide range (+10...+50°C) makes the possibility to rationally choose the time of their sowing and establish cultivation areas. Incrustation of corn seeds with the harmless and biodegradable ecological bioconjugate leads to the maintenance of the germination capacities of the seeds during their storage (up to 4 months), ensuring high germination and uniform development of plants in field conditions, and increasing the harvest, results confirmed by implementation activities. Molecular diagnosis of phytopathogens performed by the multiplex-PCR, nested-PCR methods with sets of specific primers developed *de novo* for the identification of pathogens from the genera *Fusarium* (*F. avenaceum*, *F. proliferatum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*, *F. solani*, *F. culmorum*), *Alternaria* (*A. alternata*, *A. solani*), *Penicillium* (*P. citrinum*, *P. chrysogenum*), *Monilinia* (*M. laxa*, *M. fructigena*) and the species *Candidatus phytoplasma solani*, *Aspergillus flavus*, *Botrytis cinerea* allowed to the detection of germs depending on the infection conditions of the seed material (field, year conditions, ontogenetic stage), the different sensitivity of genotypes (tolerance of variety Elvira to *Botrytis cinerea*, *P. chrysogenum* and *A. alternata*). *B. cinerea* and *P. chrysogenum* were identified in the fruits of the plum varieties President, Super President and Stanley stored under controlled conditions. The impact of humidity deficit on the reproductive sphere and production potential of apple and plum trees was assessed using physiological and biochemical methods, and the enzymatic parameters characterizing the genotype's response to water stress were described. New data were accumulated on the impact of fungal strains associated with *Helianthus annuus* L. seeds and drought, with different intensity and duration, on the germination and development parameters of some genotypes (maternal, paternal lines, native hybrids), the modification of the electrophoretic spectra of total proteins isolated from sunflower seedlings, the profiles of peroxidase isoenzymes and its total activity, providing valuable insights for germplasm screening and improving breeding programs.

Research subprogram coordinator

ANDRONIC Larisa

(name, surname)

(signature)

Date: 30.01.2025

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2024 în cadrul subprogramului de cercetare**

**ABORDĂRI GENETICE ȘI BIOTEHNOLOGICE DE MANAGEMENT AL
AGROECOSISTEMELOR ÎN CONDIȚIILE SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE**

(denumirea subprogramului)

Codul subprogramului **011101**

3. Editor de culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale și internaționale - 2

1. *Genetics, Physiology and Plant Breeding* 8th International Scientific Conference, October, 7-8, 2024, Chisinau. Universitatea de Stat Moldova, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Responsabili de ediție: Andronic L., Smerea S. Ch.: CEP USM, 2024, 728 p. ISBN 978-9975-62-766-5.
2. *Natural sciences in the dialogue of generations* Conferința științifică națională cu participare internățională, 12-13 septembrie 2024, Chișinău. Universitatea de Stat Moldova (Centrul de Genetică Funcțională, Facultatea de Biologie și Geștiințe, Școala Doctorală în Științe Biologice, Geomice, Chimice și Tehnologice), Asociația Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Responsabili de ediție: Duca M., Clapco S., Port A., Mutu A., Severin M. Ch.: CEP USM, 2024. 273 p. ISBN 978-9975-62-756-6.

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF) - 4

1. DUCA, M.; BIVOL, I.; MUTU, A.; PORT, A.; CLAPCO, S. Analysis of genetic relationships between broomrape populations from different countries using ISSR markers. In: *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 2024. Vol. 52 (1): 13590. ISSN 0255965X, 18424309. (IF: 1,4) <https://doi.org/10.15835/nbha52113590>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/203334
2. DOMENCO, R.; CLAPCO, S.; DUCA, M. Zoning of sunflower fields based on climatic variables: A case study in the Republic of Moldova. In: *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 2024. Volume 52(4) pp. 1-14. Print ISSN 0255-965X, Electronic ISSN 1842-4309 (IF: 1.4) <https://doi.org/10.15835/nbha52414000>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/219017
<https://www.notulaebotanicae.ro/index.php/nbha/article/view/14000/9903>
3. GRAJDIERU, C.; MITINA, I.; TUMANOVA, L.; MITIN, V. Assessing several fungal contaminants and their associated mycotoxins in maize cultivated on cornfields of Republic of Moldova. In: *Food Additives & Contaminants: Part A*. 2024, vol. 41(6), pp. 675-687. Print ISSN: 1944-0049 Online ISSN: 1944-0057 (IF: 2,89) <https://doi.org/10.1080/19440049.2024.2345721>
4. ELISOVETCAIA, D.; HORČINOVA SEDLAČKOVA, V.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Allelopathic effect of *Ailanthus altissima* extracts on tomato seeds. In: *Acta Fytotechnica et Zootechnica*. 2024, vol. 27 (1), pp. 68-76. ISSN 1336-9245. (IF: 0,35) <https://doi.org/10.15414/afz.2024.27.01.68-76>

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute - 7

1. CAUȘ, M.; PLATOVSCII, N. Effects of hypothermic stress applied to seeds before germination on the parameters of the photosynthetic apparatus of maize plants. In: *Annals of the University of*

- Craiova, *Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering*. 2024, 29(65), pp. 128-133. ISSN 1435-1275 (CABI; INDEX COPERNICUS)
<https://doi.org/10.52846/bihpt.v29i65.132>
<https://anale-horticultura.reviste.ucv.ro/index.php/bihpt/article/view/132/125>
2. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Determination of morphometric parameters and reproductive ability of beech seeds (*Fagus sylvatica*) of Slovak origin. In: *Oltenia Studii și Comunicări. Științele Naturii*. 2024, 40(2), pp. 49-56. ISSN 1454-6914. (CAB; EBSCO)
http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v40_2.html
http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/cont/40_2/II.%20VEGETAL%20BIOLOGY/6.%20Elisovetcaia%20et%20al..pdf
 3. IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Biometric characteristics of flowers, fruits and seeds of American pokeweed (*Phytolacca americana* L.). In: *Oltenia Studii și Comunicări. Științele Naturii*. 2024, 40(2), pp. 57-62. ISSN 1454-6914. (CAB; EBSCO)
http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v40_2.html
http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/cont/40_2/II.%20VEGETAL%20BIOLOGY/7.%20Ivanova%20&%20Brindza.pdf
 4. ROSCA, I.; GLIJIN, A.; CHIORCHINA, N.; ONIKA, E.; TABĂRA (GORCEAG), M.; KUTKOVSKI-MUSHTUK, A.; RALEA, T.; ZDIORUK, N. Phytochemical analysis of several cultivars of *Aronia melanocarpa* from the collection of the "Alexandru Ciubotaru" National Botanical Garden (institute). In: *Agricultura*, 2024, 129(1-2), pp. 119-133. ISSN 1221-5317. (DOAJ; EBSCO; CABI; IBN) <https://doi.org/10.15835/agr.v129i1-2.14897>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/209126
 5. SMEREA, S.; ANDRONIC, L.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. *In vitro* clonal propagation studies of *Paulownia* spp. plants through nodal explants. *Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality*, 2024, 8(1), pp. 58-65. ISSN 2585-8246. (CABI)
<https://doi.org/10.15414/ainhlq.2024.0007>
 6. ZDIORUK, N.; RALEA, T.; PLATOVSCII, N.; DASCALIUC, A.; PARII, Ya. Optimizing the technologies of initiation and restoring oak forests by applying physiological methods. In: *Acta Scientific Agriculture*, 2024, 8(5), pp. 2-9. ISSN 2581-365X. (INDEX COPERNICUS; ROAD).
<https://doi.org/10.31080/ASAG.2024.08.1364>
<https://actascientific.com/ASAG/pdf/ASAG-08-1364>
 7. РУДАКОВА, А.С.; КЕРДИВАРЭ, А.М.; РУДАКОВ, С.В. Антиоксидантный статус растений в период водного и солевого стресса. In: *Agrophysica*. 2024, nr. №4, с.30-40. ISSN 2222-0666. (RSCI) DOI: 10.25695/AGRPH.2024.04.04 <https://www.agrophys.ru/Agrophysica-4-2024>
https://www.agrophys.ru/Media/Default/JournalAgrophysica/2024/4-2024/Abs_rus/Rudakova_ru.pdf

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil (categoria B) - 12

1. BIVOL, I. ISSR fingerprinting of genetic diversity within and among *Orobancha cumana* Wallr. populations from different countries. In: *Acta et Commentationes Exact and Natural Sciences.*, 2024, nr. 1(17), pp. 64-73. ISSN 2537-6284. (categoria B) (IBN) <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v17i1.64-73> https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/212693
2. CAUȘ, M. Efectul stresului de temperatură negativă asupra mobilizării rezervelor din semințe pentru germinare și creșterea timpurie a plantulelor diferitor hibrizi de porumb. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 6 (176), pp. 3-10. ISSN 1814-3237 Categoria B (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum6\(176\)2024_10](https://doi.org/10.59295/sum6(176)2024_10)
https://natural.studiamsu.md/wp-content/uploads/2025/01/SUM-St.-reale-si-ale-naturii-6_176.pdf
3. DUCA, M.; BIVOL, I. Impactul stresului biotic și abiotic asupra plantelor: o analiză bibliografică a istoricului și direcțiilor viitoare în contextul schimbărilor climatice. In: *Revista de Știință, Inovare*,

- Cultură și Artă „Akademos”*, 2024, nr. 4(75), pp. 78-88. ISSN 1857-0461. (categoria B) (INDEX COPERNICUS; ROAD; IBN) DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.4-75.08>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/219682
4. DUCA, M.; CLAPCO, S.; DOMENCO R. Interrelația dintre recolta de floarea-soarelui și variabilele climatice în Republica Moldova. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2024, nr. 1(72), pp. 80-88. ISSN 1857-0461. (categoria B) (INDEX COPERNICUS; ROAD; IBN) <https://doi.org/10.52673/18570461.24.1-72.09>https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/205677
 5. DUCA, M.; CLAPCO, S.; ELENCIUC, D. Reziliența culturii de floarea-soarelui în condiții de stres biotic. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 6 (176), pp. 46-53. ISSN 1814-3237 Categoria B (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum6\(176\)2024_07](https://doi.org/10.59295/sum6(176)2024_07)
https://natural.studiamsu.md/wp-content/uploads/2025/01/SUM-St.-reale-si-ale-naturii-6_176.pdf
 6. DUCA, M.; CLAPCO, S.; MUTU, A.; MARTEA, R. Abordări metodologice în studiul stresului hidric la plante. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 1 (171), pp. 178-189. ISSN 1814-3237 (categoria B) (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2024_22](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_22)
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/207543
 7. GÎSCĂ, A. Influența biostimulatorului Reglalg și microelementelor asupra productivității forosintetice a soiurilor de prun de selecție autohtonă și străină. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 1 (171), pp. 153-158. ISSN 1814-3237. (categoria B) (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2024_18](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_18)
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/207539
 8. PORT, A. Analiza fenotipului citohistologic al anterelor la floarea-soarelui cu ASI-AG₃ în contextul mitotipului PET₁ și genotipului alelic pentru gena *Rf1*. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2024, nr. 1(72), pp. 25-35. ISSN 1857-0461. (categoria B) (DOAJ; INDEX COPERNICUS; ROAD) <https://doi.org/10.52673/18570461.24.1-72.03>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/205657
 9. SALTANOVICI, T.; ANDRONIC, L.; ANTOCI, L.; BULDUMAC, A. Rolul genotipului și al agenților virali în formarea toleranței tomatelor la temperaturi ridicate. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2024, nr. 3(74), pp. 45-51. ISSN 1857-0461. (categoria B) (INDEX COPERNICUS; ROAD; IBN). <https://doi.org/10.52673/18570461.24.3-74.02>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/214570
 10. RUDACOVA, A.; CHERDIVARĂ, A.; RUDACOV, S. Dehidrinele plantelor. Caracteristica generală și funcții ipotetice. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 6 (176), pp. 3-10. ISSN 1814-3237 Categoria B (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum6\(176\)2024_01](https://doi.org/10.59295/sum6(176)2024_01)
https://natural.studiamsu.md/wp-content/uploads/2025/01/SUM-St.-reale-si-ale-naturii-6_176.pdf
 11. СВЕТЛИЧЕНКО, В. Влияние условий хранения на изменение некоторых показателей качества плодов яблони. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2024, nr. 1(171), pp. 164-167. ISSN 1814-3237 (categoria B) (DOAJ; OAJI; IBN) [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2024_20](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_20) https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/207541
 12. ЧИЛОЧИ, А.; БУЛЬМАГА, В.; КЛАПКО, С.; ЛАБЛЮК, С.; ДВОРНИНА, Е. Очистка альфа-амилазы, продуцируемой *Aspergillus niger* CNMN FD 06, при глубинном культивировании в присутствии наночастиц TiO₂ и координационного соединения Sr(II) с полидентатным лигандом. In: *Электронная обработка материалов*, 2024, vol. 60, nr. 6, pp. 63-70. ISSN 0013-5739. DOI: <https://doi.org/10.52577/eom.2024.60.6.63>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/218175

6. Articole în lucrările conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) - 2

1. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Influence of *Juniperus sabina*, alginite and bioregulators on the germination kinetics of beech seeds of Roznava origin. In: AGROSYM-2024. XV International agriculture symposium, October 10-13, 2024, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 2024, pp. 1451-1456. ISBN 978-99976-816-8-3. <https://agrosym.ues.rs.ba/archive>
https://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2024_FINAL.pdf
2. IVANOVA, R.; LUTCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; VANICOVICI, N. Correlation analysis of corn bio-morphological traits in the initial growth phase under different temperature conditions. In: AGROSYM-2024. XV International agriculture symposium, October 10-13, 2024, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 2024, pp. 254-259. ISBN 978-99976-816-8-3. <https://agrosym.ues.rs.ba/archive>
https://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2024_FINAL.pdf

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale din Republica Moldova - 21

1. ANDRONIC, L. Abordări metodologice de sporire a diversității în soluționarea subiectelor din genetica și ameliorarea plantelor. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 11-17. ISBN 978-9975-62-766-5.
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.01>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213248
2. BAHSEV, A.; ZAMORZAEVA, I.; MELIAN, L. Stolbur spread in some potato genotypes grown in the Republic of Moldova. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 22-26. ISBN 978-9975-62-766-5.
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.03>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213262
3. BELOUSOVA, G.; MOGÎLDA, A. Identificarea moleculară a speciilor de *Fusarium* în semințe de susan (*Sesamum indicum* L.). In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 33-36. ISBN 978-9975-62-766-5.
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.05>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213264
4. BIVOL, I. Finding an informative multilocus polymorphism in sunflower broomrape populations. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 302-308. ISBN 978-9975-62-766-5
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.52>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213450
5. CAUȘ, M. Chlorophyll index in maize plants grown from seeds treated with Reglalg and hypothermic shock. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 514-518. ISBN 978-9975-62-766-5.
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.89>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213543
6. DASCALIUC, A.; JELEV, N.; RALEA, T. Phenotypic plasticity and plant resistance to abiotic stress. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau, pp. 68-74. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.11>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213277
7. DEAGHILEVA, A. Identification of mycotoxin-producing species of *Fusarium* in tomato ontogenesis. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 75-79. ISBN 978-9975-62-766-5.
<https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.12>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213278

8. DUCA, M.; CLAPCO, S.; MUTU, A. Diversitatea plantei parazite *Lupoaia* pe teritoriul Republicii Moldova. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*, Conferința științifico-practică internațională, 16-17 mai 2024, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, Ediția 11, Vol.1, pp. 223-228. ISBN 978-9975-46-902-9. <https://doi.org/10.46727/c.v1.16-17-05-2024.p223-228>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/206817
9. DUCA, M.; PORT, A.; CLAPCO, S.; MUTU, A.; BURCOVSCHI, I. Performanța hibridilor de floarea-soarelui în diverse condiții de mediu ale Republicii Moldova. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 87-92. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.14>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213286
10. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; FEDORENCO, E. Effect of X-ray radiation on the viability of European beech seeds. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 348-354. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.60>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213458
11. GÎSCĂ, A.; POPOVICI, A.; SVETLICENCO, V. Influența tratării pomilor de prun cu SBA Reglalg și microelemente asupra activității aparatului fotosintetic, peroxidazei și catalazei. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. pp. 100-105. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.16>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213294
12. GRIGOROV, T. Determinarea radiosensibilității și dozelor optime mutagene a razelor X la orzul de toamnă. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 243-247. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.41>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213439
13. IVANOVA, R.; TATAROV, P.; BRINDZA, J. Approach to assessing the state of plant biological systems by entropy. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 117-122. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.19>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213297
14. JELEV, N. Influența deficitului hidric asupra germinării semințelor unor genotipuri de grâu. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau, pp. 123-129. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.20>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213298
15. LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; BOROVSKAIA, A.; ELISOVETCAIA, D.; SPÎNU, A. Impactul temperaturii și a extractului de plante asupra germinării porumbului. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 130-134. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.21>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213320
16. MĂRIÎ, L.; ANDRONIC, L.; SAHANOVSCIIH, M; IONAȘCU-URECHII, A. Identificarea relațiilor dintre parametrii ce contribuie la diferențierea răspunsului tomatelor la deficit hidric. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 147-153. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.24>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213329
17. MISHCHENKO, L.; ANDRONIC, L.; RAHMATOV, M.; MISHCHENKO, I.; POZHYLOV, I.; MOTSYNI, I.; DASHCHENKO, A. Wheat viruses don't know borders: identification in Ukraine, Moldova and their impact on yield under global warming. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. p.613-618. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.111>

- https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213642
18. MITINA, I.; GRAJDIERU, C.; BAHSEV, A.; TUMANOVA, L.; ZAMORZAEVA, I.; MITIN, V.; JUŘÍČEK, M.; MULLER, K. Transcriptome profiling of tomato response to phytoplasma infection. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. p.158-162. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.26>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213332
 19. PLATOVSCII, N.; ZDIORUK, N.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. Primary diagnostics of drought resistance of wheat genotypes under osmotic stress. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau, pp. 174-179. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.29>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213370
 20. SALTANOVICI, T.; ANDRONIC, L.; ANTOCI, L. Funcționalitatea gametofitului mascul la descendenții plantelor de tomate reinfectate cu virusuri. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 185-190. ISBN 978-9975-62-766-5. <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.31>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/213375
 21. ZDIORUC, N.; CUZA, P.; PLATOVSCII, N. Variația potențialului redox în frunzele stejarului pedunculat: o analiză a reactivității oxidative adaptive. In: *Genetics, Physiology and Plant Breeding 8th International Scientific Conference*, October, 7-8, 2024, Chisinau, pp. 459-464. ISBN 978-9975-62-766-5 <https://doi.org/10.53040/gppb8.2024.79>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213531

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională din

Republica Moldova - 19

1. ANDRONIC, L. Răspunsuri citopatiche induse de virusuri la tomate cu diferită reacție la patogeni. In: *Integrare prin cercetare și inovare: Științe ale naturii și exacte*, Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM. 2024, pp. 5-12. ISBN 978-9975-62-690-3. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/200650
2. ANTOCI, L.; SALTANOVICI, T.; BULDUMAC, A. Impactul deficitului hidric asupra variabilității polenului la descendenții de tomate reinfecțati cu virusuri. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 15-20. ISBN 978-9975-161-64-0
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/206570
3. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; MAȘCENCO, N.; VANICOVICI, N. Changes in growth reactions of encrusted maize seeds during storage. In: *Integrare prin cercetare și inovare: Științe ale naturii și exacte*, Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM. 2024, pp. 90-96. ISBN 978-9975-62-690-3.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/200755
4. CAUȘ, M.; BOROZAN, P. Evaluarea rezistenței diferitor hibrizi de porumb la stresul de temperatură negativă în stadiu de germinare a semințelor. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 5-11. ISBN 978-9975-62-808-2
<http://dspace.usm.md:8080/xmlui/handle/123456789/17116>
5. DUCA, M.; BURCOVSCHI, I.; CLAPCO, S.; MARTEA, R.; GISCA, I.; MACHEDON, M. Efectul infecției cu lupoaie asupra recoltei de floarea-soarelui în condițiile Republicii Moldova. In: *Integrare prin cercetare și inovare: Științe ale naturii și exacte*, Conferința științifică națională cu

- participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM, 2024, pp. 195-203. ISBN 978-9975-62-690-3. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/200797
6. DUCA, M.; CLAPCO, S.; PORT, A.; MUTU, A.; MARTEA, R. Trăsături morfo-fiziologice asociate toleranței la secetă la cultura de floarea-soarelui. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 53-60. ISBN 978-9975-62-808-2
 7. GAVIUC, L.; BEJAN, N.; POPOVICI, A. Cercetări privind evaluarea compușilor biochimici ce determină calitatea și rezistența fructelor de prun în funcție de unii factori exogeni. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 37-42. ISBN 978-9975-161-64-0 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/206575
 8. GRIGOROV, T.; ANDRONIC, L.; MĂRÎI, L.; SMEREA, S. Heritabilitatea unor caractere agromorfologice la combinațiile hibride de orz de toamnă în diferite condiții de an. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 82-90. ISBN 978-9975-62-808-2 <http://dspace.usm.md:8080/xmlui/handle/123456789/17161>
 9. LUTCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R.; ELISOVETCAIA, D. Efectele extractului din *Juniperus sabina* asupra germinării semințelor de porumb. In: *Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective*. Conferința științifico-practică cu participare internațională dedicată a 80 ani de la fondarea IP ICC „Selecția”, 13-14 iunie 2024, Bălți, 2024, pp. 127-133. ISBN 987-9975-180-84-9. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/215018
 10. MĂRÎI, L.; ANDRONIC, L.; SAHANOVSHIH, M.; IONAȘCU-URECHII, A. Efectele temperaturii ridicate la diferite etape ontogenetice asupra unor indici fenotipici la plantele de tomate. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 120-126. ISBN 978-9975-62-808-2 <http://dspace.usm.md:8080/xmlui/handle/123456789/17188>
 11. NICUȚĂ, A.; BUJOREANU, N.; HAREA, I. Modificarea valorii unor indici tehnologici la fructele de prun, în dependență de genotip, tratamentele foliare în perioada de vegetație și tehnologia de păstrare. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 74-78. ISBN 978-9975-161-64-0 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/206583
 12. POPOVICI, A.; SVETLICENCO, V.; GÎSCĂ, A. Activitatea polifenoxidazei și a conținutului total de substanțe fenolice în fructele de prun în dependență de genotip, metodele de păstrare aplicate și varianta de tratare în perioada de vegetație. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 78-83. ISBN 978-9975-161-64-0 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/206584
 13. БОРОВСКАЯ, А.; ЛУЦКАН, Е.; ИВАНОВА, Р.; ВАНЬКОВИЧ, Н.; СПЫНУ, А. Взаимосвязь продуктивности кукурузы с ее морфо-физиологическими признаками. In: *Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective*. Conferința științifico-practică cu participare internațională dedicată a 80 ani de la fondarea IP ICC „Selecția”, 13-14 iunie 2024, Bălți, 2024, pp. 116-124. ISBN 987-9975-180-84-9 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/215015
 14. БОРОВСКАЯ, А.; ЛУЦКАН, Е.; ИВАНОВА, Р.; ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.; ВАНЬКОВИЧ, Н. Низкотемпературный стресс на старте прорастания семян кукурузы. In: *Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere*. Conferința științifico-practică cu participare internațională, 11-12 septembrie 2024, Pașcani: Print-Caro, 2024, pp. 142-152. ISBN 978-5-85748-029-8. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/212837

15. КУЗНЕЦОВА, И.; ИГНАТОВА, З. Молекулярный мониторинг грибных патогенов родов *Penicillium* и *Aspergillus* в зерне пшеницы и тритикале в зависимости от условий хранения. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 51-56. ISBN 978-9975-161-64-0 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/206578
16. МАРИНЕСКУ, М. Морфология плодовых почек яблони зимних сортов. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, Ediția a VIII-a, 23-24 mai 2024, Bălți, pp. 587-590. ISBN 978-9975-161-64-0. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/207116
17. ПОПОВСКИЙ, Е.; ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.; ЛУЦКАН, Е.; ИВАНОВА, Р., МАЩЕНКО, Н. Влияние экстракта из *Juniperus sabina* L. на мобилизацию резервных веществ и крахмала при прорастании семян кукурузы. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 187-193. ISBN 978-9975-62-808-2 <http://dspace.usm.md:8080/xmlui/handle/123456789/17227>
18. РУДАКОВА, А.; РУДАКОВ, С.; ДОРИФ, А.; МЭРЫЙ, Л.; АНДРОНИК, Л. Влияние стрессов на изоформы пероксидаз томатов. In: *Integrare prin cercetare și inovare: Științe ale naturii și exacte*, Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM. 2024, pp. 277-283. ISBN 978-9975-62-690-3. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/200810
19. СВЕТЛИЧЕНКО, В.; ПОПОВИЧ, А. Оценка качества и сохраняемости плодов сливы, в зависимости от условий выращивания и применяемых методов хранения. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Științe exacte și ale naturii, Chișinău, 7-8 noiembrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 194-201. ISBN 978-9975-62-808-2.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) - 17

1. CALUGARU-SPATARU, T.; CASIAN, I.; CASIAN, A.; BRINDZA, J. Effects of alginite on plant growth and biosynthesis of secondary metabolites in *Monarda fistulosa* L. *in vitro* conditions. In: *Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of People Life and Nature* the 6th International Scientific Conference, September 8, 2024, Nitra, Slovakia. Book of Abstracts, p.29. ISBN 978-80-552-2770-2. <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702>
2. DOMENCO, R.; CLAPCO, S.; DUCA, M. Perspectives on sunflower production in the Republic of Moldova. In: *Proceedings of the 21st International Sunflower Conference*, August 20-24, 2024. Wuyuan, Inner Mongolia, China. p.26. [7ea581df-7648-6a72-2a67-f7ecfbd79d25](https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702)
3. DUCA, M.; BIVOL, I. Analysis of polymorphism information parameters of genetic diversity based on ISSR markers. In: *Proceedings of abstracts II. International Biological and Life Sciences Congress, BIOLIC 2024*, Antalya, Turkey, 30 October – 01 November 2024, p.57-58. ISBN 978-625-95132-0-1. [BIOLIC 2024 PROCEEDING of ABSTRACT BOOK\(1\).pdf](#)
4. DUCA, M.; CLAPCO, S.; MUTU, A.; MARTEA, R. Influence of *Orobanche cumana* Wallr. on development of sunflower genotypes with different level of resistance, In: *Proceedings of abstracts II. International edible & oil seeds congress. Ediboil 2024*, 31 October - 2 November, 2024, Antalya, Turkey, p.17, ISBN 978-625-95132-2-5. [EDIBOIL 2024 PROCEEDING of ABSTRACT BOOK.pdf](#)
5. DUCA, M.; CLAPCO, S.; PORT, A.; MUTU, A.; BIVOL, I. Drought Tolerance Mechanisms in Sunflower: molecular, physiological, and morphological responses. In: *Proceedings of the 21st International Sunflower Conference*, August 20-24, 2024. Wuyuan, Inner Mongolia, China. p.71. [7ea581df-7648-6a72-2a67-f7ecfbd79d25](https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702)

6. DUCA, M.; CLAPCO, S.; PORT, A.; MUTU, A.; BIVOL, I. Genetic relationships between *Orobanche cumana* (Wallr.) populations infesting sunflower in different countries. In: *Proceedings of the 21st International Sunflower Conference*, August 20-24, 2024. Wuyuan, Inner Mongolia, China. p.82. [7ea581df-7648-6a72-2a67-f7ecfbd79d25](https://doi.org/10.7554/7648-6a72-2a67-f7ecfbd79d25)
7. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Determination of morphometric parameters and reproductive ability of beech seeds (*Fagus sylvatica*) of Slovak origin. In: *The Museum and Scientific Research The scientific international conference* (Edition 31), September 12-14, 2024, Craiova. Book of abstracts VI. Craiova, Romania. p.55-56. ISSN 2668-5469; ISSN-L 2668-5469. <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
<http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/>
8. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Impact of thermotherapy and bioregulators on germination of European beech seeds. In: *Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of People Life and Nature* the 6th International Scientific Conference, September 8, 2024, Nitra, Slovakia. Book of Abstracts, p.33. ISBN 978-80-552-2770-2 <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702>
9. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Influence of *Juniperus sabina*, alginite and bioregulators on the germination kinetics of beech seeds of Roznava origin. In: *AGROSYM-2024. XV International Scientific Agriculture Symposium*, Jahorina, October 10-13, 2024, [editor in chief Dusan Kovacevic]. East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina, 2024, p.818. ISBN 978-99976-816-5-2.
10. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; POPOVSCHI, E.; BRINDZA, J. Germination of seeds and adaptation of beech seedlings of Plaiul Fagului-23 origin under the influence of bioregulators. In: *Life sciences today for tomorrow*, International Congress, 24-25 October 2024, University of Life Sciences, Iasi, Romania, 2024, pp. 87-88.
11. IVANOVA, R.; BRINDZA, J. Biometric characteristics of flowers, fruits and seeds of american pokeweed (*Phytolacca americana* L.). In: *The Museum and Scientific Research The scientific international conference* (Edition 31), September 12-14, 2024, Craiova. Book of abstracts VI. Craiova, Romania. p.53-54. ISSN 2668-5469; ISSN-L 2668-5469. <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
<http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/>
12. IVANOVA, R.; CASIAN, I.; CASIAN, A.; BRINDZA, J. Thermal degradation of american pokeweed red colorant adsorbed on various polysaccharides. In: *Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of People Life and Nature* the 6th International Scientific Conference, September 8, 2024, Nitra, Slovakia. Book of Abstracts, p.54. ISBN 978-80-552-2770-2. <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702>
13. IVANOVA, R.; LUTCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; VANICOVICI, N. Correlation analysis of corn bio-morphological traits in the initial growth phase under different temperature conditions. In: *AGROSYM-2024. XV International Scientific Agriculture Symposium*, Jahorina, October 10-13, 2024, [editor in chief Dusan Kovacevic]. East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina, 2024, p.172. ISBN 978-99976-816-5-2.
14. LUTCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R. Changes in metabolic efficiency during corn seed germination. In: *Life sciences today for tomorrow*, International Congress, 24-25 October 2024, University of Life Sciences, Iasi, Romania, 2024, p. 26.
15. MARI, L.; SALTANOVICI, T.; ANDRONIC, L.; ANTOCI, L. The response of offspring of virus-infected tomato plants to abiotic factors at the gametophytic and sporophytic levels. In: *Life sciences today for tomorrow*, International Congress, 24-25 October 2024, University of Life Sciences, Iasi, Romania, 2024, p. 23.
16. MARI, L.; ANDRONIC, L. Adaptive aspects of the defensive system in tomatoes under viral infection. In: *Biotic and abiotic responses, memory & epigenomic diversity in crops* The international workshop, 2-3 May 2024, Tirana, Albania, pp. 41-42.

17. TROFIM, A.; RUDACOVA, A. New biotechnologies for purification of phycobiliproteins with antibacterial and antifungal effect. In: *Applications of Chemistry in Nanosciences and Biomaterials Engineering*. International Scientific Conference. NanoBioMat 2024 - Summer Edition, Bucharest, Romania, 19-21 june. 2024, p.129. https://nanobiomat.eu/download/nanobiomat2024w_book-of-abstracts/

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale din Republica Moldova - 3

1. GRAJDIERU, C.; ZGARDAN, D.; MITINA, I.; MITIN, V.; STURZA, R.; RUBTOV, S.; BEHTA, E. Molecular polymorphism of *Brettanomyces bruxellensis* isolated from moldovan wine. In: *Modern Technologies in the Food Industry-2024 International Conference*, 17-18 October 2024, Chisinau. Chișinău: Tehnica-UTM, 2024, p. 108. ISBN 978-9975-64-472-3
https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2024.pdf
2. MITINA, I.; ZGARDAN, D.; GRAJDIERU, C.; MITIN, V.; STURZA, R.; RUBTOV, S.; BEHTA, E. Molecular technologies in wine-making. In: *Modern Technologies in the Food Industry-2024 International Conference*, 17-18 October 2024, Chisinau. Chișinău: Tehnica-UTM, 2024, p. 109. ISBN 978-9975-64-472-3
https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2024.pdf
3. ZGARDAN, D.; MITINA, I.; GRAJDIERU, C.; MITIN, V.; STURZA, R.; RUBTOV, S.; BALANUTA, A.; BEHTA, E. A three year wine monitoring for *Brettanomyces bruxellensis* infection. In: *Modern Technologies in the Food Industry-2024 International Conference*, 17-18 October 2024, Chisinau. Chișinău: Tehnica-UTM, 2024, p. 90. ISBN 978-9975-64-472-3
https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2024.pdf

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională din Republica Moldova - 17

1. BAHSIEV, A.; ZAMORZAEVA, I.; MELIAN, L. Molecular diagnosis of stolbur infection at some potato genotypes in Moldova. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.183. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217501
2. BELOUSOVA, G.; MOGILDA, A. Molecular identification of *Fusarium sporotrichioides* in sesame (*Sesamum indicum* L.) leaves. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.185. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217503
3. BIVOL, I.; GISCA, I.; MUTU, A.; GALEATA, G.; PARNOV, E. Molecular-genetic identification of sterility in sunflower lines. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.187. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217505
4. DEAGHILEVA, A. Control of storage pathogens of common bean. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.203. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217806
5. DUCA, M.; CLAPCO, S. Mechanism of plant response to hydric stress. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.204. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217807
6. DUCA, M.; CIOCARLAN, A.; BLAJA, S.; LUNGU, L.; PRELIPCEAN, A-M.; MUTU, A.; CRACIUNESCU, O. Identification of biologically-active compounds, isolated from different floral parts of sunflower. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.205. ISBN 978-9975-62-756-6
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217809

7. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; POPOVSCHI, E.; FEDORENCO, E.; BRINDZA, J. Influence of bioregulators on the emerging of beech seedlings in natural conditions. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.206. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217811
8. GRAJDIERU, C.; BILICI, E.; MITINA, I.; MITIN, V.; TUMANOVA, L. Assessing the resistance of Moldavian inbred maize lines to causal agents of Fusarium rots. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.59. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/215247
9. IGNATOVA, Z.; CUZNEȚOVA, I. Assessing three triticale cultivars based on their resistance to fungal pathogens. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.62. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/215251
10. IONASCU-URECHII, A.; SAHANOVSCIIH, M. Evaluation of the ionizing rays effects on tomato morphological indices. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.209. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217816
11. LUTCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R. Germination of corn seeds under conditions of low and high temperature stress. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.213. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217843
12. MASCENCO, N.; POPOVSCHI, E.; IVANOVA, R. Starch used by corn seeds for germination: impact of temperature and bioregulators. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.215. ISBN 978-9975-62-756-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/217845
13. MITINA, I.; MITIN, V.; CURȘUNJ, D. Detection of potentially mycotoxigenic fungi in chickpea beans. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.83. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/215343
14. POPOVICI, A.; SVETLICENCO, V.; GÎSCĂ, A. The influence of some factors on the activity of peroxidase, polyphenoloxidase and the content of phenolic substances in plums. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.225-227. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/218742
15. PORT, A. Crosstalk between gibberellin and oxidative stress-responses in pollen development. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.228. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/218746
16. RUDACOVA, A.; CHERDIVARĂ, A. Dehydrins as factor of plant response to abiotic stresses. In: *Natural sciences in the dialog of generations*. VII National conference with international participation, 12-13 September 2024, Chisinau, p.102. ISBN 978-9975-62-756-6.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/215880

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, **ghiduri**, etc. (ca produse ale cercetării științifice) - 1

1. BUJOREANU, N.; PÎNTEA, M. Cultivarea dirijată a fructelor de prun pentru păstrare îndelungată. Ghid pomicol. Chișinău: [S.n.], 2024 (CEP USM). 106 p. ISBN 978-9975-62-664-4.

Materiale în cataloage la saloanele de invenții - 2

1. DUCA, M.; CLAPCO, S.; PORT, A.; DOMENCO, R.; MUTU, A.; BOIAN, I.; BIVOL, I., BURCOVSCHI, I. Cultura de floarea-soarelui în contextul schimbărilor climatice, In: *International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship 2nd edition*, May 16-17, 2024, Chisinau, Republic of Moldova, CEP UPSC, p. 150, ISBN 978-9975-46-952-4.
<http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6928/CATALOG-Salon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; LUȚCAN, E. Reglator natural de creștere a plantelor, procedeu de aplicare al acestuia. In: *International fair of innovation and creative education for youth ICE-USV*, May 31 - June 02, 2024. Suceava, Book of abstracts. Publishing House "CYGNUS", Suceava, Romania, pp. 68-71. <https://drive.google.com/file/d/1F3N-4RzW8Ah-jFhVISWLrsCEmriMuWZ6/view>

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală

9.2. eliberate de Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală

Cerere de brevet de invenție - 4

1. IVANOVA, R.; CASIAN, I.; CASIAN, A. Procedeu de obținere a colorantului roșu betacianina din fructe de cămăz (*Phytolacca americana* L.). Nr. depozit s 2024 0046, data depozit 30.04.2024
2. IVANOVA, R.; LUȚCAN, E.; BOROVSKAIA, A. Compoziția biodegradabilă pentru fărbierea și încrustarea semințelor de porumb. Nr. depozit s 2024 0113, data depozit 28.11.2024.
3. RUSU, S.; ERHAN, D.; ZAMORNEA, M.; TODERAȘ, I.; RUSU, V.; **MAȘCENCO, N.**; MELNIC, V.; GOLOGAN, I. Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparazitilor la palmipede domestice. Nr. depozit s 2024 0078, data depozit 22.08.2024.
4. RUSU, S.; ERHAN, D.; ZAMORNEA, M.; TODERAȘ, I.; RUSU, V.; **MAȘCENCO, N.**; MELNIC, V. Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparazitilor la palmipede domestice. Nr. depozit s 2024 0079, data depozit 22.08.2024.

Coordonatorul subprogramului
de cercetare

ANDRONIC Larisa
(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: 30.01.2025

Componenta echipei de cercetare

**ABORDĂRI GENETICE ȘI BIOTEHNOLOGICE DE MANAGEMENT AL
AGROECOSISTEMELOR ÎN CONDIȚIILE SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE**
(denumirea subprogramului)

Codul subprogramului **011101**

Echipa subprogramului pentru 2024							
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția	Norma de muncă	Data angajării	Data eliberării
1.	Andronic Larisa	1964	dr. hab.	director	1.00	02.01.2024	
2.	Smerea Svetlana	1968	dr. șt. biol.	secretar științific	1.00	02.01.2024	
3.	Antoci Ludmila	1958		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
4.	Buldumac Ana	1996		cercetător științific stagiar	1.00	02.01.2024	concediu de îngrijire a copilului
5.	Chitrosan Liliana	1986		cercetător științific	1.00	02.01.2024	concediu de îngrijire a copilului
6.	Grigorov Tatiana	1979	dr. șt. biol.	cercetător științific superior	1.00	02.01.2024	
7.	Ionașcu-Urechii Angela	1992		cercetător științific stagiar	0.50	02.01.2024	
8.	Mărîi Liliana	1975	dr. șt. biol.	șef laborator	1.00	02.01.2024	
9.	Saltanovici Tatiana	1956	dr. șt. biol.	cercetător științific coord.	0.50	02.01.2024	
10.	Temnicov Evgheni	1986		cercetător științific stagiar	1.00	02.01.2024	29.02.2024
11.	Călugăru -Spătaru Tatiana	1972	dr. șt. biol.	șef laborator	1.00	02.01.2024	
12.	Dascaliuc Alexandru	1943	dr. hab. șt. biol.	consultant științific	0.25	02.01.2024	
13.	Cauș Maria	1952	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	0.25	02.01.2024	
14.	Ralea Tudor	1947	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	0.25	02.01.2024	
15.	Jelev Natalia	1973	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
16.	Platovschii Nicolai	1988	dr. șt. biol.	cercetător științific	1.00	02.01.2024	
17.	Zdioruk Nina	1974		cercetător științific	1.00	02.01.2024	

18.	Badașco Sabina	1987		cercetător științific	1.00	02.01.2024	concediu de îngrijire a copilului
19.	Ivanova Raisa	1959	dr. șt. tehn.	șef laborator	1.00	02.01.2024	
20.	Elisovețcaia Dina	1965	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
21.	Mașcenco Natalia	1947	dr. șt. chim.	cercetător științific coordonator	0.25	02.01.2024	
22.	Borovskaia Ala	1948		cercetător științific	0.25	02.01.2024	
23.	Luțcan Elena	1988		cercetător științific	1.00	02.01.2024	
24.	Popovschi Ecaterina	1988		cercetător științific	1.00	02.01.2024	
25.	Proca Olga	1990		cercetător științific stagiar	1.00	02.01.2024	concediu de îngrijire a copilului
26.	Bejan Nina	1957		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
27.	Bujoreanu Nicolae	1950	dr. hab. șt. agr.	cercetător științific principal	0.25	02.01.2024	
28.	Gaviuc Ludmila	1958		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
29.	Gîscă Alina	1994		cercetător științific	1.00	02.01.2024	
30.	Harea Ivan	1957		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
31.	Marinescu Marina	1962	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	0.50	02.01.2024	
32.	Nicuță Alexandru	1981	dr. șt. biol.	șef laborator	1.00	02.01.2024	
33.	Popovici Ana	1945		cercetător științific	0.25	02.01.2024	
34.	Svetlicenco Valentina	1973		cercetător științific	1.00	02.01.2024	
35.	Șișcanu Gheorghe	1932	dr. hab. șt. biol.	consultant științific	0.25	02.01.2024	
36.	Tumanova Lidia	1953	dr. șt. chim.	șef laborator	1.00	02.01.2024	
37.	Mitina Irina	1975	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
38.	Zamorzaeva-Orleanscaia Irina	1956	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	0.50	02.01.2024	

39.	Deaghilelva Angela	1964	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
40.	Belousova Galina	1955	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	0.50	02.01.2024	
41.	Cuznețova Irina	1958		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
42.	Ignatova Zoia	1959		cercetător științific	0.50	02.01.2024	
43.	Mitin Valentin	1951		cercetător științific	0.25	02.01.2024	
44.	Bahșiev Aighiuni	1993	dr. șt. biol.	cercetător științific	1.00	02.01.2024	
45.	Grăjdieru Cristina	1990	dr. șt. biol.	cercetător științific	1.00	02.01.2024	
46.	Uzun Tatiana	2003		cercetător științific stagiar	0.50	03.06.2024	
47.	Duca Maria	1956	dr. hab. șt. biol.	cercetător științific principal	0.5	02.01.2024	
48.	Port Angela	1973	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
49.	Clapco Steliana	1978	dr. șt. biol.	șef centru	1.00	02.01.2024	
50.	Mutu Ana	1986	dr. șt. biol.	cercetător științific superior	1.00	02.01.2024	
51.	Bivol Ina	1975	dr. șt. biol.	cercetător științific superior	1.00	02.01.2024	
52.	Martea Rodica	1987	dr. șt. biol.	cercetător științific superior	1.00	02.01.2024	
53.	Rudacova Angela	1964	dr. șt. biol.	cercetător științific coordonator	1.00	02.01.2024	
54.	Cherdivară Ala	1975	dr. șt. biol.	cercetător științific superior	1.00	02.01.2024	
55.	Rudacov Serghei	1966		cercetător științific	1.00	02.01.2024	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor	25,93%
--	--------

Directorul unității de cercetare

ANDRONIC Larisa

(numele, prenumele)

(semnătura)

Coordonatorul subprogramului
de cercetare

ANDRONIC Larisa

(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: 30.01.2025