

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2022

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2022

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2022
privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020–2023)

**Proiectul: “Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și
biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură la
schimbările climatice”**

Cifrul: 20.80009.5107.03

Prioritatea strategică II: Agricultura durabilă, securitatea alimentară și siguranța alimentelor

Directorul IP IGFP

ANDRONIC Larisa



Secretar științific al IP IGFP COTENCO Eugenia



Directorul proiectului

BOTNARI Vasile



Chișinău 2022

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Evaluarea genotipurilor de perspectivă cu un complex de caractere valoroase a resurselor genetice vegetale, somaclonelor regenerare *in vitro* (triticale, tomate), combinațiilor hibride interspecifice și intraspecifice (tomate), hibrizilor, liniilor consangvinizate și androsterile (porumb, sorg), combinațiilor hibride (viță de vie, iarba elefantului), formelor locale (usturoi, ceapă).

2. Obiectivele etapei anuale

- Selectarea combinațiilor hibride F₂ și F₃ reciproce cu diferit grad de moștenire după unele particularități valoroase donatoare de gene favorabile cu variabilitate fenotipică și genotipică, comparativ cu formele parentale (P₁, P₂), evidențierea și selectarea celor mai performante forme transgresive, determinarea elementelor de productivitate la tomate;
- Evaluarea somaclonelor de tomate după unele caractere cantitative și calitative și evidențierea genotipurilor performante. Aprecierea conținutului de substanță uscată, procentul de zaharuri și pH-ul fructelor în baza analizei biochimice;
- Identificarea polimorfismului fragmentelor amplificate de ADN prin intermediul tehnicii RAPD, evidențierea fragmentelor amplificate de ADN cu ajutorul analizei electroforetice, selectarea somaclonelor ce prezintă un polimorfism al fragmentelor amplificate de ADN, evaluarea biometrică a caracterelor cantitative la somaclonele SC₂ de triticale obținute prin cultura *in vitro* cu însușiri distinctive față de formele inițiale;
- Dublarea cromosomilor haploizilor ciclului 4 și 3 de selecție, analiza componentei non-alelice în variabilitatea genetică a productivității, analiza interferenței genetice în cromozomii 2 și 9 de porumb pe fondal homo - și heterozigot;
- Evaluarea rezistenței complexe (la secetă și salinitate) la combinațiile hibride F₁ și liniilor parentale la etapele inițiale ale dezvoltării plantelor, studierea variabilității caracterelor de productivitate, analiza rezistenței gametofitului masculin *in vitro*;
- Selectarea și evaluarea liniilor androsterile, consangvinizate și hibrizilor F₁ de sorg cu variabilitate și efecte dominante sporite, multiplicarea materialului semincer al liniilor consangvinizate de sorg zaharat și androsterile, studiul și evaluarea combinațiilor hibride F₁ de sorg zaharat;
- Evaluarea genofondului menținut în pepinierele de colecție în scopul determinării caracterelor valoroase pentru includerea în procesul de ameliorare, evaluarea productivității genotipurilor cu și fără tulpini florale în scopul includerii în testarea de pre-concurs a formelor performante de usturoi;
- Determinarea potențialului de adaptabilitate și productivitate al genotipurilor interspecifice obținute la factorii extremali de climă, analiza cantitativă și calitativă a spectrului compușilor chimici a sucului bachelor genotipurilor interspecifice de viță de vie;
- Evaluarea productivității genotipurilor de *Myscanthus* spp. și capacităților de creștere și dezvoltare a plantelor în contextul condițiilor climatice din anul precedent de vegetație, evidențierea caracterelor valoroase și sensibilitatea genotipurilor de *Myscanthus* spp. la condițiile pedoclimatice locale în scopul introducerii în cultură ca sursă de biomasă cu potențial

sporit de energie.

- Evaluarea genotipurilor propriu radiculare de viță de vie, soiurilor de usturoi și sorg aflate în testare la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

- Selectarea combinațiilor hibride F_2 și F_3 cu diferit grad de moștenire după unele particularități valoroase donatoare de gene favorabile cu variabilitate fenotipică și genotipică, comparativ cu formele parentale (P_1 , P_2), evidențierea și selectarea celor mai performante forme transgresive, determinarea elementelor de productivitate la tomate;
- Evaluarea somaclonelor de tomate SC_1 după unele caractere cantitative și calitative și evidențierea genotipurilor performante. Aprecierea conținutului de substanță uscată, procentul de zaharuri și pH-ul fructelor în baza analizei biochimice;
- Identificarea polimorfismului fragmentelor amplificate de ADN prin intermediul tehnicii RAPD, evidențierea fragmentelor amplificate de ADN cu ajutorul analizei electroforetice, selectarea somaclonelor ce prezintă un polimorfism al fragmentelor amplificate de ADN, evaluarea biometrică a caracterelor cantitative la somaclonele SC_2 de triticale obținute prin cultura *in vitro* cu însușiri distinctive față de formele inițiale;
- Dublarea cromosomilor haploizilor ciclului 4 și 3 de selecție, analiza componentei non-alelice în variabilitatea genetică a productivității, analiza interferenței genetice în cromozomii 2 și 9 de porumb pe fondal homo- și heterozigot;
- Evaluarea rezistenței complexe (la secetă și salinitate) la combinațiile hibride F_1 și liniilor parentale la etapele inițiale ale dezvoltării plantelor, studierea variabilității caracterelor de productivitate, analiza rezistenței gametofitului masculin *in vitro*;
- Selectarea și evaluarea liniilor androsterile, consangvinizate și hibridilor F_1 de sorg cu variabilitate și efecte dominante sporite, multiplicarea materialului semincer al liniilor consangvinizate de sorg zaharat și androsterile, studiul și evaluarea combinațiilor hibride F_1 de sorg zaharat;
- Evaluarea genofondului menținut în pepinierele de colecție în scopul determinării caracterelor valoroase pentru includerea în procesul de ameliorare, evaluarea productivității genotipurilor cu și fără tulpini florale în scopul includerii în testarea de pre-concurs a formelor performante de usturoi;
- Determinarea potențialului de adaptabilitate și productivitate al genotipurilor interspecifice obținute la factorii extremali de climă, analiza cantitativă și calitativă a spectrului compușilor chimici a sucului bachelor genotipurilor interspecifice de viță de vie;
- Evaluarea productivității genotipurilor de *Myscanthus* spp. și capacităților de creștere și dezvoltare a plantelor în contextul condițiilor climatice din anul precedent de vegetație, evidențierea caracterelor valoroase și sensibilitatea genotipurilor de *Myscanthus* spp. la condițiile pedoclimatice locale în scopul introducerii în cultură ca sursă de biomasă cu potențial sporit de energie.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

<ul style="list-style-type: none">• Evidențiate și selectate cele mai performante forme transgresive, determinate elementele de productivitate și calitate la combinațiile hibride și somaclonele SC₁ de tomate;
<ul style="list-style-type: none">• Prin intermediul tehnicii RAPD și analizei electroforetice a fost evidențiat și identificat polimorfismul fragmentelor amplificate de ADN, la somaclonele SC₁ de triticales obținute <i>in vitro</i> cu însușiri distinctive comparativ cu formele inițiale;
<ul style="list-style-type: none">• Evaluată componenta non-alelică în variabilitatea genetică a productivității, analizată interferența genetică în cromozomii 2 și 9 de porumb pe fondal homo - și heterozigot;
<ul style="list-style-type: none">• Apreciată rezistența complexă (la secetă și salinitate) la combinațiile hibride F₁ de porumb și liniile parentale la etapele inițiale ale dezvoltării plantelor, studiată variabilitatea caracterelor de productivitate, analizată rezistența gametofitului masculin <i>in vitro</i>;
<ul style="list-style-type: none">• Evaluată și apreciată productivitatea formelor cu și fără tulpini florale cu caractere valoroase în scopul includerii în testarea de pre-concurs a formelor performante de usturoi;
<ul style="list-style-type: none">• Evaluat soiul performant de usturoi obținut prin selecție individuală conform DUS. Pregătit materialul pentru prezentare la ședința consiliului științific și transmiterea dosarului la CSTSP și AGEPI;
<ul style="list-style-type: none">• Multiplicat materialul semincer al liniilor consangvinizate de sorg zaharat și androsterile, selectate și evaluate linii consangvinizate, androsterile, evaluate combinații hibride F₁ de sorg zaharat cu variabilitate și efecte dominante sporite;
<ul style="list-style-type: none">• Determinat potențialul adaptabilității și productivității genotipurilor interspecifice la factorii extremali de climă, analiza cantitativă și calitativă a spectrului compușilor chimici a sucului bachelor de viță de vie;
<ul style="list-style-type: none">• Evaluat procesul de conductibilitate al stomatelor, eficacității procesului de asimilare reală și a deficitului concentrației vaporilor de apă întru determinarea potențialului productiv și adaptiv la factorii climatici a genotipurilor interspecifice de viță-de-vie;
<ul style="list-style-type: none">• Descrise caracterele ampelografice, agrobiologice și tehnologice a genotipurilor interspecifice rizogene BC3-502 și BC3-579;
<ul style="list-style-type: none">• Realizate expediții în arealele geografice vitivinicole întru selectarea genotipurilor de viță-de-vie autohtone (străvechi) pentru completarea Colecției de viță-de-vie <i>Vitis</i> L. în rezultatul cărora s-a completat colecția de viță de vie cu soiul Crimschii rozovii, origine Bazinul Marii Negre;
<ul style="list-style-type: none">• Estimate productivitatea genotipurilor de <i>Myscanthus</i> spp. și capacitățile de creștere și dezvoltare a plantelor în contextul condițiilor climatice, evidențiat caracterele valoroase și sensibilitatea lor în scopul introducerii în cultură ca sursă de biomasă cu potențial sporit de energie.

5. Rezultatele obținute

- Au fost selectate câte 8 combinații hibride F₂ și F₃ de tomate. Studiul eredității caracterelor cantitative la combinațiile hibride selectate au importanță deosebită în procesul de ameliorare a plantelor, deoarece astfel de caractere, măsurabile, determină în mare parte elementele de

productivitate a plantelor. Gradul de influență a genotipului și a factorilor de mediu variază de la caracter la caracter. S-a stabilit la combinația hibridă G-380.2017G F₂ și F₃ în faza de răsărire - înflorire unică, menținerea efectului heterozis ce a variat de la + 0,00 - +47,0%, comparativ cu cel mai bun genitor parental. La celelalte faze de precocitate s-au obținut valori cuprinse între +0,00 - +26,0%. Cele mai mici valori s-au manifestat la faza răsărire - înflorire în masă (75%). Cele mai majore valori s-au evidențiat atât la combinațiile hibride F₂, cât și la combinațiile hibride F₃ la fazele de răsărire – fructificare în masă și răsărire – coacerea în masă (75%). Conform datelor experimentale obținute, masa fructelor a variat în dependență de genotip și condițiile de climă. Descendenții combinațiilor hibride F₂ au prezentat valori mai reduse la masa fructului comparativ cu descendenții combinațiilor hibride F₃. La combinațiile hibride din ambele generații s-au obținut valori pozitive a productivității față de cei mai buni genitori parentali. Aceasta ne demonstrează că, formele parentale sunt mai sensibile la condițiile de climă decât combinațiile hibride F₂ și F₃. Combinațiile hibride F₂, după conținutul de substanță activă uscată și zaharuri au corelat pozitiv față de forma maternă ($r=+1,0$) și negativ comparativ cu forma paternă 87 ($r=-1,0$), prin urmare descendenții generației F₃ au manifestat o corelare mai majoră față de forma paternă cu ($r=+1,00$) și forma maternă ($r=+0,50$).

- Regeneranții obținuți *in vitro* prezintă un spectru larg de variabilitate genetică, care este determinată de genotipul donator a caracterelor cu gene valoroase pentru continuitatea ameliorării. Perioada de vegetație a descendențelor se încadrează în grupul genotipurilor cu precocitate medie timpurie cu excepția somaclonei 87 medie tardivă. Numărul de ramuri pe tulpina principală a variat între 4-8 comparativ cu formele inițiale 2-3 ramuri, iar numărul de flori și fructe la primele trei inflorescențe a somaclonelor depășesc formele inițiale cu 4-5%. Pe tulpina principală numărul florilor și fructelor a constituit la somaclone 15,2 flori și 7,1 fructe, fiind similare formelor inițiale. Productivitatea somaclonelor SC₁ a variat de la 47,5 - 53,6 t/ha, ceea ce este în creștere comparativ cu formele inițiale (45- 50 t/ha). Calitatea fructelor a oscilat între 60,9-87,3 față de formele inițiale cu 4-7%. Conținutul de zaharuri (5,1-5,9%) a variat în dependență de genotip cu valori mai mici decât la formele inițiale, însă conținutul de substanță uscată (5,7-6,4%) a fost mai înalt la somaclone comparativ cu formele inițiale.
- S-au evidențiat 9 primeri pentru analiza polimorfismului genetic (OPD07, OPH15, OPG06, OPG10, OPB12, OPC07, OPI16, OPB14 și OPC05) care în conformitate cu parametrii analizați (număr ampliconi total/ 6-16, polimorfi/ 1-9, PIC/ 0,17-0,49), au fost cei mai informativi în discriminarea formelor de triticale studiate.
- Au fost identificați și clasificați din setul total de primeri cu pondere mai mare în discriminarea și evidențierea unui polimorfism pronunțat pentru genotipul Ingen 93 (*in vitro*) (OPB12, OPB14, OPC05, OPC07, OPD07, OPH15 și OPI16), Ingen 35 (OPB12, OPB14, OPC07, OPH15 și OPI16) și 188TR5027 (OPB14, OPG06, OPG10, OPH15 și OPI16).
- Analiza polimorfismului genetic în baza primerilor utilizați a identificat o diversitate genetică mai extinsă la genotipul Ingen 93 (25% polimorfism) comparativ cu genotipul Ingen 35 (15%) și 188TR5027 (19%).
- Analiza comparativă a amprentelor genetice obținute a evidențiat variabilitate semnificativă a genotipurilor studiate (forme obținute *in vitro*), concluzie confirmată și prin distanța genetică în

baza indicelui Jaccard: 35IV – 0,11; 93IV – 0,26; 188IV – 0,12, diferențiindu-le de formele martor și iradiate.

- În rezultatul cercetărilor s-au evidențiat somaclonele (SC₂) genotipului de triticale Ingen 93 (*in vitro*) și 188 TR (RAD), ce depășesc martorul după caracterele evaluate, fiind semnificative la nivel de 95 – 99,9%, determinate de 3 caractere biomorfologice: lungimea spicului principal, numărul de boabe și greutatea acestora. Analiza dispersională a materialului factologic, denotă acțiunea maximă, la nivel de 99,9%, asupra variației indicilor biomorfologici studiați, interacțiunea dintre genotip, radiația și cultura *in vitro*.
- Studiul variabilității caracterelor cantitative la liniile consangvinizate, în condiții de stres, la etapele inițiale ale dezvoltării plantelor (germinarea semințelor, lungimea plantulei, lungimea rădăcinii, numărul de rădăcini, lungimea și lățimea frunzuliței) denotă o dependență semnificativ mai mare de factorii „*genotip*” și „*stres*” comparativ cu valorile obținute la hibridi.
- S-a determinat, că variabilitatea caracterelor de productivitate în condiții de secetă și temperaturi ridicate ale aerului a depins în mare măsură de factorul „*genotip*” (cu valorile coeficienților de determinare ale caracterelor studiate înalte). Cele mai înalte valori ale caracterelor de productivitate s-au înregistrat la hibridii cu genotipuri maternelle (A285, B73, P165).
- Analiza valorilor de creștere a embrionilor imaturi în condiții de stres salin a demonstrat dependență semnificativă a variabilității caracterelor de factorii „*genotip*” și „*stres*”, cu evidențierea liniei 74, hibridului trilinear 57(1) și populației sintetice 47(1).
- Caracterul «diametrul grăunciorului de polen» a stabilit o dependență semnificativă numai de factorul „*stres abiotic*” la genotipurile cu perioada de înflorire timpurie. La alte genotipuri variabilitatea caracterului studiat a depins semnificativ și de interacțiunea factorilor „*genotip*” x „*stres abiotic*”. Cele mai înalte valori ale caracterului studiat au demonstrat hibridii cu genotipuri parentale (A285, M17, N6).
- În rezultatul investigațiilor a fost evidențiate liniile 74 și TSL276 cu potențial înalt de rezistență la stresul salin, ce vor fi înaintate la AGEPI pentru brevetare. În baza liniilor evidențiate vor fi obținuți hibridii cu potențial înalt de productivitate, care ulterior vor fi utilizați în procesul de ameliorare.
- A continuat procesul de obținere a dihaploizilor în ciclul IV de ameliorare, în rezultatul au sau obținut 942 de boabe haploide. După tratarea cu colchicina din combinația hibridă Rf7×Ku123, s-au captat 66 dihaploizi la porumb.
- Realizată analiza crossingover-ului în cromozom 2 și frecvența recombinării la trei tipuri de hibridi. Hibridii de tip 2 (interval heterozigot intact pe fondal homozigot) manifestă o frecvență de recombinare semnificativă (mai înaltă de 2 ori) comparativ cu hibridii de tip I (heterozigot complet) și tipul III (interval heterozigot întrerupt pe fondal homozigot). Primul și al treilea tip posedă proprietăți identice. Rezultatele obținute denotă că pentru evidențierea efectului fondalului homozigot cu frecvența recombinăției este necesară continuitatea intactă a heterogenității în intervalele marcate. Rezultatul obținut confirmă ipoteza repartiției la înlocuirea crossingoverului din sectoarele homozigote în heterozigote la unitate convențională de interval (megabază).

- În rezultatul realizării baskrossării a 50 de perechi de linii androsterile la culturile de sorg s-a obținut uniformitatea analogilor (fertil și steril) a trei linii (sorg pentru boabe, zaharat, mături), ceea ce permite utilizarea acestora în sporirea productivității hibrizilor noi creați.
- La culturile de sorg au fost identificate forme cu productivitate înaltă la sorgul pentru boabe, sorgul zaharat și Iarba de Sudan, conținut sporit de glucide, formarea completă a penducului paniculei la sorgul pentru mături.
- Menținută și completată cu noi forme Colecția de germoplasmă, ce include populații locale de usturoi.
- Prin metoda de selecție individuală din populațiile locale de usturoi incluse în colecție s-a obținut un soi performant (Teodor), care urmează să fie înaintat la Comisia de Testare a Soiurilor de Plante și AGEPI. Soiul aparține grupului de soiuri cu maturitate semitardivă. Perioada de vegetație constituie 127-137 zile. Tijele florale ating înălțimea - 80-105 cm. Inflorescența formează - până la 200 bulbili. Masa a 1000 de bulbili aerieni constituie - 120-125g. Forma bulbului este rotundă puțin ascuțită la vârf, căpăținele sunt formate din 5-6 căței acoperiți cu învelișuri de culoare albă cu dungă roșietice. Tegumentul cățeilor este de culoare violet întunecată, pulpa de culoare albă-gălbuie cu gust iute. Masa unei căpăține (bulb) în funcție de densitatea plantelor variază între 50-70 g, iar a unui cățel 10-13 g. În lipsa de irigare recolta constituie 12-13,2 t/ha, iar a bulbililor aerieni 0,8-1,2 t/ha. Soiul este rezistent la temperaturile joase ce pot apărea în perioada de iernare și cele supra-optimale pe timp vară, este tolerant la bolile frecvent întâlnite la usturoi. Este destinat pentru consum în stare proaspătă și procesare.
- În rezultatul evaluării rezistenței la condițiile din perioada de iernare, impactul factorilor de climă asupra proceselor de dezvoltare, caracterelor morfologice, precum și determinarea potențialului de adaptabilitate și productivitate a genotipurilor interspecifice la viță-de-vie obținute anterior (circa 1000 varietăți), au fost evidențiate și selectate genotipurile: BC₄-19-3; BC₄-19A-6; BC₄-19-8; BC₄-19-20; BC₄-19-86; BC₄-19-255.
- Genotipurile interspecifice BC₄-19-20 și BC₄-19-20, dețin calități de struguri pentru masă, genotipul BC₄-19A-6, are caractere apirene, iar genotipul BC₄-19-86, se încadrează în grupa soiurilor cu struguri pentru procesare, iar varietățile BC₃-502 și BC-579 studiate în preconcurs au fost selectate pentru etapa de concurs.
- În baza aprecierii spectrului aromatic al sucului bacelor de culoare verde-gălbuie la genotipurile de viță-de-vie incluse în studiu s-a constatat că nuanțele cu arome vegetale și florale ale genotipurilor interspecifice de viță-de-vie sunt la nivelul soiurilor de *Vites vinifera*: Feteasca Albă, Riton și Legenda.
- Investigațiile fiziologice privitor la fotosinteză și asimilarea CO₂ în funcție de respirație la genotipurile Algumax, Ametist, Nistreana, Augustina au demonstrat că la o intensitate a fotosintezei de 12-15 micromol (CO₂)/m²/sec., asimilarea reală constituie 12-14 micromol (CO₂)/m²/sec., iar intensitatea activității procesului de respirație este de 0,8-2,0 micromol (CO₂)/m²/sec. Rezultatele obținute denotă, că genotipurile interspecifice de viță-de-vie manifestă adaptabilitate mai sporită comparativ cu genotipurile intraspecifice la schimbarea factorilor de climă.

- În rezultatul antrenării genotipurilor interspecifice rizogene în multiple încrucișări s-au obținut **2470** semințe hibride, care ulterior vor fi utilizate în procesul de ameliorare și obținerea formelor noi de viță de vie.
- La vița de vie a fost menținută și completată colecția de germoplasmă cu noi genotipuri de apartenență eco-geografic al bazinului Mării Negre.
- S-a constatat că genotipurile de *Miscanthus* manifestă sensibilitate sporită față de deficitul de umiditate al solului și condițiile extreme de climă.
- Ca urmare a deficitului de umiditate efectivă a solului din perioada de vară-toamnă 2021, începutul vegetației plantelor de *Miscanthus* în condițiile anului 2022 a întârziat cu 40 – 50 zile față de anii cu precipitații aproape de media multianuală. Numărul lăstarilor și înălțimea acestora în preponderent depinde de genotip, constituind corespunzător 49-99 de lăstari per plantă și înălțimea de 1,8 - 2,4 metri. Din lipsă de umiditate în sol și condițiilor extreme de climă în lunile iulie –august platele sau oprit în creștere, remontând nesemnificativ acest proces la sfârșitul lunii august, începutul lunii septembrie, după depunerile atmosferice. Nivelul recoltei de biomasă uscată a variat în dependență de genotip de la 8,80-10,33 t/ha, iar umiditatea la momentul recoltării fiind de 13,75-30,22%.
- Dat fiind faptul intensificării efectului de heterogenitate la plantele obținute din semințe în condiții extreme de climă se recomandă înființarea plantațiilor de *Miscanthus*, preponderent pe cale vegetativă din rizomi sau tulpini.

1. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

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

“Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură la schimbările climatice”

1. Monografii

1.1.monografii internaționale

1. БЕССМЕРТНАЯ, Н. В., БУЛАНОВ, В. Е., ВОРОБЬЕВ, А. М., ДУБОВИЦКАЯ, Е. Ю., ДЮСЕНОВА, А. А., ИВАНОВА, Л. А., ИЛЬИНА, И. Е., КЛИМЕНКО, О. А., КУВШИНОВА, Г. А., ЛАГУНОВА, Л. В., ЛОМАКИНА, О. В., МАЛОЗЁМОВ, О. Ю., ПЕТРЕНКО, В. М., ТКАЧУК, М. Г. *Инновации и традиции в науке и образовании : теория и современная практика* : моногр. Петрозаводск : МЦНП ”Новая наука”, 2021. 222 с. ISBN 978-5-00174-263-0. DOI 10.46916/08062021-1-978-5-00174-263.

<https://m.sciencen.org/assets/Kontent/Monografii-2/Arhivmonografij/MON -73.pdf>.

1.2. monografii naționale

2. Capitole în monografii naționale/internaționale

1. КЛИМЕНКО, О. А. Влияние засухи и засоления на пыльцу и незрелые зародыши кукурузы. В: *Развитие современной науки и образования : актуальные вопросы, достижения и инновации* : монография / под общ. ред. Г. Ю. ГУЛЯЕВА – Пенза : МЦНС „Наука и

просвещение”. 2022, с. 157-170. ISBN 978-5-00173-290-7 <https://elibrary.ru/item.asp?id=48358418>.

3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale

1. *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : Scientific International Symposium. 6th edit., Chisinau, 3-4 october 2022 : abstract book. Chișinău : Edit. USM, 2022. 358 p. ISBN 978-9975-159-81-4.

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

1. КЛИМЕНКО, О. А. Влияние пониженных температур на изменчивость некоторых признаков гибридов кукурузы. В: *Лучшая научная статья 2022*. Пенза : МЦНС „Наука и просвещение”. 2022, с. 9-15 ISBN 978-5-00173-190-0. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47866184>.

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. КЛИМЕНКО, О. А. Анализ изменчивости признаков у гибридов кукурузы в условиях осмотического стресса и засоления. В: *Агрофизический институт : 90 лет на службе земледелия и растениеводства*. С.-Пб. : ФГБНУ АФИ, 2022, с. 273-278. ISBN 978-5-905200-48-9. <https://www.agrophys.ru/>.

2. АЛЕКСАНДРОВ, Е. Генотипы винограда в контексте изменения климата. În: Міжнародних Таїровських читань «Історичні, теоретичні та прикладні аспекти селекції винограду в Україні», присвячених 100-річчю з дня народження Петроса Карапетовича, АЙВАЗЯНА, Odessa, Ukraine, 03.11.2022 (în ediție) <https://www.tairov.org.ua/programa-mizhnarodnyh-tayirovskiyh-chytann-2022/>

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. GRIZA, I., VACARCIUC, L., ALEXANDROV, E. Perspectivele selecției viticole autohtone pentru producerea sucurilor dietice. În: *Sectorul agroalimentar – realizări și perspective* : materialele simpoz. șt. intern., Chisinau, 19-20 noiem. 2021. Chisinau, 2022, vol. 56, pp. 84-88.

2. ALEXANDROV, E. Cultivarea viței-de-vie în conformitate cu principiile dezvoltării durabile. În: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă* : materialele conf. șt.-pract. intern., Chișinău, 19-20 mart. 2022. Ediț. a 9-a. Chișinău, 2022, pp.25-29 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/152454

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Vița-de-vie și simbolistica monedelor comemorative ale Republicii Moldova. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 13-15. ISBN 978-9975-3465-5-9. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.

2. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Noi genotipuri de viță-de-vie rizogenă. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 15-18. ISBN 978-9975-3465-5-9. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.
3. БОТНАРЬ В. Планирование урожая овощей по расходу воды. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 32-36. ISBN 978-9975-3465-5-9. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.
4. CLIMENCO, O. A. The effect of drought and salinity on pollen of maize hybrids. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 50-52. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.
5. МИХАЙЛОВ, М., БОТНАРЬ, В. Корреляции морфологических характеристик с индуцирующей способностью в популяции гаплоидного индуктора кукурузы LHI-7. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 85-87. ISBN 978-9975-3465-5-9. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.
6. SIROMEATNICOV, I., COTENCO E., PALADI, D. Moștenirea caracterelor cantitative în populațiile hibride F₁ de tomate *Solanum lycopersicum* L. În: *Știința în nordul Republicii Moldova : probleme, realizări, perspective* : culegerea de mat. a conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 19-20 mai 2022. Ed. a 6-a. Bălți, 2022, pp. 133-137. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. BOTNARI, V. Opportunities for adaption and development of agriculture the conext of climate change. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct.2022: abstract book. Chișinău, 2022, pp. 262 -264. ISBN 978-9975-159-81-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165700
2. BOTNARI, V., KILINCHUK, A. Yield of softneck Garlic depending of the quality of planting material. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022: abstract book. Chișinău, 2022, pp. 265-267. ISBN 978-9975-159-81-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165701
3. CIOBANU, R. Variability of biomorfphological and quantitive characteristics of SC₁ somaclones of Triticale induced by gamma raysand in vitroculture. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chișinău, 2022, pp. 47-49. ISBN 978-9975-159-81-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165567
4. CLIMENCO, O. Evaluation of the effects of osmotic and salin stresses on male gametophyte of maize. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chișinău, 2022, pp. 21-22. ISBN 978-9975-159-81-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165545
5. CLIMENCO, O. Male gametophyte of sweet and waxy corn hybrids under droughtand salt stress conditions. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern.

- sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct.2022: abstract book. Chişinău, 2022, pp. 19-20. ISBN 978-9975-159-81-4.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165544
6. GLADEI, M. The development of viticulture through the requirements primsm of green economy. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chişinău, 2022, pp. 289-291. ISBN 978-9975-159-81-4.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165715
 7. PALADI, D., COTENCO, E., SIROMEATNICOV, I. Biomorphological and quantitative characteristics of tomato SC₀ somaclones. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chişinău, 2022, pp. 325-327. ISBN 978-9975-159-81-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165728
 8. SIROMEATNICOV, I., COTENCO, E., PALADI, D. Quantitative trait assessment in tomato f₂ hybrid combinations obtained *in vitro* (*Solanum lycopersicon* L.). În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chişinău, 2022, pp. 348-350. ISBN 978-9975-159-81-4.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/157481
 9. МИХАЙЛОВ, М.Э. Juxta postion of heterozy gousand homozigous regions and crossing over in maize. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chişinău, 2022, pp. 35-37. ISBN 978-9975-159-81-4
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165552
 10. МИХАЙЛОВ, М.Э. Remodelling of crossing over cause of juxta postion effect in maize. În: *Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects* : scientific intern. sympos. 6th edit., Chisinau, 3-4 oct. 2022 : abstract book. Chişinău, 2022, pp. 38-40. ISBN 978-9975-159-81-4.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165554

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. CIOBANU, R. Aprecierea potențialului morfogenetic și regenerativ a genotipurilor de triticale în cultura *in vitro*. In: *Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community*, Chişinău, Rep. of Moldova, 29-30 sept.2022.Chişinău,2022, p.32.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/167238
2. CLIMENCO, O. Variability of quantitative traits of corn hybrids and inbred lines under drought and salinity. In: *Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community*, Chişinău, R. of Moldova, 29-30 sept. 2022. Chişinău, 2022, p. 35. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/165545
3. GLADEI, M. Dezvoltarea viticulturii prin prisma cerințelor economiei verzi. In: *Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community*”, Chişinău, Rep. of Moldova, 29-30 sept. 2022. Chişinău, 2022, p. 43.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/167248

8. Alte lucrări științifice

8.1.cărți (cu caracter informativ)

1. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Realizări recente în selecția viței-de-vie. Genotipuri interspecifice. acad. B. GAINA. Biobibliografie. Chişinău, 2022, p.63-73. ISBN 978-9975-62-461-9.

8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

ALEXANDROV, E. Genotipurile de viță de vie în contextual schimbării factorilor climatici. Recomandării practice. Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Chișinău (în ediție)

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

Brevet de invenție

1. MORARU G. Procedeu de cultivare a plantelor de sorg zaharat cu tulpină înaltă: brevet de invenție nr. 4768.-Nr.cererii: a2019 0061, data depozit. 2019.07.18, data acordării 2022.05.31.

Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă

2. MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, BUNEAIEVA Snejan, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail Sorg x Iarbă de Sudan SAȘM4. Nr.depozit: v2020 0006, data depozit: 2020.01.30. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.466 din 2022.09.09
3. MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, BUNEAIEVA Snejana, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail Sorg SAȘM3 Nr.depozit: v2020 0005, data depozit: 2020.01.30. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.465 din 2022.09.09
4. MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail Sorg zaharat SAȘM2 Nr.depozit: v2020 0004, data depozit: 2020.01.30.Hotarâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr. 464 din 2022.09.09
5. MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail Sorg zaharat SAȘM1 Nr.depozit: v2020 0003, data depozit: 2020.01.30. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.463 din 2022.09.09

Materiale la saloanele de invenții

6. DOBREI, A., DOBREI, A., DĂRĂU, P., ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Universalitatea viței-de-vie. Ediț. a 2-a reviz. și compl. Chișinău, 2021. 336 p. În: *Salonul de carte a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT*. Edit. a 14-a, 26-28 mai 2022, Iași, România. p. 584. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf.
7. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Ametist, hizogenicinter specific genotype V. *vinifera* (2n=38) x *M. rotundifolia* (2n=40). În: *Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT*, Iași, România, 26-28 mai 2022. Edit. a 14-a. Iași, 2022, p. 213 https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf.
8. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Genotipul interspecific rizogen – Sarmis, V. *vinifera* (2n=38) x *M. rotundifolia* (2n=40). În: *Expoziția Internațională de Invenții – INVENTICA 2022*. Edit. a 26-a., Iași, România, 22-24 iun. 2022. Iași, România. 2022, p. 270. ISSN 1844-7880.
9. SÎROMEATNICOV, I., BOTNARI, V., COTENCO, E., CHIRILOV, E. New tomatovarieties *Solanum lycopersicum* L. Mia. În: *Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT*, Iași, România, 26-28 mai 2022. Edit. a 14-a. Iași, 2022, p. 219. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf.

10. DOBREI, A., DOBREI, A., DĂRĂU, P., ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Universalitatea viței-de-vie. Ediț. a 2-a reviz. și compl. Chișinău, 2021. 336 p. În: *Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara, România, 6-10 oct. 2022. Edit. a 8-a. Timișoara, 2022, pp. 144-145.
11. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Sarmis, hizogenic interspecific genotype *V. vinifera* (2n=38) x *M. rotundifolia* (2n=40). În: *Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara, România, 6-10 oct. 2022. Edit. a 8-a. Timișoara, 2022, p. 144.
12. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V. Concursul strugurilor de masă organizat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație, Valea Călugărească, Prahova, România. 7 sept. 2022. Edit. a 8-a. (Prezentate mostre de struguri a genotipurilor interspecifici rizogeni de vita-de-vie (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.)).
13. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. “ALEXANDRINA” RHIZOGENIC INTERSPECIFIC GENOTYPE *V. vinifera* (2N=38) X *M. rotundifolia* (2N=40) În: *Salonul Internațional INVENTCOR*, ediția a II-a, 16-18.12.2021, Deva-România, p 41. (Medalie de aur) (Neindicat în a.2021)
14. SIROMEATNICOV, Iu., BOTNARI, V., COTENCO, E., CHIRILOV, E. NEW TOMATO VARIETIES *Solanum lycopersicum* L. FLACARA În: *Salonul Internațional INVENTCOR*, ediția a II-a, 16-18.12.2021, Deva-România, p 44. (Medalie de aur) (Neindicat în a.2021)
15. BOTNARI, V. CHILINCIUC Alexei THE BERECHET NEW GARLIC VARIETY, *Allium sativum* În: *Salonul Internațional INVENTCOR*, ediția a II-a, 16-18.12.2021, Deva-România, p 42. (Medalie de aur) (Neindicat în a.2021)

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

Impactul științific:

- Monografie colectivă – 1, capitole în monografiile internaționale-1, Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) -2, Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) -2, Articole în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională - 6, Articole în culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova -1, Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) - 10, Teze în lucrările conferințelor științifice cu participare internațională – 3, recomandare practică – 1, Brevet de invenție -1, Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă - 4.
- Coordonarea realizării a unei teze de doctorat, ciclul III, frecvență redusă, specialitatea Ameliorarea și producerea semințelor (Gladei M.)
- Pregătit dosarul pentru transmiterea a 2 linii de porumb (74 și TSL276) cu potențial înalt de rezistență la stresul salin pentru brevetare și a unui soi de usturoi (Teodor) la CSTSP pentru testare și AGEPI pentru brevetare.

Impactul social și/sau economic

- Implementarea soiurilor de viță de vie rizogenă (Acord de colaborare științifico-practică: s. Sărătenii Vechi, r. Telenești (nr.2 din 30.03.2022), s. Tătărauca Nouă, r. Soroca (nr.4 din 12.04.2022), or. Florești (nr.5 din 21.04.2022))
- Lansare de carte „Universalitatea viței-de-vie”.
- Participarea la 9 emisiuni radio/tv de promovare a realizărilor științifice.
- Obținute medalii/diplome la expoziții și saloane: **3** medalii de aur, **3** medalii de argint, Diploma gradul I pentru cel mai bun articol 2022, Diplomă, premiul I, Diplomă, premiul II și Diplomă de mențiune.
- Participarea la Noaptea Cercetătorilor Europeni cu prezentarea rezultatelor inovative: soiul de usturoi Berechet; soiuri de viță de vie: Ametist, Alexandrina; soiuri de Sorg Zaharat și Sorg pentru boabe.
- Participarea la Expoziția Consacrată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare cu prezentarea rezultatelor inovative.
- Realizarea Seminarului științifico - practic cu producătorii agricoli, Consiliul Raional Ialoveni.
- Organizarea seminarului cu Tinerii antreprenori pentru afaceri din agricultură și Vizita Studenților de la Universitatea Tehnică a Moldovei cu promovarea soiurilor performante de culturi agricole cu adaptabilitate sporită la factorii extremali de climă.

3. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Stație meteorologică DELTA T., Set de echipament pentru monitorizarea parametrilor agrofizici ai solului, Baza de date a parametrilor de climă, Rețea Internet, Calculatoare, Imprimante, Monitor fotosintetic RM 48 A, Hotă cu flux de aer laminar steril, Etuvă cu aer uscat pentru uscarea și dezinfectarea veselei, Distilator, Microscop binocular, pH- metru, Sterilizator cu aburi GK-100-2, Balanță portativă, Balanță tehnică, Camera de cultură, Frigider, Mașină automată pentru stropit plante, Colecțiile de germoplasmă la porumb dublu haploid, porumb obținut prin selecția gametică, culturi de sorg, triticale, vița de vie, tomate, culturi bulboase (usturoi și ceapă).

4. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

- Acord de colaborare științifico-practică, Moraru Timofei, s. Sărătenii Vechi, r. Telenești (nr.2 din 30.03.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algiumax, Sarmis și Tethys în sona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.
- Acord de colaborare științifico-practică, Perisacaru Nicolai, s. Tătărauca Nouă, r. Soroca (nr.4 din 12.04.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis și Tethys în sona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.
- Acord de colaborare științifico-practică, Ciubotaru Dorin, or. Florești (nr.5 din 21.04.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie

(*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algiuamax, Sarmis și Tethys în sona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.

- Institutul Nistrean de Cercetări Științifice în Agricultură, Tiraspol, schimb de informații pe domeniile de interes, stagieri, participări la foruri științifice.
- Universitatea Tehnică din Moldova, obținerea produselor viti-vinicole și nealcoolice din struguri a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) Ametist, Augustina, Nistreana și Alexandrina. Determinarea și evaluarea calităților oenologice ale produselor derivate.
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova, referitor la obținerea produselor viti-vinicole și nealcoolice din struguri a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M. rotundifolia* Michx.) Ametist, Augustina și Alexandrina; Încercarea și alegerea soiurilor de struguri, stabilirea regimului atenuat de procesare cu acumularea sporită de SBA.
- Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plantelor din R.Moldova, privind testarea soiurilor de plante rezultate din cercetările realizate în cadrul proiectului.
- Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, privind brevetarea rezultatelor cercetărilor.
- NeoMatrix SRL, privind serviciile de transport date 4G, colectare, stocare, analiza și vizualizare a indicatorilor umidității solului precum și celor climaterici.

5. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș (INCDBH), România (nr.10 din 04.10.2022), valorificarea resurselor genetice la vița de vie și culturile legumicole, precum și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității genotipurilor noi create la schimbările climatice, acțiuni menite să contribuie la identificarea și eficientizarea modalităților de cooperare științifică și transfer tehnologic.
- Stațiunea de Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Murfaltar, România (nr.11 din 17.10.2022), valorificarea resurselor genetice la vița de vie, precum și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității genotipurilor noi create la schimbările climatice.
- Institutul de Viticultură și Vinificație „V.E.Tairov”, Odesa, Ucraina, schimb de material săditor a circa 40 genotipuri intraspecifice și interspecifice de viță de vie pentru completarea colecției de germoplasmă.
- Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească ce se înscrie în cadrul preocupărilor comune al instituțiilor, privind valorificarea resurselor genetice la vița de vie și în această bază vor fi realizat schimb de genotipuri valoroase de interes a ambelor părți.
- Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului ”Regele Mihai I al României” din Timișoara, România, valorificarea resurselor genetice la vița de vie, precum

și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității genotipurilor noi create la schimbările climatice.

6. Dificultățile în realizarea proiectului

- Imposibilitatea promovării cadrelor în cercetare din motivul limitării modificărilor în echipele de cercetare și angajarea în funcție de cercetător științific stagiar a persoanelor cu studii de licență.
- Lipsa atractivității activităților de cercetare, imposibilitatea oferirii oportunităților pentru tinerii specialiști în vederea formării creării carierei de succes și încadrării acestora în colectivele de cercetare.
- Uzura fizică și morală a echipamentului științific și limitarea posibilităților de procurare a utilajului modern din mijloacele obținute în cadrul bugetului proiectelor de Stat.
- Lipsa mijloacelor prevăzute în cadrul proiectului pentru activitățile de implementare a rezultatelor inovative.
- Motivarea insuficientă a producătorilor agricoli în vederea implementării rezultatelor inovative, precum și stimularea activităților orientate la producerea materialului semincer.
- Lipsa echipelor independente (în afara conflictelor de interese) de încercare a inovațiilor în condiții similare de producere pentru implementare pe scară largă în sectorul real al economiei.

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

n/o	Nume, prenume, titlul științific	Titlul manifestării	Organizatori, țara, perioada desfășurării	Titlul comunicării/raportului, tipul de prezentare (oral, poster etc.)
Manifestări științifice internaționale (în străinătate)				
1	ALEXANDROV, E. dr.hab., BOTNARI, V., dr.hab., GAINA, B., dr.hab.	Expoziția Internațională de Inventică, INVENTICA 2022, Ediția a XXVI-a	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași și Institutul Național de Inventică Iași, Iași, România, 22-24 iunie 2022	Genotipul interspecific rizogen – "Sarmis", <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M.rotundifolia</i> (2n=40). Poster
2	DOBREI, A., prof., DOBREI, A., DĂRĂU, P., ALEXANDROV, E., dr.hab., BOTNARI, V. dr.hab., GAINA, B., dr.hab.	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT, Ediția a XIV-a	Forumul Inventatorilor Români (FIR), Asociația pentru Ecologie și Dezvoltare Durabilă, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi", Iași, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDPM), România, 26-28 mai 2022	Universalitatea viței-de-vie”, Ediția a II-a, Chișinău, 2021. Maket. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf
3	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V., dr.hab., GAINA, B., dr.hab.	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT, Ediția a XIV-a	Forumul Inventatorilor Români (FIR), Asociația pentru Ecologie și Dezvoltare Durabilă, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi", Iași, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDPM), România, 26-28 mai 2022	"Ametist", hízogenic interspecific genotype <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M. rotundifolia</i> (2n=40). Poster https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf

4	SÎROMEATNICOV I., dr., BOTNARI V., dr.hab., COTENCO E., dr., CHIRILOV E., dr.	Salonul Internațional EUROINVENT European de Creativitate și Inovare, Ediția a XIV-a	Forumul Inventatorilor Români (FIR), Asociația pentru Ecologie și Dezvoltare Durabilă, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi", Iași, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDPM), România, 26-28 mai 2022	New tomato varieties <i>Solanum lycopersicum</i> L. MIA. Poster https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf
5	SÎROMEATNICOV I., dr., BOTNARI V., dr.hab., COTENCO E., dr.	Salonul Internațional INVENTCOR 2022, eveniment online, 15-17 decembrie 2022.	Asociația CorneliuGroup Cercetare-Inovarte, Deva, România eveniment online, 15-17 decembrie 2022.	New tomato varieties <i>Solanum lycopersicum</i> L. MIA. Poster
6	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V., dr.hab., GAINA, B., dr.hab.	Salonul Internațional INVENTCOR 2022, eveniment online, 15-17 decembrie 2022.	Asociația CorneliuGroup Cercetare-Inovarte, Deva, România eveniment online, 15-17 decembrie 2022.	"Ametist", hizogenic interspecific genotype <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M. rotundifolia</i> (2n=40). Poster
7	ALEXANDROV E., dr.hab., BOTNARI V., GAINĂ, B.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia” din Timișoara (ediția a VIII-a)	Societatea Inventatorilor din Banat în parteneriat cu Universitatea Științele Vieții "Regele Mihai I a României", Timișoara, România, 6 - 10 octombrie 2022.	Genotipul interspecific rizogen – "Sarmis", <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M. rotundifolia</i> (2n=40). Poster
8	DOBREI A. prof., DOBREI A., DĂRĂU P., ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V., dr.hab., GAINĂ B., dr.hab.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia” din Timișoara (ediția a VIII-a)	Societatea Inventatorilor din Banat în parteneriat cu Universitatea Științele Vieții "Regele Mihai I a României", Timișoara, România, 6 - 10 octombrie 2022.	Universalitatea viței-de-vie”, Ediția a II-a, Chișinău, 2021. Maket.
9	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V., dr.hab.	Concursul strugurilor de masă organizat la, Ediția a VIII-a.	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație, Valea	Mostre de struguri a genotipurilor interspecifice rizogene de viță-de-vie (<i>Vitis</i>

			Călugărească, Prahova, România, 7 septembrie 2022	<i>vinifera</i> L. x <i>Muscadinia rotundifolia</i> Michx.).
10	АЛЕКСАНДРОВ Е., dr.hab.	Міжнародних Таїровських читань «Історичні, теоретичні та прикладні аспекти селекції винограду в Україні», присвячених 100-річчю з дня народження Петроса Карапетовича АЙВАЗЯНА	ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова», Odessa, Ukraine, 03 noiembrie 2022	Генотипы винограда в контексте изменения климата. Comunicare online. https://www.tairov.org.ua/programa-mizhnarodnyh-tairovskiyh-chytann-2022/
Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)				
11	BOTNARI Vasile, dr.hab.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Opportunities for adaption and development of agriculture the context of climate change. Comunicare online.
12	CIOBANU Renata	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Variability of biomorphological and quantitative characteristics of SC ₁ somaclones of Triticale induced by gamma rays and <i>in vitro</i> culture. Comunicare online.
13	MIHAILOV Mihail. dr.hab.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Juxtaposition of heterozygous and homozigous regions and crossing over in maize. Comunicare online.
14	BOTNARI V.dr.hab., KILINCHUK A. dr.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a),	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și	Yield of softneck Garlic depending of the quality of planting material. Poster.

		Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	
15	CLIMENCO Oxana, dr.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Evaluation of the effects of osmotic and salin stresses on male gametophyte of maize. Poster.
16	CLIMENCO Oxana, dr.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Male gametophyte of sweet and waxy corn hybrids under drought and salt stress conditions. Poster.
17	GLADEI Mihai, dr.hab.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	The development of viticulture through the requirements primsm of green economy. Poster.©
18	PALADI Dana, COTENCO Eugenia, dr., SIROMEATNICOV Iulia. dr.	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Biomorphological and quantitative characteristics of tomato SC ₀ somaclones. Poster.
19	SIROMEATNICOV Iulia, dr., COTENCO Eugenia, dr., PALADI Dana	Simpozionul Științific Internațional (Ediția a VI-a), Biotehnologii avansate - realizări și perspective.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău. 3-4 octombrie 2022.	Quantitative trait assessment in tomato f ₂ hybrid combinations obtained <i>in vitro</i> (<i>Solanum lycopersicon</i> L.). Poster
Manifestări științifice cu participare internațională				
20	ALEXANDROV Eugeniu, dr.hab.	Conferința cu participare Internațională „Știința în nordul Republicii Moldova:	Filiala (Secția) Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, Republica Moldova, 19-20 mai 2022	Capacitatea plantelor de atenuare a schimbărilor climatice. Poster

		probleme, realizări, perspective” Ediția a VI-a		
21	BOTNARI Vasile, dr.hab.	Conferința cu participare Internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” Ediția a VI-a	Filiala (Secția) Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, Republica Moldova, 19-20 mai 2022	Vulnerabilitatea agriculturii în contextul schimbărilor climatice . https://ibn.idsi.md/collection_view/1694 Comunicare online
22	CLIMENCO Oxana, dr.	Conferința cu participare Internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”, Ediția a VI-a	Filiala (Secția) Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, Republica Moldova, 19-20 mai 2022	The effect of drought and salinity on pollen of maize hybrids. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694 Comunicare online.
23	MIHAILOV Mihail, dr.hab.	Conferința cu participare Internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”, Ediția a VI-a	Filiala (Secția) Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, Republica Moldova, 19-20 mai 2022	Корреляции морфологических характеристик с индуцирующей способностью в популяции гаплоидного индуктора кукурузы LHI-7 https://ibn.idsi.md/collection_view/1694 . Comunicare online.
24	ȘÎROMEATNICOV Iulia, dr.	Conferința cu participare Internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”, Ediția a VI-a	Filiala (Secția) Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, Republica Moldova, 19-20 mai 2022	Moștenirea caracterelor cantitative în populațiile hibride F ₁ de tomate <i>Solanum lycopersicum</i> L. https://ibn.idsi.md/collection_view/1694 . Comunicare online.
	GLADEI Mihail, dr.hab.	Conferința cu participare Internațională ”Life sciences in the dialogue of generations: connections	Universitatea de Stat, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău, 29-30 septembrie 2022	The development of viticulture through the requirements prism of green economy. Comunicare orală.

		between universities, academia and business community”		
25	CLIMENCO Oxana, dr.	Conferința cu participare Internațională ”Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community”	Universitatea de Stat, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău, 29-30 septembrie 2022	Variability of quantitative traits of corn hybrids and inbred lines under drought and salinity. Comunicare orală.
26	CIOBANU Renata.	Conferința cu participare Internațională ”Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community”	Universitatea de Stat, Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova, Chișinău, 29-30 septembrie 2022	Aprecierea potențialului morfogenetic și regenerativ a genotipurilor de triticale în cultura <i>in vitro</i> . Poster

8. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect.

Nr.d/o	Nume, prenume	Distincția	Evenimentul
1	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA, B. dr.hab.	Medalie de aur. pentru Genotipul interspecific rizogen – “Sarmis”, <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M.rotundifolia</i> (2n=40).	INVENTICA 2022 Expoziția Internațională de Inventică, Ediția 26, Iași, România, 22-24 iunie 2022
2	DOBREI A., DOBREI A., DĂRĂU P., ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA, B. dr.hab.	Medalie de argint pentru Universalitatea viței-de-vie”, Ediția a II-a, Chișinău, 2021.	Salonul de carte a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT, Ediția a XIV-a, , Iași, România, 26-28 mai 2022 https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf
3	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA B. dr.hab.	Medalie de argint pentru ” <i>Ametist</i> ”, hizogenic interspecific genotype <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M. rotundifolia</i>	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT, Ediția a XIV-a, Iași, România, 26-28 mai 2022

		(2n=40).	https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf
4	SÎROMEATNICOV I. dr., BOTNARI V. dr.hab., COTENCO E.dr., CHIRILOV E. dr.	Medalie de argint pentru New tomato varieties <i>Solanum lycopersicum</i> L. MIA.	Salonul Internațional EUROINVENT ediția a XIV European de Creativitate și Inovare, Iași, România, 26-28 mai 2022. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf
5	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V.dr.hab., GAINA B., dr.hab.	Medalie de aur. pentru Genotipul interspecific rizogen – “Sarmis”, <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M.rotundifolia</i> (2n=40).	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia” din Timișoara (ediția a VIII-a), 6 - 10 octombrie 2022, Timișoara, România.
6	DOBREI A., DOBREI A., DĂRĂU P., ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA B. dr.hab.	Medalie de aur pentru Universalitatea viței-de-vie”, Ediția a II-a, Chișinău, 2021	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia” din Timișoara (ediția a VIII-a), 6 - 10 octombrie 2022, Timișoara, România.
7	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA B. dr.hab.	Diplomă, premiul I pentru soiul AUGUSTINA	Concursul strugurilor de masă – ediția a VIII-a, organizat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească, Prahova, România. 7 septembrie 2022.
8	ALEXANDROV E. dr.hab. BOTNARI V. dr.hab., GAINA B., dr.hab.	Diplomă, premiul II pentru soiul ALEXANDRINA	Concursul strugurilor de masă – ediția a VIII-a, organizat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească, Prahova, România. 7 septembrie 2022.
9	ALEXANDROV E. dr.hab., BOTNARI V. dr.hab., GAINA B., dr.hab.	Diplomă de mențiune pentru soiul AMETIST	Concursul strugurilor de masă – ediția a VIII-a, organizat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească, Prahova, România. 7 septembrie 2022.
	CLIMENCO O., dr.	Diplomă ”Лучшая научная статья 2022” pentru articolul ” Влияние пониженных температур на изменчивость некоторых признаков гибридов кукурузы”.	Concursul ”Лучшая научная статья 2022”. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». https://www.elibrary.ru/item.asp?id=7866184

9. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media

➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Nr. d/o	Nume, prenume	Emisiunea	Subiectul abordat
1	MORARU Gheorghe	AGORA/ știri https://agora.md/stiri/108284/sorgul-de-zahar-o-solutie-energetica-planta-este-o-buna-sursa-de-biogaz-si-sirop-alimentar-video ; https://www.youtube.com/watch?v=zmRTfXhR4pA	Sorgul de zahăr - o soluție energetică: Planta este o bună sursă de biogaz și sirop alimentar
2	MORARU Gheorghe	TRMoldova, „Codul Eco”. 24.10.2022 https://trm.md/ru/codul-eco/codul-eco-emisiune-din-24-octombrie-2022 , https://www.youtube.com/watch?v=RB_ygOsd6vQE&t=234s	Sorgul zaharat-plantă din care poate fi obținut biogaz și bioetanol.
3	BOTNARI, Vasile	TV Prime, Prima oră https://www.youtube.com/watch?v=6NVdiCgAdHA	Alege usturoiul moldovenesc
4	BOTNARI, Vasile	Radio Moldova/ Matinal cu Vladimir Javgureanu 5 februarie 2022	Recomandări referitor la producerea răsadurilor de legume
5	BOTNARI, Vasile	Radio Moldova/ Matinal cu Vladimir Javgureanu 16 iulie 2022	Recomandări de cultivare a tomatelor și combaterea dăunătorilor în actualile condiții climaterice
6	BOTNARI, Vasile	Interviu: (Reporter: Andrei Viziru) 1 septembrie 2022	Încadrează soiuri locale noi create în menținerea tradițiilor și dezvoltarea sectorului vitivinicol la noi în țară
7	BOTNARI, Vasile	Radio Moldova/ Matinal cu Vladimir Javgureanu 17 iunie 2022	Recomandări de combatere a dăunătorilor la culturile agricole în actualile condiții climaterice.
8	BOTNARI, Vasile	TVR Moldova 11 noiembrie 2022 https://www.facebook.com/watch/?extid=CL-UNK-UNK-UNK-IOS_GK0T-GK1C&v=1167629467505838	Schimbările climatice din ultimii ani, afectează grav culturile agricole.

9	BOTNARI, Vasile	30 septembrie 2022. (Gazeta de Chișinău), VIDEO// https://gazetadechisinau.md/2022/09/30/efectele-incalzirii-globale-si-ale-razboiului-din-tara-vecina-asupra-recoltei-de-grau-din-anul-acesta/	Efectele încălzirii globale și ale războiului din țara vecină asupra recoltei de grâu din anul acesta.
---	-----------------	--	--

➤ **Articole de popularizare a științei**

Nr. d/o	Nume, prenume	Publicația	Titlul articolului
	-	-	-

➤ **Altele:**

Nr. d/o	Nume, prenume	Manifestarea	Locul realizării
1	BOTNARI Vasile, ALEXANDROV Eugeniu	Lansare de carte „Universalitatea viței-de-vie”, 29 august 2022 https://www.asm.md/universalitatea-vitei-de-vie-aparitie-editoriala-despre-fascinanta-vita-de-vie-ca-planta-nationala; https://m.facebook.com/pg/CAIE.Hasdeu/posts/; https://ne-np.facebook.com/story.php?story_fbid=5124152527694441&id=277601359016273	Centrul Academic Internațional Eminescu, AȘM, Chișinău
2	BOTNARI Vasile	Vizita câmpurilor de culturi cerealiere. https://www.asm.md/pe-cine-mai-intereseaza-seceta-cercetarile-stiintifice-dar-si-ce-se-mai-intampla-agricultura-or	Localitatea Rădoaia, raionul Sângerei
3	BOTNARI Vasile, CHILINCIUC Alexei, ALEXANDROV Eugeniu, MORARU Gheorghe	30 septembrie 2022. Noaptea Cercetătorilor Europeni cu prezentarea rezultatelor inovative: soiul de usturoi Berechet; soiuri de viță de vie: Ametist, Alexandrina; soiuri de Sorg Zaharat și Sorg pentru boabe. https://igfpp.md/rezultatele-institutului-de-genetica-fiziologie-si-protectie-plantelor-la-noaptea-cercetatorilor	Parcul UTM din sectorul Râșcani, Chișinău

4	MORARU Gheorghe	Expoziția Consacrată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare cu prezentarea rezultatelor inovative: Crupe de soris obținute din soi pentru boabe 10 noiembrie 2022	Palatul Republicii, Chișinău
5	BOTNARI Vasile, CHILINCIUC Alexei	Expoziția Consacrată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 10 noiembrie 2022	Academia de Științe a Moldovei, Chișinău
6	BOTNARI Vasile	Seminar științifico - practic, Vulnerabilitatea agriculturii în contextul schimbărilor climatice 1 iulie 2022.	Consiliul Raional Ialoveni
7	BOTNARI Vasile	Vizita Studenților de la Universitatea Tehnică a Moldovei Oportunități de dezvoltare a agriculturii în contextul schimbărilor climatice 10 noiembrie 2022	IGFPP
8	BOTNARI Vasile	Tinerii antreprenori pentru afaceri din agricultură 19 iulie 2022 Soiuri performante de culturi agricole cu adaptabilitate sporită la factorii extremali de climă	IGFPP

10. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2022 de membrii echipei proiectului.

-

11. Materializarea rezultatelor obținute în proiect

Nr. d/o	Instituția ce a acordat OPI	Obiectul proprietății intelectuale	Autorii	Nr. de identificare	Data de înregistrare
Brevet de invenție					
1	Agencia de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI)	Procedeu de cultivare a plantelor de sorg zaharat cu tulpină înaltă	MORARU Gheorghe	4768	2022.05.31
Hotarâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă					
2	Agencia de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI)	Sorg x Iarbă de Sudan SAȘM4	MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, BUNEA EVA Snejan, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail	466	2022.09.09
2		Sorg SAȘM3	MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, BUNEA EVA Snejana, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail	465	2022.09.09
3		Sorg zaharat SAȘM2	MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail	464	2022.09.09
4		Sorg zaharat SAȘM1	MORARU Gheorghe, PAVLENCO Vasile, VOLOȘCIUC Leonid, TODERAȘ Vladimir, BATCO Mihail	463	2022.09.09
Recomandare practică					
5	ALEXANDROV, E. Genotipurile de viță de vie în contextual schimbării factorilor climatici Recomandării practice. Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Chișinău (în ediție)				
Lucrări științifice					
6	Monografie colectivă – 1 , capitole în monografiile internaționale- 1 , Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) - 2 , Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) - 2 , Articole în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională - 6 , Articole în culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova - 1 , Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) - 10 , Teze în lucrările conferințelor științifice cu participare internațională – 3 , recomandare practică – 1 , Brevet de invenție - 1 , Hotarâre de acordare a brevetului pentru soi de plantă - 4 . Total - 32				
7	Medalii, diplome				

	La Saloane de Invenții Internaționale au fost obținute 3 medalii de aur și 3 medalii de argint Diploma gradul I pentru cel mai bun articol 2022, Diplomă, premiul I, Diplomă, premiul II și Diplomă de mențiune.
--	--

12. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2022

➤ **Membri/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor**

Nume, prenume	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
COTENCO Eugenia	Simpozionul Internațional (Ediția a VI-a) “Biotehnologii avansate – realizări și perspective”	3-4 octombrie 2022	membru a Comitetului de organizare
BOTNARI Vasile	Simpozionul Internațional (Ediția a VI-a) “Biotehnologii avansate – realizări și perspective”,	3-4 octombrie 2022	membru a Comitetului de organizare
ALEXANDROV Eugeniu	Susținerea tezei de doctor in stiinte ingineresti “Optimizarea tehnologiei si caracteristica calitatii otetului de vin autohton”, competitor Boistean Alina. Universitatea Tehnica a Moldovei	4 noiembrie 2022	referent oficial la teza de doctor în științe

➤ **Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale**

Nume, prenume	Revista	membru/redactor/recenzent oficial
COTENCO Eugenia	Buletinul AȘM Științele Vieții	membru al colectivului de redacție
BOTNARI Vasile	Buletinul AȘM Științele Vieții.	membru al colectivului de redacție
BOTNARI Vasile	Buletinului Academiei Agricole și Silvice Gh. Ionescu Șișești, București, Romania.	membru al Consiliului științific
ALEXANDROV Eugeniu	Revista „AKADEMOS”	recenzent

13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Română. La cultura tomatelor au fost selectate câte 8 combinații hibride F_2 și F_3 . Fenomenul heterozis la combinația hibridă G-380.2017G F_2 și F_3 (în faza de răsărire - înflorire unică) a depășit cu +47,0%, cel mai bun genitor parental. Valori înalte s-au evidențiat atât la combinațiile hibride F_2 și F_3 în fazele de răsărire - fructificare și răsărire – coacere în masă. Descendenții combinațiilor hibride F_2 au manifestat valori mai mici la masa fructului comparativ cu F_3 . La combinațiile hibride din ambele generații s-a obținut o creștere a productivității față de genitorii parentali, ceea ce confirmă ipoteza sensibilității sporite a formelor parentale față de combinațiile hibride F_2 și F_3 . S-a constatat că regeneranții obținuți *in vitro* prezintă un spectru larg a variabilității genetice, determinată de genotipul donator a caracterelor cu gene valoroase pentru continuitatea ameliorării. Numărul de ramuri pe tulpina principală a variat între 4-8 comparativ cu formele inițiale 2-3 ramuri, iar numărul de flori și fructe la primele trei inflorescențe a somaclonelor depășesc formele inițiale cu 4-5%. Pe tulpina principală numărul florilor și fructelor a constituit la somaclone 15,2 flori și 7,1 fructe, fiind similare formelor inițiale. Conținutul de zaharuri (5,1-5,9%) a variat în dependență de genotip cu valori mai mici decât la formele inițiale, însă conținutul de substanță uscată (5,7-6,4%) a fost mai înalt la somaclone comparativ cu formele inițiale. Analiza polimorfismului genetic în baza a 9 primeri selectați au demonstrat o diversitate genetică mai extinsă la genotipul Ingen 93 (25% polimorfism) comparativ cu genotipul Ingen 35 (15%) și 188TR5027 (19%). Studiul amprentelor genetice a evidențiat variabilitate semnificativă a genotipurilor (*in vitro*), confirmat prin distanța genetică în baza metodei Jaccard: 35IV-0,11; 93IV- 0,26; 188IV-0,12, diferențiindu-le de formele martor și iradiate. Au fost evidențiate liniile de porumb 74 și TSL276 cu potențial înalt de rezistență la stresul salin, în baza cărora vor fi create combinații hibride cu productivitate înaltă, care ulterior vor fi utilizate în procesul de ameliorare. Realizată analiza crossingover-ului în cromozomul 2 și frecvența recombinării la trei tipuri de hibridi: tip2 (interval heterozigot intact pe fondal homozigot) manifestă o frecvență de recombinare semnificativă (mai înaltă de 2 ori) comparativ cu hibridii de tip I (heterozigot complet) și tipul III (interval heterozigot întrerupt pe fondal homozigot), ce denotă că pentru evidențierea fondalului homozigot cu frecvența recombinăției este necesară continuitatea intactă a heterogenității în intervalele marcate. În rezultatul baskrossării a 50 de perechi de linii androsterile la culturile de sorg s-a obținut uniformitatea analogilor (fertil și steril) a trei linii (sorg pentru boabe, zaharat, mături), ceea ce va servi ca material genetic în sporirea productivității hibridilor. Prin selecție individuală din populațiile locale s-a obținut un soi semitardiv performant de usturoi Teodor, cu perioada de vegetație 27-137 zile. În lipsa de irigare recolta constituie 12- 13,2 t/ha, iar a bulbililor aeriени 0,8-1,2 t/ha. Soiul este rezistent la temperaturile joase în perioada de iernare și cele supra-optimale pe timp de vară, tolerant la bolile frecvent întâlnite la usturoi. În rezultatul evaluării rezistenței la condițiile extremale de climă asupra proceselor de creștere și dezvoltare, precum și determinarea potențialului de adaptabilitate și productivitate a combinațiilor hibride interspecifice la viță-de-vie obținute anterior (circa 1000 varietăți), au fost evidențiate și selectate genotipurile: BC₄-19-3; BC₄-19A-6; BC₄-19-8; BC₄-19-20; BC₄-19-86; BC₄-19-255. Genotipurile interspecifice BC₄-19-20 și BC₄-19-20 au calitățile strugurilor pentru masă, BC₄-19A-6 cu caractere apirene, genotipul BC₄-19-86 cu struguri pentru procesare, iar varietățile BC3-502 și BC-579 studiate în preconcurs au fost selectate pentru etapa de concurs. S-a constatat că genotipurile de Miscanthus manifestă sensibilitate sporită față de deficitul de umiditate al solului și condițiile extremale de climă. Din lipsă de umiditate în sol și condițiilor extremale de climă în lunile iulie –august platele s-au oprit în creștere, remontând nesemnificativ acest proces la sfârșitul lunii august- septembrie, după depunerile atmosferice. Nivelul recoltei de biomasă uscată a variat în dependență de genotip de la 8,80-10,33 t/ha, iar umiditatea la momentul recoltării (13,75-30,22%).

Engleză. Eight of both F₂ and F₃ tomato hybrid combinations were selected. The heterosis in F₂ and F₃ hybrid combination G-380.2017G (sprouting – budding stages) exceeded the best parental genitor by +47,0%. High values were evident in both F₂ and F₃ hybrid combinations during sprouting – ripening and sprouting – mass ripening stages. Progenies of the F₂ hybrid combinations manifested lower fruit mass values compared to F₃. In the hybrid combinations of both generations an increase in productivity compared to parental genitors was observed, which confirms the hypothesis that parental forms are more sensible compared to F₂ and F₃ hybrid combinations. It was stated that *in vitro* regenerants reveal a wide spectrum of genetic variability that is determined by the donor genotype of valuable characters for breeding continuity. The number of branches on the main stem varied within 4-8 compared to the original forms - 2-3 branches, and the number of flowers and fruits in the first three inflorescences of somaclones exceeded the original forms by 4-5%. The number of flowers and fruits on the main stem was 15.2 flowers and 7.1 fruits in somaclones, being similar to the initial forms. The sugar content (5.1-5.9%) was lower compared to the initial forms and varied depending on the genotype, but the dry matter content (5.7-6.4%) was higher in somaclones compared to the initial forms. Genetic polymorphism analysis based on 9 selected primers demonstrated a more extensive genetic diversity in Ingen 93 genotype (25% polymorphism) compared to Ingen 35 genotype (15%) and 188TR5027 (19%). The DNA fingerprinting revealed significant variability of the genotypes (*in vitro*), confirmed by the genetic distance based on the Jaccard method: 35IV – 0.11; 93IV – 0.26; 188IV – 0.12, differentiating them from the control and irradiated forms. The 74 and TSL276 maize lines with high potential for resistance to salt stress were highlighted, based on which hybrid combinations with high productivity will be created with later use in the breeding process. Analysis of crossingover in chromosome 2 and recombination frequency in three hybrid types was carried out: type 2 (intact heterozygous interval on homozygous background) shows a significant recombination frequency (2-fold higher) compared to type I hybrids (complete heterozygous) and type III (interrupted heterozygous interval on a homozygous background), which denotes that highlighting the homozygous background with recombination frequency requires the intact continuity of the heterogeneity in the marked intervals. As a result of the backcrossing of 50 pairs of androsterile lines in sorghum, the uniformity of the analogues (fertile and sterile) of three lines (grain, sweet and broomcorn sorghum) was obtained, which will serve as genetic material in increasing hybrid productivity. A semi-late performing garlic variety Teodor with a vegetation period of 27-137 days was obtained through individual selection from local populations. The harvest is 12-13.2 t/ha, and 0.8-1.2 t/ha for bulbils without irrigation. The variety is resistant to low temperatures during winter and super-optimal ones during summer, tolerant common diseases of garlic. Based on evaluation of the resistance to extreme climate conditions on the growth and development processes, as well as the determination of the adaptability and productivity potential of the previously obtained interspecific hybrid combinations of grapevines (about 1000 varieties), the BC4 -19-3; BC4-19A-6; BC4-19-8; BC4-19-20; BC4-19-86; BC4-19-255 genotypes were highlighted and selected. The interspecific BC4-19-20 and BC4-19-20 genotypes have table grape qualities, BC4-19A-6 has seedless characters, the BC4-19-86 genotype has qualities of grapes for processing, and the BC3-502 and BC-579 varieties studied in pre-competition were selected for the competition stage. Miscanthus genotypes were found to show increased sensitivity to soil moisture deficiency and extreme climate conditions. Due to the soil moisture deficiency and extreme climate conditions in the July-August the plant growing stopped,

this process resuming insignificantly at the end of August - beginning of September, after the atmospheric precipitations. The levels of dry biomass yield varied within 8.80-10.33 t/ha depending on the genotype, and the humidity at the time of harvesting was 13.75-30.22%.

19. **Recomandări, propuneri**

- A permite modificările în echipele de cercetare la nivel de consiliul științific al institutului.
- A modifica legislația referitor la cerințele de funcție pentru cercetător științific stagiar în scopul angajării persoanelor cu studii de licență.
- Elaborarea unui set de măsuri atractive pentru tinerii specialiști în vederea formării creării carierei de succes și încadrării acestora în colectivele de cercetare.
- A prevedea în cadrul proiectului mijloace pentru activitățile de implementare a rezultatelor inovative și instituirea echipelor independente (în afara conflictelor de interese) de încercare a inovațiilor în condiții similare de producere pentru implementare pe scară largă în sectorul real al economiei.

Conducătorul de proiect  BOTNARI Vasile


Data: 17.11.2022

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.03

Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Retribuirea muncii angajaților conform statelor	211180	1174,7	35,0	1209,7
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	340,7	10,1	350,8
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	19,0		19,0
Servicii editoriale	222910	12,0		12,0
Servicii neatribuite altor alineate	222990	16,9		16,9
Indemnizații pentru incapacitatea temporară de muncă achitate din mijloacele financiare ale angajatorului	273500	5,1		5,1
Alte prestări sociale ale angajatorilor	273900		33,0	33,0
Mijloace fixe	314110	19,3		19,3
Majorarea valorii materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	17,1		17,1
Majorarea valorii materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	4,6		4,6
Procurarea altor materiale	339110	3,7		3,7
TOTAL CHELTUIELI		1613,1	78,1	1691,2

Conducătorul IP IGPPP  ANDRONIC Larisa

Contabil șef  UNGUREAN Galina

Conducătorul de proiect  BOTNARI Vasile

Data: 17.11.2022



Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.03

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Botnari Vasile	1952	dr.hab.	1	03.01.2022	
2.	Botnari Vasile	1952	dr.hab.	0,25	18.01.2022	
3.	Alexandrov Eugeniu	1973	dr.hab.	1	03.01.2022	
4.	Sîrmeatnicov Iulia	1950	dr.	0,5	03.01.2022	
5.	Cotenco Eugenia	1960	dr.	0,5	03.01.2022	
6.	Mihailov Mihail	1959	dr.hab.	1	03.01.2022	
7.	Moraru Gheorghe	1935	dr.	0,5	03.01.2022	
8.	Climenco Oxana	1973	dr.	1	03.01.2022	
9.	Chilinciuc Alexei	1955	dr.	0,5	03.01.2022	
10.	Ciobanu Renata	1976		0,5	03.01.2022	
11.	Josan Elena c/m / Gladei Mihai	1988/1990		1	03.01.2022	
12.	Ștefăneț Petru	1954		0,5	03.01.2022	
13.	Paladi Dana	1996		1	03.01.2022	
14.	Paladi Ion	1995		1	03.01.2022	
15.	Povelco Oleg	1998		1	03.01.2022	
16.	Mihailov Mihail	1959	dr.hab.	0,25	18.01.2022	
17.	Climenco Oxana	1973	dr.	0,25	18.01.2022	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	23,53
--	-------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	-	-	-	-	-
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării					-

Conducătorul IP IGFPF  ANDRONIC LarisaContabil șef  UNGUREAN GalinaConducătorul de proiect  BOTNARI Vasile

Data: 17.11.2022

