

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare
Dr. hab., Olga TAGADIUC

” ” _____ 2021

AVIZAT

Secția Științe ale Vieții a AȘM
Academician Boris GAINA

” ” _____ 2021

RAPORT ANUAL

**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

Conducătorul proiectului

Dr. hab., Iliev Petru



Directorul organizației

Dr. hab., Dadu Constantin



Consiliul științific/Senatul

Dr., Adajuc Victoria



Chișinău 2021

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Scopul constă în elaborarea și modernizarea elementelor tehnologice de producere a cartofului, legumelor în sere și câmp deschis în contextul schimbărilor climatice

2. Obiectivele etapei anuale

1. Evaluarea și selectarea soiurilor de cartof și legume rezistente la bolile fiziologice, cauzate de stresurile de temperatură și termohidric și apte 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;

2. 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;

3. Evaluarea, determinarea și adaptarea termenilor de plantare-recoltare și altor elemente tehnologice reieșind din contextul schimbărilor climatice;

4. Evaluarea și concretizarea dozelor și metodelor de fertilizare a cartofului și legumelor cu macro- și microelemente (aplicarea prin picurare, pe frunze, fazele de aplicare);

5. Studiarea, evaluarea și implementarea sistemului de protecție a plantelor de cartof și legume, fiind aplicat un consum mai redus de pesticide;

6. Evaluarea soiurilor noi de cartof și de verdețuri la producerea lor în cultura organică;

7. Evaluarea și selectarea soiurilor de cartof și legume rezistente la bolile fiziologice, cauzate de stresurile de temperatură și termohidric;

8. Obținerea de noi date despre influența factorilor biotici și abiotici în tehnologia de cultivare a soiurilor de legume;

9. Promovarea, implementarea și diseminarea rezultatelor obținute.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. În diferite zone ale Republicii Moldova au fost planificate acțiuni de evaluare și selectare a soiurilor de cartof rezistente la bolile fiziologice cum ar fi pătarea ruginie și înnegrirea pulpei sau putregaiurile uscate, cauzate de stresurile termohidrice din sol și aer, adaptate pentru producerea lor în prima cultură și cultura a doua cu tuberculi proaspeți și din anul precedent, precum și pentru cultivarea în cultura ecologică;

2. La legume, acțiunile de cercetare a fost orientate spre selectarea soiurilor productive de ardei, tomate, vinete rezistente la putrezirea vârfului fructelor și la virusul mozaicului tutunului cauzate de stresul termohidric și vectorii de răspândire a infecției, și soiuri de verdețuri adaptate la cultivarea eșalonată, bostănoase rezistente la fâinare, dar și a măsurilor tehnologice de diminuare a acestor factori nocivi plantelor;

4. Perfecționarea metodelor existente, dar și elaborarea elementelor tehnologice noi de irigare și protecție a culturilor de legume, luând în calcul deficitul de apă care se creează (lipsa precipitațiilor, reducerea sau excluderea irigației din motive financiare și intenționat, în scopul studierii stresului hidric și afectării de boli și dăunători ai plantelor);

5. 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

1. Au fost studiate și evaluate 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine (din Olanda, Germania, dar și surse locale) la productivitate, rezistență la stresul termohidric din aer și sol, boli și vătămători apte pentru cultivarea în condițiile R. Moldova. Toate soiurile au fost clasificate în 3 grupe de precocitate: soiuri extra timpurii și timpurii – 14, soiuri semitimpurii și medii – 12, soiuri semitardive – 7. Soiurile respective au fost evaluate în teritoriu, pe câmpurile de producere a fermierilor din zona de sud, sud-est, zona centru și zona de nord a republicii, în scopul acoperirii tuturor zonelor agroclimatice ale țării;

2. La cultura de legume au fost selectate linii, forme parentale și soiuri noi, pentru efectuarea hibridărilor și soiurilor de perspectivă, adaptate la condițiile de cultivare ale RM;

3. Au fost obținute date noi despre influența și acțiunea factorilor biologici și tehnologici la producerea cartofului în cultura a doua și a legumelor pe teren neprotejat;

4. Au fost perfecționate unele elemente tehnologice de cultivare a cartofului și legumelor reieșind din condițiile schimbărilor climate (selectarea soiurilor, aplicarea metodelor noi de irigare, aplicarea îngrășămintelor și protecția plantelor).

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

În urma studiilor efectuate pe perioada anului de cercetări 2021 în cadrul Proiectului au fost efectuate următoarele lucrări:

- În prima jumătate a anului, au fost semănate și crescute răsadurile de culturi legumicole (linii, forme parentale, hibrizi, soiuri) – tomate, ardei (dulci și iuți), vinete, praj, mamordica. Au fost realizate experiențe la culturile de ceapă, cucurbitacee (pepene verde,

pepene galben, dovlecel, patison, dovleac, lufa). De asemenea, a fost pregătit terenul și materialul pentru plantarea experiențelor conform programului de cercetare și schemelor de montare a experiențelor, completate registrele de evidență, monitorizate experiențele și obținute date științifice.

- *La cultura cartofului*, au fost studiate și evaluate 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine (din Olanda, Germania, dar și surse locale) la productivitate, rezistență la stresul termohidric din aer și sol, boli și vătămători apte pentru cultivarea în condițiile R. Moldova. Toate soiurile au fost clasificate în 3 grupe de precocitate: soiuri extratimpurii și timpurii – 14, soiuri semitimpurii și medii – 12, soiuri semitardive – 7. Soiurile respective au fost evaluate în teritoriu, pe câmpurile de producere a fermierilor din zona de sud, sud-est, zona centru și zona de nord a republicii, în scopul acoperirii tuturor zonelor agroclimatice ale țării.

Experiențele de cercetare și evaluare a soiurilor noi de cartof destinate pentru producerea în cultura ecologică și convențională și în cultura a doua au fost efectuate în diferite zone ale republicii - Anenii Noi, Ștefan-Vodă, Criuleni, Briceni.

Unul din factorii principali de constrângere a producerii cartofului în Republica Moldova este 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 este producerea cartofului în cultura a doua.

În rezultatul evaluării sa stabilit că soiurile studiate nu au aceeași reacție la productivitate în dependență de zona de cultivare. De exemplu, în zona de sud mai productive și economic mai avantajoase sau dovedit a fi soiurile extratimpurii și timpurii (Soiurile *Agata*, *Riviera*, *Ranomi*, *Primabel*, *Solist* etc.), care formează o recoltă de 25-35 t/ha până mijlocul lunii iunie. Totodată aceste soiuri sunt mai puțin afectate de boli și dăunători datorită perioadei mai scurte de vegetație și ca urmare necesită maximum 1-2 tratamente contra dăunătorilor și practic nici un tratament contra bolilor. Totodată condițiile de recoltare extratimpurie din zona de sud și centru, dar și condițiile climatice – perioada lungă fără înghețuri permite efectuarea culturii a doua de cartof cu tuberculi proaspăt recoltați. Procesul de efectuare a evaluărilor și rezultatele obținute în cadrul cercetărilor au fost reflectate într-un film de 40 minute, realizat în condițiile de producere în teren în GȚ „Trandafir Boris” s. Gura Bâcului raionul Anenii Noi (<https://drive.google.com/file/d/1WA7QmPSo2kEe4N5et0Mz7hxBbrSy2gTo/view>).

Totodată, în rezultatul cercetărilor sa stabilit că cultivarea soiurilor cu o precocitate medie – semitardivă nu este economic justificată pentru producerea în zona de sud, sud-est al republicii. Din cauza perioadei lungi de vegetație, aceste soiuri încep formarea și dezvoltarea tuberculilor în lunile iunie-iulie, atunci când temperaturile sunt foarte ridicate, ca urmare are loc blocarea proceselor metabolice, astfel tuberculii devin necalitativi din punct de vedere fizic (mărunți și deformați) și cu un conținut mai redus de substanțe nutritive, din punct de vedere biochimic.

În zona de centru mai productivă și economic justificată este cultivarea de soiuri timpurii și semitimpurii (soiurile *Artemis*, *Arizona*, *Paradis*, *Esmee*, *Evolution*, *Vogue* etc.).

Producția de cartof obținută de la cultivarea acestor soiuri este destinată pentru consumul de vară-toamnă. Recolta medie în condiții de irigare variază în limitele 37-45 t/ha.

Pentru zona de nord a republicii – zona principală de producere a cartofului, acolo unde sunt cultivate peste 60% din suprafața de cartof din țară – cele mai potrivite soiuri sunt cele de precocitate medie și semitardive, care în condiții de irigare formează o recoltă de 50-60 t/ha, iar în condiții fără irigare de circa 25-35 t/ha. Cartoful obținut în această zonă este destinat pentru consumul de toamnă-iarnă. Au fost evidențiate soiurile *Rudolph*, *Corasone*, *Levante*, *Manitou*, *Rodeo*, *Aladin* etc. Majoritatea acestora au pulpa alb-gălbuie și coaja roșie.

Aceste soiuri au o rezistență sporită la factorii abiotici (temperaturi ridicate, umiditatea scăzută a aerului și solului) care cauzează și accelerează apariția diferitor boli, cum ar fi pătarea ruginie și înnegrirea pulpei, putregaiurile uscate, mana cartofului.

- *La cultura legumelor* experiențe au fost efectuate conform programului de cercetare pe anul 2021 și planului calendaristic. Cercetările în domeniul ameliorării tomatelor, ardeiului gras, dulce și iute, vinetelor, bostănelului, castraveților, pepene verde și galben, dovleac, dovlecel, laghinaria au fost efectuate pe teren protejat și neprotejat în cadrul IȘPHTA. În prima jumătate a anului, 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 hibridilor 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;

Condițiile agroclimatice ale anului 2021 s-au caracterizat printr-o deviere de la media multianuală, cu temperaturi mai scăzute cu 1,0-1,5 °C și practic norma dublă de precipitații, iar a doua jumătate a anului prin temperaturi ridicate și precipitații abundente cu distribuții neuniforme, care au influențat creșterea și dezvoltarea plantelor legumicole. Rezultatele monitorizării culturilor de legume tomate, ardei, vinete, demonstrează o creștere puternică a infecției cu viruși și mozaicuri. Pe parcursul perioadei de vegetație, plantele au fost afectate în dependență de linie – soi, la un nivel de 34-70%. Aceasta s-a produs din cauza condițiilor climaterice nefavorabile (temperaturi scăzute și umiditate ridicată) 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 (3 pe o suprafață de 250 m²) au fost capturate peste 225 de tripsși pe fiecare capcană. Tripsșii sunt principalii transmițători a virusului mozaicului culturilor solanacee. Problema constă în faptul că 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.

- *La tomate*, în experiențele de creare a soiurilor noi efectuate în procesul de ameliorare și creare a soiurilor și hibrizilor noi, au fost utilizate 7 linii androsterile de forme maternelle și 16 soiuri de forme paternale cu scopul obținerii de noi combinații hibride. Total colecția de tomate, în anul 2021 au constituit 309 mostre. În experiențele de concurs, din cele 19 mostre incluse în cercetare, au fost selectate cei mai buni hibrizi și soiuri, care manifestă o rezistență sporită contra infecției virotice, au o productivitate și calitate bună și corespund cerințelor moderne de cultivare în solarii și câmp deschis. În baza rezultatelor cercetărilor efectuate în anii precedenți și în prima jumătate a anului curent se află în testare la Comisia de Stat un soi de tomate pentru cultivarea pe suport cu fructul mare – *Rozalina*, și un hibrid de castraveți pentru cultivare în solarii – *Julian*. Va fi transmis un soi nou de tomate cu fructul mare destinat pentru consumul în stare proaspătă și producerea de sucuri cu o valoare sporită.

În câmp neprotejat au fost evaluate 12 surse genetice și selectare linii și forme parentale noi pentru crearea soiurilor industriale, destinate industriei de prelucrare și consum în stare proaspătă. Din cauza atacului puternic de viroze, mai mult de o treime de surse genetice au fost eliminate prin purificări. Deși este o pierdere enormă, pe de altă parte este o selecție naturală foarte puternică. Au fost evidențiate și studiate în producere 3 soiuri de perspectivă: *Intriga* – timpuriu, *Sol* – mediu, *Săgeata* – semi-timpuriu.

- Cercetările la *cultura ardeiului* au constat în montarea experiențelor cu utilizarea formelor inițiale de ardei dulce, gogoșari și ardei iute, în total 107 de mostre, întreținerea culturii și colectarea datelor experimentale la prima etapă de evaluare (fenologice, biometrice etc.). În particular au fost studiate 78 surse de ardei dulci, 17 gogoșari și 12 surse de ardei iute. Au fost efectuate peste 300 de hibridări între diferite soiuri și linii și obținute în total circa 107 de combinații. În experiențele comparative de orientare au fost testate peste 23 de soiuri, în cele comparative de preconcurs – 12 soiuri și experiențele comparative de concurs – 7 soiuri. Se acumulează date și se preconizează transmiterea unui soi de ardei iute la Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor.

- *La cultura castraveților* a fost studiată o colecție din 12 surse, în solarii și spațiu neprotejat. Plantele, din cauza condițiilor climatice, au răsărit neuniform și au suferit din cauza temperaturilor joase din timpul nopții. Au fost produse cantități suficiente de semințe pentru multiplicarea și menținerea soiurilor *Julian* și *Zimbru* transmise în Comisia de Stat.

- *La dovlecel* a fost studiată și evaluată o colecție din 9 surse și produse semințe 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 *Zontic* și *Cerepașca*. Pentru menținerea purității plantelor au fost efectuate lucrări de conservare prin izolarea inflorescențelor.

În afară de aceasta au fost studiate genotipuri a 2 specii noi de cucurbitacee nespecifice pentru țara noastră: *Mamordica*, originară din Japonia și *Lufa* tot originare din India. Sunt deja răsărite plantele și conduse la cultivarea atât pe suport, cât și în formă liberă.

- *La cultura verdețurilor*, au fost efectuate experiențe cu specii de verdețuri: salata, spanac, rucola, mărar, țelină. Cercetările au avut ca scop asigurarea unui flux continuu de furnizare a masei verzi în dependență de soi și termenii de plantare.

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. Diversificarea și înnoirea continuă a sortimentului de soiuri fac ca acest areal agricol, să devină tot mai important și în același timp tot mai complex. 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.

În rezultatul cercetărilor s-a stabilit că, din termenii plantare aflați în studiu la înființarea salatei în câmp deschis, cel mai optim pentru creșterea și dezvoltarea culturii s-a dovedit a fi II dec. aprilie (15 aprilie). Această epocă de plantare a fost luată și în calitate de variantă martor.

- La înființarea *culturii de salată* în perioada mai - iunie apar dificultăți în obținerea producției calitative de masă foliară. Astfel, se poate menționa că înființarea culturii de salată în condiții de zi lungă, asigură accelerarea emiterii tulpinii florale în defavoarea producției calitative de masă foliară.

Creșterea și dezvoltarea plantelor de salată pe parcursul perioadei de vegetație a variat atât în funcție de epoca de înființare, cât și de particularitățile biologice ale soiului. Cel mai mare număr de frunze formate pe plantă s-a înregistrat la soiul *Red coral* (tip Lollorosa) fiind de 26,4 buc. la înființarea culturii în II dec. aprilie (M) și respectiv înregistrând un număr mai mic de frunze format pe plantă la înființarea mai târzie a culturii (II dec. iunie) fiind de 19,3 buc. Cel mai mic număr de frunze format pe plantă s-a înregistrat la soiul *Grandrapids* (tip Batavia) fiind de 21,5 și respectiv 15,3 buc/pl. Soiul *Locarno* (tip Lollobionda), în funcție de epoca de înființare a culturii, a înregistrat următoarele valori a numărului de frunze formate în rozetă: 22,1 buc, 18,3 și 17,4 buc/pl. În rezultat, se poate menționa faptul că în funcție de epoca de înființare a culturii de salată, numărul de frunze pe plantă a variat diferit, astfel se evidențiază o regularitate de micșorare a numărului de frunze pe plantă odată cu înaintarea epocii de înființare spre perioada de vară. Prin urmare, odată cu mărirea lungimii zilei (fotoperiodism), plantele de salată devin mai predispuse la formarea tulpinii florale din contul inițierii frunzelor. Înființarea culturii în condiții optime permite dezvoltarea normală a acestora în perioada de vegetație și asigură producție înaltă și calitativ superioară. Cultura de salată înființată 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 salata 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*.

- 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, castraveți, pepene verde) și cartof, cu studierea și utilizarea produselor de uz fitosanitar și fertilizanților pentru combaterea bolilor și dăunătorilor. Cercetărilor au avut ca scop asigurarea unei protecții integrale a culturilor de legume cu un consum redus de pesticide. În urma cercetărilor s-a stabilit că la respectarea tehnologiilor de cultivare și măsurilor agrotehnice, consumul de pesticide pentru producerea cartofului poate fi redus de 2 ori, tomatelor în câmp neprotejat – de 3 ori, în câmp protejat de 2,5 ori.

În baza rezultatelor obținute s-a apelat și câștigat un proiect 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. Proiectul prevede instruirea și schimbul de experiențe în domeniul producerii de semințe ecologice.

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

1. Monografie

1.2. monografii naționale:

1. **Ilieva, Irina** – Cultura de vară a cartofului. 2021. 144 p. Chișinău, Ed. Print Caro;

2. Articole în reviste științifice

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute:

1. **Iliev, Petru; Ilieva, Irina; Staci, Constantin** - Evaluation of the different genotype of bitter melon in the Republic of Moldova. Romanian Journal of Horticulture, Bucarest, 2021.

3. Articole în materiale ale conferințelor științifice

3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare):

1. **Ilieva, Irina; Iliev, Petru** – Potato production in a second crop as an alternative solution for quality seed production in south east Europe, EAPR Warsovia, 2021;

2. **Ilieva, Irina; Iliev, Petru** - Potato production in Republic of Moldova in the book World potato production, University of Idaho, USA, 2021;

3. **Ильев, П. Б.; Ильева, И. К.; Василяки, Ю. Л.; Кисничан, В. И.** - КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА. Труды НИИ Сельского Хозяйства, г. Тирасполь, 2021;

4. Burduja, Vasile; **Novac, Tatiana** - Studiul unor elemente tehnologice la cultura morcovului (*Daucus carota* L.), Lucrări științifice, Volumul 55. Materialele Simpozionului Științifico-Practic Internațional „Utilizarea eficientă a resurselor hidro-funciare în condițiile actuale – realizări și perspective” dedicat aniversării a 70 ani de la fondarea Facultății Cadastru și Drept. Chișinău 2021, p. 225-229;

5. Sandu, Sanda; **Novac, Tatiana** - Particularitățile tehnologice de cultivare a lalelelor (*Tulipa gesneriana* L.) în cultura forțată, Lucrări științifice. Volumul 55. Materialele Simpozionului Științifico-Practic Internațional „Utilizarea eficientă a resurselor hidro-funciare

în condițiile actuale – realizări și perspective” dedicat aniversării a 70 ani de la fondarea Facultății Cadastru și Drept. Chișinău 2021, p. 220-225;

6. Novac, Tatiana - Creșterea și productivitatea culturii de salată (*Lactuca sativa* L.) în funcție de soi și epoca de înființare. Materialele Simpozionului Științifico Internațional. „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”. Chișinău, 19-20 noiembrie 2021;

7. Novac, Tatiana - Rucola (*Erucasativa* L.) particularități de creștere și dezvoltare în cultură. Materialele Simpozionului Științifico Internațional. „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”. Chișinău, 19-20 noiembrie 2021.

4. Lucrări științifico-metodice și didactice

4.1. alte lucrări științifico-metodice și didactice:

1. Iliev, P.; Ilieva, I.; Luca, D. – Producerea cartofului în cultura ecologică. Chișinău 2021, 122 p. Ed. Print Caro.

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

Rezultatele științifice obținute în baza cercetărilor efectuate în ultimii ani, inclusiv anul 2021, au fost implementate în gospodăriile agricole SRL "Sermal Com", GȚ "Trandafir Boris", GȚ "Colina Tabunschic", OOO "Polius", AUA "Puhaceni". Implementarea treptată a rezultatelor științifice a condus la reducerea importului cartofului de sămânță de la aproximativ 2,5 mii tone - la 400-600 tone anual, ceea ce a permis economisirea a mai bine de 28 mln. lei anual, și ca urmare, a redus substanțial din presiunea aprovizionării republicii cu cartof de sămânță autohton.

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 va servi la instruirea și încurajarea producătorilor locali în producerea ecologică și în special în producerea de semințe de culturi legumicole și cartof, element cheie fără care nu poate fi realizată cultura organică. Proiectul deschide posibilități de schimb de experiență și tehnologii cu partenerii acestuia (producătorii din statele UE). De aceste avantaje în anul 2021- 2022 vor beneficia minimum 8-10 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 r-nele Ștefan-Vodă, Anenii noi, Hâncești, Călărași, Orhei, Briceni. În funcție de programul 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

- Institutul de Genetică și Fiziologia Plantelor;
- Comisia de Stat pentru Omologarea Soiurilor;
- Centrul de Stat pentru Testarea produselor de uz Fitosanitar;
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova;
- Institutul de Cercetări științifice din domeniul agricol din Tiraspol;
- SRL EcoPlanterra;
- SRL-uri și gospodării țărănești din țară.

10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

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

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

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 Romania, Rusia, 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):

1. Dr. hab., Iliev, Petru; dr. Ilieva, Irina; dr. Șambrai, Victor; Staci, Constantin, *Performanța soiurilor noi de cartof cultivate în Republica Moldova*, România, Târgul Secuiesc, 6-8 iulie 2021, Simpozionul „Ziua verde a cartofului”, poster;
2. Dr. hab., Iliev, Petru; dr. Ilieva, Irina; dr. Chisnicean, Vasile, Mătrăgun, Pavel, *Actual situation of potato production in Republic of Moldova*, Ukraine, Kiev, 16-18 July 2021, Potato open day, poster;
3. Dr. hab., Iliev, Petru; dr. Ilieva, Irina; dr. Șambrai, Victor; Staci, Constantin, *Performance of New potato varieties in second crop in condition of 2021*, Brașov Romania, 27-28 November 2021, poster;

4. Iliev, Petru; Aboute situation of potato production in condition of 2021 in Republic of Moldova; Potato day in the Netherland, Joure, 3 noiembrie ora 15:00, (on-line).

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

1. Plugaru, Simion; Iliev, Petru; Ilieva, Irina, Adeverință de soi de plante, Soiul de tomate Admiral (Comisia de Stat pentru Testarea și Omologarea soiurilor);
2. Ilieva, Irina; Diplomă de onoare pentru participarea la Expoziția „Farmer 2021”; MoldExpo;

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

➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei:

1. Ilieva Irina, Cultivarea legumelor și cartofului în Cultura Ecologică, Rîșcova , Criuleni aprilie 2021.
2. Iliev Petru Tehnologii moderne de cultivare a legumelor și cartofului, Consiliul raional Ialoveni, februarie 2021.
3. Ilieva Irina Soiuri de cartof pentru cultura ecologică, seminar Rîșcova, Criuleni, 29 iunie 2021.
4. Iliev petru, Ilieva Irina, Șambrai Victor, Mătrăgun Pavel, Soiuri noi de cartof pentru cultivarea în Republica Moldova, seminar Gura Bâcului 19 iulie 2021.
5. Ilieva Irina, Luca Daniela. Expozitie și seminar Cultivarea cartofului și legumelor în cultura ecologică, Rîșcova, criuleni 9 octombrie
6. Iliev Petru. 14 octombrie 2021 Emisiune radio, Starea actuală de aprovizionare cu cartof în Republica moldova. Emisiuni radio/TV de popularizare a științei
7. Participarea la Expozitia Farmer 2021 cu soiuri noi de cartof 13-17 Octombrie
8. Iliev Petru. Producerea cartofului și impactul condițiilor climatice a anului 2021, emisiune Agro TV septembrie 2021
9. Iliev Petru, Ilieva Irina, Parascovia Pasa , Șambrai Victor, Staci ConstantinElaborarea filmului Au gust, despre producerea soiurilor noi de cartof, Iulie 2021 (<https://drive.google.com/file/d/1WA7QmPSo2kEe4N5et0Mz7hxBbrSy2gTo/view>).
10. Recomandări de cultivare a legumelor și cartofului în condițiile anului 2021, televiziunea națională, aprilie.
11. Iliev Petru, Consultații pentru ziarul Economicescoe Obozrenie, periodic pe parcursul anului.

➤ Articole de popularizare a științei

1. Iliev, P.; Ilieva, I.; Luca, D. – Producerea cartofului în cultura ecologică. Chișinău 2021, 122 p. Ed. Print Caro.

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

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 în valoare de 60 mii euro ;
2. Plugaru, Simion; Iliev, Petru; Ilieva, Irina, Adeverință de soi de plante, Soiul de tomate Admiral (Comisia de Stat pentru Testarea și Omologarea soiurilor);
3. Ilieva, Irina; Diplomă de onoare pentru participarea la Expoziția „Farmer 2021”; MoldExpo;
4. Iliev, Petru; Diplomă de onoare pentru contribuirea activă cu publicații în Revista cartofului în România; 27 octombrie 2021.

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

- Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor:
 1. Iliev, Petru; Membru de onoare a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură din București
 2. 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
Iliev Petru Membru al Comisiei de elaborare a strategiei în domeniul Horticulturii, MAIA.
- 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 hibridilor 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, Primabel, Solist* 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, Corasone, Levante, Manitou, Rodeo, Aladin* 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, 17 gogoșari și 12 surse de ardei iute, fiind efectuate peste 300 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 alternare 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 baza rezultatelor obținute s-a apelat și câștigat un proiect 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. Proiectul prevede instruirea și schimbul de experiențe în domeniul producerii de semințe ecologice.

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 efectuate următoarele recomandări și propuneri:

1. Științifice:

➤ 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.

2. Practice:

➤ 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 proiectului

Dr. hab., Iliev Petru



Data: 10.11.2021

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 parte integrantă din contractului de finanțare nr. 65 PS din data de 04.01.2021

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	1163,2		1163,2
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	337,2		337,3
Deplasări în interes de serviciu în interiorul țării	212710	13,4		18,0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	57,2		54,5
Servicii editoriale	222910	32,4		15,0
Servicii de cercetări științifice	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Indemnizații pentru incapacitate temporară de muncă achitate din mijloacele financiare ale angajatorului	273500	-		-
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea pieselor de schimb	332110			
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110			
Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	8,7		8,7
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	11,4		10,0
Total		1623,6		1606,7

Conducătorul organizației *Dadu* / (Dr. hab., Dadu Constantin)

Contabil șef *A. Ivanov* (Ivanov Ala)

Conducătorul proiectului

Dr. hab., Iliev Petru




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	Dr.hab.	1	02.04.2009	
2.	Dadu Constantin	1955	Dr.hab.	0,5	02.01.2020	
3.	Donică Ilie	1958	Dr. hab.	0,25	01.04.2021	
4.	Chisnicean Vasile	1954	Dr.în șt.	1	02.04.2009	
5.	Iliev Irina	1954	Dr.în șt.	1	02.04.2009	
6.	Donică Maria	1959	Dr. în șt	0,75	4.05.2020	
7.	Novac Tatiana	1982	Dr.în șt.	0,25	02.01.2020	
8.	Șambrai Victor	1962	Dr.în șt.	1	01.11.2017	
9.	Vasilachi Iuliana	1986		1	01.10.2009	
10.	Matragun Pavel	1987		0,75	15.10.2013	
11.	Panfilov Sergiu	1959		1	02.01.2020	01.08.2021
12.	Dadu Ana	1986		0,5	21.10.2019	
13.	Plugaru Simion	1949		0,75	05.04.2019	
14.	Luca Daniela	1987		0,5	21.10.2019	
15.	Panfilov Andrei	1983		0,5	02.01.2020	
16.	Ivanov Ala	1966		0,5	01.04.2020	
17.	Alexeionoc V.	1981		0,5	01.06.2021	
18.	Staci Constantin	1987		0,5	21.10.2019	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	38,9
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Alexeionoc V.	1981		0,5	01.06.2021
2.	Donică Ilie	1958	Dr. hab.	0,25	01.04.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	44,4
---	------

Conducătorul organizației  / Dr. hab., Dadu Constantin

Contabil șef  / Ivanov Ala

Conducătorul de proiect _____ / Dr. hab., Iliev Petru 

Data: 10.11.2021

