

RECEȚIONAT

Agencia Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare
Director general Dr.hab. Aurelia Hanganu

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM Științe ale vieții
dr.hab. acad. Boris Gaina

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2023

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

„Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicele și bacifere
în condițiile schimbărilor climatice.”

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.22

Prioritatea Strategică 2. Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor.

Directorul organizației

Adajuc Victoria

Consiliul științific/Senatul

Soldatenco Olga

Conducătorul proiectului



Grosu Ion

Chișinău 2024

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs.

Cercetarea influenței procedeelelor agrotehnice a diferitor combinații soi-portaltoi pentru evidențierea celor mai productive la speciile prun, cais și nuc.

Cercetarea acțiunii diferitor metode de lucrare și fertilizare a solului în plantațiile tinere și pe rod la speciile prun, cais și nuc.

Monitorizarea biologică în plantațiile de prun, cais și nuc, privind folosirea produselor biologice de uz fitosanitar a protecției plantelor pe fenofazele de dezvoltare.

Aprecierea diferitor metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere (îngrășămintele, produse de protecție contra bolilor și dăunătorilor etc.) pentru identificarea celor mai adaptabile soiuri la condițiile schimbătoare.

Elaborarea normativelor investițiilor de capital pentru îngrijirea livezilor și plantațiilor bacifere

2. Obiectivele etapei 2023.

1. Cercetarea influenței procedeelelor agrotehnice a diferitor combinații soi-portaltoi pentru evidențierea celor mai productive la prun, cais și nuc.

2. Cercetarea acțiunii diferitor metode de întreținere, lucrare și fertilizare a solului în plantațiile tinere și pe rod.

3. Petrecerea monitorizării biologice în plantațiile de prun și nuc, privind folosirea produselor biologice de uz fitosanitar a protecției plantelor pe fenofazele de dezvoltare.

4. Aprecierea metodelor ecologice aplicate la cultivarea speciilor bacifere pentru protejarea lor în condițiile climei schimbătoare;

5. Studiul comportării soiurilor de culturi bacifere în condițiile schimbărilor climatice ale Republicii Moldova;

6. Monitorizarea indicatorilor fenologici, biometrici, biochimici, tehnologici privind particularitățile de creștere și fructificare a soiurilor la speciile studiate;

7. Selectarea soiurilor cu potențial genetic înalt de rezistență la boli și dăunători, adaptabile la condițiile nefavorabile ale mediului, cu fructe de calitate înaltă și productivitate sporită.

8. Elaborarea normativelor investițiilor de capital pentru înființarea livezilor și plantațiilor bacifere.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023.

1. Tăierea de fructificare a pomilor de prun, cais și nuc conform formelor de coroană convenite.

2. Lucrările de întreținere și fertilizare.

3. Tratamente fitosanitare biologice la necesitate.

4. Întreținerea variantelor de cercetare la speciile prun cais și nuc privind lucrarea, fertilizarea și combaterea bolilor și dăunătorilor prin metode biologice.

5. Evidența înfloritului și legării fructelor.

6. Operațiile în verde în variantele de cercetare.

7. Petrecerea monitoringului biologic și control fitosanitar pe fazele de creștere și dezvoltare.

8. Evidențe, măsurări, analize fiziologice, agrochimice și biochimice.

9. Recolta pe variante a producției de fructe.

10. Aprecierea soiurilor de culturi bacifere prin monitorizarea dezvoltării plantelor în condițiile schimbărilor climatice din Republica Moldova.

11. Utilizarea condițiilor optime de cultivare ecologică și ale mediului la dezvoltarea

plantelor pentru diferite soiuri și specii de culturi bacifere.

12. Implementarea în producție a tehnologiilor de cultivare a culturilor bacifere.

13. Totalizarea rezultatelor obținute și întocmirea rapoartelor științifice.

4. Acțiunile realizate.

1.S-a înfăptuit tăierea de fructificare a pomilor de prun, cais și nuc conform formelor de coroană convenite.

2.S-au petrecut lucrările de întreținere a solului, aplicare a îngrășămintelor, semănatul culturilor siderale și erburilor perene, cositul masei siderale și încorporarea ei în sol, lucrările de mulcire a solului cu diferite materiale.

3.S-au efectuat tratamente fitosanitare biologice pe parcursul perioadei de vegetație a pomilor

4. S-a înfăptuit întreținerea variantelor de cercetare la speciile prun, cais și nuc, privind lucrarea, întreținerea fertilizarea și combaterea bolilor și dăunătorilor prin metode biologice.

5.S-a petrecut evidența înfloriturii, legării fructelor și operațiile în verde în variantele de cercetare.

6. S-a petrecut monitoringul biologic și controlul fitosanitar pe fazele de creștere și dezvoltare.

7. S-au înfăptuit evidențe, măsurări, analize fiziologice, agrochimice și biochimice.

8 . S-a recoltat producția de fructe pe variante.

9. S-au prelevat probe de sol și frunze în diferite faze de dezvoltare a pomilor pentru efectuarea analizelor.

10. S-a determinat umiditatea solului și s-a calculat rezerva de apă în sol în experiențe.

11. S-a monitorizat indicatorii fenologici, biochimici și biometrici de creștere și fructificare a soiurilor la culturile bacifere.

12. S-a apreciat influența factorilor climatici asupra proceselor de creștere și dezvoltare a speciilor și a soiurilor de culturi bacifere.

13. S-au implementat tehnologiile de cultivare a arbuștilor fructiferi, căpșunului și murului în r-nul Ialoveni (zona de Centru) și a murului r-nul Cahul, Andrușul de Jos (Zona de Sud).

14. S-au prelucrat și sistematizat datele științifice obținute.

15. S-au întocmit rapoartele științifice.

5. Rezultatele obținute.

Pe variantele de cercetare s-au înfăptuit măsurările fitometrice necesare (înălțimea pomilor, mărimea coroanei, grosimea trunchiului, numărul florilor, numărul fructelor și masa medie a lor). Perioada de înflorire a fost mijlocie și a durat aprocsimativ de la 10 până la 12 zile. Legarea fructelor a fost bună.

Grosimea trunchiului la pomii de prun de soiul Super Prezident în cercetate, indiferent de portaltoi, a crescut constant înregistrând un spor în anul 7 de vegetație de 1,1-1,2 cm, iar în ultimii 4 ani de 3,3-4,6 cm. Rezultatele obținute ne arată că puterea de creștere a prunului altoit pe portaltoiul Cubani-86 în anul 7 de vegetație este mai mare, acumulând o diferență a grosimii trunchiului față de prunul pe Corcoduș de 0,1 cm, iar în 4 ani de 1,3 cm. De asemenea diametrul trunchiului la pomii de prun altoiți pe portaltoiul Cubani-86 la sfârșitul anului 7 de vegetație este mai mare cu 1,5 cm, în comparație cu prunul altoit pe Corcoduș. Se poate de făcut concluzia, că puterea de creștere a pomilor de prun pe portaltoiul Cubani-86 este mai mare în primii 7 ani față de prunul amplasat pe portaltoiul semincer Corcoduș. Înălțimea pomilor de prun de soiul Super

Prezident la sfârșitul anului 7 de vegetație variază de la 3,0 m la pomii altoiți pe Corcoduș și până la 3,1 m la pomii altoiți pe portaltoiul Cubani-86. Lățimea coroanelor pomilor de prun trebuie să ajungă la mărimea distanței dintre pomi pentru formarea unui gard fructifer, astfel pomii vor folosi rațional suprafața de nutriție, lumina solară și alți factori necesari pentru creșterea și dezvoltarea lor. Lățimea medie a coronelor de prun de soiul Super Prezident la sfârșitul anului șapte de vegetație variază de la 2,01 m la pomii altoiți pe Corcoduș până la 2,03 m la pomii altoiți pe portaltoiul Cubani-86. Valori mai mari a înălțimii pomilor, lățimii coroanelor pomilor de prun altoiți pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 ne indică, că puterea de creștere a pomilor pe acest portaltoi este mai mare față de prunul altoit pe Corcoduș. Lungimea medie a ramurilor anuale la sfârșitul anului 7 de vegetație, luând în vedere condițiile de secetă hidrologică ale anului, este normală și variază între 39,0 cm la pomii altoiți pe Corcoduș și 35,8 cm la pomii altoiți pe portaltoiul vegetativ Cubani-86. Lungimea ramurilor anuale depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu fructe a pomilor și măsurile agrotehnice îndeplinite în plantație.

Lungimea totală a ramurilor anuale și numărul lor variază în dependență de articularitățile biologice ale portaltoiului și a fost mai mare la prunul altoit pe portaltoiul vegetativ Cubani-86, care se evidențiază cu o putere de creștere mai mare în comparație cu prunul altoit pe Corcoduș.

Conținutul în frunze a clorofilei A la prun altoit pe corcoduș este de 4,131 mg/l, iar la prunul pe Cubani 86 - 4,432 mg/l fiind mai ridicată cu 0,301mg/l la prunul pe Cubani 86.

Indicii sumei clorofilei A+B și a carotinoidelor este mai ridicată la prunul pe portaltoiul Cubani 86, iar clorofila B este mai ridicată cu 0,172 mg/l la prunul pe Corcoduș.

Suprafața și masa frunzelor este mai mare la pomii de prun altoiți pe portaltoiul Cubani 86 comparativ cu pomii de prun altoiți pe portaltoiul Corcoduș.

În concluzie am putea spune, că pomii de prun de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul Cubani 86 au o suprafață a frunzelor mai mare, un conținut de pigmenți și elemente nutritive mai ridicat, deci, aproape toți indicatorii studiați sunt mai superiori. Începutul perioadei de vegetație în anul 2023 s-a caracterizat cu un conținut satisfăcător de umiditate în sol. Determinările umidității solului în livada de prun cu soiul Super Prezident altoit pe portaltoi Corcoduș și Cubani 86 s-au efectuat în lunile iulie și septembrie până la adâncimea 0-100 cm. Probele de sol pentru determinarea umidității și conținutul elementelor nutritive s-au colectat pe straturi a câte 0-20 cm. Umiditatea solului în luna iulie în fâșia de-a lungul rândului pomilor de prun pe portaltoiul Corcoduș a fost de 11,38%, iar la portaltoiul Cubani 86 de 10,91%, iar în intervalele dintre rânduri respectiv de 11,26 % și 10,36 %. În luna septembrie conținutul de umiditate în sol la ambii portaltoi a fost de 10,60 -11,98 % ceea ce este sub limita admisibilă pentru nivelul optim de 70 - 75 % a capacității de câmp pentru apă. Având în vedere condițiile hidro-termice ale anului 2023 (lipsa precipitațiilor, temperaturi înalte) pentru dezvoltarea normală a pomilor altoiți pe portaltoi Corcoduș și Cubani 86 era necesară efectuarea irigațiilor pentru asigurarea unei umidități optime din sol.

Conținutul nitraților în sol în intervalele dintre rânduri la ambii portaltoi a fost de 2,36-2,22 mg/100 g sol, iar în fâșiile de-a lungul rândului de pomi a fost 3,38 – 5,93 mg/100 g sol. Acest dezechilibru poate fi lămurit prin faptul că fâșiile de-a lungul rândului au fost întreținute în stare curată de buruieni, iar în intervalele dintre rânduri nu s-au efectuat lucrările de control a buruienilor. Cantitatea de fosfor și potasiu în stratul de sol 0-100 cm este similar conținutului de nitrați la ambii portaltoi.

Roada de fructe reprezintă unul din indicii principali în aprecierea influenței factorilor de mediu și celor în studiu. Pentru prun anul șapte este anul pe rod. Analizând rezultatele obținute, constatăm că masa medie a unui fruct de prun variază nesemnificativ în dependență de portaltoi. Roada medie de la un pom se diferențiază foarte mult pe variantele investigate. Sa constatat, că recolta de fructe de la un pom la sfârșitul anului șapte de vegetație la prunul de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 a fost de 26,02 kg, iar amplasat pe Corcoduș 20,01 kg. Deci, creșterea mai intensivă în primii șapte ani de vegetație și valorile mai mari a parametrilor coroanelor la prunul de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 a favorizat obținerea unei recolte de la un pom cu 130 % mai mare în comparație cu portaltoiul omologat Corcoduș.

Asemănător a fost și roada medie de pe un hectar. Roada medie de la un hectar la prunul de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 a fost de 17,36 t, iar la prunul de soiul Super Prezident amplasat pe Corcoduș 13,35 t. Sporul de producție la prunul de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 a fost de 4,01 t/ha. Deci, conform datelor obținute prunul de soiul Super Prezident amplasat pe portaltoiul vegetativ Cubani-86 în primii 7 ani, crește mai intensiv, întră mai devreme pe rod și este mai productiv ca cel amplasat pe portaltoiul semincer Corcoduș.

Anul acesta caisul de soiurile Spring Blush, Pinkcot și Big Red altoiți pe Corcoduș cu intercalat de prun soiul Stanley a înflorit bine și legarea fructelor a fost bună. Perioada de înflorire a fost mijlocie și a durat aprocsimativ de la 10 până la 12 zile.

Grosimea trunchiului la pomii de cais la soiurile în cercetate, a crescut constant înregistrând un spor de creștere în grosime în anii 4-6 de vegetație de la 2,4 până la 2,6 cm. Rezultatele obținute ne arată că puterea de creștere a caisului altoit pe portaltoiul Corcoduș cu intercalat de soiul Stanley în anul 6 de vegetație este mai mare la soiul de cais cu puterea mai mare de creștere. Lungimea totală și medie a ramurilor anuale variază în dependență de particularitățile biologice ale soiului și portaltoiului și a fost mai mare la soiul de cais Big Red, care se caracterizează cu o putere de creștere mai mare în comparație cu celelalte două soiuri.

Umiditatea solului în luna iunie este foarte scăzută pentru această perioadă (11,13% la martor și 12,46-12,43 % la variantele fertilizate).

Conținutul nitraților în sol este de 1,19 mg/100g sol uscat la martor, iar la Orgazot în doza de 120 kg/ha – 6,64 mg/100 g sol uscat și 6,78 mg/100g sol uscat la doza de 150 kg/ha. Cantitatea de fosfor depășește martorul cu 0,65-0,80 mg/100 g sol uscat iar conținutul de potasiu se deosebește de martor printr-o mărire nesemnificativă.

Raportul sumei clorofilei A+B către carotinoide este mai ridicat la variantele fertilizate. Reese că, Orgazotul aplicat în sol în doza de 120-150 kg/ha acționează pozitiv asupra conținutului de substanțe nutritive în sol, dar și asupra conținutului de pigmenți îmbunătățind creșterea și dezvoltarea pomilor de cais. Rezultatul analizei în frunze după 14-15 zile de la aplicarea fertilizanților a arătat că conținutul clorofilei A și B este mai ridicat față de martor, iar raportul A+B/carotinoide este mai scăzut. La aplicarea cuproxatului în parte și în amestec în variantele cu Cuproxat 5,0 l/ha + Eutrofit 5,0 l/ha conținutul de pigmenți este mai ridicat față de martor și se observă menținerea acțiunii fertilizanților timp mai îndelungat. În concluzie putem spune că, cantitățile mici de precipitații atmosferice căzute în lunile mai, iunie și septembrie (20,7; 6,6; 36,4 mm) au compromis creșterea și dezvoltarea culturilor siderale semădate primăvara și în luna august după căderea precipitațiilor.

Analizând rezultatele obținute, constatăm că masa medie a unui fruct de cais variază nesemnificativ în dependență de soi. Roada medie de la un pom se diferențiază foarte mult pe variantele investigate. Sa constatat, că recolta de fructe de la un pom la sfârșitul anului șase de vegetație la soiul Spring Blush este de 4,23 kg, la soiul Pinkcot de 29,06 kg și la soiul Big Red de 29,28 kg. Deci, asupra mărimii roadei la soiurile de cais în cercetare a acționat perioada de înflorire, productivitatea biologică a soiului, condițiile pedoclimatice și întreținerea agrotehnică. Asemănător a fost și roada medie de pe un hectar. Roada medie de la un hectar la caisul de soiul Spring Blush a fost 2,82 t/ha, la soiul Pinkcot de 19,38 t/ha și la soiul Big Red de 19,53 t/ha. În condițiile anului 2023 productivitatea soiului Big Red este mai mare cu 16,71 t/ha față de soiul Spring Blush și cu 0,15 t/ha față de soiul Pinkcot.

Indiferent de sistema agrotehnică folosită la nuc, diametrul trunchiului a crescut constant înregistrând un spor în anii 4-7 de vegetație pe variantele de cercetare de la 5,4 cm. Se poate de făcut concluzia, că în condiții de secetă pe parcursul perioadei de vegetație ale anului 2023 sistema agrotehnică folosită a acționat în aceeași măsură asupra puterii de creștere a pomilor de nuc de soiul Chandler.

ramurilor anuale și numărul lor depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu roadă a pomilor și măsurile agrotehnice îndeplinite în plantație. Lungimea

Lungimea totală a ramurilor anuale pe variantele cercetării s-au aflat între 2,06 și 2,10 m, iar numărul lor între 3,2 și 3,3 bucăți. Asupra numărului mai mic de ramuri anuale și lungimii însumate a lor a acționat încărcătura mai mare cu roadă și aprovizionarea cu apă insuficientă din precipitații datorită secetei în perioada de creștere intensivă a lăstarilor și fructelor.

În experiența cu aplicarea fertilizanților, umiditatea solului determinată în luna iulie în stratul 0-100 cm este de 16,06% la martor, iar în variantele cu Orgazot 120 kg/ha și 150 kg/ha – 17,59 -16,54 %. Conținutul nitraților în stratul de sol 0-100 cm la martor este de 1,75 mg/100 g sol uscat, iar la variantele unde s-a aplicat Orgazot în doza de 120 kg/ha și 150 kg/ha este de 6,14-10,26 mg/100g sol uscat. Conținutul de fosfor mobil în stratul de sol 0-100 cm este de 2,26 mg/100g sol la martor, iar în variantele cu Orgazot – 3,47 – 3,79 mg/100 g sol uscat. Conținutul de potasiu schimbabil deviază între 19,2 – 20,4 – 20,9 mg/100 g sol ceea ce corespunde gradației optime pentru acest tip de sol. Conținutul elementelor nutritive în frunzele pomilor de nuc determinată în perioada creșterii intensive a lăstarilor și fructelor ne arată că cantitatea de azot la martor este de 3,22 %, iar la variantele fertilizate este de 3,38–3,70 %, observându-se o creștere ușoară a conținutului de azot la variantele fertilizate. De asemenea se observă o creștere nesemnificativă a conținutului de fosfor în frunze la varianta Orgazot 120 kg/ha + Eutrofit 5,0 l/ha față de martor și o creștere mai pronunțată la varianta Orgazot 150 kg/ha + Eutrofit 5,0 l/ha. Schimbări asemănătoare se observă și asupra conținutului de potasiului în frunzele de nuc.

Rezultatele determinării conținutului de pigmenți în frunze, de unde observăm o mărire a sumei clorofilei A+B în variantele cu aplicarea Orgazot și Eutrofit cu 16-17 % și a carotinoidelor cu 3-5 % comparativ cu martorul, iar raportul clorofilei A+B/carotinoide ne arată o mică majorare la aplicarea îngrășămintelor în sol și foliare.

În livada de nuc la martor, unde solul s-a întreținut ca ogor lucrat numărul de fructe a fost de 342 nuci, iar la varianta cu culturi siderale – 356 nuci. La variantele înierbate respectiv 347 și 352 nuci. În varianta cu siderate masa medie a unui fruct este mai mare comparativ cu martorul și variantele înierbate respectiv și recolta de fructe în varianta cu siderate este mai mare.

În variantele cu Orgazot aplicat în sol în doza de 120 kg/ha recolta de fructe depășește martorul cu 21% iar la doza de 150 kg/ha cu 28 %. La aplicarea în sol Orgazot 120 kg/ha și

Eutrofit 5,0 l/ha foliar depășește martorul cu 27 %, iar la aplicarea Orgazot 150 kg/ha + Eutrofit 5,0 l/ha cu 29 %.

În concluzie: aplicarea îngrășămintelor biologice Orgazot și Eutrofit acționează pozitiv asupra fertilității solului, conținutului elementelor nutritive în frunze, masei medii și recoltei de fructe.

Masa medie a unui fruct este de 11,00-11,25 g pe ambele variante. Rosta medie de la un pom variază pe variante de la 3,963 kg până la 3,971 kg. Rosta de pe un hectar de plantație de nuci de pe variante în cercetate este aproximativ egală cu 710 kg. Seceta cauzată de lipsa precipitațiilor pe parcursul întregii perioade de vegetație la nuc a afectat creșterile anuale, creșterii masei fructelor și a provocat atacul de boli a unor fructe la pomii de nuci pe variantele de cercetare.

Pe parcursul întregii perioade de vegetație livezile cu suprafața de 0,5 ha prun, 0,5 ha cais și 1,0 ha nuc au fost tratate cu produse biologice pentru a fi protejat aparatul foliar și fructele de complexul de boli și dăunători. În baza cercetărilor efectuate au fost determinate biopreparatele efective și alte produse inofensive, deasemenea și amestecurile lor. Au fost elaborate sistemele măsurilor de protecție cu produse biologice împotriva bolilor și dăunătorilor prunului, caisului și nucului.

A fost studiază durata acțiunii bioproduselor cercetate în diferite amestecuri.

Pe parcursul perioadei de vegetație pomii plantați au fost tratați cu biopreparate pentru a proteja aparatul foliar și fructele de complexul de boli și dăunători.

Aplicarea rațională a biopreparatelor cu un diferit mecanism de acțiune folosită în termenii optimați duce la obținerea unei producții calitative de fructe de prun, cais și nuc. Datele obținute ne demonstrează, că nivelul eficienței biologice a biofungicidelor folosite împotriva pătării brune a frunzelor și fructelor de nuc (antracnoza nucului) în varianta experimentală au fost satisfăcătoare în comparație cu varianta din gospodărie, care a alcătuit 89,1% la frunze și 89,7% la fructe. În varianta din gospodărie eficiența biologică a alcătuit corespunzător 92,5% la frunze și 91,6% la fructe.

Împotriva viermilor fructelor la nuc eficiența biologică a bioinsecticidelor folosite în varianta experimentală a alcătuit 89,4%, iar în varianta din gospodărie a alcătuit corespunzător – 91,8%.

Analiza datelor obținute ne demonstrează, că bioinsecticidele au acționat la încetinirea dezvoltării și înmulțirii organismelor nocive în procesul de vegetație a nucului.

Datele obținute ne demonstrează nivelul eficienței biofungicidelor împotriva ciuruirii micotice a frunzelor la cais. Conform datelor obținute în varianta experimentală, putem menționa că complexul de produse biologice folosit împotriva ciuruirii micotice a frunzelor la cais au demonstrat rezultate satisfăcătoare. Eficiența biologică a alcătuit 89,4%. În varianta din gospodărie acest indice a alcătuit corespunzător 91,5%. Analizând datele obținute putem spune, că în varianta experimentată complexul de produse biologice folosite împotriva moniliozei fructelor au demonstrat rezultate satisfăcătoare și a fost obținută o eficiență biologică de 88,4%. În varianta din gospodărie eficiența biologică a alcătuit 91,9%.

Împotriva viermelui oriental la cais eficiența biologică în varianta experimentată a atins nivelul de 88,7%, iar în varianta din gospodărie acest indice a alcătuit corespunzător – 91,3%.

Din cele menționate mai sus putem să spunem ferm, că cercetarea produselor biologice întrebuintate în complexul agrotehnic de elaborare și modernizare a prunului, caisului și nucului în condițiile de schimbare regională a climei petrecute în anul 2023 au demonstrat posibilitatea întrebunțării sistemului ecologic aproximativ la același nivel cu metodele

tradiționale pentru obținerea unei producții de fructe de o calitate înaltă aptă de a concura pe piața internațională. În baza rezultatelor obținute în urma cercetărilor au fost evidențiate și folosite cele mai efective biopreparate, de asemenea și amestecurile lor.

Sunt adăugate suplimentar și implimentate în producere cele mai raționale sisteme de protecție cu produse biologice pentru obținerea unei recolte biologic competitive propuse atât pe piețele din Republica Moldova, cât și peste hotarele ei.

A fost elaborată și aprobată pentru prima dată în Republica Moldova în condiții de producere o nouă sistemă rațională de protecție a prunului, caisului și nucului cu produse biologice, cu scopul obținerii unei producții de prune, caise și nuci ecologice, în condițiile de schimbare a climei pentru a fi propusă atât pe piața internă cât și cea externă. Începând cu anul 2023 această sistemă va fi recomandată pentru a fi inclusă în producere.

Pe parcursul anului 2023 au fost monitorizate fenologic soiurile studiate de culturi bacifere, implementate tehnologii de cultivare, aplicate metode ecologice de cultivare în condițiile zonei de nord – centru (r-nul Telenești), zonei centru (mun Chișinău) și zonei de sud (r-nul Cahul) a Republicii Moldova.

Au fost apreciate metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere cu aplicarea îngrășămintelor verzi și organice în condițiile schimbărilor climatice în diferite zone ale Republicii Moldova: centru (mun Chișinău), sud (r-nul Cahul) și nord-centru (r-nul Telenești). A fost înființată plantația de arbuști fructiferi și căpșun în r-nul Ungheni, s. Todirești pentru implementarea tehnologiilor de cultivare direcționate spre adaptarea la condițiile schimbărilor climatice.

Au fost elaborate și editate recomandările tehnologice pentru producători : «Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatic».

În perioada de dare de seamă, s-a acumulat și sistematizat materialele pentru actualizarea fișelor tehnologice privind cultivarea speciilor de prun, cais, nuc și zmeur, incluse în procesul studiului, conform proiectului: definitivarea fișelor tehnologice pentru plantațiile existente și elaborarea fișelor tehnologice noi pentru speciile referitoare la proiect.

S-au elaborat normativele investițiilor de capital și a normativele cheltuielilor de producție a fructelor, s-a efectuat actualizarea fișelor tehnologice de cultivare a speciilor, incluse în proiect.

Normativele investițiilor de capital la plantare, normativelor cheltuielilor de producție a fructelor și fișelor tehnologice de cultivare a speciilor prun, cais, nuc și zmeur elaborate au fost editate. Conform programului și planului de cercetare pentru anul 2023 au fost elaborate și editate recomandări tehnologice pentru producători: «Tehnologii ecologice de cultivare a prunului, caisului și nucului».

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

În plan social, pomicultorii beneficiază de înființarea unor plantații pomice moderne, cu productivitate înaltă, care produc fructe benefice pentru sănătatea consumatorilor și reduc poluarea mediului ambiant. Proprietarii suprafețelor mici de teren vor avea posibilitatea de a-și organiza o afacere profitabilă implementând tehnologii inofensive ecologice, care măresc profitul, în baza prețurilor mai ridicate la comercializare și creșterii cerințelor la această producție. În baza cercetărilor petrecute și a testărilor complexe în producție va fi elaborat sistemul rațională de întreținere, fertilizare, irigare și protecție a culturilor pomice, nucifere și a arbuștilor fructiferi, conform cerințelor ecologice a Uniunii Europene.

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

Colaborarea la nivel național se efectuează conform contractelor de colaborare.

Colaborăm cu: UTM, IGFP al AȘM, INS, IPA”N: DIMO” Asociația „Moldova fruct”, FNFM, GȚ “Pomul Regal” s. Inești r-nul Telenești, SRL „AMV-Grape” amplasată în s. Vadul Lui Isac r-nul Cahul, GȚ „Gulea Nina Teodor” s. Balmaz r-nul Anenii Noi, GȚ Malai Valerian, s. Negureni, Telenești, s. Andrușul de Jos r-nul Chahul, Centrul de Stat pentru Atestarea produselor de uz fitosanitar.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului. Contract de colaborare cu: ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр Садоводства, Виноградарства, Виноделия» Российской Федерации (Краснодар), Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești, România.,SCD pentru pomicultură „Băneasa”, SCD pentru pomicultură „Iași”, INCDBH Ștefănești, SCD pentru pomicultură „Bâstrița”, ICDIMPH”Horting” București.

8. Dificultățile în realizarea proiectului

- I. Financiare – salarii mici, neatractive pentru tineri, ce duce la lipsa de cadre tinere,
- II. Organizatorice - finanțarea întârziată pentru cercetările din agricultură, care nu permit aprovizionarea la timp cu materiale necesare pentru îndeplinirea experiențelor în termenii stabiliți în dependență de condițiile climaterice
- III. Probleme legate de resursele umane - condiții de lucru neatractive, lipsa echipamentului modern, mobilitate redusă din lipsa resurselor financiare și transport, schimb de experiență.

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații.

Articole în reviste științifice din Registrul Național al revistelor de profil categoria C

1. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V. Acțiunea procedeelelor agrotehnice asupra creșterii și productivității diferitor combinații soi–portaltoi la prun de soiul Super Prezident. Revista. Pomicultura, Viticulturași Vinificația. nr. 2 [90].Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 7-12. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.02>
2. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V. Creșterea și productivitatea unor soiuri de cais altoiți pe corcoduș. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 2-7. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.01>
3. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; DUMITRAȘ IURII.; MAGHER MIHAIL.;CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V.; DADU ZINAIDA. Studiarea creșterii și productivității pomilor de nuc cultivați în sistem ecologic.Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.01>

3142.23.90.03

4. Sava GRIȚCAN, Ion GROSU, Zinaida DADU, Lidia POLIHOVICI. Studiul controlului buruienilor în livezi prin metode inofensive. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 6-13. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.02>

5. Savelii GRIȚCAN, Ion GROSU, Zinaida DADU, Lidia POLIHOVICI, Prascovia CRIVAIA, Mihai EVTODIEV Cercetări preliminare privind efectul aplicării extraradiculare a fertilizantului EUTROFIT la cais. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.01>

6. SAVA, Parascovia, Contribuția savantelor în cercetarea și implementarea arbuștilor fructiferi în Republica Moldova. Revista Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 25-32. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.05>

7. SAVA, Parascovia, BULGAC Natalia, Înființarea plantației experimentale de coacăz negru în zona de centru a Republicii Moldova. Revista Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.03>

Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (Ucraina)

1. Гріцкан Сава, Гросу Іван, Дадю Зінаїда, Поліховічі Лідія, Кривая Прасковія. Вплив органічних добрив на мінеральне живлення, фізіологічний стан та урожай сливи. *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (11–13 жовтня 2023 р.). Умань, 2023. с.36-38.

2. Dumitrash Yr., Mager M., Chernets A., Kozhokarenko V., Gendov N., Grosu I., Gritskan S., Prodaniuc L Application of biofungicide Bio Bacter in the fight against Monilia cinerea plums in the Republic of Moldova. *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (11–13 жовтня 2023 р.). Умань, 2023. с.42-43.

În lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. Dumitrash Yu., Mager M., Chernets Al. Application of fungicide ALUMINIUM 80 WP in the fight against marssonina or walnut gnomoniosis (*Gnomonia leptostyla* Rr/Et Not., f.c. (*Marssonnia juglandis* Lib) in the Republic of Moldova. "Plant Protection - Achievements and Perspectives", scientific international symposium (2023; Chișinău). Scientific International Symposium "Plant Protection – Achievements and Perspectives", October 2-3, 2023, Chisinau / comitetul științific internațional: Andronic Larisa [et al.]. – Chișinău: [S. n.], 2023 (CEP USM). – 575 p.: fig., tab. – (Information Bulletin EPRS/IOBC Section, ISBN 978-9975-62-562-3; 58). Antetit.: Moldova State University, Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection. – Texte: lb. rom., engl. – Rez.: lb. engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – [50] ex. ISBN 978-9975-62-563-0.

Teze la conferințe științifice internaționale (Republica Moldova)

1. Ion GROSU, Sava GRIȚCAN, Ghenadie CUCU, Valerii COJOHARENCO, Mihai EVTODIEV, Olga MAGALATIEV. The effect of agrotechnical procedures on the growth and productivity of different plum's variety-rootstock combinations. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM) – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023. p.50 ISBN 978-9975-64-360-3, Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.50.

2. Ion GROSU, Sava GRIȚCAN, Mihail MAGHER, Iurii DUMITRAȘ, Ghenadie CUCU, Valerii COJOHARENCO, Zinaida DADU. Study of growth and productivity of walnut trees in the ecological system of agrotechnics. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023.p.51 ISBN 978-9975-64-360-3), Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.51.

3. SAVA, Parascovia. The contribution of scientists in the research and implementation of shrubs crops in the Republic of Moldova. / Contribuția savanțelor în cercetarea și implementarea culturilor bacifere în Republica Moldova. Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” (ediția a VII-a) din 9-10 februarie 2023 organizată cu prilejul „Zilei Internaționale a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei de către AȘM, USM, Centrul Mitropolitan de Cercetări Științifice TABOR (Iași, România), Școala Doctorală Științe Umanistice a USM, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare (Buzău, România), Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe din Ucraina (or. Lvov), Universitatea Liberă din Berlin (Germania), etc. Participare, cu prezentare orală. Programul și tezele comunicărilor. Chișinău, 2023, p. 218-219. ISSN 2558-894X.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Program_tezele_comunicarilor_conferinta_femeile_in_cercetare_2023_site.pdf

4. SAVA, Parascovia, BULGAC, Natalia. Study of agrochemical analysis of soil and water on plantations of some blackcurrant varieties in the Central part of the Republic of Moldova. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM), – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023 p.14 ISBN 978-9975-64-360-3, Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.14.

Alte lucrări științifice.

1. Grosu I., Grițcan S., Magher M., Donica I., Cucu Gh., Dumitraș Iu., Dadu Z., Cojoharenco V., Evtodiev M., Crivaia P., Polihovici L. Tehnologii ecologice de cultivare a prunului caisului și nucului. *Recomandări*. Ed. Chișinău : [S. n.], 2023 (Print-Caro). – 84 p. ISBN 978-9975-175-76-0.

2. Mladinoi V., Grosu I., Chisili S., Migalatieva O., Grițcan S., Sava P., Magher M., Cebanu I. Normativele investițiilor de capital pentru înființarea plantațiilor, normativele de producție și fișele tehnologice la prun, cais, nuc și zmeură. Ed. Chișinău: [S. n.], 2023 (Print-Caro). – 96 p. ISBN 978-9975-175-77-7.

3. SAVA Parascovia, RUSNAC Cristina, CATERENCIUC Cristinna. Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice. *Recomandări tehnologice*. Ed. Print Caro. Chișinău, 2023. 28 p. ISBN 978-9975-175-80-7.

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

1. SAVA, Parascovia. The contribution of scientists in the research and implementation of shrubs crops in the Republic of Moldova. / Contribuția savanțelor în cercetarea și implementarea culturilor bacifere în Republica Moldova. Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” (ediția a VII-a) din 9-10 februarie 2023 organizată cu prilejul „Zilei Internaționale a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei de către AȘM, USM, Centrul Mitropolitan de Cercetări Științifice TABOR (Iași,

România), Școala Doctorală Științe Umanistice a USM, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare (Buzău, România), Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe din Ucraina (or. Lvov), Universitatea Liberă din Berlin (Germania), etc. Participare, cu prezentare orală. Programul și tezele comunicărilor. Chișinău, 2023, p. 218-219. ISSN 2558-894X.

[https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Program tezele comunicarilor conferinta femeile in cercetare 2023 site.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Program%20tezele%20comunicarilor%20conferinta%20femeile%20in%20cercetare%202023%20site.pdf)

2. SAVA, Parascovia; BULGAC, Natalia. Study of agrochemical analysis of soil and water on plantations of some blackcurrant varieties in the Central part of the Republic of Moldova./ Studiu de analiză agrochimică a solului și a apei în plantația unor soiuri de coacăz negru din partea centrală a Republicii Moldova. Simpozionul științific internațional „Modern trends in the agricultural higher education” din 5-6 octombrie 2023 organizată la UTM cu ocazia a 90 de ani de la înființarea a școlii superioare a educației agricole din Republica Moldova. Chișinău, 5-6.10.2023, Programa. p.10. Participare, cu prezentare orală.

Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.14.

[file:///C:/Users/User/Desktop/Modern%20Trends%20in%20the%20Agricultural%20Higher%20Education Book%20of%20abstracts 2023 UTM.pdf](file:///C:/Users/User/Desktop/Modern%20Trends%20in%20the%20Agricultural%20Higher%20Education%20Book%20of%20abstracts%202023%20UTM.pdf)

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

Grosu I. Radio Moldova, Emisiunea “Țara de la țară” - 1 consultare pentru producători cu tema “Particularitățile formării și tăierii pomilor fructiferi în condițiile anului 2023.

Grosu I. 28 03 2023 Interviu la Publica tv privind înghețurile târzii de primăvară, consecințele, pagubile provocate agenților economici și metodele de prevenire.

Sava Parascovia, emisiunea Radio Moldova pregătită cu ocazia zilei femeilor în știință, unde a fost abordat subiectul „Femeile în știința agricolă”.

Grosu I., Donică I. - Seminare raionale (Sângerei, Ungheni, Florești) de instruire a pomicultorilor cu tema: “Procedee tehnologice de înființare, tăiere, formare și întreținere a speciilor pomicole”. Organizatori – Direcțiile agricole raionale. Binificiari – producătorii de fructe din raioane.

Grosu I., Sava P.-08-06-2023 Presentari la ANSA cu tema:” Reguli de efectuare a inspecțiilor in câmp in sectoarele de producere a speciilor pomicole semănătoare , sâmburoase și culturilor bacifere”. 90 min lecție cu inspectorii din RM. „*Instruirea inspectorilor-teritorialii responsabili de controlul privind producerea, inspecția în câmp, certificarea și controlul comercializării semințelor și materialului de înmulțire și săditor.*

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

13. Concluzii. În anul 2023 s-au prelungit cercetările asupra comportării diferitor combinații soi-portaltoi și au fost obținute date experimentale despre acțiunea lor asupra creșterii și productivității la speciile pomicole în studiu. Studiul sistemului ecologic de lucrare, întreținere și fertilizare a solului, au permis obținerea datelor experimentale privind influența a trei sisteme de întreținere și lucrare a solului în intervalele dintre rânduri, patru variante cu mulcire în fâșiile de sub pomi, si 12 doze de îngrășăminte ecologice asupra creșterii și productivității prunului, caisului și nucului. Studiul și determinarea normelor optime de consum, termenii de folosire în dependență de fenofazele de dezvoltare a culturii, eficiența biologică a biopreparatelor împotriva organismelor nocive a permis elaborarea sistemii raționale de protecție a prunului caisului și

nucului cu produse biologice, în scopul obținerii unei producții ecologice de prune, nuci și caise în condițiile de schimbare a climei. Au fost obținute date experimentale referitor la adaptarea speciilor bacifere -la condițiile schimbătoare ale climei din Republica Moldova, influența condițiilor climatice zonale asupra plantelor în parcurgerea fazelor fenologice de dezvoltare. Pe parcursul anului 2023 sa finalizat elaborarea normativelor investițiilor de capital, normativelor cheltuielilor de producție a fructelor, s-a efectuat actualizarea fișelor tehnologice de cultivare a speciilor incluse în proiect.

Conform programului și planului de cercetare pentru anul 2023 au fost elaborate și editate recomandări tehnologice pentru producători:

- Tehnologii ecologice de cultivare a prunului, caisului și nucului.
- Normativele investițiilor de capital pentru înființarea plantațiilor, normativele cheltuielilor de producție și fișele tehnologice la culturile prun , cais, nuc și zmeură.
- Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice.

Conducătorul de proiect  (Grosu Ion)

Data: 10.01.2024

LS



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

„Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicele și bacifere în condițiile schimbărilor climatice.”

Cifrul proiectului Nr. 20.80009.5107.22

Consumatorii de fructe și pomușoare, atât din țările UE, cât și din Republica Moldova tot mai frecvent solicită în alimentație producție ecologică. Încălzirea globală și starea mediului ambiant cu poluarea în continuă creștere, impune elaborarea și modernizarea tehnologiilor, care ar corespunde exigențelor economice, ecologice și sociale. Soluționarea cerințelor menționate, poate fi efectuată, prin alegerea combinațiilor soi-portaltui, rezistente la condițiile biotice și abiotice de stres, folosirea unui sistem de agrotehnică corespunzător, cu produse biologice de întreținere, fertilizare a solului și protecție a plantelor. Cercetarea științifică din acest domeniu, trebuie să vină în sprijinul pomicultorilor prin optimizarea și cuantificarea efectelor acestor factori naturali asupra creșterii și rodirii pomilor. Obiectivele cercetărilor sunt creșterea competitivității economice a produselor pomicele și bacifere, producerea de fructe sănătoase și protejarea mediului înconjurător, înlocuirea tehnologiilor clasice poluante cu tehnologii intensive, bazate pe verigi bioecologice de întreținere și exploatare a culturilor pomicele și bacifere.

Cercetările s-au efectuat în 19 experiențe cu participarea laboratoarelor Pepinerit și Tehnologii Moderne Pomicele, Fertilizare, Fiziologie și Biochimie, Protecția Plantelor, Arbuști Fructiferi și Căpșun, grupa Economie și Mecanizare la speciile pomicele prun, cais, nuc și speciile bacifere căpșun, zmeur, coacăz, agriș, mur, catina albă, afin, lonicera amplasate în 11 gospodării agricole.

S-au acumulat date experimentale privitor la indicii fitometrice de creștere a pomilor (grosimea trunchiului, înălțimea și lățimea coroanelor, creșterile anuale, numărul florilor și a fructelor legate) umiditatea solului, rezerva de apă în sol, conținutul de substanțe nutritive în sol și plante, speciile de buruieni și cantitatea de semințe în sol, activitatea microbiologică, conținutul pigmentilor în frunze, masa medie a fructelor și recolta producției de prune, cais și nuc.

Au fost elaborate sistemele măsurilor de protecție cu produse biologice împotriva bolilor și dăunătorilor prunului, caisului și nucului. A fost studiată durata acțiunii bioproduselor cercetate în diferite amestecuri. Pe parcursul perioadei de vegetație au fost studiate și determinate normele de consum optime, termenii de folosire în dependență de fenofazele de dezvoltare a culturii, eficiența biologică a biopreparatelor studiate împotriva organismelor nocive la prun, cais și nuc. S-a elaborat și aprobat o nouă sistemă rațională de protecție a prunului, caisului și nucului cu produse biologice. Au fost elaborate și editate recomandări “Tehnologii ecologice de cultivare a prunului caisului și nucului”.

La speciile bacifere s-a studiat:

Adaptarea speciilor bacifere la condițiile schimbătoare ale climei din Republica Moldova, influența condițiilor pedoclimatice zonale asupra plantelor în parcurgerea fazelor fenologice de dezvoltare.

Au fost apreciate metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere cu aplicarea îngrășămintelor verzi și organice în condițiile schimbărilor climatice în diferite zone ale Republicii Moldova: centru (mun Chișinău), sud (r-nul Cahul) și nord-centru (r-nul Telenești).

A fost înființată plantația de arbuști fructiferi și căpșun în r-nul Ungheni, s. Todirești pentru implementarea tehnologiilor de cultivare direcționate spre adaptarea la condițiile schimbărilor climatice.

Au fost elaborate recomandările tehnologice pentru producători : Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice.

S-au elaborat normativele investițiilor de capital și a normativele cheltuielilor de producție a fructelor, s-a efectuat actualizarea fișelor tehnologice de cultivare a speciilor, incluse în proiect.

S-au editat normativele investițiilor de capital la plantare, normativelor cheltuielilor de producție a fructelor și fișelor tehnologice de cultivare a speciilor prun, cais, nuc și zmeur.

Abstract

The consumers of fruits and berries, both from the EU countries and from the Republic of Moldova, are increasingly demanding organic food production in their diet. Global warming and the state of the environment with continuously increasing pollution, require the development and modernization of technologies that would meet economic, ecological, and social requirements.

The solution of the mentioned requirements can be carried out, by choosing variety-rootstock combinations, resistant to biotic and abiotic stress conditions, using an appropriate agrotechnical system, with biological maintenance products, soil fertilization and plant protection. Scientific research in this field must come to the support of fruit growers by optimizing and quantifying the effects of these natural factors on the tree's growth and fruiting. The objectives of the research are to increase the economic competitiveness of fruit and berry products, the production of healthy fruits and the protection of the environment, the replacement of classic polluting technologies with intensive technologies, based on bioecological links for the maintenance and exploitation of fruit and berry crops.

The research was carried out in 19 experiments with the participation of the Fruit Trees Nursery and Modern Technologies laboratory, Fertilization, Physiology and Biochemistry laboratory, Plant Protection laboratory, Fruit Shrubs and Strawberry laboratory, the Economy and Mechanization group in the fruit tree species of plum, apricot, walnut and the berry species: strawberry, raspberry, currant, gooseberry, blackberry, seaberry, blueberry, honeysuckle located in 11 farms.

Experimental data were collected regarding the phytometric indices of tree growth (trunk thickness, height and width of the crowns, annual growths, number of flowers and related fruits), soil moisture, soil water reserve, soil and plant nutrient content, weed species and the quantity of seeds in the soil, microbiological activity, leaf pigment content, average fruit mass and plum, apricot and walnut production yield.

Systems of protection measures with biological products against plum, apricot and walnut diseases and pests were developed. The duration of action of the researched bioproducts in different mixtures was studied. During the vegetation period, the optimal consumption norms, the use terms depending on the phenophases of the crop development, the biological efficiency of the studied biopreparations against harmful organisms on plum, apricot, and walnut were studied and determined. A new rational system for the protection of plum, apricot, and walnut with biological products was developed and approved. Recommendations "Ecological technologies for cultivation of plum, apricot and walnut" were developed and edited.

In the berry species, the following was studied:

The adaptation of berries species to the changing conditions of the climate in the Republic of Moldova, the influence of zonal pedoclimatic conditions on plants during the phenological phases of development.

Ecological methods of cultivating berry species with the application of green and organic fertilizers were appreciated under the conditions of climate change in different areas of the Republic of Moldova: Center (Chisinau municipality), South (Cahul district) and North-Center (Telenesti district).

The plantation of fruit trees and strawberries was established in Ungheni district, Todiresti village for the implementation of cultivation technologies aimed at adapting to the conditions of climatic changes.

The technological recommendations for producers were elaborated: Ecological methods of cultivation of berry species under the conditions of climate change.

The capital investments norms and the fruit production expenses norms were developed, the technological sheets for the cultivation of the species, included in the project, have been updated.

The norms of capital investments in planting, the norms of fruit production expenses and the technological sheets for the cultivation of plum, apricot, walnut and raspberry species have been edited.

Conducătorul de proiect Dr. Grosu Ion

Data: 10.01.2024



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat**

„Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicele și bacifere
în condițiile schimbărilor climatice.”

Articole în reviste științifice din Registrul Național al revistelor de profil categoria C

1. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V. Acțiunea procedeelelor agrotehnice asupra creșterii și productivității diferitor combinații soi–portaltoi la prun de soiul Super Prezident. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 7-12. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.02>
2. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V. Creșterea și productivitatea unor soiuri de cais altoiți pe corcoduș. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 2-7. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.01>
3. GROSU, I.; GRIȚCAN, S.; DUMITRAȘ IURII.; MAGHER MIHAIL.; CUCU, Gh.; COJOCARENCO, V.; DADU ZINAIDA. Studiul creșterii și productivității pomilor de nuc cultivați în sistem ecologic. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.03>
4. Sava GRIȚCAN, Ion GROSU, Zinaida DADU, Lidia POLIHOVICI. Studiul controlului buruienilor în livezi prin metode inofensive. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 6-13. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.02>
5. Savelii GRIȚCAN, Ion GROSU, Zinaida DADU, Lidia POLIHOVICI, Prascovia CRIVAIA, Mihai EVTODIEV Cercetări preliminare privind efectul aplicării extraradiculare a fertilizantului EUTROFIT la cais. Revista. Pomicultura, Viticultura și Vinificația nr. 1 [89]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.01>
6. SAVA, Parascovia, Contribuția savantelor în cercetarea și implementarea arbuștilor fructiferi în Republica Moldova. Revista Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 25-32. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.05>
7. SAVA, Parascovia, BULGAC Natalia, Înființarea plantației experimentale de coacăz negru în zona de centru a Republicii Moldova. Revista Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 2 [90]. Tip. Foxstrot SRL, Chișinău. 2023, p. 13-18. ISSN 1857-3142. <https://doi.org/10.53082/1857-3142.23.90.03>

Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (Ucraina)

1. Гріцкан Сава, Гросу Іван, Даду Зінаїда, Поліховічі Лідія, Кривая Прасковія. Вплив органічних добрив на мінеральне живлення, фізіологічний стан та урожай сливи. *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (11–13 жовтня 2023 р.). Умань, 2023. с.36-38.
2. Dumitrash Yr., Mager M., Chernets A., Kozhokarenko V., Gendov N., Grosu I., Gritskan S., Prodaniuc L Application of biofungicide Bio Bacter in the fight against Monilia cinerea plums in the Republic of Moldova. *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (11–13 жовтня 2023 р.). Умань, 2023. с.42-43.

În lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. Dumitrash Yu., Mager M., Chernets Al. Application of fungicide ALUMINIUM 80 WP in the fight against marssonina or walnut gnomoniosis (*Gnomonia leptostyla* Rr/Et Not., f.c. (*Marssonia juglandis* Lib) in the Republic of Moldova."Plant Protection - Achievements and Perspectives", scientific international symposium (2023; Chișinău). Scientific International Symposium "Plant Protection – Achievements and Perspectives", October 2-3, 2023, Chisinau / comitetul științific internațional: Andronic Larisa [et al.]. – Chișinău: [S. n.], 2023 (CEP USM). – 575 p.: fig., tab. – (Information Bulletin EPRS/IOBC Section, ISBN 978-9975-62-562-3; 58). Antetit.: Moldova State University, Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection. – Texte: lb. rom., engl. – Rez.: lb. engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – [50] ex. ISBN 978-9975-62-563-0.

Teze la conferințe științifice internaționale (Republica Moldova)

1. Ion GROSU, Sava GRIȚCAN, Ghenadie CUCU, Valerii COJOHARENCO, Mihai EVTODIEV, Olga MAGALATIEV. The effect of agrotechnical procedures on the growth and productivity of different plum's variety-rootstock combinations. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM) – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023. p.50 ISBN 978-9975-64-360-3, Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.50.

2. Ion GROSU, Sava GRIȚCAN, Mihail MAGHER, Iurii DUMITRAȘ, Ghenadie CUCU, Valerii COJOHARENCO, Zinaida DADU. Study of growth and productivity of walnut trees in the ecological system of agrotechnics. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM) – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023. p.51 ISBN 978-9975-64-360-3), Book of abstracts. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.51.

3. **SAVA, Parascovia.** The contribution of scientists in the research and implementation of shrubs crops in the Republic of Moldova. / Contribuția savanțelor în cercetarea și implementarea culturilor bacifere în Republica Moldova. Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” (ediția a VII-a) din 9-10 februarie 2023 organizată cu prilejul „Zilei Internaționale a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei de către AȘM, USM, Centrul Mitropolitan de Cercetări Științifice TABOR (Iași, România), Școala Doctorală Științe Umanistice a USM, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare (Buzău, România), Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe din Ucraina (or. Lvov), Universitatea Liberă din Berlin (Germania), etc. Participare, cu prezentare orală. Programul și tezele comunicărilor. Chișinău, 2023, p. 218-219. ISSN 2558-894X.

[https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Program tezele comunicărilor conferința femeile in cercetare 2023 site.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Program%20tezele%20comunicarilor%20conferinta%20femeile%20in%20cercetare%202023%20site.pdf)

4. SAVA, Parascovia, BULGAC, Natalia. Study of agrochemical analysis of soil and water on plantations of some blackcurrant varieties in the Central part of the Republic of Moldova. International Scientific Symposium *MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION* October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM), – Chisinau: [Tehnica-UTM], 2023 p.14 ISBN 978-9975-64-360-3, Book of abstracts. International Scientific

Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION, 2023, Chisinau, 5-6.10.2023, p.14.

Alte lucrări științifice.

1. Grosu I., Grițcan S., Magher M., Donica I., Cucu Gh., Dumitraș Iu., Dadu Z., Cojoharenco V., Evtodiev M., Crivaia P., Polihovici L. Tehnologii ecologice de cultivare a prunului caisului și nucului. *Recomandări*. Ed. Chișinău : [S. n.], 2023 (Print-Caro). – 84 p. ISBN 978-9975-175-76-0.

2. Mladinoi V., Grosu I., Chisili S., Migalatieva O., Grițcan S., Sava P., Magher M., Cebanu I. Normativele investițiilor de capital pentru înființarea plantațiilor, normativele de producție și fișele tehnologice la prun, cais, nuc și zmeură. Ed. Chișinău: [S. n.], 2023 (Print-Caro). – 96 p. ISBN 978-9975-175-77-7.

3. SAVA Parascovia, RUSNAC Cristina, CATERENCIUC Cristinna. Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice. *Recomandări tehnologice*. Ed. Print Caro. Chișinău, 2023. 28 p. ISBN 978-9975-175-80-7.

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

Sava Parascovia, dr.hab. în șt. agr, conf. cercet. – Participare, cu prezentare orală la Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” (ediția a VII-a) din 9-10 februarie 2023 organizată cu prilejul „Zilei Internaționale a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei de către Academia de Științe a Moldovei, Universitatea de Stat din Moldova, Centrul Mitropolitan de Cercetări Științifice TABOR (Iași, România), Școala Doctorală Științe Umanistice a Universității de Stat din Moldova, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare (Buzău, România), Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe din Ucraina (or. Lvov), Universitatea Liberă din Berlin (Germania), în parteneriat cu mai multe organizații din domeniul cercetării și inovării, prezentare la secția științe ale vieții, cu tema : The contribution of scientistes in the research and implementation of shrubs crops in the Republic of Moldova. / Contribuția savantelor în cercetarea și implementarea culturilor bacifere în Republica Moldova.


Sava Parascovia, dr.hab. în șt. agr, conf. cercet., *Natalia Bulgac*, doctorandă – Participare, cu prezentare orală la Simpozionul științific internațional „Modern trends in the agricultural higher education” din 5-6 octombrie 2023 organizată la UTM cu ocazia a 90 de ani de la înființarea a școlii superioare a educației agricole din Republica Moldova

Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
Cifrul proiectului: 20.80009.5107.22

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1724.3		1724.3
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	500.1		500.1
Deplasări în interes de serviciu interior țării	222710	30.1		30.1
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	14.4		14.4
Servicii editoriale	222910	25.0		25.0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	5.0		5.0
Indemn. pentru incapacitatea temporară de munca	273500	4.0		4.0
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900		+65.0	65.0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900			
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110	6.0		6.0
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110	19.0		19.0
Procurarea pieselor de schimb	332110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	37.1		37.1
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	11.4		11.4
Total		2376.4	+65.0	2441.4

Conducătorul organizației  Adajuc Victoria

Contabil șef  Ivanov Ala

Conducătorul de proiect  Grosu Ion

Data: 10.06.2024



Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului 20.80009.5107.22

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.	Grosu Ion	1958	Cercetător șt. coordonator.	1	03.01.2023	31.12.2023
2.	Donica Ilie	1958	Cercetător șt. principal.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
3.	Mladinoi Vasile	1938	Cercetător șt. coordonator.	0,5	03.01.2023	29.01.2023
4.	Cebanu Ion	1964	Cercetător științific	0,5	03.01.2023	31.12.2023
5.	Cucu Ghenadie	1976	Cercetător științific	1	03.01.2023	31.12.2023
6.	Cojoharenco Valeriu	1958	Cercetător științific	1	03.01.2023	31.12.2023
7.	Migalatieva Olga	1989	Cercetător Științific stag.	0,5	03.01.2023	31.12.2023
8.	Sava Parascovia	1955	Cercetător șt. coordonator.	1	03.01.2023	31.12.2023
9.	Rusnac Cristina	1988	Cercetător științific	0,5	03.01.2023	31.12.2023
10.	Caterenciuc Cristina	1989	Cercetător științific	0,5	03.01.2023	31.12.2023
11.	Magher Mihail	1951	Cercetător șt. coordonator.	1	03.01.2023	31.12.2023
12.	Dumitraș Iurie	1976	Cercetător științific	1	03.01.2023	31.12.2023
13.	Grițcan Savelie	1952	Cercetător șt. coordonator.	1	03.01.2023	31.12.2023
14.	Evtodiev Mihai	1959	Cercetător științific	1	03.01.2023	31.12.2023
15.	Polihovici Lidia	1950	Cercetător științific	0,75	03.01.2023	31.12.2023
16.	Dadu Zinaida	1956	Cercetător științific	1	03.01.2023	31.12.2023
17.	Crivaia Parascovia	1962	Cercetător științific	0,75	03.01.2023	31.12.2023
18.	Chisili Sergei	1979	Cercetător Șt. coordonator	0,5	03.01.2023	31.12.2023
19.	Ilev Petru	1955	Cercetător științific	0,5	03.01.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	9,5
---	------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
Grițcan Savelie	1952	Cercetător șt. coordonator.	0,5	03.07.2023	31.12.2023
Bulgac Natalia	1970	Cercetător șt. stagiar.	0,25	03.07.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	9,5
---	-----

Conducătorul organizației  (Adajuc Victoria)

Contabil șef  (Ivanov Ala)

Conducătorul de proiect _____ / (Grosu Ion)

