

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2023

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

Proiectul „**Biotehnologii și procedee genetice de evaluare, conservare și valorificare
a agrobiodiversității**”

Cifrul proiectului **20.80009.7007.04**

Prioritatea Strategică III. Mediu și schimbări climatice

Rectorul USM

ȘAROV Igor, prof.

Consiliul științific al IGFP

TODIRAS Vladimir, dr. hab.

Conducătorul proiectului

ANDRONIC Larisa, dr. hab.



L.Ș.

Chișinău 2024

CUPRINS

1.	Scopul etapei 2023	3
2.	Obiectivele etapei 2023	3
3.	Acțiunile planificate în 2023	3
4.	Acțiunile realizate în 2023	5
5.	Rezultatele obținute	8
6.	Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute	14
7.	Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului	15
8.	Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)	16
9.	Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română (Anexa nr. 1)	17
10.	Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză (Anexa nr. 1)	18
11.	Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (Anexa nr. 2)	19
12.	Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice	26
13.	Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media	28
14.	Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului	29
15.	Concluzii	29
16.	Executarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 3)	33
17.	Componența echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4)	34

1. Scopul etapei 2023: Valorificarea diversității agrobiologice și conservarea genotipurilor de culturi cerealiere păioase, leguminoase și de tomate cu normă de reacție stabilă pentru caracterele de interes economic

2. Obiectivele etapei 2023:

- Aprecierea genotipurilor de perspectivă în testări comparative și de concurs a liniilor de culturi cerealiere păioase, leguminoase și de tomate în baza însușirilor agrobiologice, elementelor de productivitate, rezistență la factori nefavorabili de mediu.
- Evaluarea criteriului de corespundere DUS a liniilor nou create.
- Efectuarea *screening*-ului genotipurilor de culturi leguminoase (năut, linte, fasoliță) după activitatea inhibitorului tripsinei.
- Estimarea polimorfismului proteic și enzimatic la liniile de culturi cerealiere păioase, și tomate cu caractere de productivitate și rezistență la temperaturi stresogene.
- Aprecierea genotipurilor de perspectivă de culturi cerealiere păioase, leguminoase și de tomate în baza parametrilor biochimici.
- Determinarea factorilor de sporire a rezistenței plantelor de cultură la unele maladii fungice în baza aplicării compușilor de origine naturală.
- Elaborarea procedeelelor de selectare *in vitro* a genotipurilor reziliente.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

Activitate 1. Aprecierea în condiții controlate / câmp: i) influenței ciupercilor *Fusarium sambucinum* și *F. lateritium* asupra organelor de creștere și dezvoltare la grâul comun de toamnă; ii) productivității genotipurilor de colecție, genitorilor, hibrizilor F₁, formelor selectate și liniilor de perspectivă; iii) gradului de atac de unele maladii fungice, larg răspândite la grâu în R.M. Determinarea agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină; testarea derivaților vinil-triazolici și extractelor taninice în vederea activității antifungice și capacității protectoare împotriva bolilor de spic; v); aprecierea activității peroxidazice în plantele de grâu la interacțiunea cu ciupercile *F. sambucinum*, *F. lateritium* pe fondul diferitelor temperaturi. Cercetarea capacității de legare a boabelor la hibridii reciproci F₁ de grâu comun de toamnă. Aprecierea frecvenței de calusare, suprafeței și biomasei calusului de grâu comun pe fundaluri separate și asociate ale filtratelor de culturi *F. solani*, *D. sorokiniana*, *A. alternata* și restricțiilor hidrice (PEG, 10%). Determinarea conductibilității electrice a frunzelor standard de grâu comun pe fundalul restricțiilor hidrice și temperaturii ridicate.

Activitatea 2. Analiza și menținerea în condiții de câmp a colecțiilor de grâu comun, grâu durum, triticale, secară, a hibrizilor F₁-F₃ (grâu durum, triticale). Efectuarea hibridărilor intra- și interspecifice, intergenerice (grâu comun, grâu durum, triticale). Testarea noilor linii de grâu comun, grâu durum, triticale în câmpul de control și de concurs. Multiplicarea soiurilor omologate și liniilor de perspectivă

Activitatea 3. Determinarea: i) facultății germinative, energiei de creștere, masei a 1000 de boabe la 12 genotipuri de năut, linte, soia, latir, fasoliță (condiții controlate), ii) evaluarea etapelor ontogenetice, gradului de atac de maladii la soiurile și liniile de culturi leguminoase (condiții de câmp). Aprecierea, selectarea și identificarea formelor de perspectivă de soia în câmpul de control (anul II) și de concurs. Cercetări și aprecieri ale descendenților formelor iradiate de soia (M₂, M₃, M₇, M₁₀), populațiilor / genotipurilor de soia în câmpurile de selecție, control, concurs, multiplicare.

Identificarea genotipurilor de soia, năut, linte, latir, fasoliță evidențiate prin stabilitate a caracterelor agronomice valoroase. Selectarea liniilor noi de soia cu conținut sporit de proteine și grăsimi pentru transmitere la CSTSP.

Activitatea 4. Aprecierea în condiții de laborator a capacității de germinare și de creștere a 17 genotipuri valoroase și 3 combinații retroîncrucișate (P_1 , P_2 , F_1 , F_2 , BC_1 , BC_2) de tomate la temperaturi ridicate (40, 42°C) și joase pozitive (10°C). Evaluarea în condiții de câmp a 8 linii de perspectivă și 2 soiuri care sunt în testare la CSTSP, 6 linii în câmpul de selecție, 7 linii în câmpul de control. Aprecierea a 3 linii indeterminate de perspectivă, cu gene ale calității (u – *uniform ripening*), j – *jointless*, β – *carotene*).

Activitatea 5. Evaluarea răspunsului genotipurilor de tomate (forme spontane, soiuri, formă mutantă, genotipuri cu gene de rezistență la VMT) la stresul hipertermic sau deficitul hidric în dependență de indicatori fiziologici, biochimici, histochimici în vederea stabilirii impactului factorului și a *screening*-ului genotipurilor după răspunsul la stres, condițiile eficiente de selecție a genotipurilor. Aprecierea contribuției componentelor genetice și de mediu în manifestarea plasticității fenotipice a caracterelor cantitative la formele recombinante de tomate selectate ca potențial valoroase. Estimarea în condiții *in vitro* a unor indicatori morfofuncionali asociați stresului termic sau hidric la formele selectate.

Activitatea 6. Aprecierea nivelului de termorezistență a descendenților de tomate, obținuți de la plantele reinfectate cu VMT/VAT, identificarea genotipurilor rezistente la etapa de germinare a semințelor. Analiza funcționalității gametofitului masculin în condiții de stresuri hidrice și termice la descendenții de tomate, obținuți de la plantele supuse reinfecției cu virusuri, *screening*-ul genotipurilor cu norma de reacție stabilă. Elucidarea surselor de bază ale variabilității indicilor gametofitului/sporofitului la descendenții de tomate, obținuți de la plantele reinfectate cu virusuri. Evaluarea în condiții de câmp a caracterelor asociate cu productivitatea la descendenții F_4 obținuți de la plantele infectate cu VMT/VAT, selectarea formelor valoroase pentru completarea genofondului de tomate.

Activitatea 7. Analiza biometrică a formelor de orz de toamnă (F_7) și primăvară (DH_8 , SC_{5-6} , M_9) și selectarea formelor cu norma de reacție stabilă a caracterelor valoroase distinctive de forma inițială. Testarea *in vitro* a gradului de toleranță la fâinare a formei hibride de orz de toamnă Ciuluc x Igrî-9B(4r). Aprecierea gradului de ereditare (heritabilitatea) a caracterelor de interes la combinațiile hibride, liniile și formele de orz de primăvară. Descrierea detaliată și transmiterea în banca de gene a institutului a formelor de orz de primăvară cu caractere ce țin de arhitectura spicului și a liniilor de orz de toamnă cu elemente de productivitate distinctive de formele inițiale, de interes științific și practic.

Activitatea 8. *Screening*-ul genotipurilor de culturi leguminoase (năut, linte, fasoliță) după activitatea inhibitorului tripsinei. Estimarea polimorfismului proteic și enzimatic la liniile de culturi cerealiere păioase și tomate cu caractere de productivitate și rezistență la temperaturi stresogene. Aprecierea genotipurilor de perspectivă de culturi cerealiere păioase, leguminoase și de tomate în baza parametrilor biochimici.

4. Acțiunile realizate

Activitate 1. În condiții de laborator a fost testată reacția a 7 linii și soiuri de grâu comun de toamnă la fungii *Fusarium sambucinum* și *F. lateritium* (câte 3 tulpini fiecare). S-au făcut observații, măsurări biometrice; creată baza de date primare în calculator; prelucrarea statistică a datelor obținute (pachetul STASTISTICA 7) și interpretarea rezultatelor. Au fost: i) testați 4 derivați vinil-triazolici în vederea activității antifungice (*F. culmorum*, *F. lateritium*, *F. sambucinum* – câte 3 izolate fiecare; ii); tratate boabe de grâu cu FC *F. sambucinum*, *F. lateritium* pentru aprecierea activității peroxidazice în plantele la interacțiunea cu aceste ciuperci, pe fondul diferitelor temperaturi. S-a: i) apreciat frecvența de calusare, suprafața și biomasa calusurilor de grâu comun pe fundaluri separate și asociate ale filtratelor de culturi *F. solani*, *D. sorokiniana*, *A. alternata* și restricțiilor hidrice (PEG, 10%); ii) determinat conductibilitatea electrică a frunzelor standard de grâu comun pe fundalul restricțiilor hidrice și temperaturii ridicate; iii) analiza elementelor de productivitate ale spicelor colectate în experiențele de câmp. **În condiții de câmp:** i) s-a apreciat gradul de atac de unele maladii fungice, larg răspândite la grâu în R.M.; ii) s-au efectuat hibridări în cadrul a 5 combinații reciproce de grâu comun de toamnă după care s-a examinat capacitatea de legare a boabelor la hibridii reciproci F₁; iii) au fost efectuate lucrări de îngrijire a experiențelor, observații fenologice; iv) recoltarea spicelor.

În scopul stabilirii răspunsului liniilor de perspectivă de grâu comun de toamnă la acțiunea individuală și/sau concomitentă a factorilor de stres biotic și abiotic în condiții controlate și de câmp, au fost cercetate genotipurile de grâu comun de toamnă L Moldova 79/Moldova 5 (nearistat), L Moldova 79/Moldova 5 (aristat) și L Mirgorodski/Odeschi 162-Moldova 79. în condiții *in vitro* pentru răspunsul embrionilor maturi la acțiunea separată a tratamentelor cu filtrate de cultură a câte 3 izolate ale fungilor *Fusarium solani*, *Drechslera sorokiniana* și *Alternaria alternata* separat, dar și la interacțiunea factorilor biotici cu tratamentul restricțiilor hidrice, produse de polietilenglicol (PEG 6000) în concentrația de 20% în mediul Murashige Skoog. În raport cu martorul, în interacțiunea cu FC caracterele frecvența de calusare (%), suprafața calusului (mm²), dar și biomasa calusului (mg) au înregistrat reduceri, respectiv, de până la 58,2%, 60,7%, dar și 51,4% cu o specificitate înaltă atât de tulpina de fung, dar și de genotipul de grâu.

Acțiunea concomitentă a factorilor de stres biotic și abiotic (secetă) a provocat reducerea frecvenței de calusare și a suprafeței calusului de până la 52,3% și 58,4%, vulnerabilitate înaltă fiind atestată în cazul interacțiunilor tulpini *F. solani* x PEG, dar și tulpini *D. sorokiniana* x PEG. În interacțiunile tulpini *A. alternata* x PEG biomasa calusului (proaspătă și uscată) a înregistrat diminuare, majorare, dar și valori similare ale caracterelor în raport cu valorile înregistrate la acțiunea separată a FC.

Înregistrările conductivității electrice la probele de frunze pentru liniile de perspectivă citate, dar și pentru genotipurile parentale Moldova 79 și Moldova 5 au prezentat deteriorare diferențiată a membranei celulare de până la 14,1% și 15,0%, respectiv la acțiunea tratamentelor de stres abiotic – temperaturii de 45° C și secetei produse de PEG 46%.

În baza Contractului de colaborare cu *Institutul de Chimie* s-au efectuat testări ale noilor derivați vinil triazolici (EPS 297, MZ 118, EPS-290, analog proxim – EPS 165), obținuți în lab. Sinteză organică (cond. dr. hab., prof. cerc., m.c. F. Macaev) în vederea activității lor antifungice pentru unele specii *Fusarium* care în a. 2022 s-au atestat cu frecvență mult mai înaltă în complexul agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâu – *F. sambucinum* var. *minus* și *F. lateritium*.

Testarea reacției ciupercii *F. sambucinum* la derivatii vinil triazolici în concentrațiile 0,0005% ... 0,008% a demonstrat eficiența preparatelor EPS 165 și EPS 297 în concentrațiile 0,008 și 0,004% care au inhibat creșterea fungului cu 16,8 ... 33,9%. Pentru ciuperca *F. lateritium* a fost folosit un interval de concentrații mai larg: 0,00125% ... 0,02%. S-a constatat sensibilitate înaltă în cazul aceluși preparate – EPS 165 și EPS 297, în concentrațiile 0,01-0,02% care au contribuit la diminuarea creșterii ciupercii cu 26,1 ... 63,8% în raport cu martorul.

Activitatea 2. În condiții de câmp au fost efectuate observații fenologice; evaluarea parametrilor spicelor în sectoarele de ameliorare: colecțiile de grâu comun, grâu durum, triticale, secară, a hibridilor F₁- F₃ (grâu durum, triticale). Efectuarea hibridărilor intra- și interspecifice, intergenerice (grâu comun, grâu durum, triticale). Testarea noilor linii de grâu comun, grâu durum, triticale în câmpul de control și de concurs. Multiplicarea soiurilor omologate și liniilor de perspectivă.

Activitatea 3. Din semințe a 10 soiuri și linii de soia, expuse tratamentului cu raze X, s-a obținut generația M₁, care va servi ca material initial pentru obținerea noilor variații. Au fost apreciate în condiții de câmp și de laborator generațiile M₂, M₃, M₇, M₁₀, din care s-au selectat plante cu însușiri înalte de vigoare, rezistență la boli, productive pentru testarea ulterioară în câmpul de selecție. Au fost identificate genotipuri de perspectivă de soia. În CTCCC (concurs) a fost selectată linia AZ9M9200 care a înregistrat cei mai înalți indici de productivitate seminceră *per* planta – 6,2 g, masa 1000 boabe – 108,4 g, perioada de vegetație – 110 zile. S-a constatat că conținutul de inhibitori ai tripsinei la 2 soiuri de arahide a constituit 3,73-3,89 mg/g, iar la 5 genotipuri (soiuri / linii) de soia a variat în limitele 12,31 – 15,60 mg/g. Soiul de soia Onica a fost înaintat spre testare la CSTSP a R. Moldova.

Activitatea 4. Testarea liniilor de perspectivă de tomate în condiții controlate în vederea rezistenței la temperatură joasă (10°C) și ridicată (40-42°C) a demonstrat înalta lor variabilitate de manifestare fenotipică a organelor de creștere și dezvoltare, ceea ce a stat la baza identificării genotipurilor reziliente (s. Tomiș, L 202, L 206, L 208). Aprecierea caracterelor de creștere la genitori (P₁, P₂), și descendenți (F₁, F₂, BC₁, BC₂) la temperaturile de stres, a demonstrat implicarea decisivă a factorilor dominanți (*d*) și epistatici (*aa*, *ad*) în fenotipul acestora prin stimularea sau inhibarea lor.

S-a constatat o înaltă variabilitate a caracterelor morfobiologice, agronomice, biochimice a fructelor a liniilor de perspectivă. Cea mai înaltă productivitate s-a înregistrat la s. Mary Gratefully (27,5 t/ha), liniile L 305 (30,4 t/ha), L 307 (28,7 t/ha). Analiza biochimică a fructelor de tomate la liniile de perspectivă a demonstrat că L 302 și L 304 din CCCC și L 204 și L 205 din câmpul de control dețin cele mai înalte valori pentru substanța uscată – 6,6% și 6,8; zaharuri – 3,9% și 3,45; aciditate – 0,52 și 0,54, vitamina C – 26,68 și 22,2 mg%, respectiv. Soiurile Mary Gratefully, Dorința și liniile L 305, L 307, L 309, L 207, L 502, datorită indicilor înalți ai conținutului de licopen (1,14-1,67 mg/100 g) și β-caroten (1,67-1,75 mg/100 g).

Activitatea 5. Au fost estimate efectele de doză ale inductorului de stres osmotic pentru diferențierea răspunsurilor genotipurilor de tomate pe baza unui spectru larg de indicatori morfologici și fiziologici (rata de germinare în dinamică, dimensiunile radiculelor și a germenilor în dinamică, testul viabilității celulelor etc.) la germenii de tomate, efectul optim fiind stabilit pentru PEG 6000 de

12%. Au fost efectuate evaluări ale răspunsului genotipurilor cu statut genetic diferit (soiuri, forme spontane, forme recombinante interspecifice, genotipuri cu gene de rezistență - total 14 genotipuri) la stres hipertermic sau deficit hidric după indici arhitectonici, conținutul peroxidului de hidrogen, scurgerea electrolitului, activitatea antioxidantivă la etapa de germene și/sau plantulă la diferite termene de stres.

Cu utilizarea aplicațiilor statistice a fost apreciat rolul factorilor genetici și de mediu în diferențierea răspunsului plantelor după parametri morfofuncționali în condiții de stres hipertermic sau deficit hidric și evaluată interdependența răspunsurilor după aceiași indicatori la etapa de germene și plantă sau dintre diferiți indicatori la aceeași etapă de evaluare.

Activitatea 6. În condiții de laborator a fost apreciat nivelul de termorezistență a descendenților de tomate, obținute de la plantele reinfecate cu virusuri (VMT/VAT). În experiență au fost incluse 4 soiuri de tomate - Flacăra, Veneț, Mary Gratefully, Rufina și specia spontană *S. pimpinellifolium* (pentru toate genotipurile fiind analizate 3 variante – martor, VMT,VAT).

În condiții de solariu au fost realizate 3 experiențe cu descendenții plantelor reinfecate cu virusuri a 5 genotipuri (Flacăra, Veneț, Mary Gratefully, Rufina) și forma spontană (*S. pimpinellifolium*) – fiecare genotip fiind prezentat prin variantele: martor, descendenții plantelor reinfecate cu VMT/VAT) - total 15 variante. Plantele au fost cultivate în substrat sol conform schemei experiențelor planificate în 2 repetiții. Materialul experimental a fost utilizat pentru determinarea capacității de formare a polenului și calității gametofitului mascul în condiții de stresuri hidrice și termice, cu acest scop au fost analizate la microscop peste 220 de preparate citologice.

În condiții de câmp la descendenții F₄ obținuți de la plantele infectate cu agenți virali a fost realizată evaluarea indicilor asociați cu productivitatea, *screening*-ul formelor valoroase. În experiență au fost incluse 17 familii de tomate obținute din componența populațiilor hibride F₄ Mary Gratefully x Veneț și Flacăra x Tomis, infectate VMT/VAT, varianta martor.

Activitatea 7. Realizate evaluări biometrice și comparative ale valorii caracterelor agronomic valoroase pentru indivizii a 12 populații hibride (F₇) de orz de toamnă (*Strălucitor x Igri*, *Ciuluc x Igri*, spice cu 2 și 4 rânduri) și formele parentale (3). Descrierea formelor de interes a fost efectuată pe baza indicilor *talia plantei* (TPL), *lungimea ultimului internod* (LUI), *lungimii spicului principal* (LSP), *numărul spiculețelor* (NSP), *numărul boabelor* (NBSP), *greutatea boabelor* (GBSP) *per spic principal*, *masa a 1000 boabe* (MMB). În cercetare au fost incluse combinațiile hibride a orzului de toamnă *Strălucitor x Igri* (*SxI*: *SxI-3B*, *SxI-9B*, *SxI-6A* cu 2 rânduri, *SxI -26B*, spic cu 4 rânduri), *Ciuluc x Igri* (*CxI*: *CxI-5A-1*, *CxI-9B-2*, *CxI-4B*, *CxI-1A-3* spice cu 2 rânduri și *CxI-5A-9* și *CxI-10AB*, spice cu 4 rânduri), linia dubluhaploidă a orzului de primăvară s.Unirea (*DH-7-2*), somaclonele cu spic ramificat și neramificat (*U-623-N*, *RAM*, 100 Gy, SC 5-6).

Activitatea 8. Evaluată activitatea inhibitorului tripsinei la diferite genotipuri de soia și arahide (12), determinat conținutul de proteine și grasimi în boabele de soia (10 genotipuri) pentru *screening*-ul genotipurilor după indici de performanță. Analizat conținutul de proteine, gluten umed și uscat, glucide și polimorfismul enzimatic (peroxidazelor) la 18 linii de grâu comun, 10 triticale, 9 grâu durum; analizat conținutul procentual de substanță uscată, zahăr, aciditate, vitamina C, β-caroten, licopen în fructele a 20 de linii de tomate, date ce au permis aprecierea genotipurilor de cu caractere valoroase.

5. Rezultatele obținute

Pentru diferențierea reacției de răspuns a diferitor genotipuri de tomate la deficitul hidric a fost testată o serie de concentrații de PEG 6000 (4, 8, 6, 10, 12, 14 %) și pe baza evaluării mai multor indicatori ai germinării (rata de germinare în dinamică la diferite termene, timpul maxim de germinare a 50% din semințe, durata medie de germinarea a 100% de semințe, cota radiculelor afectate de stres conform testului viabilității celulelor, lungimea radiclei și a hipocotilului etc.) a fost estimat impactul stresului și stabilită concentrația ce asigură delimitarea genotipurilor după răspuns, care constituie 12%.

Stresul hidric (PEG 6000, 12%) a determinat diminuarea în proporție diferită lungimea radiclei și a hipocotilului comparativ cu martorul, cea mai mare diminuare a lungimii radiclei fiind de 28%-38% la genotipurile Veneț și Jacotă, iar pentru alte 10 au constituit 0-20%. Pentru lungimea hipocotilului diminuările față de martor au variat între 32-58% (8ja, Prestij, Rufina, Jacotă, Veneț) și 0-22% pentru alte 7 genotipuri. Acest fapt s-a răsfrânt și asupra modificării arhitecturii germenului exprimată prin coraport diferit al radiclei și al hipocotilului, în majoritatea variantelor atestându-se micșorarea aportului hipocotilului.

Evaluările efectuate pe baza testului viabilității celulelor (Evans blue) au permis să stabilim că deficitul hidric de 8% PEG 6000 determină i) pierderea integrității celulelor în zona apicală a 100% de radicule, ii) în cazul genotipurilor sensibile între 25-45% de radicule - la soiurile cu anumit grad de toleranță și iii) neafectate - formele spontane *S. pimpinellifolium* și *S. chilense*. În particular, acest fapt a determinat creșterea substanțială a numărului de rădăcinițe adventive pe radiculă, iar adițional și pe joncțiunea radiculă-hipocotil, precum și pe însăși hipocotil, pentru unele zone creșterea fiind multiplă (2-3 ori), comparativ cu variantele martor.

Ca urmare a evaluării indicilor de scurgere a electrolitului din celule și conținutului peroxidului de hidrogen la diferite etape de dezvoltare - germene și plantulă expuse stresului abiotic la diferite termene s-a stabilit:

i) stresul hipertermic și deficitul hidric au determinat în proporții diferite scurgerea electrolitului din celule, la stadiul de germene și de plantulă, astfel că germenii exprimă valori mai înalte (dublu) ale acestui indice vs de plante;

ii) la stadiul de plantulă (7 zile) stresul hidric determină valori semnificativ mai mari față de martor la 4 din 8 genotipuri (*S. pimpinellifolium*, Rufina, Mary Gratefully, Elvira), iar la 14 zile de stres, alte 4 genotipuri au reacționat cu valori mai mari la temperaturi supraoptimale, fapt ce indică asupra rolului genotipului, tipului de stres și a duratei lui în reacția de răspuns;

iii) conductibilitatea soluțiilor de electrolit în variantele germenilor cu stres hidric depășește cu 30-100% valorile martorului, iar în condiții de stres termic acestea au fost mai mici;

iv) reacțiile plantelor la stres hidric de scurtă durată (24 ore) acut sau cronic (72 ore) au determinat diferențierea genotipurilor (11) în 2 grupuri după valorile indicilor de scurgere a electrolitului: a) genotipuri pentru care stresul de scurtă durată a determinat cele mai mari valori față de martor (4), b) genotipuri pentru care stresul cronic a indicat valori mai mari față de cel de scurtă durată și martor (7 genotipuri);

v) între valorile indicelui de scurgere a electrolitului și conținutul de peroxid de hidrogen au fost stabilite corelări semnificative (medii, puternice) pentru condiții de stres termic precum și hidric la etapa de germene; tendințele modificării conținutului H_2O_2 la etapa de germene și plantulă au fost

dependente de tipul stresului: în cazul deficitului hidric a fost stabilită corelare negativă, iar cel hipotermic una pozitivă.

Pentru majoritatea genotipurilor (8 din 12) la stadiul de plantulă stresul hidric a determinat de regulă un conținut mai sporit de H_2O_2 față de martor, dar și stresul termic, totodată indicii activității peroxidazelor au fost mai mici în variantele expuse stresului hidric comparativ cu cel termic.

Descendenții plantelor reinfectate cu virusurile mozaicului tutunului și aspemiei tomatelor (VMT/VAT), la nivel haploid au manifestat reacții specifice, asociate cu variația producției și funcționalității polenului. Conform rezultatelor analizei statistice factoriale, contribuția genotipului în variația viabilității polenului a constituit 63,0-74,0% și a fost de 1,3...2,2 ori mai mare față de plantele reinfectate, fapt ce are importanță pentru elucidarea bazei genetice a genotipurilor de tomate reinfectate cu virusuri și descendenții acestora, cât și pentru lucrările de ameliorare.

În rezultatul tratării cu temperatura ridicată, viabilitatea gametofitului mascul la descendenții plantelor reinfectate cu VMT/VAT a variat diferențiat și a fost redusă în medie cu 9,5%, variabilitatea acestui indice a fost controlată de genotip în proporție de 27,7...36,5% și interacțiunea acestuia cu temperatura a constituit 32,2...29,5%. Influența temperaturii în majoritatea cazurilor a reprimat creșterea tuburilor polenice, reducând dimensiunile acestora de 1,6 ori față de martor, în modificarea acestui caracter ponderea factorului termic a fost decisivă – 49,3...76,1%, ceea ce indică norma de reacție largă după acest indice. Nivelul mediu de rezistență al polenului la descendenții reinfecțai (VMT2/VAT2) a fost similar și a constituit 61,0%, termorezistența tuburilor polenice a variat în limitele 52,7...54,3%. La descendenții VMT2 nivelul mediu de termorezistență a polenului a depășit valorile martorului cu 19,5%. Printre genotipurile investigate s-au evidențiat descendenții VMT2 Mary Gratefully, *S. pimpinellifolium* și Rufina VMT2/VAT2, care au îmbinat grad înalt de termorezistență a polenului (61,3...90,9%) și a tuburilor polenice (48,5...60,5%), deci au manifestat potențial de reproducere înaltă.

Cultivarea polenului descendenților plantelor reinfectate VMT/VAT pe medii cu deficit hidric a condiționat diminuarea viabilității cu 5,0...35,0% și reducerea dimensiunilor tuburilor polenice cu 55,0...70,0%, fapt ce dă dovadă de micșorarea semnificativă a vitezei lor de creștere. Contribuția genotipului în variabilitatea viabilității polenului a constituit 28,8...37,7%, ceea ce a depășit de 1,9...2,4 ori cota de influență a genotipului în variația acestui indice la plantele reinfectate, influența deficitului hidric a fost mai slabă și a cauzat 16,1...34,7% modificări ale viabilității polenului. Totodată, la descendenții VMT2/VAT2, cât și la plantele reinfectate, deficitul hidric a fost sursa principală a modificării dimensiunilor tuburilor polenice - 79,1...82,9%. Genotipurile analizate au manifestat la nivel haploid gradul de rezistență la deficitul hidric mai mare față de martor cu 7,6...28,0%. Prin nivelul de rezistență înaltă - 77,3...108,0% s-au evidențiat descendenții VMT2 (Veneț, Mary Grateully, Rufina și *S.pimpinellifolium*), cât și soiurile (VAT2) Mary Gratefully, Rufina și Flacăra cu rezistența 116,0...145,0%, ce semnificativ a depășit valorile martorului.

În rezultatul estimării termorezistenței genotipurilor de tomate la etapa de germinare a semințelor s-a constatat că, valorile acestui indice la descendenții VMT2 au variat în limitele 45,9...61,6% și au depășit martorul cu 11,3%. La descendenții VAT valorile acestui caracter au fost egale cu indicatorul martorului - 44,2%. Prin aplicarea testului ANOVA pentru descendenții VAT2 a fost stabilită contribuția principală a genotipului - 73,4% în variația termorezistenței, deși la descendenții VMT2 acțiunea temperaturii a determinat 70,0% a variabilității. Printre genotipurile analizate prin valorile de termorezistență înaltă s-au evidențiat soiurile Veneț, Flacăra și

S.pimpinellifolium. Prin urmare, descendenții reinfecțați VMT2/VAT2 după nivelul de termorezistență au depășit valorile martorului la etapa de gametofit mascul și sporofit de 1,4...2,1, fapt ce se datorează eliminării grăuncioarelor de polen cu viabilitate redusă pe planta-gazdă, ce prezintă fond intern de selecție; ca rezultat, grăuncioarele de polen cu viabilitate înaltă asigură majorarea rezistenței.

În baza utilizării complexe a analizei genético-statistice și evaluării indicilor asociați cu productivitatea la descendenții F₄ obținute de la plantele infectate cu agenți virali, au fost evidențiate 8 familii valoroase pentru utilizare în procesul ameliorativ.

În rezultatul evaluării biometrice și comparării valorii medii a caracterelor agronomic valoroase în variantele combinațiilor hibride de orz de toamnă *Strălucitor x Igri (SxI)*, s-au remarcat formele *SxI-3B*, *SxI-9B*, *SxI-6A*, spice cu 2 rânduri, cu valori mai înalte ale caracterelor NSP, NBSP, GBSP, MMB (cu 19,51-58,71%) și forma *SxI-26B*, spic cu 4 rânduri, cu valori mai joase ale TPL, LUI cu 2-5,52 cm, comparativ cu formele inițiale. La variantele combinației hibride *Ciuluc x Igri (CxI)* s-au evidențiat formele *CxI-5A-1*, *CxI-9B-2*, *CxI-4B*, spice cu 2 rânduri cu valori mai ridicate ale indicilor LSP, NSP, NBSP, GBSP, MMB (cu 11,23-63,98%) și combinația *CxI-1A-3* care îmbină TPL mai joasă, cu pai mai gros, spic cu boabe mai mari și valori mai înalte ale LSP, GBSP, MMB (cu 11,23-57,12%), comparativ cu formele parentale. De asemenea, s-au remarcat formele hibride *CxI-5A-9* și *CxI-10AB*, spice cu 4 rânduri, ce se deosebesc de formele parentale prin combinația valoroasă a caracterelor ce țin direct de arhitectura plantei și productivitate. Prin urmare, la forma *CxI-5A-9* s-au stabilit valori medii mai joase ale TPL (cu 4,43 cm), pai gros, și valori mai ridicate ale LSP, NSP, GBSP, MMB cu 6,91- 9,89%, iar la forma *CxI-10AB* valori mai mici ale TPL, LUI (cu 5,59-19,02 cm), boabe mai mari, comparativ cu formele parentale și valori similare ale MMB. Este necesar de menționat că la forma hibride *SxI-3B* s-au atestat variații morfologice ale inflorescenței (spic compact, spiculețe centrale sterile mari, ariste de culoare galben-aprins), iar la forma *CxI-9B*, variații morfologice ale frunzelor (frunze late, de culoarea verde-gălbuie, acoperite cu strat ceros subțire), evidențiate în generațiile F₅-F₆. Ambele linii hibride au prezentat maturitate timpurie comparativ cu ambele forme parentale. În plus, forma *CxI-9B* a prezentat toleranță la făinare în comparație cu forma paternă și celelalte combinații hibride, unde gradul de atac este mai mic cu până la 20,61%.

La orzul de primăvară a fost selectată forma dubluhaploidă (s.Unirea) *DH-7-2* care se deosebește de forma inițială prin valori mai ridicate ale caracterelor NFF și MMB (cu 19,30-24,41%) și somaclonele cu spic ramificat și neramificat (*U-623-N*, *RAM*, 100 Gy, SC₅₋₆), prin valori mai joase ale TPL, LUI (cu 6,98-13,53 cm) și valori medii mai înalte pentru NI, NSP, NBSP (cu 7,54-21,68%). Forma cu mutația stabilă a lemei, poziția erectă a spicului, M₉ (*S-V-250-cal*), care se caracterizează prin indici scăzuți ce determină indirect și direc productivitatea a prezentat aceleași valori pentru LSP (10,26 cm), NFF (3,53). Variații ale stadiilor de vegetație s-au remarcat doar pentru somaclone, cu un stadiu de vegetație mai întârziat, în comparație cu forma inițială s. Unirea.

În rezultatul estimării coeficientului de heritabilitate și componentelor sale, la liniile de orz de toamnă și primăvară cu caractere distinctive de formele inițiale menționate anterior s-au stabilit diferențe mici dintre valorile varianței fenotipice (V_{ph}) și cele ale varianței genotipice (V_g), precum și dintre valorile CVF și cele ale CVG și valori înalte ale coeficientului de heritabilitate (h²>60%), fapt ce indică despre contribuția semnificativă a genotipului asupra expresării fenotipice a caracterelor evaluate și stabilitatea caracterelor la aceste forme și demonstrează posibilitatea

realizării procesului de selecție după caracterele ce determină direct sau indirect productivitatea în scopul ameliorării orzului.

Formele hibride de orz de toamnă *SxI-26B*, *CxI-10AB*, *CxI-5A-9*, spice cu 4 rânduri; *SxI-9B*, *CxI-9B-2*, *CxI-1A-3*, spice cu 2 rânduri și somaclonele de orz de primăvară *U-623-RAM (25AB)* au fost transmise pentru includere în evaluările comparative de către cercetătorii grupului Genetica și ameliorarea cerealelor păioase (IGFPP), pentru includere în procesul ameliorativ. În același timp, forma mutantă *calcaroides (cal)* și *spic ramificat (ram)* au fost transmise pentru depozitare în Banca de gene a IGFPP.

Cercetări la grâul comun de toamnă. În legătură cu incidența relativ înaltă a ciupercilor *F. lateritium* și *F. sambucinum* var. *minus* în componența complexului agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâul comun sub influența condițiilor secetoase din anul 2022, s-a efectuat analiza factorială a relațiilor *plantă – fung* în condiții controlate. S-a stabilit o reacție diferențiată a 7 genotipuri de grâu la tratarea boabelor cu filtrate de cultură (FC) ale fungilor menționați, în funcție de caracterul de creștere și dezvoltare, specie și izolata ciupercii. Astfel, în cazul fungului *F. lateritium*, ponderea de influență a *genotipului* grâului în sursa de variabilitate a germinației, lungimii radiclei germinale, lungimii tulpinii, lungimii plantulei, indicelui de vigoare a fost de 31,02; 18,6; 36,77; 33,90; 28,18%, respectiv. La interacțiunea grâului cu izolatele *F. sambucinum* var. *minus*, ponderea influenței *genotipului* grâului în sursa de variabilitate a germinației, lungimii rădăcinii germinale, lungimii tulpinii, lungimii plantulei, indicelui de vigoare a fost de 6,27; 10,24; 24,29; 20,77; respectiv 11,82%. Este de menționat că ponderea *izolotei fungului* în sursa de variație a germinației, lungimii radiclei embrionare, tulpiniței, plantulei, indicelui de vigoare a constituit 40,4; 62,06; 41,34; 41,88; 45,56% în cazul ciupercii *F. lateritium*, și 69,6; 63,45; 38,51; 39,37; 64,43% în cazul ciupercii *F. sambucinum* var. *minus*, respectiv. Deci, reacția plantelor de grâu la acești patogeni este marcată de o plasticitate genotipică pronunțată a organelor de creștere. *Coeficientul de heritabilitate* (h^2) pentru germinație, lungimea radiclei germinale, lungimea tulpinii, lungimea plantulei, indicele de vigoare la interacțiunea a 7 genotipuri de grâu cu 3 izolate *F. lateritium* a constituit 0,33; 0,56; 0,41; 0,35, iar la interacțiunea cu 3 izolate *F. sambucinum* var. *minus* – 0,19; 0,45; 0,27; 0,12. Datele denotă că heritabilitatea organelor de creștere a depins într-o măsură mai mare de genotipul plantei la interacțiunea grâului cu *F. lateritium*, decât cu *F. sambucinum* var. *minus*. Totodată, valorile mai mici ale h^2 în cazul celei de a 2-a ciuperci, relevă dependența semnificativă a creșterii plantelor de mediul extern, adică de FC / izolata fungului. *Coeficientul genotipic de variație* a germinației, lungimii radiclei embrionare, lungimii tulpinii, lungimii plantulei, indicelui de vigoare a constituit 6,15; 10,03; 7,85; 7,57%, respectiv, în cazul ciupercii *F. lateritium*, și 4,2; 7,43; 5,46; 4,72%, respectiv, pentru *F. sambucinum* var. *minus*. Deci variația genotipică a avut valori mici, astfel confirmându-se prin acest parametru dependența puternică a organelor de creștere de izolata/specia fungului.

În condiții *in vitro* s-a constatat că acțiunea separată a FC *F. solani*, *Drechslera sorokiniana*, *Alternaria alternata* sau comună cu PEG 6000 (10%) produce reacții specifice ale caracterelor de calusare și a ponderii factoriale în sistemul *genotip x factor biotic / abiotic*. Astfel, în cazul ciupercii *F. solani*, cota de influență a genotipului în sursa de variație a caracterelor de calusare și a interacțiunilor *genotip FC x PEG 6000* se micșorează la acțiunea asociată a factorilor de stres.

Nivelul relativ înalt al varianței fenotipice și coeficientului de variație fenotipică a caracterelor de creștere a plantulelor de grâu comun pe fundal de stres termic (12°C) relevă rolul important al

factorului ambiental în manifestarea caracterelor genotipice. Valorile înalte ale coeficientului de heritabilitate în sens larg și ale progresului genetic denotă oportunitățile înalte de selectare a formelor cu rezistență în generații timpurii.

Pe baza a 2 linii de grâu comun provenite din hibridi F_1 reciproci s-a constatat că permeabilitatea membranei celulare la frunza steag de grâu comun este moștenită diferit (matern/patern) la diferiți factori de stres – temperatură înaltă, secetă.

Conform contractului de colaborare cu Institutul de Chimie s-au efectuat testări ale noilor derivați vinil triazolici, obținuți în lab. *Sinteză organică* (cond. dr. hab., prof. cerc., m.c. F. Macaev) în vederea activității lor antifungice pentru speciile cu frecvență mult mai înaltă în complexul agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâu în anii 2021-2022 – *F. culmorum*, *F. lateritium*. S-a constatat că compușii MZ 115, MZ 118 în concentrațiile 0,005; 0,01, 0,02% au capacitate de inhibare a creșterii fungilor (în raport cu martorul) la nivel de 29-73% pentru *F. lateritium* și 22-90% pentru *F. culmorum*. Efectul fungitoxic depinde în mare măsură de concentrația compusului și de specia / tulpina fungului.

În condiții de câmp, s-a făcut aprecierea formelor de colecție, a genotipurilor/populațiilor hibride și liniilor de perspectivă de grâu comun de boli foliare – septorioză, rugină brună, rugină galbenă (rugină liniară). S-a constatat manifestarea intensă a septoriozei și, spre deosebire pentru ultimii 20 de ani – a ruginii galbene. Atacul puternic de rugină galbenă se datorează condițiilor meteo specifice care au favorizat păstrarea sporilor (iarnă cu temperaturi relativ joase) și dezvoltarea ciupercii (primăvară rece, cu umiditate înaltă). Genotipuri absolut imune la bolile menționate nu s-au înregistrat, dar există deosebiri în ceea ce privește gradul de atac. Clasificarea a 9 soiuri și 15 hibridi F_1 în 3 cluster conform nivelului de sensibilitate la bolile menționate și analiza varianțelor intra- și interclusteriene, au pus în evidență faptul că formele aflate în studiu s-au separat reușit pe baza atacului de rugină galbenă și septorioză, iar sensibilitatea la rugina brună nu a prezentat un factor/criteriu oportun de diferențiere. Majoritatea hibridilor F_1 de grâu comun au înregistrat un grad mai jos de atac al bolilor menționate comparativ cu genitorii, formând un cluster separat, ceea ce denotă caracterul dominant al moștenirii rezistenței grâului la aceste maladii și oferă șanse de identificare a formelor rezistente în populațiile descendente segregante. S-a constatat la 8 combinații reciproce de grâu, încrucișate manual prin demasculinizarea florilor materne că capacitatea de legare și supraviețuire a boabelor legate depinde mai mult de factorul de combinație (56,1%) decât de direcția încrucișării (3,9%) și interacțiunea *combinație x direcție* (24,5%), ultimii 2 factori neavând suport statistic ($p > 0,05$). La hibridii F_1 în majoritatea cazurilor, elementele de productivitate ale spicului au înregistrat valori cu semnul "minus", ceea ce denotă modul recesiv de moștenire, iar efectul înalt al formei paterne a fost mai pronunțat în fenotipul caracterelor. Pe baza a 45 forme de colecție de grâu timp de 4 ani (2020-2023) s-a constatat că coeficientul de corelație (r) între *masa boabelor per spic* și *numărul de boabe în spic* a fost mai mare decât coeficientul de corelație (r) între *masa boabelor per spic* și *masa unui bob* la 62,2; 62,2; 64,4; 93,3% din genotipuri, respectiv, anilor 2020, 2021, 2022, 2023. Media coeficientului r între *masa boabelor per spic* și *numărul de boabe în spic* a constituit 0,69; 0,71*; 0,80*; 0,86*, iar între *masa boabelor per spic* și *masa bobului* – 0,60; 0,51; 0,71; 0,62, respectiv, anilor 2020, 2021, 2022, 2023. Este de menționat că în anii cu condiții optime (2021, 2023) de creștere și dezvoltare a grâului, diferența de corelație între *masa boabelor per spic* – *numărul de boabe în spic* și *masa boabelor per spic* – *masa bobului* a fost mai mare: 0,20; 0,24 decât în ani secetoși (2020, 2022): 0,09; 0,09. Datele obținute denotă: i) legăturile genetice între

caracterele de productivitate ale spicului de grâu se identifică foarte bine în lipsa presiunii factorilor abiotici nefavorabili; ii) în anii de studiu (2020-2023), coeficientul de variație (V,%) a corelației (r) între masa boabelor per spic și numărul de boabe în spic a înregistrat limitele 11,63-26,09%, iar între masa boabelor per spic și masa unui bob: 25,81-56,86%, ceea ce denotă că la lotul de genotipuri cercetat, productivitatea semincerei a spicului a depins mai mult și mai constată de capacitatea de legare și supraviețuire a boabelor după legare, decât de greutatea bobului. Condițiile de mediu influențează puternic organizarea clusteriană a genotipurilor de grâu pe baza similitudinii/deosebirilor conform numărului de boabe, masei bobului și masei boabelor per spic. Prin analiză clusteriană (metoda *k*-medii), s-a constatat că raportul varianței interclusteriene la varianța intraclusteriană pentru numărul de boabe și masa boabelor în spic a fost mai mare în anii secetoși 2020, 2022, iar pentru masa bobului – în anii cu condiții bune de creștere și dezvoltare a grâului – anii 2021, 2023. Datele relevă aportul considerabil al numărului de boabe în diferențierea genotipurilor conform productivității semincerei a spicului în anii cu condiții nefavorabile. A fost identificat un cluster din 17 genotipuri care au înregistrat indici înalți ai masei boabelor per spic (2,68-3,44 g) în anii de studiu – Selania, Aluniș, Accent, Balada, Niconia, BȚ 43-42, Zvitlaga, Miranda, Centurion, Amor, Vyara, Messino, Moldova 11, Odeschi 267, L642/19, ITC 12, Rotax.

Cercetări la Culturi cerealiere păioase. În colecțiile culturilor cerealiere păioase (diferită origine ecologo-geografică) au fost examinate (observări fenologice, măsurări biometrice) 36 mostre de triticales, 42 – grâu durum, 80 – grâu comun. A fost renovată colecția de grâu durum de toamnă. Pe baza datelor înregistrate, au fost selectate genotipuri cu înalți indici morfobiologici, de iernare, rezistenți la secetă și maladii care au fost utilizați în încrucișări în calitate de genitori. Ca rezultat au fost creați noi hibrizi – 12 intraspecifici și 26 interspecifici de triticales, 20 inter- / intraspecifici de grâu durum de toamnă, 10 hibrizi intraspecifici de grâu comun de toamnă. La cele 3 culturi menționate, s-a constatat o variabilitate înaltă a capacității de legare a boabelor: 7,9-67,8% – hibridări intraspecifice, 2,3-70,8% – hibridări interspecifice la triticales; 1,4-59,0% – hibridări intraspecifice, 6-65,0% – hibridări interspecifice la grâul durum de toamnă; 5,2-62,3% – hibridări intraspecifice la grâul comun de toamnă. Pe baza datelor înregistrate, au fost alese combinații cu cel mai înalt randament al boabelor hibride. În sectoarele de selecție (600 forme de triticales, 765 – grâu durum, 972 – grâu comun, 77 – secară, 32 – *spelta*) au fost identificate și selectate 12 linii de triticales, 30 – grâu durum, 40 – grâu comun și semănate în câmpul de control 2024. În câmpul de concurs au fost înregistrate 2 soiuri noi de triticales cu recolta 6,05-8,48 t/ha, 2 soiuri de grâu durum – 4,95-8,0 t/ha, 6 linii de grâu comun – 6,1-6,2 t/ha care au depășit soiurile martor. Soiul de triticales Fănica (5,93 t/ha) și de grâu durum Anastasia (7,6 t/ha) au fost înaintate la CSTSP a R. Moldova cărora li s-a acordat număr de înregistrare.

Cercetări la soia, arahide. Din semințe a 10 soiuri și linii de soia, expuse tratamentului cu raze X, s-a obținut generația M₁, care va servi ca material initial pentru obținerea noilor variații. Au fost apreciate în condiții de câmp și de laborator generațiile M₂, M₃, M₇, M₁₀, din care s-au selectat plante cu însușiri înalte de vigoare, rezistență la boli, productive pentru testarea ulterioară în câmpul de selecție. Au fost identificate genotipuri de perspectivă de soia la toate etapele procesului de ameliorare. În CTCCC (concurs) a fost identificată linia AZ9M9200 care a înregistrat cei mai înalți indici de productivitate semincerei *per* planta – 6,2 g, masa 1000 boabe – 108,4 g, perioada de vegetație – 110 zile. S-a constatat că conținutul de inhibitori ai tripsinei la 2 soiuri de arahide a

constituit 3,73-3,89 mg/g, iar la 5 genotipuri (soiuri / linii) de soia a variat în limitele 12,31 – 15,60 mg/g. Soiul de soia Onica a fost înaintat spre testare la CSTSP a R. Moldova.

Cercetări la tomate. Testarea liniilor de perspectivă de tomate în condiții controlate în vederea rezistenței la temperatură joasă (10°C) și ridicată (40-42°C) a demonstrat înalta lor variabilitate de manifestare fenotipică a organelor de creștere și dezvoltare, ceea ce a stat la baza identificării genotipurilor reziliente (s. Tomiș, L 202, L 206, L 208). Aprecierea caracterelor de creștere la genitori (P₁, P₂), și descendenți (F₁, F₂, BC₁, BC₂) la temperaturile de stres, a demonstrat implicarea decisivă a factorilor dominanți (*d*) și epistatici (*aa*, *ad*) în fenotipul acestora prin stimularea sau inhibarea lor. S-a constatat o înaltă variabilitate a caracterelor morfobiologice, agronomice, biochimice a fructelor a liniilor de perspectivă. Cea mai înaltă productivitate s-a înregistrat la s. Mary Gratefully (27,5 t/ha), liniile L 305 (30,4 t/ha), L 307 (28,7 t/ha). Analiza biochimică a fructelor de tomate la liniile de perspectivă a demonstrat că L 302 și L 304 din CCCC și L 204 și L 205 din câmpul de control dețin cele mai înalte valori pentru substanța uscată – 6,6% și 6,8; zaharuri – 3,9% și 3,45; aciditate – 0,52 și 0,54, vitamina C – 26,68 și 22,2 mg%, respectiv. Soiurile Mary Gratefully, Dorința și liniile L 305, L 307, L 309, L 207, L 502, datorită indicilor înalți al conținutului de lycopen (1,14-1,67 mg/100 g) și β -caroten (1,67-1,75 mg/100 g). Genotipurile de tomate menționate, pot fi cu succes utilizate în stare proaspătă, procesată și ca material inițial în ameliorarea proprietăților gustative ale fructelor.

6. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului

Impactul științific:

- Obținute date inovative cu privire la modificarea spectrului agenților fungici ce produc putregaiul de rădăcină la grâu în funcție de schimbările condițiilor climatice; argumentate interacțiunile *genotip x mediu* și descriși factorii implicați în determinismul genotip-ambiental al variabilității caracterelor cantitative la culturi agricole cu rol considerabil în securitatea alimentară.
- Elaborate procedee de diminuare a afectelor patogenilor fungici la semințele de grâu comun prin utilizarea derivaților vinil triazolici.
- Stabilite efectele genetice induse de stresul hidric sau hipertemic în funcție de schemele de aplicare a stresului și statutul fitosanitar al materialului, fapt confirmat la nivel de gametofit și sporofit prin prisma indicilor fiziologici, biochimici și cantitativi.
- Elaborate procedee de apreciere a caracterelor morfobiologice și agronomice ale genotipurilor de tomate deținătoare de caractere valoroase și utilizarea în schemele de încrucișări intra-, interspecifice.

Rezultatele științifice au fost publicate în 62 lucrări științifice: 4 capitole în monografie, 1 articol în revistă din bazele de date Web of Science, 2 articole în reviste științifice din Registrul Național, categoria B, 7 articole în culegeri editate peste hotare, 11 articole în culegeri naționale / internaționale, 17 teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane în țară/peste hotare, 3 cereri de brevet de invenție, inclusiv 1 pentru soi de plantă, 7 brevete de invenție, inclusiv 5 pentru soi de plantă, 9 materiale la saloane de invenții.

Impact social și/sau economic:

Au fost menținute, renovate și completate colecțiile de culturi cerealiere păioase – (triticale, grâu durum, grâu comun, secară, orz, ovăz, spelta), leguminoase (soia, năut, bob, fasoliță, linte), tomate. Create noi genotipuri prin hibridări (triticale – 3, grâu durum – 3, grâu comun – 3, orz – 10, soia – 1, năut – 1, tomate – 2) și mutagenză (soia – 1), dintre care 8 au fost omologate și brevetate, iar 7 sunt în examinare la CSTSP.

Soiurile de tomate Dargen și Dorința incluse în Catalogul Soiurilor de Plante al RM, ediția 2024 (decizia CSTSP nr. 97A din 11 decembrie 2023).

Au fost obținute 2 hotărâri de acordare a brevetului pentru soi de plantă: **soi de triticale Ingen 33**, autori: Buiucli Piotr, Veveriță Efimia, Jacotă Anatol, Rotari Silvia, Gore Andrei, Lupașcu Galina, Leatamborg Svetlana, Chirtoacă Ilie. Nr. 501 din 05.12.2023; **soi de grâu durum Hordeiforme 335**, autori: Buiucli Piotr, Veveriță Efimia, Jacotă Anatol, Rotari Silvia, Gore Andrei. Hotărâre de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr. 502 din 05.12.2023.

Au fost depuse la CSTSP Cerere pentru obținerea adeverinței de soi de planta pentru **soi de triticale Fanica** (nr. cererii: 0065189 din 05.10.2023, autori: Leatamborg S., Veveriță E., Rotari S., Gore A., Lupașcu G.), **soi de grâu durum Anastasia** (nr. cererii: 0025188 din: 05.10.2023; autori: Rotari S., Leatamborg S., Gore A., Lupașcu G., Bogdan V.), **soi de soia Onika** (nr. cererii: 0265164 din 17.03.2023; autori: Malii A., Budac A., Lupașcu V., Lupașcu G.).

Rezultatele proiectului promovate specialiștilor din domeniu (în cadrul manifestațiilor științifice organizate - 1, cursurilor didactice – 3/an academic, vizite - 3), reprezentanților sectorului asociativ și micilor fermieri preocupați de subiecte din agronomie (mese rotunde - 1, acorduri de colaborare - 2).

Manifestații organizate:

- ❖ Simpozionul Științific Internațional „*Protecția Plantelor – Realizări și Perspetve*”, Chisinau, 2-3 octombrie 2023,
- ❖ Masa rotunda „*Resurse genetice vegetale – dialog dintre cercetători și mediul asociativ*” 13 decembrie 2023.

Vizite și gazduirea studenților, reprezentanților mediului asociativ:

1-21 august 2023 – stagiul postdoctoral în domeniul aplicabilității microscopiei electronice în studii fitopatologice, dr. Charles Krasnow, Volcani Institute, Israel

01 noiembrie 2023 – Vizita studenților Facultății de Biologie și Geostiinte, studenți anului 2 specialitățile Biologie și Biologie moleculară. Tematica: Metode microscopice de studiere a celulelor și tesuturilor

2 noiembrie 2023 – Vizita profesorilor de biologie din raionul Șoldănești. Tematica: Aplicarea metodelor microscopiei optice și electronice în studierea obiectelor biologice.

7. Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului

- **Universitatea de Stat din Moldova** - elaborat și ținut cursul și ținut cursul pentru ciclul II master „*Tehnici de cercetare în biologia moleculară*”, Facultatea Biologie și Geostiinte (Andronic L., dr. hab.)
- **Universitatea de Stat din Tiraspol** (cu sediul în Chișinău) – participarea la pregătirea tezelor de masterat.

➤ **Universitatea Tehnică din Moldova:**

- participarea la elaborarea unei teze de doctorat; master:
Lupașcu G., dr. hab., prof. cerc., m.c. – conducător la teza de doctorat "Tehnologii de fabricare a produselor făinoase din triticale", doctorand PAIU Sergiu, anul II, specialitatea 253.01. Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, Școala doctorală UTM.
Mihnea N., dr. hab. – conducător la teza de master "Variabilitatea caracterelor cantitative, calitative și de rezistență la temperaturi de stres la tomate" a studentului an. II, RUSU Vadim, specializarea "Științe horticole", Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului, UTM.
 - obținerea și aprecierea calității produselor alimentare: **Celac V., dr. hab., Leatamborg S., cerc. șt.** – predarea materialului semincer de năut și triticale pentru elaborarea și eficientizarea noilor tehnologii de patiserie.
 - elaborat și ținut cursul *Genetica* (prelegeri, lucrări de laborator), Grupa: Agronomie anul II (Frecvență la zi), Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM) Facultatea Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului (**Malii A., dr.**).
 - organizarea programelor de instruire practică a studenților UASM.
- **Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”** – testarea reciprocă a unor soiuri de culturi cerealiere: triticale Ingen 40, Ingen 54, seară s. Zâmbreni create în cadrul IGFPP și soiului de grâu de toamnă Meleag, creat în cadrul ICCC „Selecția”.
- **Gospodării agricole** - implementarea soiurilor de triticale s. Ingen 40, seară s. Zâmbreni, soi, soiul Lăduța.
- **Institutul de Biologie București** - Asistența științifico-tehnică în studii microscopice; schimburi reciproce de experiență, realizarea în comun a manifestațiilor.
- **Universitatea de Agricultură și Medicină Veterinară din Banat „Regele Mihai I” din România, Timișoara** – schimb de germoplasmă de culturi legumicole, testarea selectarea genotipurilor de perspectivă.
- Promovarea soiurilor obinute prin mutagenză în cadrul **proiectului regional IAEA / RER 5024** „Enhancing productivity and resilience to climate change of major food crops in Europe and central Asia”.
- Cercetătorii echipei au participat la evenimente organizate în cadrul **acțiunilor COST**:
- CA18127 - International Nucleome Consortium (ANDRONIC Larisa)
 - CA19125 - EPIgenetic mechanisms of Crop Adaptation to Climate Change (MĂRÎI Liliana, SMEREA Svetlana).

8. Dificultățile în realizarea proiectului

- Dificultăți la achiziționarea reagenților, accesoriilor de laborator din motivul complexității procedurii.
- Deficiențe în asigurarea integrității procesului de cercetare fundamentală – cercetare aplicată – implementare, din cauza lipsei unor mecanisme pentru asigurarea procesului de aplicare în practică a rezultatelor inovaționale.

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023
„Biotehnologii și procedee genetice de evaluare, conservare și valorificare a agrobiodiversității”
Cifra proiectului 20.80009.7007.04**

Ro

Pe baza unui spectru larg de parametri morfologici și fiziologici (rata de germinare în dinamică, dimensiunile radiclelor și a germenilor în dinamică, testul viabilității celulelor etc.) a fost descris răspunsul diferențiat al genotipurilor de tomate la stresul abiotic. Testul viabilității celulelor indică că deficitul hidric afectează celulele în zona apicală a radiclei în mod diferit, având consecințe variate pentru genotipurile sensibile (afectare totală), cele tolerante (parțială) și cele rezistente (neafectate). Genotipurile manifestă reacții distincte la stresul de scurtă și lungă durată, cu o anumită diminuare a diferențelor între indicii analizați în cazul stresului prelungit. Pentru stresul hipertermic sau deficitul hidric între variațiile de scurgere a electrolitului și conținutul de peroxid de hidrogen în germenii și plantulele de tomate se constată anumite raporturi. Astfel, între variația conținutului de peroxid de hidrogen în germeni și plantule în condiții de stres termic s-au înregistrat corelații medii pozitive, iar pentru stresul hidric - corelații negative. Analiza polifactorială demonstrează că, în condiții de stres cea mai mare contribuție în variabilitatea indicilor analizați revine genotipului (29-69%), iar aportul stresului scade la plantule comparativ cu germeni. Analiza funcționalității gametofitului mascul la descendenții plantelor reinfecțate cu patogeni virali a stabilit reducerea producției de polen, modificări diferențiate ale viabilității polenului și dimensiunilor tuburilor polenice. Examinarea la nivel haploid/diploid a gradului de termorezistență a genotipurilor de tomate, obținute de la plantele reinfecțate cu virusuri, a elucidat acțiunea decisivă a temperaturii în variabilitatea lungimii tuburilor polenice, termorezistenței polenului și germenilor. Nivelul de termotoleranță a depășit valorile martorului, atât la etapa de gametofit mascul, atât și sporofit, fapt ce se datorează eliminării grăuncioarelor de polen cu viabilitate redusă pe planta-gazdă, ce servește drept fond intern de selecție. Prin abordarea complexă a metodelor de ameliorare gametică, analizei genetico-statistice și evaluării indicilor asociați cu productivitate din componența populațiilor descendente de la plantele infectate cu agenți virali, au fost selectate 8 familii cu un potențial de reproducere ridicat și valori înalte ale elementelor de productivitate. Aprecierea caracterelor morfobiologice și agronomice ale genotipurilor de tomate cu gene valoroase ale fructului a permis identificarea potențialilor genitori – donori ai caracterelor predictibile și utilizarea lor în schemele de încrucișări. Evaluarea gradului de atac al maladiilor fungice, larg răspândite la grâu în R.M. a scos în evidență incidența sporită în ultimii ani a fungilor *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum*, demonstrând că factorul de izolată / tulpină a speciilor de fungi deține influență decisivă asupra plasticității fenotipice a organelor de creștere și dezvoltare (germinație, lungimea radiclei, lungimea tulpiniței, lungimea plantulei, indicele de vigoare) a plantei-gazdă. Pe baza coeficientului genotipic de variație a organelor de creștere și dezvoltare, coeficientului de ereditabilitate în sens larg și progres genetic a fost constatată perspectiva selecției mai eficiente a genotipurilor de grâu comun pentru rezistență la *F. lateritium*. Prin procedura de clasificare statistică a 9 forme parentale și 15 hibrizi F₁ de grâu comun pe baza bolilor foliare, s-a demonstrat că cea mai înaltă capacitate de diferențiere în clustere a manifestat rugina galbenă, urmată de septorioză, sensibilitatea la rugina brună fiind practic similară pentru toate formele studiate. S-a constatat caracterul dominant al moștenirii rezistenței grâului comun la bolile menționate în generația F₁. Prin abordări genetico-ameliorative, biochimice au fost identificați genitorilor – donori ai caracterelor valoroase, utilizați în schemele de hibridări și manipulări biotehnologice. Genotipurile create contribuie la lărgirea diversității genetice a genofondurilor de culturi agricole deosebit de importante pentru economia R. Moldova (grâu comun, grâu durum, triticale, secară, orz, soia, tomate) și sunt, totodată, surse valoroase a caracterelor de productivitate, calitate, rezistență la factori biotici și abiotici de stres. Soiurile de triticale Fănica (5,93 t/ha) și de grâu durum Anastasia (7,6 t/ha) au fost înaintate spre testare la CSTSP a R. Moldova.

En

Based on a wide spectrum of morphological and physiological parameters (dynamic of germination rate, dimensions of radicles and germs in dynamics, cell viability test, etc.) the differential response of tomato genotypes to abiotic stress was described. The cell viability assay indicates that water deficit affects cells in the radicle apical zone differently, with varying consequences for susceptible (total damage), tolerant (partial) and resistant (no damage) genotypes. Genotypes show distinct reactions to short- and long-term stress, with a certain reduction of the differences between the analyzed indices in the case of prolonged stress. For hyper thermic stress or water deficit, certain relationships are found between variations of electrolyte leakage and hydrogen peroxide content in tomato germs and seedlings. Thus, average positive correlations were recorded between the variation of hydrogen peroxide content in germs and seedlings under heat stress conditions, and for water stress - negative correlations. The multifactorial analysis demonstrates that, under stress conditions, the greatest contribution in the variability of the analyzed indices is for genotype (29-69%), and the contribution of stress decreases in plants compared to germs. Analysis of male gametophyte functionality in progenies reinfected with viral pathogens established reduced pollen production, differential changes in pollen viability and pollen tube sizes. Examination at the haploid/diploid level of the degree of heat resistance of tomato genotypes, obtained from virus-reinfected plants, elucidated the decisive action of temperature in the variability of pollen tube length, pollen and germ heat resistance. The level of heat tolerance exceeded the control values, both at the male gametophyte and sporophyte stage, which is due to the elimination of pollen grains with reduced viability on the host plant, which serves as a selection background. Through a complex approach of gametic improvement methods, genetic-statistical analysis and evaluation of indices associated with productivity from the populations descended from plants infected with viral agents, 8 families with high reproductive potential and high values of productivity elements were selected. Appreciation of the morphobiological and agronomic characters of tomato genotypes with valuable fruit genes allowed the identification of potential parents - donors of predictable characters and their use in crossing schemes. Evaluation of the degree of attack of fungal diseases, widespread in wheat in R.M. highlighted the increased incidence in recent years of the *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum* fungi, demonstrating that the isolate/strain factor of the fungal species has a decisive influence on the phenotypic plasticity of the growth and development organs (germination, radicle length, stem length, seedling length, vigor index) of the host plant. Based on the genotypic coefficient of variation of growth and development organs, the broad-sense heritability and genetic progress, the possibility of more effective selection of common wheat genotypes for resistance to *F. lateritium* was found. Applying the statistical classification of 9 parental forms and 15 F₁ hybrids of common wheat based on foliar diseases, it was shown that the highest differentiation capacity in clusters showed yellow rust, followed by septoriosis, the sensitivity to brown rust being practically similar for all studied forms. The dominant character of the inheritance of common wheat resistance to the mentioned diseases was found in the F₁ generation. Through genetic, ameliorative and biochemical approaches, parents - donors of valuable characters, were identified and used in hybridization schemes and biotechnological manipulations. The created genotypes contribute to widening the genetic diversity of the gene pools of agricultural crops important for the economy of the Republic of Moldova (common wheat, durum wheat, triticale, rye, barley, soybean, tomato) and are, at the same time, valuable sources of productivity, quality traits, resistance to biotic and abiotic stress factors. The varieties of triticale Fanica (5.93 t/ha) and durum wheat Anastasia (7.6 t/ha) were submitted for testing to the CSTSP of the Republic of Moldova.

Conducătorul de proiect

/ ANDRONIC Larisa, doctor habilitat

Data:

LȘ



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat
„Biotehnologii și procedee genetice de evaluare, conservare și valorificare a agrobiodiversității”**

Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale

Simpozionul Științific Internațional “Protecția plantelor – realizări și perspective”, Chișinău, 2-3 octombrie 2023. Buletinul Informațional EPRS/IOBC, ediția 58. ISBN 978-9975-62-563-0.

2. Capitole în monografiile naționale

1. LUPAȘCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N., RUDACOVA, A., CHERDIVARĂ, A. Rolul agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâul comun în variabilitatea și heritabilitatea caracterelor de creștere și dezvoltare ale plantei-gazdă. In: *Abordări biotehnologice și genetice de evaluare și valorificare a genofondurilor de culturi cerealiere și tomate*. Centrul Editorial Poligrafic USM, Chișinău, 2023. 226 p. ISBN 978-9975-62-605-7. Cap. I, p. 9-60. <https://doi.org/10.53040/9789975626057.01>
2. MĂRÎI, L., ANDRONIC, L., SMEREA, S., RUDACOVA, A., RUDACOV, S. Diversitatea morfologică și a reacțiilor de răspuns a genotipurilor de tomate la factori abiotici de stres și infecții virale. In: *Abordări biotehnologice și genetice de evaluare și valorificare a genofondurilor de culturi cerealiere și tomate*. Centrul Editorial Poligrafic USM, Chișinău, 2023. 226 p. ISBN 978-9975-62-605-7. Cap. II, p. 61--110. <https://doi.org/10.53040/9789975626057.02>
3. MIHNEA, N., LUPAȘCU, G., RUDACOVA, A., CHERDIVARĂ, A. Evaluarea variabilității și heritabilității caracterelor valoroase la tomatele cu gene marcher ale calității fructelor (u , j , β , r). In: *Abordări biotehnologice și genetice de evaluare și valorificare a genofondurilor de culturi cerealiere și tomate*. Centrul Editorial Poligrafic USM, Chișinău, 2023. 226 p. ISBN 978-9975-62-605-7. Cap. IV, p. 157-219. <https://doi.org/10.53040/9789975626057.04>
4. SALTANOVICI, T., ANDRONIC, L., ANTOCI, L., BULDUMAC, A. Particularitățile gametofitului mascul de tomate în condiții de patogeneză virală și stres abiotic. In: *Abordări biotehnologice și genetice de evaluare și valorificare a genofondurilor de culturi cerealiere și tomate*. Centrul Editorial Poligrafic USM, Chișinău, 2023. 226 p. ISBN 978-9975-62-605-7. Cap. III, p. 111-156. <https://doi.org/10.53040/9789975626057.03>

4. Articole în reviste științifice

4.1. Articole în reviste științifice din bazele de date Web of Science

5. MIHNEA, N., LUPASCU, G., BRASOVEANU, D. The role of the parental factor in the manifestation of growth and development traits at the F₁ tomato hybrids. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. Vol. LXVII, No. 1, 2023, p.639-648. ISSN 2285-5653. https://horticulturejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art85.pdf

4.3. Articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, categoria B

6. CRISTEA, N. Heritabilitatea rezistenței grâului comun la fungul *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. în generația F₁. In: *Studia Universitatis Moldaviae. Seria Științe reale și ale naturii*. 2023, nr. 1(171), p.3-10. ISSN 1814-3237. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_01](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_01) https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/185789
7. САЛТАНОВИЧ, Т., АНДРОНИК, Л., АНТОЧ, Л., БУЛДУМАК, А. Влияние температуры на изменчивость признаков мужского гаметофита потомств

вирусинфицированных генотипов томата. In: *Studia Universitatis Moldaviae. Seria Stiințe reale și ale naturii*. 2023, nr. 1(171), p.21-28. ISSN 1814-3237. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_03](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_03)

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

8. SASCO, E., CRISTEA, N. Evaluation of common wheat genotypes for resistance to abiotic stress in early growth stages. В: *Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего*. IV Международная научная конференция, Санкт-Петербург, 13-15 сентября 2023 г. с.238-244. ISBN 978-5-905200-51-9.
https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2023/Conference_September/Sbornik_2023.pdf
9. АНТОЧ, Л.П., БУЛДУМАК, А.Н., САЛТАНОВИЧ, Т.И. Термостойчивость генотипов томата инфицированных и реинфицированных вирусами. В: *Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития*. IX Международная научно-практическая конференция (в рамках VIII научного форума «Неделя науки в Крутах – 2023»), Круты, Украина, 28 февраля - 1 марта 2023 г., Том 1, с.32-39.
10. ЛЯТАМБОРГ, С.И., РОТАР, С.Г., ГОРЕ, А.И. Внутрішньовидова гібридизація у селекції озимого тритикале. В: *Селекційно-генетична наука і освіта*. XII Міжнародна науково конференція «Парієві читання», Умань, Україна, 20–22 березня 2023 року, с.146-150.
11. МИХНЯ, Н.И. Степень доминирования и эффект реципрокности признаков скороспелости и продуктивности томата. В: *Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего*. IV Международная научная конференция, Санкт-Петербург, 13-15 сентября 2023 г. с.198-203. ISBN 978-5-905200-51-9.
https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2023/Conference_September/Sbornik_2023.pdf
12. МИХНЯ, Н.И., РУДАКОВА, А.С., КЕРДИВАРЭ, А.М., КЛИМЭУЦАН, Д.П. Кластерный анализ селекционных форм томата по биохимическим показателям качества плодов. В: *Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития*. IX Международная научно-практическая конференция (в рамках VIII научного форума «Неделя науки в Крутах – 2023»), Круты, Украина, 28 февраля - 1 марта 2023 г., Том 1, с.200-207.
13. РОТАР, С.Г., ЛЯТАМБОРГ, С.И., ГОРЕ, А.И., БОГДАН В.А. Історія селекції пшениці твердої озимої у Молдові. В: *Селекційно-генетична наука і освіта*. XII міжнародної наукової конференція «Парієві читання». Міжнародна науково конференція «Парієві читання», Умань, Україна, 20–22 березня 2023 року, с.210-214.
14. САШКО, Е.Ф., ЛЯТАМБОРГ, С.И. Реакция озимых тритикале на биотические и абиотические факторы среды. В: *Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)*. VII Международная научно-практическая конференция (в рамках VIII научного форума «Неделя науки в Крутах – 2023»), Круты, Украина, 2 марта 2023, с.265-273.

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

15. LUPAȘCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N. Boli foliare la genitorii și hibridii F₁ de grâu comun de toamnă. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific

- Internațional, Ediția 58. Chișinău, 2-3 octombrie, 2023 (CEP USM). p.337-342. ISBN 978-9975-62-563-0. <https://doi.org/10.53040/ppap2023.50>
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/188644
16. LUPAȘCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N., LUPAȘCU, L., STÎNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., MACAEV, F. Influența derivaților vinil-triazolici asupra creșterii fungului *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023. p.270-276. ISBN 978-9975-62-563-0.
<https://doi.org/10.53040/ppap2023.39> https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/188628
 17. MALII, A., HARCUIUC, O. Water use by soybean varieties of different maturity groups. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023. p.343-348. ISBN 978-9975-62-563-0.
<https://doi.org/10.53040/ppap2023.51> https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188645
 18. MĂRÎI, L., ANDRONIC, L., SMEREA, S., RUDACOVA, A., CHERDIVARĂ, A., RUDACOV, S., SAHANOVSCIIH, M. Particularitățile răspunsului genotipurilor de tomate sub acțiunea infecțiilor virale și a descendenților acestora la stresul abiotic. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023. p.349-356. ISBN 978-9975-62-563-0. <https://doi.org/10.53040/ppap2023.52>
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188646
 19. SALTANOVICI, T., ANDRONIC, L., ANTOCI, L., BULDUMAC, A. Impactul infecțiilor virale asupra activității gametofitului masculin de tomate. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023. p.379-387. ISBN 978-9975-62-563-0.
<https://doi.org/10.53040/ppap2023.57> https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188710
 20. SASCO, E. Variabilitatea unor trăsături cantitative la grâul de toamnă în condiții de secetă. In: *Protecția Plantelor - Realizări și Perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023. p.393-399. ISBN 978-9975-62-563-0.
<https://doi.org/10.53040/ppap2023.39> https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188712

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

21. ANTOCI, L., SALTANOVICI, T., BULDUMAC, A. Evaluarea termorezistenței descendenților de tomate obținuți de la plantele infectate cu virusuri. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a șaptea), Bălți, 19-20 mai, 2023, p.19-23. ISBN 578-9975-81-128-6. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/182447
22. LUPAȘCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N. Diversitatea agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la plantele de grâu comun cu diferit grad de sensibilitate la maladie. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a șaptea), Bălți, 19-20 mai, 2023, p.85-88. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/182514
23. MIHNEA, N., RUSU, V. Variabilitatea formelor de tomate selectate din populațiile hibride F₂ în baza rezistenței la arșiță. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a șaptea), Bălți, 19-20 mai, 2023, p.97-101. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/182532
24. ROTARI, S., GORE, A., LEATAMBORG, S., BOGDAN, V. Caracteristica liniilor și soiurilor de grâu durum de toamnă după caracterele de productivitate. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu

participare internațională (ediția a șaptea). Bălți, 19-20 mai, 2023, p.118-122. ISBN 978-9975-81-128-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/182541

25. SAȘCO, E., LEATAMBORG, S., CRISTEA, N. Evaluarea răspunsului triticealelor de toamnă la acțiunea asociată a unor factori stresanți abiotici în condiții controlate. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a șaptea). Bălți, 19-20 mai, 2023, p.127-130. ISBN 978-9975-81-128-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/182543

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

26. LUPASCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N. Research on the influence of environmental factors on the spike wheat productivity elements (*Triticum aestivum* L.). In: *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі*. VIII Всеукраїнська науково-практична конференція (присвячено 155-зіччю заснування факультету агрономії Уманського національного університету садівництва), Умань, Україна, 11-13 жовтня 2023 року, с.83-84.
27. LUPASCU, G., GAVZER, S., CRISTEA, N., RUDACOVA, A., CHERDIVARA, A., RUDACOV, S. The reaction of common wheat plants to the action of some *Fusarium* spp. fungi. In: *Plants Stress and Adaptation*. Second International Scientific Conference, dedicated to the 125th anniversary of the birth of Prof. F.P. Matskov, Kharkiv. June 7-8, 2023, p.54-55.
28. MIHNEA, N., LUPASCU, G. The role of the parental factor in the phenotype of growth and development characters in tomato F₁ hybrids. In: *Plants Stress and Adaptation*. Second International Scientific Conference, dedicated to the 125th anniversary of the birth of Prof. F.P. Matskov, Kharkiv. June 7-8, 2023., p.140-141.
29. MIHNEA, N., LUPASCU, G., BRASOVEANU, D. The role of the parental factor in the manifestation of growth and development traits at the F₁ tomato hybrids. In: *Agriculture for Life, Life for Agriculture* International Conference, Bucharest Romania, June 8-10. Book of abstracts. Section 2 Horticulture, Bucharest, 2023, p.165. ISSN 2457-3213. ISSN-L 2457-3213.
https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Horticulture_Book_of_Abstracts_2023.pdf
30. SASCO, E. Assessment of the response of some winter wheat genotypes to the action of abiotic stress factors. In: *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі*. VIII Всеукраїнська науково-практична конференція, (присвячено 155-зіччю заснування факультету агрономії Уманського національного університету садівництва), Умань, Україна, 11-13 жовтня 2023 року, с.156-158.
31. МАЛІЙ, А. Дослідження впливу низьких позитивних температур на лінії сої. В: *Селекційно-генетична наука і освіта XII міжнародної наукової конференція «Парієві читання»*, Умань, Україна, 20–22 березня 2023 року, с.153-155.

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

32. CRISTEA, N., GAVZER S., LUPASCU, G. Phenotypic plasticity of parental forms and F₁ hybrids of common wheat at the interaction with the *Fusarium avenaceum* fungus. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*. Conferința științifico-practică internațională, ediția a X-a, Chișinău, 18-19 martie 2023. Chișinău: CEP UPSC, 2023, Vol. 1, p.176-178. ISBN 978-9975-46-716-2.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179106
33. LUPASCU, L., MACAEV, F., LUPASCU, G. Utilizarea compușilor vinil-triazolici în protecția grâului comun de putregaiul de rădăcină. In: *Instruire prin cercetare pentru o*

societate prosperă. Conferința științifico-practică internațională, ediția a X-a, Chișinău, 18-19 martie 2023. Chișinău: CEP UPSC, 2023, Vol. 1, p.80-82. ISBN 978-9975-46-716-2. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179064

34. MALII, A., BUDAC, A., HARCIUC, O., RUDACOVA, A. Evaluating soybean genotypes based on protein content, oil content, and trypsin inhibitor activity. In: *Modern Trends in the Agricultural Higher Education*. International Scientific Symposium, Chisinau, October 5-6, 2023. Chisinau: Technica UTM, p.23. ISBN 978-9975-64-360-3. <https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>

7.3. În lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

35. BULDUMAC, A., SALTANOVICI, T., ANDRONIC, L., ANTOCI, L. The particularities of the tomato male gametophyte in conditions of water deficiency. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.29. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188871
36. CRISTEA, N., GAVZER, S., LUPASCU, L., TIMBALIUC, N., LUPASCU, G. The protective activity of the tannins from black tea against *Fusarium* spp. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.148. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189033
37. LEATAMBORG, S., ROTARI, S., GORE, A. Creation of new varieties of winter triticale. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.48. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188902
38. LUPASCU, L., MACAEV, F., LUPASCU, G. The inhibitory activity of the vinyl-triazolic compound for *Fusarium* spp. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.213. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189096
39. MALII, A., BUDAC, A., RUDACOVA, A. Content of trypsin inhibitors in soybean genotypes. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.215. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189098
40. MIHNEA, N., RUDACOVA, A., CHERDIVARĂ, A. Variability of biochemical characteristics in tomatoes. In: *Natural sciences in the dialogue of generations National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.53. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/188920
41. SASCO, E. Study of the impact of stress factors on some quantitative traits of wheat. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.67. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188938
42. TEMNICOV, E., GRIGOROV, T., ANDRONIC, L., MARIU, L., SMEREA, S. Evaluation of the morphological expression of the branched spike mutation in spring barley somaclones. In: *Natural sciences in the dialogue of generations. National conference with international participation*, September 14-15, 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, p.72. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188943

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de Consiliul științific al IGFPF)

8.4. îndrumar metodic

43. Cultivarea bobului (*Vicia faba* L.). Broad bean culture (*Vicia faba* L.). Chișinău: 2023, CEP USM. - 33p. ISBN 978-9975-62-601-9.

9.1. Brevete de invenție și alte obiecte de proprietate intelectuală (OPI)

a. Cerere de brevet de invenție

43. MACAEV, F., LUPAȘCU, G., STÂNGACI, E., POGREBNOI, S., SUCMAN, N., LUPAȘCU, L., GAVZER, S., CRISTEA, N. Bromură de 4-(2-(2,4-diclorfenil)-2-oxoetil)-1-((2-(2,4-diclorfenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1*H*-1,2,4-triazol-4-*iu* cu proprietăți antifungice către *Fusarium avenaceum* și *Fusarium oxysporum*. Nr. cererii: s 2023 0012; data depozit 2023.05.19.
44. MACAEV, F., LUPAȘCU, G., STÂNGACI, E., POGREBNOI, S., SUCMAN, N., LUPAȘCU, L., GAVZER, S., CRISTEA, N. Bromură de 4-(2-(bifenil-4-il)-2-oxoetil)-1-((2-(2,4-diclorfenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1*H*-1,2,4-triazol-4-*iu* cu proprietăți antifungice către fungii *Fusarium avenaceum* și *Fusarium oxysporum*. Nr. cererii: a 2023 0029; data depozit 2023.09.28.

b. Cereri de brevet pentru soi de plantă

45. GORE, A., ROTARI, S., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., JELEV, N., PLATOVSCHII, N., ZDIORUC, N. Grâu comun (*Triticum aestivum* L.) soiul Bijuteria Zâmbrenilor. Nr. cererii: v 2022 0019, data depozit 2022.11.04; data publicării 2023.03.31 (BOPI, 2023, nr 3, p. 69).

9.1. Brevete de invenție

46. MACAEV, F., STÂNGACI, E., POGREBNOI, V., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPASCU, G., GAVZER, S. Aplicare a (Z)-1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)hex-1-en-3-onei în calitate de compus activ contra fungilor *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. MD 4823 C1 - Nr. cererii: a 2020 0074; data depozit. 2020.10.15; data acordării 2022.09.30 (BOPI, 2022, nr 9, p. 48-49) // BOPI, 2023, nr 4, p.71.
47. MACAEV, F., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPASCU, G., GAVZER, S. Aplicare a (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1 *H* -1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onei în calitate de remediu fungicid contra *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. MD 1636 Z - Nr. cererii: s 2022 0025; data depozit. 2020.10.15; data acordării 2022.08.31 (BOPI, 2022, nr 8, p.65) // BOPI, 2023, nr 3, p.64.

9.2. Brevet pentru de soi de plantă

48. BUDAC, A., CELAC, V., COREȚCHI, L., HARCUIUC, O. Soia (*Glicine max* L. Merrill) soiul ȘTEFĂNEL. MD 418 - Nr. cererii: v 2020 0025; data depozit 2020.09.14; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 79) // BOPI, 2023, nr 10, p.75.
49. GORE, A., ROTARI, S., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., JELEV, N. Grâu (*Triticum aestivum* L) soiul MOLDOVA 614. MD 412 - Nr. cererii: v 2010 0011; data depozit 2019.08.29; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78) // BOPI, 2023, nr 10, p.74.
50. ROTARI, S., VEVERIȚĂ, E., LUPAȘCU, G., GORE, A., COINAC, I. Grâu durum (*Triticum durum* Desf.) soiul SOFIDURUM. MD 409 - Nr. cererii: v 2018 0024; data depozit 2018.09.21; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78) // BOPI, 2023, nr 10, p.74.
51. VEVERIȚĂ, E., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., GORE, A. Triticale (*Triticosecale* Witt.) soiul COSTEL. MD 413 - Nr. cererii: v 2018 0025; data depozit 2018.09.21; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78) // BOPI, 2023, nr 10, p.74.
52. HARCUIUC, O., BUDAC, A. Soia (*Glicine max* L. Merrill) soiul PENTATA. MD 417 - Nr. cererii: v 2020 0024; data depozit 2020.09.14; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 79) // BOPI, 2023, nr 10, p.75.

9.3. Materiale la Saloane de invenții

53. BUIUCLI, P., VEVERIȚĂ, E., JACOTĂ, A., LEATAMBORG, S., ROTARI, S., GORE, A., LUPAȘCU, G., CHIRTOACĂ, I. Variety of winter durum wheat (*triticum durum* Desf.) – Hordeiforme 335. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, may 11-13, 2023, p.129-130. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
54. BUIUCLI, P., VEVERIȚĂ, E., JACOTĂ, A., ROTARI, S., GORE, A. Variety of winter triticale (*Triticosecale* Witt.) – Ingen 33. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, may 11-13, 2023, p.130-131. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
55. MACAEV, F., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPAȘCU, G., GAVZER, S. Use of (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-one as a fungicidal remedy against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum*. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, may 11-13, 2023, p.123. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
56. MACAEV, F., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPAȘCU, G., GAVZER, S. Use of (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-one as a fungicidal remedy against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum*. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, may 11-13, 2023, p.123-124. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
57. GORE, A., ROTARI, S., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., JELEV, N., PLATOVSCII, N., ZDIORUC, N. Variety of winter common wheat (*Triticum aestivum* L.) – Bijuteria Zâmbrenilor. In: International Exhibition of Inventions, Innovations "TRAIAN VUIA", IX Edition, Timisoara, Romania, June 15-17, 2023, Catalogue, p.134. ISBN 978-606-785-273-8.
58. MIHNEA, N., LUPAȘCU, G., BOTNARI, V., GRIGORCEA, S. New tomato cultivar - Cerasus. In: International Exhibition of Inventions, Innovations "TRAIAN VUIA", IX Edition, Timisoara, Romania, June 15-17, 2023, Catalogue, p.135. ISBN 978-606-785-273-8.
59. MACAEV, F., STÂNGACI, E., POGREBNOI, V., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPAȘCU, G., GAVZER, S. Use of (Z)-1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one as an active ingredient against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum* fungi. In: International Exhibition of Inventions, Innovations "TRAIAN VUIA", IX Edition, Timisoara, Romania, June 15-17, 2023, Catalogue, p.137. ISBN 978-606-785-273-8.
60. MACAEV, F., STÂNGACI, E., POGREBNOI, V., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPAȘCU, G., GAVZER, S. Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023. Catalog oficial, p.36. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>
61. MACAEV, F., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPAȘCU, G., GAVZER, S. Utilizarea (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ona în calitate de ingredient activ contra fungilor *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023. Catalog oficial, p.36 <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

12. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

N /o	Nume, prenume, titlul științific	Titlul manifestării	Organizatori, țara, perioada desfășurării	Titlul raportului, forma prezentării
Manifestări științifice internaționale (peste hotare)				
1	Mihnea Nadejda, doctor habilitat	<i>Agriculture for Life, Life for Agriculture, International Conference</i>	Univ. de Științe Agronomice și Med.Veterinară din București, România, 8-10 iunie 2023	The role of the parental factor in the manifestation of growth and development traits at the F ₁ tomato hybrids - <i>Comunicare</i>
2	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.	<i>Expoziția Europeană de Creativitate și Inovații EUROINVENT</i>	Forumul Inventatorilor Români, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi",	Utilizarea (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ona în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> - <i>Poster</i>
3	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.		Universitatea Tehnică "Alexandru Ioan Cuza", Iași, România; Iași, România, 11-13 mai 2023	Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> - <i>Poster</i>
4	Rotari Silvia, dr.			Hordeiforme 335 – soi nou de grâu durum (<i>Triticum durum</i> Desf.) - <i>Poster</i>
5	Rotari Silvia, dr.			Ingen 33 – soi nou de triticale (<i>Triticosecale</i> Witt.) - <i>Poster</i>
6	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”	Societatea Inventatorilor din Banat, Timișoara, iunie 15-17 2023	Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> - <i>Poster</i>
7	Mihnea Nadejda, dr. hab.			Cerasus – soi nou de tomate - <i>Poster</i>
Manifestări științifice internaționale (R. Moldova)				
1	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.	„Protecția Plantelor - Realizări și Perspective” Simpozion Științific Internațional	IGFPP al USM, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023	Influența derivaților vinil-triazolici asupra creșterii fungului <i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.) Sacc. - <i>Comunicare</i> 03.10.2023, 10:00 Plant Protection - Achievements and Perspectives. THEMATIC SESSIONS I (youtube.com)
2	Malii Aliona, dr.	„Protecția Plantelor - Realizări și Perspective” Simpozion Științific Internațional	IGFPP al USM, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023	Water use by soybean varieties of different maturity groups - <i>Poster</i>
3	Mării Liliana, dr.	„Protecția Plantelor - Realizări și Perspective” Simpozion Științific Internațional	IGFPP al USM, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023	Particularitățile răspunsului genotipurilor de tomate sub acțiunea infecțiilor virale și a descendenților acestora la stresul abiotic - <i>Comunicare</i> 03.10.2023, 10:00 Plant Protection - Achievements and Perspectives.

				THEMATIC SESSIONS II (youtube.com)
4	Saltanovici Tatiana, dr.	„Protecția Plantelor - Realizări și Perspective” Simpozion Științific Internațional	IGFPP al USM, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023	Impactul infecțiilor virale asupra activității gametofitului masculin de tomate - <i>Comunicare</i> 03.10.2023, 10:00 Plant Protection - Achievements and Perspectives. THEMATIC SESSIONS II (youtube.com)
5	Sașco Elena, dr.	„Protecția Plantelor - Realizări și Perspective” Simpozion Științific Internațional	IGFPP al USM, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023	Variabilitatea unor trăsături cantitative la grâul de toamnă în condiții de secetă - Poster
6	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”	AGEPI, MEC, MC, ANCD, ANACEC, WIPO, 22-24 noiembrie 2023	Utilizarea (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ona în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> - <i>Poster</i>
7	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.			Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> - <i>Poster</i>
Manifestări științifice naționale cu participare internațională (R. Moldova)				
1	Lupașcu Galina, dr. hab., m. cor.	<i>Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă. Conferința științifico-practică internațională, ed. a X-a.</i>	AȘM, Chișinău, 18-19 martie 2023.	Utilizarea compușilor vinil-triazolici în protecția grâului comun de putregaiul de rădăcină - <i>Comunicare</i>
2	Antoci Ludmila	Conferința științifică națională cu participare internațională <i>Știința în Nordul Republicii Moldova - realizări, probleme, perspective</i>	Secția Nord a AȘM, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, 19-20 mai, 2023,	Evaluarea termorezistenței descendenților de tomate obținuți de la plantele infectate cu virusuri - <i>Comunicare</i>
3	Buldumac Ana	Conferința științifică națională cu participare internațională <i>Științele naturii în dialogul generațiilor</i>	USM, Chișinău, 14-15 septembrie, 2023	The particularities of the tomato male gametophyte in conditions of water deficiency - <i>Comunicare</i>
4	Cristea Nicolae	Conferința științifică națională cu participare internațională <i>Științele naturii în dialogul generațiilor</i>	USM, Chișinău, 14-15 septembrie, 2023	The protective activity of the tannins from black tea against <i>Fusarium</i> spp. - <i>Comunicare</i>
5	Temnicov Evgheni	Conferința științifică națională cu participare internațională <i>Științele naturii în dialogul generațiilor</i>	USM, Chișinău, 14-15 septembrie, 2023	Evaluation of the morphological expression of the branched spike mutation in spring barley somaclones - <i>Poster</i>

13. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:

Nr.	Nume, prenume	Eveniment	Subiectul abordat
1	Mihnea Nadejda	Seminarul organizat de Consiliul Raional Orhei,	Realizări în ameliorarea tomatelor în IGFP, USM; lucrări cu caracter metodic
2	Gore Andrei	Secția "Agricultură și Relații Funciare", 02.02.2023	Realizări în ameliorarea culturilor cerealiere păioase în IGFP, USM; lucrări cu caracter metodic
3	Rotari Silvia	Ziua Portului Popular, ediția a III-a, USM, 25 iunie 2023	Promovarea soiurilor de triticale în obținerea produselor de patiserie. Prezentarea liniilor de perspectivă și soiurilor de grâu dur, comun, spelta și triticale
4	Leatamborg Svetlana	Noaptea Cercetătorilor Europeni 2023, 29 septembrie, parcul-muzeu UTM, Chișinău	Promovarea soiurilor de culturi cerealiere prin expunerea materialului semincer, pâinii și snopilor de culturi cerealiere (grâu comun soiul Moldova 11; triticale soiul Costel)
5	Malii Aliona		Promovarea soiurilor de soia prin expunerea materialului semincer și snopilor de culturi leguminoase (s. Clavera, Ștefănel, Genap 54)
6	Mihnea Nadejda		Promovarea soiurilor de tomate prin expunerea de minipostere și material semincer de culturi legumicole (tomate soiurile: Mihaela, Jubiliar 60/20, Milenium, Mary Gratefully, Exclusiv, Tomiș, Prestij, Cerasus, Deșteptarea)
7	Mărîi Liliana		- Promovarea soiurilor create în cadrul laboratorului Biotehnologiei vegetale prin expunerea de minipostere, fructe conservate și material semincer de culturi legumicole (tomate soiurile: CisGen, Anona); - Expunerea microscopică a preparatelor „Miracolul microlumii vii”.
7	Leatamborg Svetlana	Ziua Științei, 10 noiembrie 2023, expoziția rezultatelor la USM,	Soiuri noi de triticale, utilizarea în obținerea produselor de patiserie. Prezentarea liniilor de perspectivă și soiurilor de grâu dur, comun, spelta și triticale
9	Malii Aliona		Soiuri noi de soia (Clavera, Ștefănel, Genap 54)
10	Mihnea Nadejda		Soiuri de tomate pentru cultivare în câmp deschis (Mihaela, Mary Gratefully, Exclusiv, Tomiș, Prestij, Cerasus, Deșteptarea)
11	Mărîi Liliana		- Soiuri de tomate – caractere descriptive, expunerea fructelor în formă conservată și a materialului semincer (soiurile: CisGen, Anona); - Expunerea microscopică a preparatelor „Miracolul microlumii vii”.
12	Rotari Silvia		Soiuri noi de triticale, utilizarea în obținerea produselor de patiserie. Prezentarea liniilor de perspectivă și soiurilor de grâu dur, comun, spelta și triticale

13	Malii Aliona		Soiuri noi de soia (Clavera, Ștefănel, Genap 54)
14	Mihnea Nadejda	Ziua Științei, 20 noiembrie 2023, expoziția rezultatelor la Palatul Republicii	Soiuri de tomate pentru cultivare în câmp deschis (Mihaela, Mary Gratefully, Exclusiv, Tomiș, Prestij, Cerasus, Deșteptarea)
15	Mării Liliana		- Soiuri de tomate – caractere descriptive, expunerea fructelor în formă conservată și a materialului semincer (CisGen, Anona); - Expunerea microscopică a preparatelor ”Miracolul microlumii vii”.

14. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei

GRIGOROV Tatiana - „Efectul infecției virale și a radiației gama asupra variațiilor *in vivo* și *in vitro* la orz (*Hordeum vulgare* L.)” / Teză de doctor în științe biologice autor, specialitatea 162.01. *Genetică vegetală* (data susținerii 22.12.2023), conducător științific ANDRONIC Larisa, doctor habilitat.

15. Concluzii

- Deficitul hidric produs de PEG 6000, 12% poate servi ca factor de diferențiere a răspunsului genotipurilor de tomate la stres pe baza unui spectru larg de parametri morfologici și fiziologici (rata de germinare în dinamică, dimensiunile radiculelor și a germenilor în dinamică, testul viabilității celulelor etc.).
- Rezultatele obținute cu aplicarea testului viabilității celulelor a scos în evidență în cazul deficitului hidric afectarea integrității celulelor în zona apicală diferențiată pentru genotipurile sensibile (afectare 100% din radicule), soiurile cu anumit grad de toleranță (între 25-45%) și neafectate pentru cele rezistente (0%), fapt însoțit de creșterea substanțială a numărului de rădăcini adventive. Efectele deficitului hidric s-a răsfrânt specific asupra dimensiunilor germenilor și a radiclei pentru diferite genotipuri, precum și arhitecturii germenilor prin prisma coraportului radiculă-hipocotil.
- S-a constatat că la nivel de plantulă genotipurile reacționează diferențiat la stresul de scurtă și lungă durată după parametri analizați (scurgerea electrolitului, conținutul de H₂O₂ și activitatea peroxidazelor, POX), stresul de lungă durată determină pentru unele genotipuri diminuarea diferențelor dintre amplitudinea variațiilor (fapt asociat probabil cu adaptarea), natura stresului având efecte specifice în dependență de durata lui.
- Între variațiile indicilor de scurgere a electrolitului din celule și a conținutul de peroxid de hidrogen ca urmare a impactului stresului hipertermic și a deficitului hidric s-a stabilit în germenii sau plantulele de tomate o corespondență directă, fiind înregistrată o corelare medie sau puternică pozitivă dintre acești indici per genotip. De asemenea s-a atestat o corelare medie pozitivă între variația conținutului de peroxid de hidrogen în germenii și plantulele expuse stresului termic, sau negativă în cazul stresului hidric.
- Analiza polifactorială a varianței pentru indicele de scurgere a electrolitului și conținutul de H₂O₂, pentru variantele cu diferit tip de stres și durată a lui, la germenii sau plantulele cea mai mare contribuție în variația lor revine genotipului (29-69%), urmată de stres sau asociația factorilor. Totodată, aportul stresului în variabilitatea indicilor se diminuează la plantulele față de germenii, prezentând unele particularități în funcție de durata lui.

- Descendenții genotipurilor de tomate, obținute de la plantele reinfectate VMT/VAT, la nivel haploid au manifestat reacții specifice asociate cu modificarea producției și activității gametofitului mascul, variabilitatea a fost influențată prioritar de genotip, fapt ce este important pentru elucidarea bazei genetice a genotipurilor reinfectate cu virusuri și descendenții acestora, cât și pentru lucrările de ameliorare.
- Răspunsul descendenților reinfecțați (VMT2/VAT2) la tratarea gametofitului mascul cu temperatură ridicată se exprimă prin efectul inhibitor/stimulativ. Acțiunea termică provoacă reprimarea vitezei de creștere a tuburilor polenice de 1,6 ori ceea ce este determinat de temperatura cu 49,3...76,1%; genotipul și interacțiunea acestuia cu temperatura au controlat variația viabilității polenului cu 60,5...66,0%. Prin potențial de reproducere înalt s-au evidențiat s. Mary Gratefully, *S.pimpinellifolium* VMT2 și Rufina VMT2/VAT2, care au îmbinat nivel sporit de termorezistență a viabilității polenului (61,3...90,9%) și tuburilor polenice (48,5...60,5%).
- Acțiunea deficitului hidric la descendenții plantelor reinfectate a provocat reducerea viabilității polenului, dimensiunilor tuburilor polenic, amplitudinei de variație a tuburilor polenice. Modificarea viabilității polenului cu 28,8...37,7% a fost determinată de genotip și deficitul hidric cu 16,1...34,7%. Variabilitatea tuburilor polenice a fost controlată prioritar de deficitul hidric - 79,1...82,9%. Genotipurile analizate au manifestat rezistență înaltă a polenului - 77,3...145,0%, s-au evidențiat soiuri VMT2/VAT2 Venet, Mary Grateully, Rufina și specia spontană *S.pimpinellifolium* și Flacăra VAT 2.
- Reacția la tratarea termică a descendenților VMT2/VAT2 la etapa de germinare a semințelor a fost mai intensă de 2,4 ori față de descendenții plantelor primar infectate și controlată de influența majoră a genotipului și factorului termic (peste 70,0%), fapt ce are importanță practică, întrucât sporește posibilitatea identificării genotipurilor rezistente. Nivelul de termorezistență a descendenților VMT2 a depășit valorile martorului și a variat între limitele 45,9...61,6% în funcție de genotip.
- Descendenții reinfecțați după nivelul de termorezistență au depășit valorile martorului la etapa de gametofit mascul și sporofit de 1,4...2,1 ori, fapt ce se datorează eliminării grăuncioarelor de polen cu viabilitate redusă pe planta-gazdă, ce prezintă fond intern de selecție; ca rezultat sunt selectate grăuncioarele de polen cu viabilitate înaltă.
- În baza utilizării complexe a analizei genotico-statistice și evaluării indicilor asociați cu productivitate la descendenții F₄ obținuți de la plantele infectate cu agenți virali au fost evidențiate 8 familii valoroase pentru utilizare în procesul ameliorativ.
- S-a stabilit că plasticitatea fenotipică a organelor de creștere a plantulelor de tomate în condiții de stres termic (10°C, 40-42°C) este controlată în special de genele dominante și interacțiunile epistatice *aditiv x aditive*, *aditiv x dominante*. Cea mai înaltă productivitate s-a înregistrat la soiul Mary Gratefully (27,5 t/ha), liniile L 305 (30,4 t/ha), L 307 (28,7 t/ha). Liniile L 302, L 304, L 204 și L 205 au cel mai înalt conținut de substanță uscată – 6,6-6,8%; zaharuri – 3,45-3,9%; aciditate – 0,52-0,54, vitamină C – 22,2 -26,68 mg%. Soiurile Mary Gratefully, Dorința și liniile L 305, L 307, L 309, L 207, L 502 au un conținut înalt de licopen (1,14-1,67 mg/100 g) și β-caroten (1,67-1,75 mg/100 g).
- În rezultatul evaluării fenologice și biometrice a combinațiilor hibride (F₇) de orz de toamnă (*Strălucitor x Igri*, *Ciuluc x Igri*, spice cu 2 și 4 rânduri) au fost selectate 6 combinații hibride

ce se deosebesc de formele parentale prin cel puțin 3 caractere de interes agronomic, dintre care *CxI-1A-3*, *CxI-5A-9*, *CxI-10AB* se remarcă prin îmbinarea valoroasă a caracterelor ce țin de arhitectura plantei și cele ce determină productivitatea. De asemenea, liniile *SxI-3B* și *CxI-9B* (spice cu 2 rânduri) ce manifestă maturitate timpurie, se disting după variațiile morfologice ale spicului și frunzelor. În plus, forma *CxI-9B* a prezentat toleranță la făinare în comparație cu genotipul patern și celelalte combinații hibride.

- Studiul particularităților de interacțiune a 7 genotipuri de grâu comun de toamnă cu fungii *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum* (înregistrați cu frecvență mult mai înaltă comparativ în ultimii anii) a demonstrat că factorul de izolată / tulpină a speciilor de fungi deține influență decisivă asupra plasticității fenotipice a organelor de creștere și dezvoltare (germinație, lungimea radiclei, lungimea tulpiniței, lungimea plantulei, indicele de vigoare) a plantei-gazdă: 40,4 ... 62,06% – *F. lateritium*, 38,51 ... 69,6% – *F. sambucinum*; ponderea factorului genotipic constituind 18,6 .. 36,77% și 6,27 ... 24,29%, respectiv fungilor *F. lateritium*, *F. sambucinum*.
- S-a constatat că coeficientul genotipic de variație a organelor de creștere și dezvoltare a variat în limitele 6,2-10,0%, coeficientul de heritabilitate în sens larg – 0,33-0,56, iar progresul genetic – 7,3-13,1% pentru *F. lateritium*, iar în cazul ciupercii *F. sambucinum*, coeficientul genotipic de variație a organelor de creștere și dezvoltare a variat în limitele 4,20-7,43%, coeficientul de heritabilitate în sens larg – 0,12-0,45, iar progresul genetic – 3,79-10,49%. Datele obținute denota perspectiva mai înaltă a selecției pentru rezistență în cazul ciupercii *F. lateritium*.
- La hibridii F₁ de grâu comun, elementele de productivitate ale spicului – *lungimea spicului*, *numărul de spiculețe*, *numărul de boabe*, *masa bobului*, *masa boabelor per spic* în majoritatea cazurilor s-au moștenit recesiv. Pe baza hibridilor reciproci, s-a constatat prevalența factorului parental în manifestarea fenotipică a elementelor de productivitate.
- În condiții de câmp, la grâul comun și durum, s-a constatat cel mai puternic atac al ruginii galbene din ultimii 20 de ani. Prin clasificarea statistică a 9 forme parentale și 15 hibridi F₁ de grâu comun pe baza bolilor foliare, s-a demonstrat că cea mai înaltă capacitate de diferențiere în clustere a manifestat rugina galbenă, urmată de septorioză, sensibilitatea la rugină brună fiind practic similară pentru toate formele studiate. S-a constatat caracterul dominant al moștenirii rezistenței grâului comun la bolile menționate în generația F₁.
- Au fost menținute, renovate și completate colecțiile de culturi cerealiere păioase – triticales, grâu durum, grâu comun, secară, orz, ovăz, spelta. Aprecierea caracterelor morfobiologice și agronomice ale genotipurilor de colecție a permis identificarea potențialilor genitori – donori ai caracterelor valoroase și utilizarea în schemele de încrucișări intra-, interspecifice. Ca rezultat au fost obținuți noi hibridi F₁ : triticales – 38, grâu durum – 20, grâu comun – 10.
- În sectoarele de selecție (600 forme de triticales, 765 – grâu durum, 972 – grâu comun, 77 – secară, 32 – *spelta*) au fost identificate și selectate 12 linii de triticales, 30 – grâu durum, 40 – grâu comun. În câmpul de concurs au fost înregistrate 2 soiuri noi de triticales cu recolta 6,05-8,48 t/ha, 2 soiuri de grâu durum – 4,95-8,0 t/ha, 6 linii de grâu comun – 6,1-6,2 t/ha care au depășit soiurile standard. Soiurile de triticales Fănica (5,93 t/ha) și de grâu durum Anastasia (7,6 t/ha) au fost înaintate spre testare la CSTSP a R. Moldova.

- La orzul de primăvară au fost selectate formele dubluhaploide (s. Unirea), somaclonele cu spic ramificat și neramificat (*U-623-N, RAM, 100 Gy, SC 5-6*), precum și *M₉ (S-V-250-cal)*, cu mutația stabilă a lemei, poziția erectă a spicului (s. Sonor) care se deosebesc de formele inițiale prin diversitatea indicilor agromorfologici valoroși și prezența variațiilor morfologice de importanță științifică.
- În rezultatul estimării coeficientului de heritabilitate și componentelor genetice și de mediu, s-a demonstrat stabilitatea formelor de orz de toamnă și primăvară, fapt ce confirmă posibilitatea realizării procesului de selecție după caracterele ce determină direct sau indirect productivitatea orzului. Aceste forme au fost transmise pentru includerea în procesul ameliorativ și pentru a fi conservate în Banca de gene a IGFPP.
- La soia a fost obținută o nouă generație *M₁* prin iradierea boabelor cu raze X. Pe baza variabilității generațiilor *M₂, M₃, M₇, M₁₀* au fost selectate noi forme cu însușiri valoroase (vigoare, rezistență la boli, frig, productivitate). S-a constatat că unul din factorii de bază ai calității nutritive a leguminoaselor – conținutul de inhibitori ai tripsinei, la 5 genotipuri (soiuri / linii) de soia a variat în limitele 12,31 – 15,60 mg/g, iar la 2 soiuri de arahide a constituit 3,73-3,89 mg/g. Soiul de soia Onica a fost înaintat spre testare la CSTSP a R.M.

Conducătorul de proiect

Data: 03.01.2024

LȘ



ANDRONIC Larisa, doctor habilitat

Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
Cifrul proiectului: 20.80009.7007.04

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii	211180	2748,8		2748,8
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii (24%)	212100	659,7		659,7
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	4,3		4,3
Servicii de editare	222910	19,5		19,5
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	4,4		4,4
Indemnizații pentru incapacitatea temporară de muncă achitate din mijloacele financiare ale angajatorului	273500	4,5		4,5
Alte prestări sociale ale angajatorului	273900	-	+105,0	105,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	4,2		4,2
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	38,8		38,8
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	4,5		4,5
Procurarea accesoriilor de pat, îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	2,8		2,8
Total		3491,5	+105,0	3596,5

Rector

Igor ȘAROV

Contabil (economist)

Raisa CREȚU


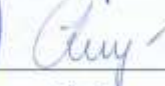

Conducătorul proiectului

Larisa ANDRONIC

Data: 03.05.2024

LȘ



Componența echipei conform contractului de finanțare 2023
Cifrul proiectului 20.80009.7007.04

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Mării Liliana	1975	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
2.	Andronic Larisa	1964	doctor habilitat	0,5	03.01.23	31.12.23
3.	Smerea Svetlana	1968	doctor în științe	0,5	03.01.23	31.12.23
4.	Saltanovici Tatiana	1956	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
5.	Grigorov Tatiana	1979		1	03.01.23	31.12.23
6.	Antoci Ludmila	1958		1	03.01.23	31.12.23
7.	Macovei Ecaterina	1989		1	03.01.23	31.03.23
8.	Temnicov Evgheni	1992		1	03.01.23	31.12.23
9.	Ionașcu-Urechii Angela	1992		0,5	03.01.23	31.12.23
10.	Sahanovschih Marionela	1998		0,5	03.01.23	31.12.23
11.	Buldumac (Doncilă) Ana	1996		1	03.01.23	31.12.23
12.	Lupașcu Galina	1951	doctor habilitat	1	03.01.23	31.12.23
13.	Celac Valentin	1939	doctor habilitat	0,5	03.01.23	31.12.23
14.	Mihnea Nadejda	1959	doctor habilitat	1	03.01.23	31.12.23
15.	Rotari Silvia	1960	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
16.	Sașco Elena	1951	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
17.	Malii Aliona	1970	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
18.	Gore Andrei	1957	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
19.	Gavzer Svetlana	1966		1	03.01.23	31.12.23
20.	Leatomborg Svetlana	1960		1	03.01.23	31.12.23
21.	Cristea Nicolae	1995		1	03.01.23	31.12.23
22.	Brașoveanu Diana	1996		0,75	03.01.23	06.03.23
23.	Bogdan Viorica	1995		1	03.01.23	31.12.23
24.	Rudacova Angela	1964	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
25.	Cherdivară Ala	1975	doctor în științe	1	03.01.23	31.12.23
26.	Rudacov Serghei	1966		1	03.01.23	31.12.23
27.	Dorif Alexandr	1995		0,5	03.01.23	31.12.23

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare **33,3%**

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023

Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Rusu Vadim	1998		0,75	03.04.2023

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor **33,3%**

Rector Igor ȘAROV
Contabil (economist) Raisa CREȚU
Conducătorul proiectului Larisa ANDRONIC

Data: 03.01.2023

