

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare IATCHEVICI Vadim

” ” _____ 2022

AVIZAT

Secția Științe ale Vieții a AȘM
Academician Boris GAINA

” ” _____ 2022

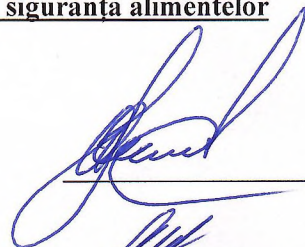
RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2022

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020–2023)
**20.80009.5107.26 “Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a
cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării
unor producții inofensive, stabile și durabile”**

Prioritatea Strategică II - Agricultura durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

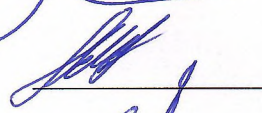
Directorul organizației

Dr. hab., Dadu Constantin



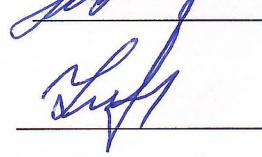
Consiliul științific/Senatul

Dr., Adajuc Victoria



Conducătorul proiectului

Dr. hab., Iliev Petru



Chișinău 2022

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Scopul constă în elaborarea și studierea unor elemente tehnologice noi de sporire a producției de legume din punct de vedere cantitativ și calitativ, lărgirea sortimentului și creșterea eficienței economice a culturilor de verdețuri.

2. Obiectivele etapei anuale

- Evaluarea soiurilor noi de cartof pretabile pentru cultivarea acestora în prima și a doua cultură cu tuberculi din anul precedent și tuberculi proaspăt recoltați, în funcție de diferite zone de cultivare;
- Selectarea și evaluarea soiurilor de legume (tomate, ardei, castraveți, vinete etc.) și verdețuri (pătrunjel, mărar, spanac, salată, rucola, etc.) la reacția lor la factorii biotici și abiotici și rezistența acestora la boli, dăunători și stresuri termohidrice;
- Evaluarea, determinarea și adaptarea termenilor de plantare-recoltare și altor elemente tehnologice reieșind din contextul schimbărilor climatice;
- Studierea și perfecționarea metodelor de irigare a culturilor legumicole în solarii și teren neprotejat, ținând cont de rezervele și deficitul de apă pentru irigarea plantelor agricole;
- Evaluarea și concretizarea dozelor și metodelor de fertilizare a cartofului și legumelor cu macro- și microelemente (aplicarea prin picurare, pe frunze, fazele de aplicare);
- Elaborarea și perfecționarea metodelor de fortificare a semințelor de legume și verdețuri;
- Studierea, evaluarea și implementarea sistemului de protecție a plantelor de cartof și legume, fiind aplicat un consum mai redus de pesticide;
- Evaluarea soiurilor noi de cartof și de verdețuri la producerea lor în cultura organică;
- Studierea producerii, condiționării și ambalării semințelor de legume de soiuri autohtone și promovarea lor pe piață;
- Promovarea, implementarea și diseminarea rezultatelor obținute.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

- evaluarea soiurilor noi de cartof și legume (tomate, ardei dulci, vinete, dovlecel, dovleac ș. a.) la condiții de cultivare în contextul schimbărilor climatice;
- completarea și studiul sortimentului de verdețuri (pătrunjel, mărar, spanac, salată, rucola);
- efectuarea cercetărilor în scopul obținerii producției de frunze inofensive (cu un conținut mai redus de pesticide și nitrați);
- Evaluarea procesului de producere a semințelor de cartof și legume în condițiile schimbărilor climatice, pentru cultura convențională și ecologică.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

- Au fost selectate soiuri de cartof apte pentru cultivarea în condițiile climatice specifice Republicii Moldova, atât pentru cultura de primăvară, cât și cea de vară.
- Au fost elaborate condițiile tehnologice de îmbunătățire a calităților de păstrare a

cartofului de consum și semințe pe perioada rece a anului.

➤ Au fost selectate soiuri noi de tomate, ardei, dovleac și dovlecel pentru cultivarea în cultura convențională și ecologică.

➤ A fost transmis în Comisia de stat un soi nou de tomate cu fruct mare (200-300 g) *Rozagold* destinat pentru cultivarea în solarii și consum în stare proaspătă.

➤ La cultura verdețurilor au fost selectate soiuri de mărar, pătrunjel, salată, spanac, rucola, apte pentru cultivarea lor în solarii și câmp neprotejat, soiuri cu un ritm rapid de formare a unei mase vegetale suculente și sănătoasă;

➤ Au fost obținute date noi despre modificarea cantității și calității producției de frunze în funcție de epoca de semănat, dar și soiul cultivat;

➤ Au fost elaborate scheme de nutriție corespunzătoare soiului și locului de cultivare, în scopul obținerii producției inofensive cu un conținut minim de nitrați și nitriți.

➤ Au fost încheiate și executate contracte economice în cercetarea și implementarea tehnologiilor noi de cultivare a cartofului și legumelor.

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

În cadrul Proiectului de cercetare, în perioada evaluată anul 2022, au fost semănate și crescute răsadurile de culturi legumicole (linii, forme parentale, hibrizi, soiuri) – tomate, ardei (dulci și iuți), vinete, praj, mamordica. Au fost semănate culturile de ceapă, cucurbitacee (pepene verde, pepene galben, dovlecel, patison, dovleac, lufa). De asemenea, a fost pregătit terenul și materialul pentru plantare conform experiențelor planificate din cadrul programului de cercetare și schemelor de montare a experiențelor, completate registrele de evidență, monitorizate experiențele și obținute date științifice. Au fost crescute răsadurile și montate experiențele cu culturi de verdețuri (salata, spanac, rucola, mărar, țelină).

Au fost efectuate lucrările ce țin de îngrijirea plantelor (lucrări de întreținere a solului, fertilizarea, protecția de boli și dăunători, irigare etc.), lucrări de evaluare, polenizare și selectarea formelor cu caractere prețioase pentru crearea soiurilor și hibrizilor noi, efectuate observațiile fenologice și măsurările biometrice, evaluarea rezultatelor științifice, rezistența la factorii biotici și abiotici. Pentru efectuarea cercetărilor științifice au fost montate experiențe pe următoarele suprafețe:

0,20 ha – tomate, ardei, vinete, castraveți, (în sere);

0,15 ha – cartof, colecție de soiuri, loturi experimentale;

0,25 ha – dovlecel, dovleac

0,1 ha – tomate, multiplicare, colecție de soiuri;

0,5 ha – pepene verde (pentru testarea preparatelor de uz fitosanitar);

0,3 ha – pepene galben.

- pentru testarea preparatelor de uz fitosanitar:

0,5 ha – cartof;

0,5 ha – tomate;

0,3 ha – castraveți;

0,2 ha – ardei.

La cultura cartofului. Au fost montate experiențele de cercetare și evaluare a soiurilor noi de cartof (*Evolution, Alouette, Red Blue, Corason, Esmee, Levante, Paradiso, Laudine, Ranomi, Vogue, Picaso, Arizona, Flamingoș.a.*) destinate pentru producerea în cultura ecologică și convențională și în cultura a doua în diferite zone ale republicii (Anenii Noi, Ștefan-Vodă, Criuleni, Briceni). În total, la moment sunt studiate 15 de soiuri noi de cartof. De asemenea, în urma cercetărilor efectuate anterior au fost create și transmise pentru evaluare în Comisia de stat de evaluare a soiurilor două soiuri de cartof *Alouette* și *Paradiso*.

Un factor de constrângere a producerii cartofului în Republica Moldova constituie degenerarea materialului de plantat. Acest proces este cauzat de condițiile de mediu (degenerare ecologică), poate fi de natură virotică (prezența virusurilor și vectorilor de răspândire), de condițiile de păstrare (degenerare fiziologică sau îmbătrânire). Una din metodele de diminuare a acestor procese, deseori practicate, este producerea cartofului în cultura a doua.

În acest scop, a fost pregătit deja materialul de plantat de cartof pentru plantarea lui în cultura a doua în luna iulie. În total vor fi testate mai multe soiuri de diferite grupe maturitate. Loturile au fost montate în câmpurile experimentale de diferite zone ale republicii.

Ținând cont de fenomenele schimbărilor climatice dar și de schimbările economice globale și regionale legate de crizele pandemice, alimentare și energetice, dar și de intențiile UE de a reduce până în anul 2030 cu 50% consumul de pesticide, la cultura cartofului, a mai fost montată o experiență cu aplicarea îngrășământului organic *biohumus*. Acesta reprezintă un fertilizant humic activ, pur ecologic, care stimulează creșterea și sănătatea plantelor, devenind mai rezistente la schimbările bruște de temperatura sau boli. Toți nutrienții disponibili în acest extract sunt absorbiți la nivel celular de către plante, ceea ce conduce la activarea proceselor fiziologice și biochimice, permițând astfel asimilarea maximă a substanțelor ce sunt benefice pentru plante. Plantele tratate cu acest îngrășământ organic au un sistem imunitar mai puternic, fapt ce le face mai rezistente la schimbările bruște de temperatură și la boli. Conținutul de metale grele este mult mai scăzut decât normele stabilite. Experiența a fost montată în 3 variante, a câte 3 repetiții, suprafața de evidență a parcelei - 25 m², cu administrarea la plantare a îngrășămintelor organice (*biohumus*), în următoarele doze: în prima variantă - 100 g de *biohumus* la cuib; în a doua - 200 g; în a treia - 300 g. În rezultatul experienței efectuate s-a stabilit că eficacitatea îngrășămintelor aplicate este în mare măsură legată de calitatea *biohumusului*, termenii de producere și materia primă utilizată, dar și de regularitatea și de dozele de irigare. Conform datelor obținute în urma evaluării, rezultă că îngrășământul organic *biohumus* constituie un element eficient și în sporirea recoltei la cartof în cultura convențională și mai ales pentru producerea ecologică, fiind utilizat în normele corespunzătoare. Astfel, de pe parcelele, la care a fost aplicat *biohumusul*, au fost obținute cu 1,6-6,8 t/ha de cartofi mai mult decât de în varianta martor, aceasta a condus la sporirea recoltei la hectar cu circa 30%, în varianta cu utilizarea dozei maxime.

S-a stabilit că în condițiile R. Moldova producții garantate pot fi căpătate numai la soiurile timpurii, semitimpurii și medii. Totodată condițiile de cultivare a anului 2022 – seceta, preponderent din a doua jumătate a anului a acționat negativ asupra creșterii și dezvoltării soiurilor medii și semitardive. O parte din tuberculi au fost deformați și au format puieți până la recoltare, diminuând prin aceasta semnificativ calitatea cartofului. În schimb, la producerea cartofului în cultura a doua, temperaturile ridicate au amânat epoca de plantare, iar o parte din tuberculii plantați au putrezit în sol, ca urmare răsărirea plantelor a fost mai lentă și neuniformă, iar ploile mai tardive apărute în doua perioadă a vegetației a amânat cu mult recoltarea și au făcut-o mai dificilă.

Un rol important în producerea seminței calitative de cartof o are cultura a doua sau cultura de vară. Rezultatele obținute de noi în ultimii ani demonstrează că cultura a doua poate fi o alternativă de diminuare a efectelor nocive în sensul degenerării cartofului, în condițiile schimbărilor climatice și economice globale.

Datele experimentale obținute la soiul *Riviera* de diferită proveniență, atestă că sămânța produsă în cultura a doua din tuberculi proaspăt recoltați și din anul precedent (vechi) a fost mai sănătoasă – fără simptome de degenerare virotică în comparație cu variantele studiate. Producția de tuberculi din primul an de reproducere la cele 4 variante a variat în intervalul 35,4-37,1 t/ha ($DL_{05} = 3,1$ t/ha), depășind statistic semnificativ martorul – varianta cu sămânță proprie necertificată. În variantele anului doi de reproducere a sămânței s-a observat o scădere semnificativă a recoltei la martor și variantele 2-3, respectiv cu 28,4%, 31,8% și 12% și ne semnificativă de 5-8% la sămânța produsă în cultura a doua. Materialul de plantat din anul trei de reproducere a diminuat semnificativ producția de tuberculi cu 23-58% în primele trei variante comparativ cu 20,4% a sămânței din tuberculi proaspeți și 12,7% a variantei cu tuberculi din anul precedent multiplicați în cultura a doua. La utilizarea materialului de plantat produs în cultura a doua din tuberculi vechi deprecierea recoltei în procesul de multiplicare se observă între primul și ultimul an de reproducere, pe când între anii consecutivi diferențele după producție nu sunt suficient de pronunțate. Numărul tubercuilor cu colți filoși a variat în intervalul 10,8-12,1% la sămânța din import recoltată la maturitate și 12,3-14,7% la sămânța proprie necertificată. Cu valori mai moderate de 5,3-7,6% s-a caracterizat varianta materialului din import clasa A recoltat timpuriu și acest indicator de calitate nu a fost înregistrat în variantele cu sămânță crescută în cultura a doua din tuberculi proaspeți și vechi.

În așa mod, rezultatele obținute demonstrează prezența fenomenului de acumulare a infecției bolilor cauzate de virusul răsucirii frunzelor, rugoze, necroze virusul - Y și forme ușoare mozaicuri, deformări ușoare a frunzelor – X,S,M. Martorul și sămânța de import recoltată la maturitate au înregistrat un număr mai mare de plante atacate de viroze din primul an de reproducere, care s-a majorat pe parcursul următorilor ani de multiplicare. Materialul săditor crescut în cultura a doua prin ambele variante a tubercuilor a manifestat calitate fitosanitară mai bună cu o medie sumară a plantelor atacate de 1,88% în primii doi ani de reproducere și 3,48% în anul trei. Dinamica acumulării infecției virotice progresează mai lent și în următorii 5 ani de reproducere. Varianta materialului de plantat din import recoltat timpuriu a înregistrat producții satisfăcătoare și în anul cinci de multiplicare, iar

nivelul infecției virotice s-a plasat la nivelul variantei sămânței de import recoltat la maturitate din anul doi de multiplicare. Cartoful produs în cultura a doua (variantele 4-5) este mai puțin supus degenerării virotice și practic, nu este afectat de degenerarea ecologică, nu se întâlnesc tuberculi cu colți filoși.

- La culturile de legume au fost montate experiențe conform planului calendaristic în domeniul ameliorării tomatelor, ardeiului gras, dulce și iute, vinetelor, bostănelului, castraveților, pepene verde și galben, dovleac, dovlecel, laghinaria.

Condițiile climatice din prima jumătate a anului 2022 au fost dificile pentru producerea legumelor, în special protecția contra bolilor și dăunătorilor. Rezultatele monitorizării culturilor de legume tomate, ardei, vinete, demonstrează o creștere puternică a infecției cu viruși și mozaicuri, dar predomină și dăunătorii. La moment plantele sunt afectate în dependență de linie – soi, la un nivel de 30-50%. Aceasta se datorează condițiilor climaterice nefavorabile pentru culturile legumicole, însă favorabile pentru dezvoltarea bolilor, dar și acumulării infecției în sol și pe resturi vegetale în sere și în jurul lor. Monitorizarea dinamicii de zbor a tripsșilor și alte insecte transmițătoare de boli virotice arată o creștere bruscă a acestor insecte capturate pe capcane speciale. Astfel, la fiecare capcană (4 pe o suprafață de 250 m²) au fost capturate peste 215 tripsși. Această boală nu poate fi combătută în mod direct, ea se acumulează pe plantele sălbatice – diverse specii de buruieni și este răspândită de acestea la plantele de cultură prin intermediul diferitor specii de tripsși și cicade cu care practic în afara câmpurilor experimentale nu se duce nici o luptă.

Cultura tomatelor. În scopul efectuării procesului de ameliorare și creare a hibrizilor noi, au fost montate experiențele la tomate, utilizând 6 linii androsterile de forme materneli și 24 soiuri de forme paternale cu scopul obținerii de noi combinații hibride la tomate. Total colecția de tomate, în anul 2022 constituie 289 de mostre.

La tomate, din cele 17 mostre incluse în cercetare, vor fi selectați cei mai buni hibrizi și soiuri, care se vor manifesta printr-o rezistență sporită contra infecției virotice, au o productivitate și calitate bună și corespund cerințelor moderne de cultivare în solarii și câmp deschis. În câmp neprotejat au fost montate experiențele cu studierea și evaluarea a 14 surse genetice, pentru selectare noilor linii și forme parentale pentru crearea soiurilor industriale, destinate industriei de prelucrare și consum în stare proaspătă. Din cauza atacului puternic de viroze, circa o treime de surse genetice, soiuri din colecție și forme parentale au început a fi purificate (efectuarea eliminărilor). În rezultatul cercetărilor din anii precedenți a fost creat și transmis pentru evaluare în Comisia de stat de evaluare a soiurilor un soi de tomate cu fructul mare – *Rozagold*. Soiul are calități gustative bune, destinat pentru consum în stare proaspătă, este recomandat pentru cultivarea pe suport în spații protejate și câmp deschis. În urma cercetărilor, au fost evidențiate și se studiază în producere 3 soiuri de perspectivă: *Intriga* – timpuriu, *Sol* – mediu, *Săgeata* – semi-timpuriu, și un soi cu fructul galben – *Delicios*.

La tomate, în procesul de ameliorare, au fost incluse 25 de soiuri și linii în cercetare pentru efectuarea hibridărilor, au fost selectați cei mai buni hibrizi și soiuri, care se vor manifesta printr-o rezistență sporită contra infecției virotice, au o productivitate și calitate bună și corespund cerințelor moderne de cultivare în solarii și câmp deschis.

Cercetările la cultura ardeiului constau în montarea experiențelor cu utilizarea formelor inițiale de ardei dulce, gogoșari și ardei iute, în total 87 de mostre, întreținerea culturii și colectarea datelor experimentale la prima etapă de evaluare (fenologice, biometrice etc.). În particular vor fi studiate 75 surse de ardei dulci, 9 gogoșari și 3 surse de ardei iute. Au fost puse bazele pentru efectuarea hibridărilor între diferite soiuri și linii, în total circa 47 de combinații. În experiențele comparative de orientare vor fi testate peste 12 de soiuri, în cele comparative de concurs – 8 soiuri și experiențele comparative de concurs – 9 soiuri.

La efectuarea evidențelor s-a stabilit că atacul de boli virotice (mozaicul tutunului) este foarte extins și deja sunt multe plante afectate. Aceasta se datorează condițiilor favorabile din anul precedent, dar și din anul acesta, de răspândire și multiplicare a dăunătorului *Thrips tabaci*, ceea ce indică la necesitatea de monitorizare și aplicarea măsurilor specifice de protecție.

La cultura castraveților a fost studiată o colecție din 6 surse, în solarii și spațiu neprotejat. Plantele, din cauza condițiilor climatice, au răsărit neuniform și suferă din cauza temperaturilor joase din timpul nopții. Au fost produse cantități suficiente de semințe pentru multiplicarea și menținerea soiurilor *Iulian* și *Zimbru* transmise anterior în Comisia de Stat.

La dovlecel a fost semănată, pentru evaluare și multiplicare o colecție din 7 surse și va fi multiplicat pentru transmiterea în Comisia de Stat un soi nou de tip țuchini cu fructe de culoare verde-închis.

Au fost multiplicat două soiuri noi de dovleac *Delicios* și *Muscat de Cubani* și două de patison *Umbrela* și *Cerepașca*. Pentru menținerea purității plantelor au început a fi efectuate primele lucrări de conservare prin izolarea inflorescențelor.

În afară de aceasta continuăm studiul a 3 culturi cucurbitacee noi nespecifice pentru țara noastră: *Mamordica*, originară din Japonia, *Melotria* din Vietnam și *Lufa* originară din India. Sunt deja răsărite plantele și conduse la cultivarea atât pe suport, cât și în formă liberă.

La cultura verdețurilor, alegerea soiurilor reprezintă una dintre cele mai importante măsuri tehnologice de care se ține cont la înființarea culturilor legumicole. Producții ridicate și constante, pot fi obținute numai prin utilizarea unor soiuri cu capacitate productivă înaltă, care să valorifice condițiile de mediu și tehnologiile de cultură performante. Un indice important al calității de masă proaspătă la salată, mărar, rucola este aspectul exterior al plantei, caracterizat prin: numărul de frunze formate, intensitatea culorii frunzelor.

Salata:

V₁ - (M) - *Locarno*;
V₂ - *Lollo Rosa*;
V₃ - *Lollo Bionda*;
V₄ - *Bolul roșu*;
V₅ - *Grand Rapids*;

Mărar:

V₁ - (M) *Ambasador*;
V₂ - *Comun*;
V₃ - *Ambrozia*;
V₄ - *Superducat*.

Rucola:

V₁ - *Pronto*;
V₂ - *Victoria*;
V₃ - *Spartac*.

V₆ - *Regele de mai*.

- În scopul perfecționării sistemului de protecție a plantelor și realizarea producției cu un consum redus de pesticide și sporirii eficienței producției, au fost montate experiențe la culturile legumicole (tomate, varză, pepene verde) și cartof, cu studierea și utilizarea produselor de uz fitosanitar și fertilizanților pentru combaterea bolilor și dăunătorilor.

- Experiențele în câmp deschis, au fost montate după principiul randomizării variantelor și recomandărilor Centrului de testare a produselor de uz fitosanitar.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (conform Anexei 1A)

1. Monografii

1.2. monografii naționale:

1. Iliev, P.; Ilieva, I.; Vasilachi, I.; Mătrăgun, P. – Cultura ardeiului. Chișinău, Ed. Print-Caro, 120 p., 2022.

2. Articole în reviste științifice

2.2. în reviste din străinătate recunoscute

1. ILIEV, P.; ILIEV, I. Starea actuală și tendințele de dezvoltare a cartofului în Republica Moldova. Revista. Cartoful în Romania. Vol. 31. Brașov. 2022. p.87-89. ISSN 1583-1655 [16 https://potato.ro/wp-content/uploads/2022/07/cartoful-in-RO-vol31-an2022.pdf](https://potato.ro/wp-content/uploads/2022/07/cartoful-in-RO-vol31-an2022.pdf)

2. Muntyan, Elena; Iliev, Petru; Batko, Michail; Ilieva, Irina; Plachinta, Michaela - *The abundance dynamics and species composition of thrips (thysanoptera) on sweet peppers in greenhouse. Greenhouse // Scientific Study and Research, Biology (Studii și Cercetări, Martie Biologie, Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău)*. 2022. V. 31, N. 1, P. 44-50. Print ISSN: 1224-919X el ISSN: 2457-5178 (IF).

2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

1. ILIEV, P.; ILIEV, I.; STACI, C. Producția de sămânță de ceapă în funcție de mărimea bulbilor și densitatea de plantare. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 2 [88]. Chișinău. 2022. p. 26- 31. ISSN 1857-3142 (Cat. C) 6 https://isphta.md/wp-content/uploads/2022/11/Revista-PVV-nr-2_2022-interactiv.pdf

3. Articole în culegeri științifice

3.2. culegeri de lucrări ale conferințelor internaționale

1. Iliev, Petru - *Seed potato production in a second crop. Triennial conference of European Association for Potato Research, Cracov, Poland, July, 2022.*

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

Rezultatele obținute vor avea un impact pozitiv asupra producerii cartofului și legumelor datorită creării și selectării soiurilor noi de cartof și legume, elaborării tehnologiei de producere a materialului de plantat calitativ (cartof, legume) și furnizarea lui la un preț mai

avantajos. Sunt selectate și create soiuri de legume adaptate la condițiile climatice locale, mai puțin supuse stresurilor termohidrici, mai rezistențe la boli și vătămători, iar elementele tehnologice elaborate și perfecționate vor asigura producții mai stabile, mai calitative cu un consum mai redus de pesticide, fertilizanți, apă.

Rezultatele științifice obținute în baza cercetărilor efectuate inclusiv în anul 2022, au fost implementate în gospodăriile agricole, GȚ ”Trandafir Boris”, GȚ „Andrițchi”, GȚ „Niculiță Vasile”, SRL „Alegora”, SRL EcoPlanterra, SRL „Arman-Plant” etc. Cercetările efectuate în cadrul proiectului și rezultatele obținute au contribuit la colaborarea internațională cu institutul de cercetări în domeniul biologic din Luxemburg (IBLA) și câștigarea unui proiect din partea UE în valoare de 60 mii euro. Proiectul servește la instruirea și încurajarea producătorilor locali în producerea ecologică și în special în producerea de semințe de culturi legumicole și cartof. Proiectul deschide posibilități de schimb de experiență și tehnologii cu partenerii acestuia (producătorii din statele UE). De aceste avantaje în anul 2022 beneficiază minimum 8 producători autohtoni.

În cadrul seminarelor organizate și emisiunilor televizate au fost instruiți, consultați și încurajați sute de fermieri autohtoni.

8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Laboratorul dispune de teren, spațiu protejat pentru efectuarea experiențelor pe o suprafață de 30 ari, cu sistem de irigare prin picurare. În baza contractelor bilaterale cu agenții economici laboratorul dispune de loturi demonstrative și câmpuri experimentale în rețele Ștefan-Vodă, Anenii noi, Ialoveni, Orhei, Briceni. În funcție de programul și metoda de cercetare anual se efectuează experiențele corespunzătoare. În scopul pregătirii terenului și montării experiențelor este utilizată baza tehnico-materială a laboratorului, care constă din: tractor T-70, plug, cultivator, freză activă, motobloc, semănătoare și alte materiale (hârlețe, găleți, greble, sape, îngrășăminte și fertilizanți). Laboratorul dispune de asemenea de 2 birouri, 1 bloc experimental, spații de depozitare fără reglarea condițiilor de temperatură și umiditate, 2 calculatoare, cântare, frigider, termostat.

9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

- Republica Moldova, Institutul de Genetică și Fiziologia Plantelor (Acord);
- Republica Moldova, Comisia de Stat pentru Omologarea Soiurilor (Acord);
- Republica Moldova, Centrul de Stat pentru Testarea produselor de uz Fitosanitar (Acord);
- Republica Moldova, Universitatea Agrară de Stat din Moldova (Acord);
- Republica Moldova, Institutul de Cercetări științifice din domeniul agricol din Tiraspol (Acord);
- SRL EcoPlanterra (Acord);
- SRL-uri și gospodării țărănești din țară (acte de implementare):
 - GȚ Trandafir Boris, rn. Anenii Noi;

- GȚ Andrițchi, rn Orhei;
- GȚ Niculiță Vasile, rn Hîncești;
- SRL Alegora, rn. Ialoveni;
- SRL Arman-Plant, Corjeuți;
- COP Iveco-Prim, rn. Ștefan-Vodă;
- Asociați PA, AO Puhăceni.

10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Luxemburg, Institutul de Cercetări în Domeniul culturii organice IBLA Luxemburg, Proiect comun în Valoare de 60 mii euro (Acord);
- România, Institutul de Cercetare Dezvoltare a Cartofului și Sfeclă de Zahăr din Brașov (Acord);
- România, Universitatea agrară și Medicină Veterinară, Iași, facultatea horticultură (Acord);
- România, Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare în Domeniul agriculturii, Târgul Secuiesc (Acord);
- România, Academia de științe Agricole și Silvicultură din București, secția Horticultură (Acord);
- Olanda, Firmele Agrico și HZPC (Acord);
- Germania, Firma Solana din domeniul cartofului (Acord);
- Ucraina, Institutul de Cercetări științifice în Domeniul cartofului din Nemeșevo (Acord).

11. Dificultățile în realizarea proiectului. Financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.

Pe parcursul realizării proiectului, laboratorul s-a confruntat cu așa dificultăți ca insuficiența de cadre tinere și bine pregătite, bază materială pentru extinderea cercetărilor asupra mai multor culturi legumicole și în special în domeniul de producere a semințelor, condiționarea și ambalarea lor. Lipsa de surse financiare necesare pentru conversia de la convențională la cultura ecologică. Încărcătura exagerată a colaboratorilor științifici din cauza lipsei suportului auxiliar și personalului de laboranți, fapt care în mare măsură determină succesul de acumulare a informației. Problemele de pandemie nu au făcut posibile schimburile reale de cadre și experiență vie cu partenerii din România și alte țări, participarea la conferința trienală a cercetătorilor de Cartof din Europa. O altă problemă stringentă este insuficiența de surselor de apă necesare pentru irigarea plantelor. Insuficiența de finanțe pentru modernizarea blocului de cercetare, crearea condițiilor de depozitare și condiționare a semințelor și materialelor utilizate pentru efectuarea cercetărilor (îngrășăminte, pesticide etc.).

12. Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate):

- Iliev, Petru - Conferința Trienală a cercetătorilor de cartof din Europa, Polonia, Cracov 2022 - poster;
- Iliev, P.; Ilieva, I. - Ziua verde a cartofului, România, Brașov, 2022 – comunicare orală;
- Iliev, P.; Ilieva, I. Potato Days, Serbia, Cacak, 29-30 of Sptember, 2022 - comunicare orală;
- Iliev, Petru - Resurse genetice în Legumicultură, Bacu, 2-5 octombrie, 2022 - comunicare orală.

13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute **în proiect** (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).

1. Ilieva, Irina; Diplomă de onoare pentru participarea la Expoziția „Farmer 2022” MoldExpo cu soiuri, tehnologii de producere a cartofului și legumelor.

14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media

1. Emisiuni radio/TV de popularizare a științei:

- Ilieva Irina, Cultivarea legumelor și cartofului în Cultura Ecologică, Rîșcova, Grădina, martie 2022;
- Iliev Petru, Tehnologii moderne de cultivare a legumelor și cartofului, Consiliul raional Ialoveni, februarie 2022;
- Ilieva Irina, Soiuri de cartof pentru cultura ecologică, film de 9 min IP IȘPHTA, Chișinău, 29 iulie 2022;
- Iliev petru, Ilieva Irina, Staci Constantin, Luca Daniela, Promovarea ideilor de producere a legumelor și cartofului în cultura ecologică în Republica Moldova, seminar on-line, aprilie 2022;
- Ilieva Irina, Luca Daniela. Expoziție și seminar Cultivarea cartofului și legumelor în cultura ecologică, Rîșcova, Criuleni, 9 octombrie 2022;
- Iliev Petru, 15 octombrie 2022 Emisiune radio, Starea actuală de aprovizionare cu cartof în Republica moldova. Emisiuni radio de popularizare a științei
- Participarea la Expoziția Farmer 2022 cu soiuri noi de cartof 13-15 Octombrie;
- Iliev Petru, Producerea cartofului și impactul condițiilor climatice a anului 2022, emisiune Canal 2,2 noiembrie 2022.

➤ Articole de popularizare a științei:

- 1. Iliev Petru, Gazeta satelor – Producerea semințelor ecologice, Chișinău, martie 2022.

15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului

- Guțul Margareta, Producerea răsadurilor altoite de legume, teză de doctorat, conducător – dr. hab., Iliev P.

16. Materializarea rezultatelor obținute **în proiect**

1. Proiectul internațional în domeniul producerii semințelor în cultura ecologică ENI/2019/411-865 – EU4BCC cu titlul EcoSeeds_LuMon în colaborare cu Luxemburg;
2. Ilieva Irina, Staci Constantin; Acte de implementare a rezultatelor științifice;
3. Iliev Petru, Luca Daniela; Acte de implementare a rezultatelor științifice.

17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021

1. Iliev, Petru; Membru al Seminarului Științific de Profil la specialitățile, 411.01 – Agrotehnică” și ”411.08 – Fitotehnie” al UASM
3. Iliev, Petru; Membru al Seminarului Științific de Profil Genetică și Ameliorarea plantelor 411.04, din cadrul Institutului de genetică, Fiziologie și Protecție a plantelor
➤ Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale:
1. Iliev Petru / Pomicultura, Viticultura și Vinificația / Calitatea (membru al colegiului de redacție/redactor/recenzent oficial).

18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

L. română. Cercetările efectuate din cadrul proiectului TIPCL 20.80009.5107.26 au fost orientate la crearea soiurilor și hibrizilor noi și elementelor tehnologice de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice. Studiul efectuat cu 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine și grupe de maturitate a stabilit că soiurile studiate nu au aceeași reacție la productivitate în dependență de zona de cultivare. Astfel, în zona de sud mai productive și economic mai avantajoase sau dovedit a fi soiurile extratimpurii și timpurii (*Agata, Riviera, Ranomi, Corazonl, etc.*), care formează o recoltă de 25-35 t/ha. În zona de centru mai productivă este cultivarea de soiuri timpurii și semitimpurii (*Artemis, Arizona, Paradis, Esmee, Evolution, Vogue etc.*). Recolta medie în condiții de irigare variază în limitele 37-45 t/ha. Pentru zona de nord a republicii, cele mai potrivite sunt soiurile de precocitate medie și semitardive (*Rudolph, , Levante, Manitou, Alouette etc.*), care în condiții de irigare formează o recoltă de 50-60 t/ha, iar în condiții fără irigare de circa 25-35 t/ha.

În procesul de ameliorare a culturilor legumicole au fost utilizate 7 linii androsterile de forme maternelle și 28 soiuri de forme paternale de tomate, 107 mostre de forme inițiale de ardei - 78 surse de ardei dulci, 12 gogoșari și 7 surse de ardei iute, fiind efectuate peste 250 de hibridări între diferite soiuri și linii obținute, 12 surse de castraveți și 9 surse de dovlecel. Au fost selectate și evidențiate linii și forme de perspectivă, transmisă în Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor un soi de tomate *Admiral*.

În procesul de perfecționare a elementelor tehnologice a legumelor s-a stabilit că cea mai eficientă metodă de irigare este cea prin picurare cu norma de 150 m³ apă o dată la 5-6 zile, iar în experiențele cu studierea normelor de utilizare a îngrășămintelor s-a stabilit eficiența aplicării locale a lor, minimalizând astfel dozele de aplicare de 2-3 ori. În rezultatul cercetărilor cu produsele de uz fitosanitar s-a stabilit că la o alternanță corespunzătoare și aplicarea corectă a pesticidelor se reduce semnificativ consumul acestora prin excluderea adaptabilității agenților patogeni a plantelor cultivate.

Termenii de înființare a culturii de verdeturi au rol extrem de important în obținerea producției sporite și calitative. Așadar, înființarea culturii în termeni mai timpurii II dec. aprilie a asigurat obținerea recoltelor înalte și a sporit procentul producției comerciale. Astfel, producția totală la înființarea culturii de salată în II dec. aprilie a fost de 4,42 kg/m² soiul *Locarno*; 4,86 kg/m² soiul *Red coral*; 4,25 kg/m² soiul *Grandrapids*. O tendință de diminuare a producției s-a înregistrat în funcție de epoca de plantare mai târzie, astfel în epoca de plantare II dec. iunie producția comercială a înregistrat valori mai scăzute fiind de 2,36 kg/m² soiul *Locarno*; 2,58 kg/m² soiul *Red coral*; 2,28 kg/m² soiul *Grandrapids*. Înființarea culturii de salată în condiții de zi lungă și temperaturi mai ridicate, conduce la accelerarea emiterii tulpinii florale în defavoarea producției calitative de masă foliară.

În prima jumătate a anului 2022 au continuat lucrările de realizare a proiectului european ENI/2019/411-865 – EU4BCC cu titlul *EcoSeeds_LuMon* în parteneriat cu IBLA – Institutul de cercetări biologice din Luxemburg în valoare de 60 mii euro. În cadrul proiectului printre altele s-a produs schimbul direct de experiențe între cercetătorii și

producătorii din Republica Moldova și Luxemburg în domeniul producerii de semințe ecologice (vizite reciproce). La direct au beneficiat 8 producători, iar instruiți on line și pe sector 49 de producători și entități

English. The research carried out within the TIPCL project 20.80009.5107.26 was focused on the breeding of new varieties and hybrids and technological elements for the production of potatoes and vegetables in the context of climate change. The study performed with 33 new potato varieties of different origin and maturity groups established that the studied varieties do not have the same reaction to productivity depending on the cultivation area. Thus, in the southern area more productive are the early varieties (*Agata, Riviera, Ranomi, Primabel, Solist*, etc.), which form a harvest of 25-35 t/ha. In the central area more productive are the cultivation of early and semi-early maturity (*Artemis, Arizona, Paradis, Esmee, Evolution, Vogue*, etc.). The average harvest under irrigation conditions varies in the limits of 37-45 t/ha. For the northern part of the republic, the most suitable are the medium and semi-late precocity varieties (*Rudolph, Corasone, Manitou, Rodeo, Aladin*, etc.), which under irrigation conditions form a harvest of 50-60 t/ha, and in conditions without irrigation of about 25-35 t/ha.

In the process of breeding of vegetable crops were used 7 androsterile lines of maternal forms and 28 varieties of paternal forms of tomatoes, 107 samples of initial forms of peppers - 78 sources of sweet peppers, 17 donuts and 12 sources of hot peppers, being performed over 300 hybridizations between different varieties and lines obtained, 12 sources of cucumbers and 9 sources of zucchini. Lines and forms of perspective were selected and highlighted, submitted to the State Commission for Variety Testing a variety of *Admiral* tomatoes.

In the process of improving the technological elements of vegetables, it was established that the most efficient method of irrigation is by drip with the norm of 150 m³ of water once in every 5-6 days. In the experiments with studying the norms of fertilizer efficiency was established their local application, which minimizing 2-3 times. the use doses As a result of research with phytosanitary products, it has been established that with a proper alternation and correct application of pesticides, their consumption is significantly reduced by excluding the adaptability of pathogens to cultivated plants.

The terms of establishing the green culture have an extremely important role in obtaining increased and qualitative production. Therefore, the establishment of culture in earlier terms II dec. April ensured high yields and increased the percentage of commercial production. Thus, the total production at the establishment of the lettuce culture in II dec. April was 4,42 kg/m² *Locarno* variety; 4,86 kg/m² *Red coral* variety; 4,25 kg/m² *Grandrapids* variety. A decreasing trend of production was registered depending on the later planting season, thus in the planting season II dec. June the commercial production registered lower values being of 2,36 kg/m² the *Locarno* variety; 2,58 kg/m² *Red coral* variety; 2,28 kg/m² *Grandrapids* variety. The establishment of the salad culture in long day conditions and higher temperatures, leads to the acceleration of the emission of the floral stem to the detriment of the qualitative production of leaf mass.

Based on the results obtained, a European project ENI/2019/411-865 - EU4BCC

entitled *EcoSeeds_LuMon* in partnership with IBLA - Institute of Biological Research in Luxembourg worth 60 thousand euros was called and won. The project provides training and exchange of experiences in the field of organic seed production.

19. Recomandări, propuneri

În rezultatul cercetărilor efectuate au fost înaintate următoarele recomandări și propuneri:

- Continuarea procesului de elaborare, evaluarea, selectarea și identificarea surselor noi genetice adaptate la condițiile de cultivare în contextul schimbărilor climatice pentru asigurarea unui flux continuu de producție durabilă, cu consum redus de pesticide;
- Elaborarea și perfecționarea elementelor tehnologice.
- Implementarea rezultatelor științifice în condițiile de producere și anume a soiurilor noi de cartof și legume, elementelor tehnologice care asigură o producție mai stabilă și calitativă, prin amplasarea în zona de sud a republicii a soiurilor de cartof extratimpurii și timpurii; zona centru – soiurilor timpurii și semitimpurii; zona de nord – soiurilor medii și semitardive;
- Pentru obținerea de material de plantat de cartof calitativ producerea trebuie să fie efectuată în cultura a doua;
- În scopul raționalizării consumului de apă și sporirii producției, se recomandă trecerea la sistemul de irigare prin picurare;
- Încurajarea producătorilor, prin toate mijloacele posibile, la trecerea de la agricultura convențională la cea ecologică, pentru a obține o supravaloare la creșterea potențialului de export a culturilor legumicole.

Conducătorul de proiect  dr. hab., Iliiev Petru



**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
(la data raportării)**

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.26

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1206,3	+76.9	1283.2
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	349,8	+17.4	367.2
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	24,7		24,7
Servicii de editare	222910	9,0		9,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	4,0		4,0
Indemn. Pentru incapacitatea temporară de munca achitate din mijl. Financiare ale angaj.	273500	5,0		5,0
Alte prestatii sociale ale angajatorilor	273900		+30.0	30.0
Procurarea masinilor si utilajelor	314110	19.5		19.5
Procurarea combustibilului	331110	21,7		21,7
Procurarea pieselor de schimb	332110	8,1		8,1
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte	335110	8,6		8,6
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	5,6		5,6
Total		1662,3		1786.8

Conducătorul organizației [Signature] / (Dadu C.)

Contabil șef [Signature] / (Panfilov A.)

Conducătorul de proiect [Signature] (Iliev P.)



Data: 17 noiembrie 2022

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului __20.80009.5107.26__

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	Iliev Petru	1955	Cercetător științific principal , dr. hab. șt.	1	03.01.2020	
2	Dadu Constantin	1955	Cercetător științific principal , dr. hab. șt.	0,5	03.01.2020	
3	Donica Ilie	1958	Cercetător științific principal , dr. hab. șt.	0,25	03.04.2021	
4	Chisnicean Vasile	1954	Cercetător științific coordonator, dr. șt.	1	03.01.2020	
5	Iliev Irina	1954	Cercetător științific coordonator, dr. șt.	1	03.01.2020	
6	Șambrai Victor	1962	Cercetător științific superior, dr. șt.	1	03.01.2020	
7	Donica Maria	1959	Cercetător științific coordonator, dr. șt.	0,75	04.05.2020	
8	Novac Tatiana ce	1982	Cercetător științific	0,25	03.01.2020	
9	Vasilachi Iuliana	1986	Cercetător științific	1	03.01.2020	
10	Dadu Ana	1986	Cercetător științific	0,5	03.01.2020	
11	Panfilov Sergiu	1959	Cercetător științific	0,5	03.01.2020	01.08.2022
12	Plugaru Simion	1949	Cercetător științific stagiar	0,75	01.07.2020	
13	Matragun Pavel	1987	Cercetător științific stagiar	0,75	02.02.2021	
14	Luca Daniela	1987	Cercetător științific stagiar	0,75	03.01.2022	
15	Crivoi Luminita	1995	Cercetător științific stagiar	0,5	03.01.2020	01.09.2020
16	Alexionoc Valentina	1981	Cercetător științific stagiar	0,75	03.06.2021	
17	Pavalache Vasile	1965	Cercetător științific stagiar	1	01.03.2022	
18	Staci Constantin	1987	Cercetător științific stagiar	0,5	03.01.2020	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	31.4
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Iliev Irina	1954	Cercetător științific	0.5	03.08.2022
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

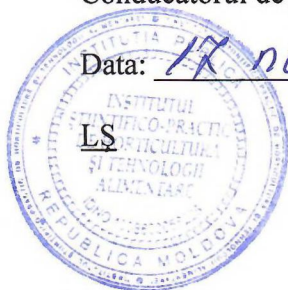
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	
---	--

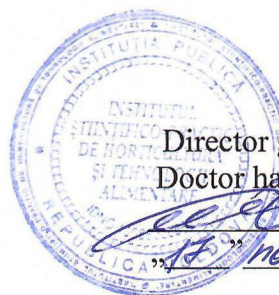
Conducătorul organizației [Signature] / (Dadu C.)

Contabil șef [Signature] / (Panfilov A.)

Conducătorul de proiect [Signature] / (Iliev P.)

Data: 17 noiembrie 2022





A P R O B

Director general al ISPHTA
Doctor habilitat în șt.agricole

Constantin Dadu

17 noiembrie 2022

EXTRAS

din procesul-verbal nr.5 al ședinței on-line a Consiliului Științific
al Institutului Științific - Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare
din 17 noiembrie 2022

mun. Chișinău

*Au fost prezenți:
23 membri ai Consiliului
din numărul total de 29.*

ORDINEA DE ZI

I. Examinarea rezultatelor activității științifice și inovaționale pentru anul 2022 în cadrul Proiectului "Program de Stat" **20.80009.5107.26** "Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile".

Director de proiect: Dr.hab. Iliev Petru.

DECIZIA CONSILIULUI

În baza examinării raportului științific se aprobă prin vot unanim Darea de seamă, referitor la rezultatele activității științifice și inovaționale pentru anul 2022, obținute în cadrul Proiectului **20.80009.5107.26** "Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile".

Resursele financiare au fost gestionate în corespundere cu devizul de cheltuieli

Secretar științific
Doctor în științe tehnice

ADAJUC Victoria