

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru

Cercetare și Dezvoltare

" " 2024

AVIZAT

Secția AȘM

" " 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2023

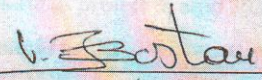
privind implementarea proiectului din cadrul
Programului de Stat (2020-2023)

**Proiectul: „Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a
fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de
cultură și schimbărilor climatice”**

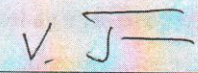
Cifra proiectului 20.80009.5107.04

Prioritatea Strategică II „Agricultură durabilă, securitate alimentară
și siguranța alimentelor”

Rector U.T.M. dr. hab. Viorel BOSTAN
(numele, prenumele)


(semnătura)

Consiliul științific UTM dr. hab. Vasile TRONCIU
(numele, prenumele)


(semnătura)

Conducătorul proiectului Dr. hab. Valerian BALAN
(numele, prenumele)


(semnătura)

Chișinău 2024

1



Nr. 39

CUPRINS:

	Pag.
1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs	3
2. Obiectivele etapei 2023	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023	3
4. Acțiunile realizate	4
5. Rezultatele obținute	6
6. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului	10
7. Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului	11
8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)	11
9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații	12
10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice. (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor)	18
11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):	19
12. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului (opțional):	19
13. Concluzii	20
Anexa nr. 1. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023	22
Anexa 3. Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023. Cifrul proiectului: 20.80009.5107.04.....	26
Anexa 4. Componenta echipei proiectului conform contractului de finanțare 2023 Cifrul proiectului 20.80009.5107.04.....	27

1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs

Stabilirea unor sortimente de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur și tehnologii de cultură care să permită realizarea unor ecosisteme durabile și competitive în condiții reale de producere.

2. Obiectivele etapei 2023

Echipa va relua activitatea de observare, caracterizare și studiere a soiurilor cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur în toate sectoarele experimentale.

- ✓ Evaluarea sistemelor de cultură a pomilor, care țin de înființarea și exploatarea livezilor de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur de rentabilizarea investițiilor și costurilor de producție precum și competitivitatea tehnologică.
- ✓ Implementarea procedurilor tehnologice și a tehnologiilor integrate și competitive de valorificare a potențialului productiv al plantațiilor pomicele pentru operare în perioada de recoltare, post-recoltare și păstrare a fructelor;
- ✓ Evaluarea potențialului agrobiologic a unor soiuri de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur pentru fiecare zona ecologică studiată. privind îmbunătățirea sortimentului și valorificarea resurselor naturale;
- ✓ Promovarea transferului de cunoștințe și tehnologii în condiții de calitate, în contextul unei agriculturi durabile.
- ✓ Extinderea cercetărilor teoretice și practice privind reglarea încărcăturii cu rod prin selectarea soiurilor durabile, prin utilizarea răririi chimice dar și mecanică a fructelor.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

Pentru obținerea unor rezultate științifice concludente vor fi realizate analize fiziologice, biochimice și de biometrie. Având în vedere gradul de dificultate al temei și al obiectivelor, pentru atingerea scopului sunt propuse următoarele activități ce vor fi implementate de echipele de cercetare din cele trei catedre și două laboratoare științific independente.

- ✓ Analiza evoluției climatice în zonele supuse cercetării;
- ✓ Studiul influenței factorilor climatici asupra fenofazelor de vegetație;
- ✓ Determinarea calității fructelor la soiurile de cais, piersic, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur și studiul influenței factorilor climatici asupra calității fructelor;
- ✓ Determinarea productivității soiurilor de cais, piersic, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur și studiul influenței factorilor climatici asupra productivității;
- ✓ Studiul efectelor regulatorilor de creștere în funcție de factorii biologici și climatici.
- ✓ Evaluarea influenței substanței active a regulatorilor de creștere asupra recoltei și calității fructelor.
- ✓ Definitivarea tehnicilor de formare a coroanelor și tăierii pomilor de cais, prun, cireș, măr și nuc, precum și a tufelor de zmeur și mur în vederea obținerii structurilor preconizate.
- ✓ Interpretarea rezultatelor și publicarea acestora în reviste internaționale recunoscute (ISI).
- ✓ Acumularea informației științifice privind caracterul variabilității al dinamismului ecologic sub influența schimbărilor climatice pentru menținere biodiversității în plantațiile pomicele.
- ✓ Acumularea datelor biometrice asupra dezvoltării pomilor și arbuștilor fructifer

4. Acțiunile realizate

În cadrul proiectului activează: 2 Doctori habilitați, 7 Doctori, 5 Conducători de doctorat, 13 doctoranzi, 16 tineri cercetători. Sub aspect organizatoric activitatea de cercetare din proiect se desfășoară în cadrul a 2 departamente și 2 laboratoare centre de cercetare din facultățile de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului și Inginerie Agrară și Transport Auto după cum urmează

1. Departamentul Horticultură și Silvicultură;
2. Departamentul Agronomie și Mediu;
3. Departamentul Inginerie Electrică;
4. Laboratorul Laboratorul Tehnologia Păstrării și Prelucrării Produselor Agricole;
5. Laboratorul Analiza solului
6. Laboratorul Central Fitosanitar

Echipa de cercetare își coordonează activitățile cu: APEF Moldova Fruct (Președinte Gorincioi V.), Uniunea Asociațiilor Cultivatorilor de Specii Nucifere din Republica Moldova (Președinte Tîrșina O.), Asociația Obștească „Pomușoarele Moldovei” (Președinte Aneta Ganenco) are o colaborare amplă cu asociațiile de producători agricoli și utilizează baza tehnico-materială a lor după cum urmează:

1. SRL „Vilora V.S.”, s. Stolniceni. r. Edineț, (Victor Bujoreanu);
2. GȚ „Fedorciucov Zoia”, s. Cunicia, r. Florești
3. GȚ „Chiriac Ion”, s. Iarova, raionul Soroca.
4. SRL „Prodcar”, s. Negureni, raionul Telenesti, (Nicu Pascal);
5. GT Malai Valerian s. Negureni, r. Telenești,
6. SRL Vindex- Agro raionul Orhei, (Alexei Ivanov);
7. GT Tarus Andrei, s. Mana, r. Orhei;
8. GT Pompuș Irina, s. Teleșeu, r. Orhei;
9. SRL „Codru CT” raionul Strașeni, (Ion Chilianu);
10. SRL „Voinescu” raionul Hâncești, (Ion Tirsina);
11. SRL "Elita Fruct» satul Coșernița raionul Criuleni, (Eugenia Velicescu);
12. ÎI "Petru Balan", or. Criuleni, raionul Criuleni;
13. SC SRL Mevalex, s. Slobozia Dușca, r. Criuleni, (Ecaterina Medvițchi);
14. SRL TerraTiana, s. Bălăbănești, r. Criuleni, (Anatolie Timuș);
15. SRL „StarAgrooGrup”, s. Ustia, r. Dubăsari, (Mariana Pîslaru);
16. SRL "Balcom", satul Tudora raionul Ștefan Vodă, (Mihai Balan);
17. SRL „Agroparc Management”, or. Vulcanesti, (Alina Adascalet).
18. SRL, VARDAN AGRO " s. Sturzeni, r. Rîșcani, (Rusu Gheorghe).

În cadrul proiectului la 7 specii pomicele sunt montate 27 experiențe (Cultura cireșului – 10, Cultura mărului – 3, Cultura caisului – 4, Cultura prunului -1, Cultura nucului -2, Cultura zmeurului -3, Cultura murului -4).

Pomicultura modernă are la bază rezultatele obținute în ultimele decenii în cercetările teoretice și practice desfășurate și este determinată de metodele și instrumentele tehnologice prin care se realizează, utilizând solul ca principala resursă de producție. Alți factori care contribuie la realizarea potențialului biologic de producție a soiului sunt legați de precocitatea de rodire, tipul de fructificare, modul de tăiere și conducere, rezistența la boli și dăunători, densitatea de plantare și portaltoiul folosit.

Proiectul își propune să contribuie la realizarea acestui obiectiv care trebuie să se bazeze, în perspectivă, pe intensificarea folosirii resurselor naturale, mai ales climatice și pedologice aflate într-un proces accentuat de schimbare, în condițiile protejării mediului și practicării unor tehnologii durabile.

Evaluarea și adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur sub aspect cantitativ și calitativ și pentru a obține producții inofensive, care să corespundă doleanțelor consumatorilor s-au studiat:

Cultura cireșului. Soiuri de cireș: Folfer, Ferdouce, Royal Helen, Ferovia, Adriana, Skeena, Regina, Cordia, Lapins, Kordia, Stella, Early Star, Samba, Black Star, Big Star, Biggaro Burlat. *Portaltoi:* Gisela 6, MaxMa 14. **Forme de coroană:** Coroana ameliorata cu volum redus, Coroana palmeta liber aplatizata, Coroana fusul subtire ameliorat, Coroana vasul intarziat aplatizat, Coroana natural ameliorata cu volum redus; Vasul intarziat aplatizat, KGB (Kym Green Buch), Cupa spaniolă, Drapo Marșand. Distanțe de plantare: 5x1,5 m; 5x2 m; 5x2,5 m; 5x3 m; 5x1,5 m; 5x2 m; 4x1 m; 4x1,5 m; 4x2 m; 4x2,5 m.

Cultura mărului. Soiuri de măr: Gala Buckey Simmons, Granny Smith, Golden Delicious Reinders, Red Chif, Red Velox, Red Delicious, Fuji, Jonaprince, Renet Simirenco, Granny Smith, Red chef. *Portaltoi:* M 9, M26. **Forme de coroană:** fusul subtire ameliorat, coroana natural ameliorata cu volum redus; Vasul intarziat aplatizat, Sistemul KGB (Kym Green Buch). Distanțe de plantare: 3,5x1,5 m, 3,5x1 m, 3,5x0,8 m, 4x1,5 m

Cultura caisului. Soiuri de cais: Kioto, (martor), Wonder Cot, Spring Blush, Magic Cot, Lilly Cot, Pinkcot, Perle Cot, Orange Red, Sweet Cot, Big Red, Faralia, Farbaly, Spig Blush, Big Bon, Big Ton. *Portaltoi:* Mirobalan 29C. **Forme de coroană:** Vas obișnuit, Sistemul Candilabru. Distanțe de plantare: 5x3 m

Cultura prunului. Soiuri de prun: Stanley (martor), Prezident, Top Star, Top Hit, Cacanska Najbolia, Udlinonnaia, Pescăruș. *Portaltoi:* Mirobalan 29C, Corcoduș. **Forme de coroană:** Coroană natural ameliorată. Distanțe de plantare: 5x3 m

Cultura nucului. Soiuri de nuc: Lara, Franquette, Fernor și Cazacu. *Portaltoi:* nuc obișnuit. **Forme de coroană:** Coroană Natural ameliorată. Distanțe de plantare: 10x8 m, 8x6 m

Cultura zmeurului. Soiuri de zmeur: soiuri sezoniere de zmeur Scromnița, Laszka, Glen Ample, soiuri remontante Polana, Joan Jay, Polana, Rafzaqu. Distanțe de plantare: 2,25x0,6 m

Cultura murului. Soiuri de mur: Arapaho, și Triple crown. Distanțe de plantare: 3x1,5 m

Evidențierea factorilor climatici și geomorfologici și caracteristica condițiilor optimale și factorilor limitativi de influență asupra dezvoltării agroecosistemelor pomicole durabile. Posibilități de utilizare a datelor multianuale și actuale ale condițiilor climatice în evaluarea pretabilității terenurilor pentru anumite culturi pomicole, evidențierii factorilor limitativi sau celor cu restricții pentru specii. Însușirea metodelor moderne de monitorizare a condițiilor

climatice prin sisteme automatizate și aplicarea datelor la agroecosisteme pomicele. Evidențierea unor metode actuale, complexe de evaluare specifică a condițiilor climatice și geomorfologice a terenurilor pentru speciile cercetate în cadrul proiectului.

5. Rezultatele obținute

Cercetările au fost efectuate în zona pomicolă de sud, centru și nord al Republicii Moldova, în 18 gospodării agricole la 7 specii pomicele. Au fost montate 27 experiențe staționare (Cultura cireșului – 10, Cultura mărului – 3, Cultura caisului – 4, Cultura prunului -1, Cultura nucului -2, Cultura zmeurului -3, Cultura murului -4). Cercetările se referă la evaluări de biometrie în câmp, la analize fiziologice și biochimice în laborator, la determinarea activității fotosintetice a pomilor, la aprecierea formării organelor de rod și a productivității și calității fructelor.

Au fost studiate, sub aspectul formării, tăierii și dezvoltării pomilor, soiurile de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur noi recent omologate în cultură în Republica Moldova, dar larg răspândite în țările Uniunii Europene (catalog). Pentru soiurile luate în studiu au fost incluse următoarele caracteristici: diametrul trunchiului, înălțimea și lățimea coroanei, lungimea medie și însumată a ramurilor anuale, distribuția radiației solare în coroană, formarea și amplasarea organelor generative și fructelor în coroana pomului, randamentul, repartizarea recoltei pe formațiuni fructifere, diametrul și masa fructelor, dinamica creșterii fructelor, substanța uscată, conținutul în zahăr total, aciditatea titrabilă. Optimizarea raportului dintre vigoarea pomilor, creștere și fructificare s-a realizat prin metoda tăierii duble sectoriale și a tăierii ramurilor ce depășesc jumătate din diametrul ramurii pe care sunt amplasate. Ramurile de semischelet se schimbă periodic prin rotație odată la 3-4 ani. Plantațiile pomicele se irigă prin picurare, iar pentru a monitoriza umiditatea solului se utilizează traductorii Watermark.

La măr în cadrul companiei ÎI Petru Balan, viabilitatea mugurilor a constituit de la 80% la soiul Renet Simirencu la 88% la soiul Granny Smith. Conținutul de macroelemente în frunze este la limita inferioară (2,58% azot, 0,16% fosfor și 1,37% potasiu). În frunze conținutul de microelemente este puțin mai mare față de plafonul minim și constituie 77,7 mg/kg la Mn, 6,55 mg/kg la Cu și 107 mg/kg la Fe. Cel mai mare număr de fructe s-a înregistrat la soiul Jonaprince cu 130 buc/pom. Greutatea unui fruct este 172 g la soiul Gala Buckey, la 184 g la soiul Granny Smith. Recolta de fructe la un hectar a constituit de la 64,99 t/ha la soiul Renet Simirencu la 83,56 t/ha la soiul Jonaprince. Aplicarea regulatorilor de creștere la măr în combinație cu aplicarea Uree 0,6% după 48 ore de la înflorirea florii centrale din infloriscență influențează pozitiv asupra cantității și calității fructelor de măr. Când pomii sunt încărcăți cu fructe și se observă reținerea creșterii lăstarilor și a fructelor, se aplică stropitul cu soluție de uree de 0,5-1% la 10-12 zile după înflorire, iar la necesitate, încă 2-3 stropiri la intervale de două săptămâni. La măr, toamna, după recoltarea fructelor tardive, se fac 1-2 stropiri cu uree la intervale de 10-12 zile în scopul favorizării activității fotosintetice a frunzelor, necesară pentru stimularea diferențierii mugurilor floriferi și acumularea substanțelor în rezervă.

Suprafața foliară la pomii de cireș în vârstă de 9 ani altoiți pe portaltoiul Maxima 14 a constituit în anul curent 2023 de la 43,1 m²/pom la soiul Lapins la 44,3 m²/pom la soiul Skeena. Astfel, suprafața foliară a fost de la 28705 m²/ha la soiul Lapins, 29504 m²/ha la soiul Skeena și 29104 m²/ha la soiul Blak Star. În varianta cu aplicarea produsului antiîngheț Cropaid NPA, recolta

de fructe la soiurile Lapins, Blak Star și Skeena au înregistrat valori de 18-20 kg/pom, sau recolte de 12,3 13,5 t/ha. Cele mai bune rezultate s-au evidențiat în varianta, unde a fost combinată aplicarea retardantului de creștere și aplicarea produsului Cropaid NPA înainte de înghețurile târzii de primăvară cu 2 zile, unde recolta la un pom a constituit de la 21,77 kg la soiul Blak Star, 23,27 kg la soiul Lapins și de 28,23 kg la soiul Skeena. În concluzie putem afirma că: aplicarea retardantului de creștere dă un impuls ca plantele să intre în perioada de vegetație mai înainte față de condițiile obișnuite, însă aplicarea produsului antiîngheț Cropaid NPA elimină stresul temperaturilor negative.

S-a constatat că coroana pomilor de cireș, cu orientarea rândurilor în sensul nord-sud, în perioada de creștere și rodire, conduși după coroana natural ameliorată cu volum redus, fus subțire ameliorat și vas ameliorat aplatizat, pe parcursul zilei acceptă interceptarea a 76,47-94,81% din intensitatea radiației totale. Pe soluri cernoziomice, cu nivel mediu de fertilitate, în livezile de cireș, altoite pe Gisela 6, cu sisteme de coroană cu volum redus, se recomandă ca dimensiunile optime ale geometriei livezii să fie: distanța de plantare 4x2 m, înălțimea coroanei 2,3-2,9 m, lățimea coroanei în partea de jos 1,5-2 m, iar în partea de sus 0,8-1,2 m sau 5x1,5-2 m, înălțimea coroanei 3-3,5 m, lățimea coroanei în partea de jos 2-2,4 m, iar în partea de sus 0,8-1,2 m.

În SRL ProdCar, pe parcursul anilor, se evidențiază, un randament mai mare de fructe la soiurile Ferrovio (12,50-12,93 t/ha) și Skeena (13,70-14,58 t/ha) comparativ cu soiul Adriana (10,65-11,29 t/ha). În zona de sud, se remarcă faptul că în anul 4 de fructificare, la pomii plantați la distanța de 5x1,5 m și formați după coroană fus subțire ameliorat, s-a înregistrat cea mai mare recoltă de 17,98-20,07 t/ha. Se atestă mai puțin productive soiurile studiate în cazul formei de coroană natural ameliorată și a distanței de plantare 5x2 m (15,16-17,24 t/ha) și 5x2,5 m (14,61-17,54 t/ha).

Pentru menținerea unui echilibru între creștere și fructificare și sporirea productivității plantațiilor de cireș s-a utilizat preparatul Paclobutrazol (PP333) fiind un retardant de creștere a plantelor. Perioada și norma de utilizare a Paclobutrazolului a influențat timpul și intensitatea de înflorire și de recoltare a fructelor. Recolta pe pom și la unitate de suprafață sunt influențate de norma de utilizare a regulatorului de creștere, iar randamentul la soiurile Kordia, Regina, Stella, Ferrovio și Skeena, altoite pe portaltoiul Maxima 14, sunt promițătoare. Efectul pozitiv s-a manifestat prin reducerea creșterii ramurilor anuale și creșterea randamentului fructelor cu diametrul de 28 mm și mai mult, fără afectarea randamentului total.

Soiurile cercetate au căpătat o rezistență la temperaturi negative, ceea ce a dus la un procent substanțial de muguri de rod sănătoși. În zona 1-2 m de la sol, 70-80 % din muguri sunt sănătoși. Cropaid NPA și Paclobutrazol sporesc abilitatea de fotosinteză a pomilor, prin mărirea concentrației de clorofilă în frunze și a suprafeței foliare cu 1,5-3,5%, care a constituit cca 25-30 mii m²/ha. Deci, frunzele devin mai groase și mai sănătoase, plantele rezista mai bine la factorii externi nedorțiți.

Pe parcursul perioadei reci a anului 2023 formațiunile fructifere la pomii de cireș au înregistrat o viabilitate satisfăcătoare. În varianta martor pînă la înălțimea de 2 m, viabilitatea mugurilor la toate soiurile cercetate nu crește mai mult de 55%. La înălțimea mai mare de 2 m, viabilitatea mugurilor este de peste 70%. În varianta, unde pomii primăvara sunt tratați cu regulatorul de creștere pe bază de Paclobutrazol 250 g/litru, viabilitatea mugurilor de rod este de la 58% la soiul Lapins la 69 % la soiul Skeena la baza coroanei, și de la 83 % la 87 % în partea superioară a coroanei. Unde s-a aplicat atât retardantul de creștere pe bază de Paclobutrazol 250 g/litru și

produsul antiîngheț Cropaid NPA cu 2 zile înainte de îngheț, viabilitatea mugurilor de rod în partea de la baza coroanei a constituit 60-72%, care este în creștere spre partea superioară a coroanei unde sa înregistrat o viabilitate de 100 %. În SRL "Balcom", tratarea pomilor de cireș din soiurile Skeena, Ferrovina, Biggaro Burlat altoite pe portaltoiul Gisela 6, în vârstă de 10 ani, cu regulatori de creștere (PP333 2g/pom) și preparate antiîngheț (Pistachio Mix Plus NPA 2,5 l/ha), recolta de cireș a înregistrat o creștere semnificativă, iar suprafața foliară a pomilor a înregistrat o diferență ne semnificativă între variante.

În zona de centru a Republicii Moldova s-a evaluat efectul perioadei de tăiere a pomilor de cireș (*Prunus avium* L.) din soiurile Stella și Skeena, altoite pe MaxMa 14 plantate în anul 2012 la distanța de 5 x 3 m. S-a studiat tăierea în perioada de repaus și în perioada de vegetație: tăierea în perioada de repaus (martor); tăierea în timpul înfloririi; tăierea după recoltare (iulie); tăierea toamna devreme (prima decadă, septembrie). Au fost studiate timpul de înflorire și de maturare a fructelor, aria secțiunii transversale a trunchiului (TCSA), randamentul și distribuția fructelor în funcție de diametrul lor. Perioada de tăiere a pomilor nu a influențat nici timpul de înflorire și nici timpul de recoltare. Recolta pe pom și la unitate de suprafață sunt sub influența perioadei de tăiere a pomilor, iar randamentul la soiurile de cireș Stella și Skeena, altoite pe MaxMa 14, sunt promițătoare. Tăierea toamna devreme a contribuit pozitiv la eficiența randamentului, diametrul fructelor și la distribuția lor în funcție de diametrul lor, reducând totodată numărul de fructe pe pom. Efectul pozitiv s-a manifestat prin creșterea randamentului fructelor (15,8-34,2%) cu diametrul de 28 mm și mai mult, dar și reducerea procentului (4,4-4,5%) de fructe cu diametrul de 24 mm și mai mic, fără afectarea randamentului total.

În cazul aplicării preparatului Cropaid NPA cu 2 zile înainte de îngheț procentul de muguri viabili este semnificativ mai mare față de varianta martor. Soiurile cercetate au căpătat o rezistență la temperaturi negative, ceea ce a dus la un procent substanțial de muguri de rod sănătoși. În zona 1-2 m de la sol, 70-80 % din muguri sunt sănătoși. Cropaid NPA și Paclobutrazol sporesc abilitatea de fotosinteză a pomilor, prin mărirea concentrației de clorofilă în frunze și a suprafeței foliare cu 1,5-3,5%, care a constituit cca 25-30 mii m²/ha. Deci, frunzele devin mai groase și mai sănătoase, plantele rezista mai bine la factorii externi nedoriți. Aplicarea regulatorului de creștere, Paclobutrazol (2 ml/pom) în faza de repaus vegetativ și preparatul Cropaid NPA (5 l/ha), deminuează creșterea pomilor și protejează recolta de înghețurile târzii de primăvară. Ca rezultat recolta de fructe, în anul 2022 a fost de 16,5 t/ha la soiul Lapins și 18,5 t/ha la soiul Skeena

La specia nuc, analiza foliară arată că cantitatea de microelemente și macroelementele, este satisfacatoare pentru dezvoltarea pomilor de nuc, cu excepția Borului, care a înregistrat valori de 27,1 mg/kg, dar necesarul este de minim 35-100 mg/kg. Soiurile Lara, Franquette, Fernor și Cazacu altoite pe portaltoiul nuc obișnuit au înregistrat recolte de la 1200 kg/ha la soiul Lara, la 1652 kg/ha la soiul Fernor. S-e aplică tratările cu regulatorul de creștere Paclobutrazol pentru încetinirea creșterii pomilor de nuc și a preparatului Cropaid NPA antiîngheț. La aplicarea Paclobutrazol (PP333) la pomii de nuc numărul fructelor în pom crește odată cu creșterea cantității preparatului aplicat. Astfel, la aplicarea a 2 g/pom de preparat numărul de fructe a fost de la 821 buc/pom la soiul Franquette (1314 kg/ha), la 1100 buc/pom la soiul Fernor (1760 kg/ha). Aplicarea unei cantități mai mari de retardant de creștere la nuc influențează la depunerea unui număr mai mare de muguri de

rod. Astfel, la aplicarea a 3g/pom de preparat, recolta la un pom este și mai mare și constituie 1472 kg/ha la soiul Franquette și 2010 kg/ha la soiul Lara.

La specia cais sau utilizat soiurile din selecția mondială Wonder Cot, Spring Blush, Magic Cot, Lilly Cot, Pinkcot, Perle Cot, Orange Red, Sweet Cot, Big Red, Kioto, Faralia și Farbaly. Cercetările, scot în evidență că soiurile de cais studiate pot fi împărțite în următoarele grupe. Soiurile a căror greutate medie se încadrează în valorile până la 40 g, grupa celor cu fructe mici, la care se atribuie soiurile Wonder Cot Kioto (m), Lilly Cot, Big Red, Sweet Cot, Farbaly și Faralia. La grupa soiurilor cu fructe mijlocie se plasează Perle Cot și Spring Blush, a căror greutate medie a fructelor a constituit 41-50 g. Soiurile, Orange Red, Pinkcot și Magic Cot, după greutatea medie a fructelor se înscriu la grupa soiuri cu fructe mari (50-60 g).

Valori mai mici a recoltei de fructe s-au înregistrat la soiurile de cais Orange Red – 8,62 kg/pom, Magic Cot – 9,17 kg/pom, Spring Blush – 10,26 kg/pom și Wonder Cot – 10,70 kg/pom, apoi, în creștere s-au plasat soiurile Farbaly – 12,22 kg/pom, Perle Cot – 12,33 kg/pom, Lilly Cot – 12,33 kg/pom, Sweet Cot – 12,93 kg/pom, Faralia – 14,02 kg/pom și Big Red 14,24 kg/pom. Soiurile Kioto și Pinkcot au înregistrat o producție mai mare de fructe de caise în cadrul unui pom, constituind 15,02 și, respectiv, 16,97 kg/pom.

Valori mai mari a producție globale de caise au fost obținute în cadrul soiului Kioto (10,02 t/ha) și Pinkcot (11,32 t/ha). Valori neînsemnat mai mici, au fost obținute în cadrul soiurilor Big Red (9,50 t/ha) și Faralia (10,02 t/ha). În continuare, în ordine descrescândă s-au plasat soiurile Sweet Cot (8,94 t/ha), Lilly Cot (8,62 t/ha), Perle Cot (8,56 t/ha), Farbaly (8,15 t/ha), Wonder Cot (7,14 t/ha), Spring Blush (7,02 t/ha), Magic Cot (6,12 t/ha) și Orange Red (5,75 t/ha).

Studiul efectuat asupra cum derulează producția globală la o unitate de suprafață, înregistrăm că, legitatea expusă în cadrul unui pom se confirmă și pentru acest indicator. Respectiv, producție mai mare la o unitate de suprafață a fost obținută în cadrul soiurilor Pinkcot – 23,17 t/ha și Faralia – 22,45 t/ha. Valori mai reduse, dar nu mai mici de 20,00 t/ha, au fost înscrise de soiul Kioto – 21,63 t/ha, iar valori mai mici au fost înscrise la soiul Spring Blush – 15,32 t/ha.

Fructe cu diametru mai mare de 35 mm s-au înregistrat la soiul Lilly Cot (100,0%), Sweet Cot (92,4%) și Big Red (91,4%). La clasa A de calitate (diametru 40-45 mm), o pondere mai mare de fructe a revenit la soiurile Spring Blush (63,3%), Pinkcot (60,1%), Wonder Cot (92,4%), Perle Cot (60,0%), Faralia (65,7%) și Farbaly (70,2%). Fructele de cais cu diametrul de 45-50 mm se atribuie la clasa 2A, o pondere mai mare de fructe a revenit la soiurile Orange Red (57,8%), iar valori mai mici, la soiurile Wonder Cot (25,1%), Perle Cot (21,6%) și Farbaly (19,1%). Soiurile Spring Blush (37,0%) și Magic Cot (39,8%), au înregistrat valori medii la capitoulul calitatea fructelor de caise din clasa respectivă.

Precipitațiile atmosferice căzute în abundență la finele lunii aprilie în zona de sud a țării au avut un aport considerabil asupra calității fructelor la soiurile de cais cu maturare precoce (Wonder Cot, Spring Blush, Magic Cot, Pinkcot), care au și fost incluse în catalogul Soiurilor de plante a Republicii Moldova pentru anul 2023. Soiurile cu epocă medie și tardivă de maturare au avut o dezvoltare mai lentă a fructelor în urma insuficienței de umiditate din perioada respectivă.

Soiurile Spring Blush, Pinkcot, Kioto și Faralia, cultivate în zona de nord a țării, pe un teren cu irigare prin picurare, au demonstrat prin producția obținută în anul 2023, că insuficiența de umiditate din sol poate fi compensată prin irigarea de aprovizionare și în perioada de vegetație și de

a obține producție calitativă și competitivă. Tratamentele cu produsul Cropaid a avut influență asupra majorării sensibilității plantelor de cais la temperaturi scăzute înainte de înflorire și pe perioada înfloririi și a spori gradul de legare la cultura respectivă.

Producții înalte de caise în zona de sud a țării în coroana vas ameliorat s-a înregistrat la soiurile Big Red, Kioto (m), Pinkcot și Faralia (9,35-11,32 t/ha), iar în zona de nord în cadrul coroanei trident la soiurile Kioto (m), Faralia și Pinkcot (21,63-23,17 t/ha).

După greutatea medie, soiurile de cais studiate pot fi împărțite în două grupe. Soiurile Kioto și Faralia, după greutatea medie a fructelor se înscriu în grupa soiurilor cu fructe mai mici ca soiurile precedente, înregistrând valori de 51,7, și respectiv, 58,3 g. La grupa a doua se atribuie soiurile cu fructe mari Spring Blush și Pinkcot, a căror greutate medie a fructelor a constituit 64,0, și respectiv, 74,2 g. La specia zmeurr distanțele de plantare 2,2-2,3 m x 0,5 m, în plantațiile de zmeur, cu soiurile Glen Ample și Laszka, permit obținerea fructelor de calitate (237,6 gr. fructe pe plantă, sau 1900,8 gr. de fructe per metru liniar) prin respectarea tuturor normelor tehnologice de rigoare.

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

Publicații:

1. Monografii naționale - 1
2. Articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF) - 4
3. Articole în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu categoria B - 3
4. Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 1
5. Articole . în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 22
6. Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) -1
7. Teze în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 26
8. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții - 9
9. Participări la simpozioane – 53;
10. Teze de licență - 14;
11. Teze de master - 12;
12. Seminare tematice, științifico-practice – 23

Din punct de vedere social proiectul contribuie la formarea tinerilor cercetători (tineri doctori, doctoranzi, masteranzi), inclusiv 13 doctoranzi,16 tineri cercetători. În anul 2023 au primit confirmare de doctor în științe 2 doctoranzi din echipa de cercetare.

1. **IVANOV Igor.** Creșterea și fructificarea cireșului în funcție de sistemul de conducere și tăiere a pomilor / teză de doctorat, conducător **BALAN Valerian**, dr. hab., prof. univ.
2. **URSATHI Nicolae.** Sporirea eficienței energetice a instalației cu frig natural și artificial la punctele de colectare a laptelui / teză de doctorat, conducător **VOLCONOVICI Liviu**, dr. hab., prof. univ.

Din punct de vedere economic cercetările contribuie la elaborarea tehnologiilor moderne de cultivare al livezilor de cais, prun, cireș, măr și nuc și al plantațiilor de zmeur și mur, competitive și calitative, cu rezistență sporită la factorii biotici și abiotici, ce va contribui la sănătatea consumatorilor prin consumul de fructe mai puțin poluate. Au fost elaborate scheme și metode de utilizare a regulatorilor de creștere asupra creșterii plantelor de măr, cais, cireș și nuc, de diagnosticare și combatere a bolii *Monilinia laxa* și dăunătorilor, de menținere a fertilității și umedității solului la nivel optim, de programare și reglare a fructificării, de menținere și majorare a nivelului de productivitate al livezilor de cais, prun, cireș, măr și nuc și al plantațiilor de zmeur și mur, de elaborare și implementare a tehnologiilor integrate de valorificare a potențialului productiv al plantațiilor pomicole.

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

Institutul de Horticultură și Tehnologii Alimentare; Institutul de Ecologie și Geografie; USM; Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția solului "N. Dimo"; ICC "Selecția", Bălți; SRL „Vilora V.S.”, s. Stolniceni. r. Edineț; GȚ „Fedorciucov Zoia”, s. Cunicia, r. Florești; GȚ „Chiriac Ion”, s. Iarova, raionul Soroca; SRL „Prodcar”, s. Negureni, raionul Telenesti; GT Malai Valerian s. Negureni, r. Telenești; SRL Vindex- Agro raionul Orhei; GT Tarus Andrei, s. Mana, r. Orhei; GT Pompuș Irina, s. Teleșeu, r. Orhei; SRL „Codru CT” raionul Strașeni; SRL „Voinescu” raionul Hâncești; SRL "Elita Fruct» satul Coșernița raionul Criuleni; ÎI "Petru Balan", or. Criuleni, raionul Criuleni; SC SRL Mevalex, s. Slobozia Dușca, r. Criuleni; SRL TerraTiana, s. Bălăbănești, r. Criuleni; SRL „StarAgrooGrup”, s. Ustia, r. Dubăsari; SRL "Balcom", satul Tudora raionul Ștefan Vodă; SRL „Agroparc Management”, or. Vulcanesti.; SRL, VARDAN AGRO " s. Sturzeni, r. Rîșcani.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din București, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, Facultatea Horticultură, România; Facultatea de Agricultură din cadrul Universității de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” din Iași; Universitatea "Ovidius", Constanța, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara, România; Universitatea din Craiova, România

8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)

Cercetările se efectuează în 18 gospodării agricole începând de la Vulcănești pînă la Edineț. Sunt cazuri de urgență (Brumele devreme de toamnă sau târzii de primăvară, seceta sau ploi torențiale, analize, evidențe pe faze fenologice etc), dar datorită condițiilor de restricții impuse de contabilitatea UTM referitor la deplasări în interes de serviciu în raza Republicii Moldova, nu tot timpul putem să ne deplasăm la necesitate, cu autoturismul. Din aceste considerente cerem permisiunea ca foaia de parcurs (Contract de comodat al unității de transport) să fie eliberată lunar, iar cheltuielile de alimentare cu combustibil conform normelor stabilite de legislația n vigoare.

9- Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Rezultatele activității de cercetare științifică pot fi apreciate, în mod obiectiv, prin numărul de lucrări științifice elaborate și publicate sub formă de monografii și articole științifice.

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

„Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice”

1. Monografii

1.2. monografii naționale

1. BALAN V., PEȘTEANU A., MANZIUC V., VAMAȘESCU S., ȘARBAN V. Baze științifice ale tehnologiei intensive de cultivare a fructelor de cireș. Chișinău: Print-Caro, 2023, 292 p., ISBN 978-9975-175-37-1.

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

1. **BALAN V., ȘARBAN V., IVANOV I., VAMAȘESCU S., BUZA C., TALPALARU D.** Crown shaping and pruning of sweet cherry trees which optimize the ratio between growth and fructification. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, Vol. LXVII, Issue 1, the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 2023, p. 29-38, ISSN 2285-5653; IF-0,4
2. **BILICI I.** The light regime and the structure of the crown of the golden delicious reinders and red velox apple tree varieties. In: *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, Vol. LXVII, Issue 1, the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 2023, p. 39-44, ISSN 2285-5653; IF-0,4
3. **IORDACHE, M., BORZA, I., ANDRIUCĂ, V.** Chemical relationships in earthworm casts of two urban green spaces indicate the earthworm contribution to urban nutrient cycles. In: *Soil and Water Research*, vol. 18 (4), pp. 219-226. ISSN 1801-5395. If-2,685. <https://doi.org/10.17221/26/2023-SWR>.
4. **PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A., GUDUMAC, E., LOZAN, A.** The influence of growth regulators on the achieving of high productions from the Kordia cherry variety on the MAXMA 14 rootstock. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. Vol. LXV, No. 1, 2023, pp. 131-138. ISSN 2285-5653. IF-0,4

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei (B)

1. **LOZAN A.**, Impactul ambalajelor cu atmosferă modificată asupra concentrației de CO₂ și O₂ în perioada post-recoltare la două soiuri de cireșe. In: *Știința Agricolă*, 2023, nr. 1, pp. 47-57. ISSN 1857-0003. DOI: 10.55505/SA.2023.1.05
2. **POPESCU V., URSATII N., MELENCIUC M., VOLCONOVICI O.** Studiul privind reducerea consumului de energie electrică în procesul de păstrare a produselor agroalimentare. In: *Intellectus 1/2023*, pp. 184-189. ISSN 1810-7087.

3. POPESCU V., VIȘANU V., URSATII N., CECAN A., TODIRAȘ T.. Sistem electric cu fiabilitate sporită pentru întreprinderile specializate în deshidratarea produselor agricole. In: *Intellectus* 1/2023, pp. 198203. ISSN 1810-7087.

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. **BALAN V., SARBAN V., BUZA C., TALPALARU D., RUSSU S.** The Method Used to Determine the Leaf Area of Sweet Cherry Trees. 6th International Agricultural Congress, 31 August – 4 September, 2023. 41-46 p. ISBN 978-625-98935-0-1
<https://www.utak.azimder.org.tr>

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. **ANDRIUCĂ V., CAZMALÎ N., MELNIC R., DONICI M., CULICOV S.** Evaluări ecopedologice de dezvoltare durabilă a sectorului pomicol la Periferia Vestică a Podișului Moldovei Centrale. In: *Culegere de articole a conferinței naționale cu participare internațională* “Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol” 8 decembrie, USM, Chișinău, 2023. (in press).
2. **ANDRIUCĂ V., TĂRIȚĂ A., LOZAN R.** Evaluarea pretabilității solurilor la irigare în cadrul dezvoltării durabile. Studiu de caz – localitatea Slobozia Dușca, raionul Criuleni. In: *Culegere de articole a conferinței naționale cu participare internațională* “Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”, 8 decembrie, USM, Chișinău, 2023. (in press).
3. **BACEAN I., ANDRIUCĂ V., CAZMALÎ N., MELNIC R.** Studiarea factorilor pedoclimatici dominanți în procesul de ecologizare a plantațiilor de cireș. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, P. 101-102. ISBN 978-9975-165-51-8.
4. **BALAN P., BÎLICI I.** Creșterea și fructificarea soiurilor de măr în sistem intensiv de cultura. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chisinau, 2023, pp. 127-129. ISBN 978-9975-165-51-8.
5. **BALAN P., BÎLICI I., TALPALARU D.** Productivitatea și calitatea fructelor de măr în funcție de sistema de tăiere. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, p.76-77. ISBN 978-9975-165-51-8.
6. **BALAN V., DODICA D.** Perspective în cultura zmeurului în Republica Moldova. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 141-143. ISBN 978-9975-165-51-8.
7. **BALAN V., IVANOV I., ȘARBAN V., VĂMĂȘESCU S., BALAN P., MUGULIUC, M., BUZĂ C.** Particularitățile creșterii și fructificării, conducerii și tăierii pomilor de cireș. În:

- Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 13-14. ISBN 978-9975-165-51-8.
8. **BALAN V., POMPUȘ I.** Înființarea plantațiilor de mur. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 65-66. ISBN 978-9975-165-51-8.
 9. **BÎLICI I., BALAN P.** Influența structurii coroanei asupra productivității și calității fructelor de măr. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 162-164. ISBN 978-9975-165-51-8.
 10. **BÎLICI I., BALAN P., TALPALARU D.** Influența soiului asupra formării suprafeței foliare la măr. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 87-89. ISBN 978-9975-165-51-8.
 11. **CĂȚER A.** Efectul acidului giberelinic GA4+7 asupra diminuării gradului de afectiune a fructelor din soiul golden delicious clona b cu rugozitate. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 164-166. ISBN 978-9975-165-51-8.
 12. **DODICA D.** Efectele fertilizării plantațiilor de zmeur asupra productivității și calității fructelor. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 137-139. ISBN 978-9975-165-51-8.
 13. **DODICA D.** Productivitatea și calitatea fructelor de zmeur în funcție de normarea lăstarilor. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 81-83. ISBN 978-9975-165-51-8.
 14. **IVANOV I., BALAN V., ȘARBAN V., VĂMĂȘESCU S.** Creșterea și fructificarea pomilor de cireș în funcție de soi și sistemul de tăiere. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 153-155. ISBN 978-9975-165-51-8.
 15. **LOZAN A.** Influența prerăcirii cireșelor din soiul regina cu apa tratată cu calciu după recoltare asupra calității și perioadei de păstrare a fructelor. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău, 2023, pp. 67-68. ISBN 978-9975-165-51-8.
 16. **MANZIUC V., FEDORCIUCOV I.** Influența factorilor climatici și a sistemului de formare a coroanei asupra particularităților de fructificare unor soiuri de cireș. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău 2023, p.166-167. ISBN 978-9975-165-51-8.
 17. **MIHAILOV I., GROZDEVA S., RUSU L., PANUȚA O., BARCARU N., RUDOI O., BALAN V.** Organisme dăunătoare depistate la plante de tuia. În: *Materialele Conferinței Științifice cu Participare Internațională: Tradiție și inovare în cercetarea științifică*, ediția a XII-a, Secția Științe ale Naturii. 06-07 octombrie, 2023, USARB, Bălți. (in press).
 18. **NEGRU I. PEȘTEANU A., GUDUMAC E., BUCICIANU M., DASCĂLU N.** Comportarea soiului de cais Kioto în zona de nord a țării în condițiile anului 2020. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 151-153. ISBN 978-9975-165-51-8.
 19. **PEȘTEANU A., CUMPANICI A., GUDUMAC E., BUCICIANU M., DASCĂLU N.** Influența biostimulatorului Goemar BM 86 asupra productivității și calității fructelor la soiul de măr Gala Buckeye. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 134-136. ISBN 978-9975-165-51-8.

20. **PEȘTEANU A., CUMPANICI A., TOCAN P.** Comportarea unor soiuri de perspectivă de prun în zona de sud a țării altoite pe portaltoiul Mirobalan 29c. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 160-162. ISBN 978-9975-165-51-8..
21. **PEȘTEANU A., GUDUMAC E., ISAC G.** Influența inciziilor transversale asupra garnisirii tulpinei pomiiilor de cireș pe maxma 14 cu macrostructură vegetativă. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 79-81. ISBN 978-9975-165-51-8.
22. **SECRIERU S., NEGRU, I.** Caracteristica comparativă a indicilor fotosintetici la caise. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „Sectorul Agroalimentar - Realizări și Perspective”*, UTM, Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 49-50. ISBN 978-9975-165-51-8.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. **POMPUȘ I., BENEĂ A., COJOCARU-TOMA M., CIOBANU N., MELNIC V.** Phytochemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of *Rubus fruticosus* L. from Republic of Moldova. The Scientific Symposium Biology and Sustainable Development the 21th Edition, 23 noiembrie, 2023 Bacău, Romania

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. **ANDRIUCĂ V., LOZAN R., CAZMALÎ N., MELNIC R., DONICI M., UNTILĂ N.** Assessment of water quality in the aspect of irrigation of agricultural crops in the Republic Of Moldova. In.: “*International Scientific Symposium Modern Trends In The Agricultural Higher Education*” October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM).
2. **ANDRIUCĂ V., RACOVIȚA GH.** The genesis of food security risks in the conditions of agro-ecosistem dysfunctions. In.: “*International Scientific Symposium Modern Trends In The Agricultural Higher Education*” October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM)
3. **BALAN V.** Achievements and prospects for the development of fruit growing in the Republic of Moldova. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior*. UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.43. ISBN 978-9975-64-360-3.
4. **BALAN V., RUSSU S., BUZĂ C., DODICA D., TALPALARU D., MUGULIUC M.** Method for determining the leaf area in sweet cherry three varieties (*Prunus Avium* L.). În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior*. UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.44. ISBN 978-9975-64-360-3.
5. **BARANIUC V., MANZIUC V.** The influence of the variety and the planting period on the development and productivity of the strawberry plantation. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior*. UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.45. ISBN 978-9975-64-360-3.
6. **BENEĂ A., POMPUȘ I., CIOBANU C., COJOCARU-TOMA M., CIOBANU N., OHINDOVSCI A., DANU V.** Phytochemical analysis and antioxidant activity of *Rubus fruticosus* L. from Republic of Moldova. În: Abstract Book. The 37th Balkan Medical Week: „Perspectives of the Balkan Medicine in the post COVID-19 era and 8th Congress on Urology, dialysis and kidney transplant from the Republic of Moldova with international participation: „New horizons in urology”, p. 275. ISSN 1584-9244; online ISSN 2585-815X.

7. **BÎLICI I.** Fruit yield of the varieties gala buckeye simmons and red velox depending on the location of the plantation and the age of the trees. *În: Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.54. ISBN 978-9975-64-360-3.
8. **BÎLICI I.** Structure of the vegetative assembly of apple trees according to age and the biological characteristics of the variety. *În: Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.53. ISBN 978-9975-64-360-3.
9. **BUZĂ C.** The utilization of the growth regulator paclobutrazol in sweet cherry orchards. *În: Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.56. ISBN 978-9975-64-360-3.
10. **BUZĂ C.** The pomological characteristics the main sweet cherry tree varieties grown in the central area of the RM *În: Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățământul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.56. ISBN 978-9975-64-360-3.
11. **CALESTRU O., PEȘTEANU A.** Influence of fruit load thinning method on specific productivity of apple trees. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 58. ISBN 978-9975-64-360-3.
12. **CALESTRU O., PEȘTEANU A.** Influence of Obsthormon 24A ON preharvest fruit drop and productivity of apple trees. Simpozion Științific Internațional „Tendințe Moderne în Învățământul Superior Agricol”, UTM, Chișinău, 2023, (press).
13. **CUMPANICI A., PEȘTEANU A.** Perspective of cultivation of grafted plum varieties on Mirobolan 29C in the southern area of the country. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 59. ISBN 978-9975-64-360-3.
14. **DANU, V., POMPUȘ, I., LOZAN-TÎRȘU, C., BENEĂ, A.** Activitatea antibacteriană a extractului uscat din frunze de *Rubus fruticosus* L. *În Conferința științifico-practică a tinerilor cercetători, ediția a XII-a, Importanța consilierii pacientului în utilizarea rațională a medicamentelor*, 28 noiembrie 2023, Chișinău,
15. **DODICA D.** The impact of annual canes regularization on the productivity and quality of florican variety Przehiba, grown in the open field and greenhouse. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 62. ISBN 978-9975-64-360-3.
16. **GABERI V., PEȘTEANU A.** Efficiency of Progelbalin LG and Gerba 4LG products on the branching of M9 trees in tree nurseries. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 61. ISBN 978-9975-64-360-3.
17. **GUDUMAC E., PEȘTEANU A., CUMPANICI A., BUCIUCEANU M., DASCĂLU N.** The effectiveness of biostimulator Goemar BM 86 on apple fruit yield and quality. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 49. ISBN 978-9975-64-360-3.
18. **MANZIUC V., FEDORCIUCOV IL.** Development of cherry root system on different types of rootstocks. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 63. ISBN 978-9975-64-360-3.
19. **MIHAILOV I., GROZDEVA S., BALAN V.** Estimarea numerică a speciilor și genurilor din subfamilia Aleocharinae (Coleoptera, Staphylinidae) în context comparativ cu unele țări din Europa. *În: Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în*

învățămîntul superior agricol dedicat aniversării a 90 de ani de la fondarea învățămîntului superior agricol în Republica Moldova. UTM, 05-06 octombrie, 2023. ISBN 978-9975-64-360-3.

20. **MIHAILOV I., RUSU L., PANUȚA O., BALAN V.** Urmărirea unor fitopatogeni de natură micotică în plantația de cais. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățămîntul superior agricol dedicat aniversării a 90 de ani de la fondarea învățămîntului superior agricol în Republica Moldova.* UTM, 05-06 octombrie, 2023. p. 78. ISBN 978-9975-64-360-3
21. **PEȘTEANU A., CIMPOIEȘ D., CUMPANICI A., CALESTRU O., RACUL A.** Regulation of fruit loaders in apple orchards decisive technological element to increasing fruit quality. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 67. ISBN 978-9975-64-360-3.
22. **PEȘTEANU A., NEGRU I.** Behaviour of some varieties of apricot from different selection centres grafted on Myrobalan 29C in the southern part of the country. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 70. ISBN 978-9975-64-360-3.
23. **RUSSU S.** Sweet cherry tree shaping, pruning and fruiting. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 71. ISBN 978-9975-64-360-3.
24. **RUSSU S.** The biological peculiarities of the new sweet cherry varieties grown in the north of the Republic of Moldova. In: *International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education"*, October 5-6, 2023, Chisinau, 2023, p. 58. ISBN 978-9975-64-360-3.
25. **ȘARBAN V.** The impact of the pruning time yield and size of the fruit of sweet cherry trees of the Stella and Skeena varieties grafted on Maxma 14. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățămîntul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.42. ISBN 978-9975-64-360-3.
26. **VAMASESCU S., BUZA C., TALPALARU D., RUSSU S.** The impact of the product Cropaid Npa and the grown regulator paclobutrazol on the growth, fruiting and productivity of sweet cherry tree varieties. . În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional: Tendințe moderne în învățămîntul superior.* UTM, Chișinău, 05-06 octombrie, 2023. P.72. ISBN 978-9975-64-360-3.

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

8.1. cărți (cu caracter informativ)

8.2. enciclopedii, dicționare

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

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

1. **BALAN V., IVANOV I., TIRSINA O.** Procedeu de formare a coroanei în formă de cupă a pomului de cireș. Brevet de invenție MD 1189 (13) Y, 2017. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 270-271.

2. **BALAN V., BALAN P., BÎLICI I.** Procedeu de formare a coroanei pomului de măr în formă de fus zvelt. Brevet de invenție MD 1229 (13) Y, 2017. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 272.
3. **BALAN V., VAMAȘESCU S.** Procedeu de rărire a florilor pomului de măr. Brevet de invenție MD 1230 (13) Y, 2018. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 272-273.
4. **BALAN V., POMPUȘ I., DODICA D., ȘARBAN V., GUCI I.** Procedeu de cultivare a murului. Brevet de invenție MD 1450 (13) Y, 2019. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 272.
5. **BALAN V., DODICA D., POMPUȘ I., ȘARBAN V., GUCI I.** Procedeu de ramificare a murului. Brevet de invenție MD 1442 (13) Y, 2019. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 272-273.
6. **BALAN, V., DODICA, D., ȘARBAN, V., GUCI, I., POMPUȘ I.** Procedeu de tăiere a zmeurului în primul an după plantare.. Brevet de invenție MD 1443 (13) Y, 2019. Pro Invent, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, 2023, p 272-273.
7. **BALAN, V., POMPUȘ, I., DODICA, D., ȘARBAN, V., GUCI, I.** Procedeu de cultivare a murului. Brevet de invenție MD 1450 (13) Y, 2019. Infoinvent, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie, Chișinău, 2023, p 181.
8. **BALAN V., DODICA D., POMPUȘ I., ȘARBAN V., GUCI I.** Procedeu de ramificare a murului. Brevet de invenție MD 1442 (13) Y, 2019. Infoinvent, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie, Chișinău, 2023, p 180.
9. **BALAN V., DODICA D., ȘARBAN V., GUCI I., POMPUȘ I.** Procedeu de tăiere a zmeurului în primul an după plantare. Brevet de invenție MD 1443 (13) Y, 2019. Infoinvent, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie, Chișinău, 2023, p 180.

10. Lucrări științifico-metodice și didactice

- 10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort)
- 10.2. manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției)
- 10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice

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

Numărul mare de participanți (**20 persoane**) și de lucrări prezentate (**59 de lucrări**) evidențiind interesul, considerația și importanța manifestărilor respective precum și preocuparea responsabilă și efortului meritoriu al colectivului de cercetători. În același timp, afirmarea cercetării științifice din cadrul proiectului implică participarea cadrelor noastre didactice (**10 persoane**) și **doctoranzi (11 persoane)** la manifestări științifice din țară și din străinătate. Situația sintetică a acestor participări este prezentată în continuare:

POMPUȘ I., Conferința națională cu participare internațională. The 37th Balkan Medical Week:” Perspectives of the Balkan Medicine in the post COVID-19 era and 8th Congress on Urology, dialysis and kidney transplant from the Republic of Moldova with international participation.” New horizons in urology, Chișinău, R. Moldova, 07-09 iunie 2023.

Phytochemical analysis and antioxidant activity of *Rubus fruticosus* L. from Republic of Moldova (sesiune).

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

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Emisiunea / Subiectul abordat

- **Filme de popularizare a științei**

FILM: Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice”, 20.80009.5107.04

[Proiecte De Cercetare | Cercetări științifice UTM;](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=kPoYkah12vQ>

- **Articole de popularizare a științei**

Peșteanu Ananie, <https://agrobiznes.md/tratamente-cu-calciu-la-mar-cand-si-cum-se-fac.html>

Peșteanu Ananie, <https://agromedia.md/noutati/agricultura-in-moldova/ananie-pesteanu-au-avut-de-suferit-partial-soiurile-precoce-de-cais>

POMPUȘ, Irina / agrobiznes.ro / [Ce este zmeur-murul, ce avantaje are și cum îl îngrijim](#)

POMPUȘ, Irina / agrobiznes.ro / [Tratamente și lucrări la arbuști fructiferi toamna](#)

POMPUȘ, Irina / agrobiznes.ro / [Zmeurul Polka – descriere, avantaje și dezavantaje](#)

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

1. **URSATHI N.** Sporirea eficienței energetice a instalației cu Frig natural și artificial la punctele de Colectare a laptelui. 255.01 - tehnologii și mijloace tehnice pentru Agricultură și dezvoltarea rurală. Conducător de doctorat: **VOLCONOVICI Liviu**, doctor habilitat în științe tehnice, profesor universitar, UTM
2. **IVANOV I.** Creșterea și fructificarea cireșului în funcție de sistemul de conducere și tăiere a pomilor. Specialitatea 411.06 – pomicultură,. Conducător științific: **BALAN Valerian**, doctor habilitat, profesor universitar.

13. Concluzii

- ✓ Pomicultură modernă are ca scop realizarea unor sisteme pomicole durabile, integrate și performante, care asigură randamente mari de fructe calitative și eficiente, dar și protejarea resurselor naturale. Plantațiile pomicole de mare densitate este o necesitate obiectivă pentru a utiliza energia solară la maximum și a ridica productivitatea la unitatea de suprafață. În viitor, sistemele integrate, vor contribui la reducerea impactului uman asupra resurselor naturale și vor permite utilizarea asociațiilor soi-portaltoi, de vigoare diferită, obținerii unor recolte mari de fructe, constante, de calitate, ce asigurată și exploatare rentabilă.
- ✓ Investigațiile au fost efectuate în zona pomicolă de sud, centru și nord al Republicii Moldova, în 18 gospodării agricole la 7 specii pomicole. Au fost montate 27 experiențe staționare (Cultura cireșului – 10, Cultura mărului – 3, Cultura caisului – 4, Cultura prunului -1, Cultura nucului -2, Cultura zmeurului -3, Cultura murului -4). Cercetările se referă la evaluări de biometrie în câmp, la analize fiziologice și biochimice în laborator, la determinarea activității fotosintetice a pomilor, la aprecierea formării organelor de rod și a productivității și calității fructelor.
- ✓ Valoarea potențialului de producție al livezii este mai mare în livezile cu lățimea coroanei de 1,5 m și constituie 71,7%. Coroana pomilor de cireș, în perioada de creștere și rodire, pe parcursul zilei, acceptă interceptarea a 76,47-94,81% din intensitatea radiației totale. În SRL ProdCar, în perioada de rodire și creștere a pomilor, se evidențiază printr-un randament mediu mai mare de fructe soiurile Ferrovio (12,50-12,93 t/ha) și Skeena (13,70-14,58 t/ha), acesta fiind maxim în anul 7 după plantare (21,63-28,0 t/ha). În zona de sud, soiurile Bigarreau Burlat, Ferrovio și Lapins la distanța de 5x1,5 m și formate după coroana fus subțire ameliorat, au înregistrat cea mai mare recoltă de 17,98-20,07 t/ha, aceasta fiind mai mare cu 12,2-24,9% comparativ cu distanța de plantare 4x2,5 m.
- ✓ Fructele din soiurile de cireș Adriana, Ferrovio, Kordia, Regina și Skeena, în cazul formei de coroană vas ameliorat aplatizat, au înregistrat valori de 25,7-28,1 mm în diametru și de 16,5-18,6 Brix% conținutul de SUS, fiind asigurate statistic. În SRL Vindex-Agro, soiurile Kordia și Regina au înregistrat un indice de fermitate de 2,91-3,20 kg/cm² semnificativ mai mare, în raport cu soiul Ferrovio (2,53-2,55 kg/cm²).
- ✓ Indiferent de soi, indicii economici au fost superiori în livezile plantate la distanța de 5x1,5m cu pomii formați după sistema de coroană fus subțire ameliorat. În SRL Vindex Agro, randamentul în sistemul clasic de cultură (14,35-16,12 t/ha), profitul (234.319-277.237 lei/ha) și rentabilitatea producției (188-220 %) au fost mai mari la soiul Record, în cazul tăierii de fructificare prin reîntinerirea eşalonată a ramurilor de semischelet în perioada de repaus și în perioada de vegetație în lemn de 3-5 ani, iar în sistemul intensiv de cultură, se remarcă soiul Ferrovio cu cel mai mare profit (198.480-204.470 lei/ha) și nivel de rentabilitate (225-255%) comparativ cu soiurile Kordia și Skeena.
- ✓ Cercetările efectuate contribuie la realizarea unor producții durabile de fructe prin promovarea sistemelor de cultură integrate, având la bază sortimentul de soi și portaltoi, densitatea de

plantare, forme de coroane simple, tăierea în perioada de vegetație, recolte precoce, ridicate de calitate și eficiente.

- ✓ Tăierea toamna devreme la cireș a contribuit pozitiv la masa medie a fructelor și distribuiri fructelor în funcție de diametrul lor, reducând numărul de fructe pe pom, a avut și un efect mare în reducerea procentului (1,6-2,9%) de fructe cu diametrul de 24 mm și mai mic și a promovat randamentul fructelor (18,3-36,1%) cu diametrul de 28 mm și mai mult, fără a afecta randamentul total.
- ✓ La specia măr, regulatorii de creștere Gibbera, SL în doză 0,5 l/ha, pe bază de acid giberelinic GA₄₊₇ poate fi inclus în lanțul tehnologic pentru sporirea gradului de legare a fructelor, intensificării creșterii lor și prevenirii rugozității pe fructele de măr din soiul Golden Reinders, aplicat de 3 ori prin stropire. Primul tratament de efectuat la sfârșitul înflorii, iar următoarele 2 tratamente la interval de 7-10 zile după precedentul.
- ✓ Pomii de măr, nuc și cireș tratați cu produsul Cropaid NPA, au căpătat o rezistență pe perioada vremii cu temperaturi negative, ceea ce a dus la un procent substanțial de muguri de roadă sănătoși. Aplicarea preparatului antiîngheț înainte de îngheț cu 2 zile protejează viitoarea recoltă de temperaturile negative. Aplicarea produselor bio în timpul vegetației, protejează viitoarea recoltă de boli și dăunători cu scopul reducerii rezidurilor de produse de uz fitosanitar. Aplicarea regulatorilor de creștere la nuc are o influență majoră asupra recoltei de nuci.
- ✓ Schimbările climatice în complex reprezintă influența factorilor climatici și pedologici dominanți asupra creșterii și fructificării speciilor pomicole de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur în sistemul intensiv de cultură. Cercetările în domeniu au arătat că schimbările climatice afectează fiziologia, fenologia speciilor, productivitatea, calitatea fructelor etc. Condițiile meteorologice pe parcursul cercetărilor diferă nesemnificativ atât între ele, cât și față de media multianuală, însă au fost tipice pentru zona respectivă și favorabile pentru creșterea speciilor pomicole.
- ✓ Pomicultura durabilă prevede amplasarea plantelor pomicole (specia, soiul) acolo unde dinamica factorilor naturali (climă, sol, biocenoză) se identifică cel mai bine cu cerințele acestora, astfel încât să se realizeze o eficiență economică înaltă în condițiile unui consum redus de energie convențională. Identificarea arealelor agricole cele mai vulnerabile la producerea acestora, sunt criteriile de bază în elaborarea și fundamentarea agroclimatică a unui sistem decizional de management durabil.
- ✓ Marirea densității de plantare pomilor de cireș duce la o creștere semnificativă a costurilor forței de muncă pentru efectuarea tăierii, atingând valorile cele mai ridicate - 138,3 om/oră la 1 ha în varianta Axul super fus, unde sunt plantate 2500 pom/ha.
- ✓ În cadrul proiectului au fost elaborate o serie de procedee de formare, tăiere și întreținere a pomilor fructiferi, care sunt recomandate pentru implementarea lor în tehnologia de înființare și întreținere a plantațiilor pomicole: Pe soluri cernoziomice, cu nivel mediu de fertilitate, în livezile de cireș, altoite pe Gisela 6, cu sisteme de coroană cu volum redus, dimensiunile optime ale geometriei livezii sunt: distanța de plantare 4x2m, înălțimea coroanei 2,3-2,9m, lățimea coroanei în partea de jos 1,5-2m, iar în partea de sus 0,8-1,2m sau 5x1,5-2m, înălțimea coroanei 3-3,5m, lățimea coroanei în partea de jos 2-2,4m, iar în partea

de sus 0,8-1,2m; În plantațiile de cireș, cu pomi altoiți pe Gisela 6, de executat lucrările de afânare a solului până la adâncimea de 15-20 cm și nu mai aproape de 75 cm de trunchi, de utilizat îngrășămintele de azot pe rândul de pomi, pe o fâșie de 1,5 m lățime, iar cele de fosfor și potasiu de încorporat în sol la distanța de 50-75 cm de la trunchi, la adâncimea de 20 cm; Valoarea SUS în fructe poate fi folosită la determinarea momentului optim de recoltare; Relația dintre diametrul și masa cireșelor la maturitate este liniară ($Y = 1,39X + 13,72$) și permite determinarea diametrului cireșelor cunoscând masa lor; Scurtarea lăstarilor la 20-40 cm lungime, după recoltarea fructelor, permite formarea mugurilor floriferi la baza lăstarilor și a 1-3 muguri vegetativi deasupra celor floriferi.

Conducătorul de proiect

Data: 20 decembrie 2023

LȘ



BALAN Valerian

Anexa nr. 1

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

„Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice”

Cifrul proiectului 20.80009.5107.04

Cercetările au fost realizate în livezi experimentale a 18 gospodării agricole și 3 laboratoare specializate (Laboratorul Tehnologia Păstrării și Prelucrării Produselor Agricole, Laboratorul Analiza solului și Laboratorul Central Fitosanitar). În cadrul proiectului la 7 specii pomicele au fost montate 27 experiențe. S-au efectuat descrieri morfologice, evaluări biometrice, analize fiziologice și biochimice, prelucrarea statistică a rezultatelor. S-au utilizat metodele de analiză, de sinteză, tabelară, de comparație și metoda grafică.

S-a urmărit realizarea unor sisteme pomicele durabile și performante, care asigură randamente mari de fructe calitative și eficiente, dar și protejarea resurselor naturale. La moment, plantațiile pomicele de mare densitate este o necesitate obiectivă pentru a utiliza energia solară la maximum și a ridica productivitatea la unitatea de suprafață. Intensivizarea culturii permite utilizarea asociațiilor soi-portaltoi, de vigoare diferită, ce permit obținerea unor recolte mari de fructe, constante, de calitate, ce asigurată și exploatare rentabilă.

S-au determinat indicii de bază ai productivității biologice, structurii plantației pomicele în funcție de zona pomicolă, soi, portaltoi, sistema de conducere și tăiere a pomilor și arbuștilor fructiferi. Cercetările în domeniul structurii plantațiilor pomicele contribuie la sporirea productivității și a eficienței economice de producere a fructelor, prin fundamentarea științifică a utilizării soiurilor înalt productive, portaltoaielor vegetative, a formării coroanei și tăierii pomilor, a potențialului de productivitate ai plantațiilor în diferite condiții ecologice de producere a fructelor, precum și a utilizării regulatorilor de creștere la normarea încărcăturii de rod.

Rezultatul obținut, prin sistemele integrate, va contribui la reducerea impactului uman asupra resurselor naturale oferind în același timp cantități suficiente de fructe competitive, dar în același timp asigurarea și păstrarea unui mediu mai puțin poluat și sănătos. Obiectivul realizat prevede reducerea vigoarei pomilor prin folosirea portaltoilor de vigoare mică și medie pentru a crește densitatea de plantare și formarea coroanelor cu volum redus. Astfel de sisteme de plantații permit creșterea randamentului fotosintetic al pomilor a calității fructelor și reduc cheltuielile la recoltarea fructelor.

Evaluarea cerințelor speciilor pomicele față de mediul lor natural va permite folosirea optimă a tuturor factorilor de mediu, în vederea menținerii echilibrului fiziologic ale pomilor și a obținerii unor recolte eficiente. În momentul când trebuie stabilite condițiile optime de cultură ale speciilor pomicele, utilizând valorile medii ale factorilor meteorologici, trebuie avut în vedere impactul valorilor temperaturii aerului, luminii, umidității atmosferice, frecvenței precipitațiilor, vitezei vântului și a intensității, momentului căderii grindinei, în special rolul extremelor în timpul înfloririi și legării fructelor.

Rezultatele obținute permit modelarea livezilor de viitor prin stabilirea condițiilor optime de cultură ale speciilor pomicele, structurii plantației, tehnicii de întreținere a livezii și de operare în perioada de pre și post recoltare a fructelor, precum și de utilizarea corectă a resurselor naturale, care prevăd aplicarea cunoștințelor acumulate asupra interacțiunilor existente între plante și mediu, asupra rezervelor nutriționale ale terenului și asupra fiziologiei plantei.

The researches have been conducted in the experimental orchards of eighteen farms and three specialized laboratories, namely the Agricultural Products Preservation and Processing Technology Laboratory, the Soil Analysis Laboratory and the Central Phytosanitary Laboratory. Twenty-seven experiments have been carried out to test seven fruit tree species. Morphological descriptions, biometric evaluations, physiological and biochemical analyses, and statistical processing of the results have been performed. Analysis, synthesis, tabular, comparison and graphic methods have been used.

The goal of the research was to create sustainable and high-productivity orchard systems, namely high-density orchards that would provide high yields of quality fruit while also protecting natural resources. It is very important to make maximum use of solar energy to increase productivity per unit area. The cultivation intensification allows the utilization of associations of varieties and rootstocks of different vigour, in order to obtain large, constant and qualitative fruit crops, and a profitable exploitation of orchards.

The basic indices of biological productivity and the structure of the orchard depending on the fruit-growing area, variety, rootstock, the crown formation and pruning systems of fruit trees and shrubs have been determined. Researches in the field of the orchard structure, namely the scientific substantiation of the use of highly productive varieties, vegetative rootstocks, the crown formation and pruning, the productivity potential of orchards in different ecological conditions, as well as the use of growth regulators to rate the fruit number, helps to increase the productivity and the economic efficiency of fruit production.

The results of the researches using integrated systems will help ensure a sufficient supply of competitive fruit while reducing human impact on natural resources, that is, preserving the environment. They also suggest reducing the vigour of trees by using semi-dwarfing and moderate vigour rootstocks in order to increase the planting density and to form reduced volume crowns. Such orchard systems allow to increase the photosynthetic capacity of trees, to improve the fruit quality and to reduce the costs of fruit harvesting.

Determining the requirements of fruit trees in relation to the natural environment will make it possible to optimally use all environmental factors to maintain the physiological balance of trees and obtain effective harvests. When determining the optimal cultivation conditions of fruit species, using the average values of the meteorological factors, the impact of the air temperature, light, atmospheric humidity, frequency of precipitation, wind speed and intensity, the moment of hail fall, especially the role of climate extremes during flowering and fruit formation, must be taken into account.

The obtained results can also be used to model the orchards of the future by developing optimal cultivation conditions for fruit species, the structure of the orchard, techniques for orchard maintenance and operation methods during the pre- and post-harvesting periods, as well as techniques for the proper use of natural resources, which consists in using the existing interactions of plants with the environment, nutrient reserves of the earth and plant physiology.

Conducătorul de proiect

BALAN Valerian

Data: 20 decembrie, 2023



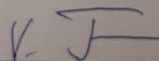
Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023

Cifra proiectului: 20.80009.5107.04

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea codurilor economice	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1131,8		1131,8
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii (24%)	212100	271,6		271,6
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	55,2	+6,6	61,8
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	11,4	-6,6	4,8
Servicii editoriale	222910			
Servicii de cercetări științifice contractate	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	8,4		8,4
Alte prestații sociale ale angajaților	273900			15,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	39,2		39,2
Procurarea produselor alimentare	333110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110			
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	3,6		3,6
Procurarea altor materiale	339110			
TOTAL		1521,2		1536,2

Notă: În tabel se prezintă doar categoriile de cheltuieli din contract ce sunt în execuție și modificările aprobate (după caz)

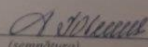
Rector U.T.M.


(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

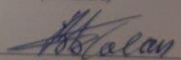
Contabil (economist)


(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect


(semnătura)

Dr. hab. Valerian BALAN

(numele, prenumele)

Data: 10.01.24

LS



Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului **20.80009.5107.04**

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Balan Valerian	1949	dr.hab.	1,50	03.01.2023	31.12.2023
2.	Volconovici Liviu	1956	dr. hab.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
3.	Manziuc Valeriu	1960	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
4.	Peșteanu Ananie	1962	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
5.	Vămășescu Sergiu	1984	dr.	1,00	03.01.2023	31.12.2023
6.	Andriuca Valentina	1956	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
7.	Secrieru Silvia	1974	dr.	0,25	01.04.2023	30.09.2023
8.	Bîlici Inna	1991	dr.	0,75	03.01.2023	31.12.2023
9.	Mihailov Irina	1982	dr.	0,25	01.04.2023	30.09.2023
10.	Balan Piotr	1988	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
11.	Șarban Vasile	1982	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
12.	Buză Corneliu	1991	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
13.	Talpalaru Dumitru	1983	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
14.	Balan Ana	1955	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
15.	Liuțcan Valentina	1982	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.08.2023
16.	Ichim Viorica	1976	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
17.	Lupu Viorica	1976	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.10.2023
18.	Ivanov Igor	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.10.2023
19.	Russu Stanislav	1997	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
20.	Pompuș Irina	1986	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
21.	Dodica Dumitru	1984	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
22.	Fedorciucov Ilia	1991	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
23.	Gaberi Valentin	1985	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
24.	Cațer Ana	1994	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
25.	Baraniuc Vladislav	1995	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
26.	Volconovici Onorin	1994	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023
27.	Muguliuc Marian	1993	<i>f-grad</i>	0,50	01.07.2023	30.09.2023

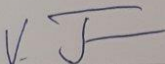
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	55,6
--	-------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023

Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	55,6
---	------

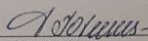
Rector U.T.M.


(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

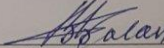
Contabil (economist)


(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect


(semnătura)

Dr. hab. Valerian BALAN

(numele, prenumele)

Data:
LS



**EXTRAS din Procesul Verbal nr. 1
al ședinței Consiliului Științific UTM
din 10 ianuarie 2024**

Prezenți: 15 membri ai Consiliului științific al UTM – dr. hab., prof. univ. Tronciu Vasile, dr., conf. univ. Siminiuc Rodica, dr. hab., prof. univ. Bostan Viorel; acad. Bostan Ion; dr. hab., prof. univ. Bugaian Larisa dr. hab., prof. univ. Stoicev Petru; dr. hab., prof. univ. Tatarov Pavel; dr. hab., prof. univ. Valeriu Dulgheru; dr. hab., prof. univ. Rusu Ion; dr. hab., prof. univ. Albu Svetlana; dr., prof. univ. Șontea Victor; dr., conf. univ. Zaporojan Sergiu, dr., conf. univ. Moraru Vasile, dr., conf. univ. Stratan Ion, doctorandă Railean Daniela.

S-A DISCUTAT: audierea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2023 în cadrul proiectului Program de Stat: 20.80009.5107.04 "Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice", Conducător de proiect: dr. hab. Valerian Balan.

S-A DECIS: aprobarea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2023 în cadrul proiectului proiectului Program de Stat: 20.80009.5107.04 "Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice".

V. JF

Președinte al CȘ UTM,
Vasile TRONCIU, dr. hab., prof. univ.

RS

Secretar al CȘ UTM,
Rodica SIMINIUC, dr., conf. univ.