

**RECEPȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare  
dr.hab Olga Tagadiuc

\_\_\_\_\_ 2021

**AVIZAT**

Secția AȘM  
Acad. Boris Găină

\_\_\_\_\_ 2021

**RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**

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

**20.80009.5107.14 „Utilizarea metodelor genetice și biotehnologiilor moderne în scopul creării, devirozării și implementării în producere a soiurilor culturilor pomicole, portaltoaielor și culturilor bacifere cu potențial biologic sporit”**

Prioritatea Strategică Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

Conducătorul proiectului



Cozmic Radu

Directorul organizației



Dadu Constantin

Consiliul științific/Senatul



Adajuc Victoria



Chișinău 2021

## 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

1. Soiul este factorul de bază în sporirea productivității plantațiilor speciilor pomicele. Sortimentul omologat în țară include cele mai bune și adaptate soiuri locale cât și introduse la condițiile pedo-climatiche. Totodată multe din ele nu corespund pe deplin cerințelor producătorilor și consumatorilor de fructe conform pretabilității către intensivizare, rezistenței la principalele boli și dăunători, calității fructelor pentru uzul în stare proaspătă și industrializare. Rămân actuale problemele introducerii și obținerii soiurilor adaptate, imune și înalt rezistente la bolile principale cu îmbinarea calităților performante ale fructelor. Crearea soiurilor imune și cu rezistență sporită la factorii biotici, adaptate la factorii abiotici și de cultură favorizează producția biologică de fructe pentru consumul în stare proaspătă, obținerii materiei prime nepoluate în scop de industrializare și a produselor organice pentru populația de toate vârstele. Aceste probleme pot fi rezolvate cu succes datorită aprofundării cercetărilor genético-ameliorative, introducerii și obținerii surselor noi de material inițial și modernizării metodelor de ameliorare a speciilor pomicele. Este extrem de important de a îmbunătăți calitatea comercială și valoarea nutritivă a fructelor pentru consum în stare proaspătă, precum și la diferite tipuri de procesare industrială la speciile pomicele.

Pornind de la baza științifică existentă este indispensabilă:

- Utilizarea rațională a genotipurilor existente în colecțiile naționale, câmpurile de selecție, microculturile de concurs;
  - Colectarea, conservarea și studiul fondului de germoplasmă de specii pomicele în vederea utilizării ca material inițial în ameliorarea soiurilor;
  - Alegerea de genitori potențiali optimi pentru combinațiile hibride în vederea lărgirii bazei de selecție.
  - Evaluarea noilor hibrizi obținuți în cadrul combinațiilor hibride din seriile create până în prezent (după descriptorii IPGRI, Roma și UPOV, conform sistemului UE).
  - Testarea capacității de producție și a valorii comerciale în culturi comparative în vederea alegerii elitelor cu rezistență sporită la boli și calitate bună a fructelor, pretabile unor sisteme de cultură durabilă;
  - Crearea de noi soiuri la speciile pomicele cu rezistență la temperaturile scăzute din timpul iernii și la gerurile de revenire din primăvară în perioada înfloritului, cu rezistență genetică la boli și dăunători, cu vigoare redusă, productivitate mare, cu fructe de calitate superioară, cu epoci diferite de maturare, autofertile;
  - Cercetarea eredității unor caractere valoroase, exprimate fenotipic, ce determină creșterea rezistenței la stres;
  - Fundamentarea prin metode genético-statistice a unor strategii de ameliorare, inclusiv pentru pomicultura organică;
  - Brevetare, înscrierea în Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova și promovarea noilor soiuri în pepiniere, în vederea înmulțirii pentru producție.
2. Pentru satisfacerea cerințelor pieței colecția permanent este completată cu noi soiuri și portaltoaie. Pentru îndeplinirea scopului programat în anul 2021 v-or fi îndeplinite următoarele sarcini:
- Determinarea stării fitosanitare a plantațiilor pomicele și nucifere create cu utilizarea materialului săditor de import;
  - Completarea colecției de clone devirozate cu 3 soiuri de măr și un soi de piersic asanate prin terapie termică;
  - Elaborarea tehnologiei de micropropagare a portaltoiului pentru vișin și cireș Gizela 5;

- Micromultiplicarea prin metoda *in vitro* a două soiuri de căpșun cu fructul mare Marmolada și Honeoye pentru crearea plantațiilor-mamă.
- Obținerea unui antiser diagnostic pentru controlul purității clonelor asanate și a plantațiilor-mamă devirozate.

## 2. Obiectivele etapei anuale

1. Vor fi introduse, implementate și cercetate soiuri noi a culturilor pomicole, portaltoaelor și culturilor bacifere cerute pe piețele externe și interne. Create soiuri noi a plantelor culturilor pomicole, portaltoaelor și culturilor bacifere cu potențial înalt și calități speciale a fructelor. Sortimentul omologat în țară include cele mai bune și adaptate soiuri locale cât și introduse la condițiile pedo-climatice. Totodată multe din ele nu corespund pe deplin cerințelor mereu schimbabile a producătorilor și consumatorilor de fructe, conform pretabilității către intensivizare, rezistenței la principalele boli și dăunători, calității fructelor pentru uzul în stare proaspătă și industrializare. Sunt actuale problemele introducerii și obținerii soiurilor adaptate, cerute pe piața externe, imune și înalt rezistente la bolile principale cu îmbinarea calităților performante ale fructelor. Crearea soiurilor imune și cu rezistență sporită la factorii biotici, adaptate la factorii abiotici și de cultură favorizează producția biologică de fructe pentru consumul în stare proaspătă, obținerii materiei prime nepoluată în scop de industrializare și a produselor organice pentru populația de toate vârstele, dar mai ales pentru copii. Aceste probleme pot fi rezolvate cu succes datorită aprofundării cercetărilor genetico-ameliorative, introducerii soiurilor noi și obținerii surselor noi de material inițial și modernizării metodelor de ameliorare a speciilor pomicole.
2. Completarea permanentă a colecției de clone devirozate de categoria „Prebaza” cu soiuri și portaltoae noi prețioase de specii pomicole, nucifere și bacifere pentru asigurarea necesităților în creștere a pieții moderne și transferul ulterior a pepinieritului pomicol a țării în baza materialului devirozat. Sunt prevăzute cercetările cu utilizarea elementelor moderne de biotehnologie pentru asanarea soiurilor și portaltoaelor total afectate, elaborarea tehnologiilor de micromultiplicare prin cultura *in vitro* a soiurilor de specii bacifere cu fructul mare și căpșun, și deasemeni a noi biotipuri de portaltoi pentru specii sâmburoase și sămânțoase, valabile pentru condițiile republicii.

## 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Se vor cerceta 817 soiuri noi a culturilor pomicole din genofondul existent.
2. Se v-or poleniza 12000 flori și obține 1200 semințe hibride a culturilor pomicole noi pentru completarea fondului genetic existent. V-or fi evidențiate 6 elite și 5 soiuri de perspectivă. Înregistrate în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova 2 soiuri.
3. Va fi determinată starea fitosanitară a plantațiilor pomicole fructifere și nucifere create cu utilizarea materialului săditor de import.
4. Se va completa colecția de clone devirozate cu 3 soiuri: 1 de cais, 1 de piersic și 1 de măr, asanate prin terapie termică.
5. V-or fi elaborate tehnologii de micropropagare a unui portaltoi pentru culturile pomicole sâmburoase Gizela 5.
6. V-or fi multiplicare prin metode *in vitro* speciile bacifere cu fructul mare pentru crearea plantațiilor mamă.
7. V-a fi obținut un antiser diagnostic pentru controlul purității clonelor asanate și a plantațiilor-mamă devirozate.

#### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. S-au cercetat 817 soiuri și peste 8000 de hibrizi a culturilor pomicele din genofondul existent.
2. S-au polenizat peste 12000 flori și obținut peste 1200 semințe hibride a culturilor pomicele, pentru obținerea hibrizilor noi în vederea completării fondului genetic existent.
3. S-au evidențiat 6 elite: vișin - Na 783, H 104/15., cireș - K24, 3/10, N229., migdal - E 1-29 și 8 soiuri de pespectivă: de cais - Kyoto, Spring Blush, Big red, Farbaly., piersic-Loadel., vișin - Timpurii de Osoi, Nana, Mocanești. Au fost înregistrate în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova 2 soiuri de păr HELIODOR soi creat la IP IȘPHTA și BUTIRA DI ROMA de origine din Italia.
4. S-a studiat starea fgitosanitară a unei plantații de alun create cu material săditor de origine italiană, unde s-a depistat virusul pătării necrotice inelare și micozele fuzarioză și alternarioză.
5. A fost complectă colecția de clone devirozate cu 3 soiuri: 1 de cais Kyoto, 1 de piersic Alb Timpuriu și 1 de măr Vistabella, asanate prin terapie termică.
6. A fost elaborată tehnologia micromultiplicării portaltoiului semipitic Gizela 5.
7. Au fost multiplicare prin metode invitro speciile bacifere de căpșun – Marmolada și Honei cu fructul mare pentru crearea plantațiilor mamă.
8. A fost obținut antiserului către virusul brăzdării lemnului mărului, care se v-a utiliza ulterior la pregătirea diagnosticurilor, la lucrările de obținere a soiurilor și portaltoaelor libere de către viruși și testarea anuală a plantațiilor-mamă devirozate a Institutului și a agenților economici.

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

*Condițiile climaterice ale anului 2020 cu toate că în lunile de iarnă, dar și în lunile iulie-septembrie s-a instalat secetă au fost totuși favorabile pentru dezvoltarea suficientă a pomilor soiurilor și hibrizilor de măr, depunerea, diferențierea mugurilor floriferi și pregătirea pomilor către iernare.*

*În timpul înfloririi pomilor soiurilor de măr, în luna aprilie 2021, temperatura medie a aerului a oscilat între -1,7 și 7,98oC iar medie maximală a fost de 12,9oC. Datorită temperaturilor mai scăzute în lunile martie și aprilie, înfloritul pomilor soiurilor de măr cu epoca de înflorire extratimpurie a intervenit între 26 și 28 aprilie. Din totalitatea de 212 genotipuri fără recoltă au fost doar 17 surse.*

*Au fost efectuate observațiile privind numărul de fructe per pom, mărimea fructelor, recolta la un pom și recolta recalculat la un hectar. Cu toate că și în acest an fondul genetic al mărului a fost fără îngrijire agrotehnică totuși condițiile climaterice au fost favorabile iar pomii genotipurilor de măr au indicat o productivitate înaltă și calități bune ale fructelor apropiate de posibilitățile genetice ale soiurilor și elitelor.*

*Din cele 234 de probe analizate 17 au fost fără fructe, 29 au indicat o recoltă inferioară de pînă la 10 tone/ha, 74 au fost cu recoltă mijlocie iar 114 au avut recoltă înaltă.*

*Din observațiile anului 2021 asupra atacului soiurilor și elitelor de măr de către rapăn și făinare cu rezistență mixtă către ambele maladii sau dovedit a fi 33 de genotipuri:- 2-48(7), 2-36(26), 2-34(106), 2-32(91-92), 2-36(26), 2-32(27), 2-35(42), 2-32(89-90), 2-36(101-102), 2-36(12), 2-36(88-89), 2-36(33), 2-49(45), Golden Orange, 3-63(10), 2-46(17), 3-59(118), Rebra, Prima, M.*

*prunifolia, M. sikimensis, M. sieversii, M. sieboldii, Voinea, M. kansuensis, M. floribunda, Bistrețean, Primula, Corevidem, Coremodet, 2-37(33-40), Florina, Corelita.*

*Din totalitatea de 3737 hibrizi din 130 combinații de hibridare cu diferite epoci de declanșare a înfloritului și divers grad de înflorire au fost 2533 plante cu înflorire și 1204 fără înflorire.*

*Prin analiza dispersională sa constatat că epoca declanșării înfloritului este un caracter influențat mai mult de condițiile de mediu cota căruia constituie 54,8% iar genotipurile soiurilor parentale sunt responsabile cu 45,2% de formarea acestui caracter la hibrizi. Totodată este necesar de cercetat acest caracter în mai mulți ani pentru a stabili nivelul de variabilitate și de stabilitate a eredității lui.*

*Gradul de înflorire a hibrizilor de măr este determinat de genotipul soiului matern și mai mult de acțiunea aditivă a genelor coeficientul de heritabilitate în sens restrâns fiind  $\hat{h}^2_e = 61,7\%$ . Acțiunea genelor soiului patern pentru acest caracter nu este semnificativă. Coeficientul de heritabilitate în sens larg  $\hat{h}^2_v = 71,9\%$  iar acțiunea neaditivă a genelor (intraacțiunea genotipurilor soiurilor parentale) dominața și epistaziia fiind doar  $\hat{h}^2_{nad} = 10,2\%$ . Acțiunea variației neexplicate sau erorile de observații, influența diferitor altor factori este pentru gradul de înflorire al hibrizilor de măr din blocul analizat numai de 28,1%.*

*Pentru majorarea fondului de hibrizi în scopul creării soiurilor cu pulpa roșie, rezistență la rapănul mărului și diferită formă mai atrăgătoare a fructelor în cinci combinații de hibridare au fost obținuți și replatanți în seră peste 300 plante hibride.*

*Condițiile meteorologice au fost bune pentru iernarea pomilor de păr. Vremea în timpul primăverii a fost mai rece decât în anii precedenți, instabilă, cu scăderi bruște de temperatură. Vara și toamna, la fel, au fost reci ca și primăvara. Temperatura aerului a fost mai scăzută decât cea multianuală, ce a dus la desfășurare lentă a înfloritului soiurilor, hibrizilor și elitelor cercetate. Necatînd la vremea rece în timpul înfloritului, legarea fructelor și roada în anul curent a fost bună.*

*În pepiniera de selecție, la al 6-lea an după plantare a fost notată înflorirea la 1 hibrid (MP 14-28-1), înflorirea a fost abundentă – 5 puncte.*

*Au fost marcate pierirea hibrizilor 97-11-11, 96-10, 43-01, care au fost grav afectați de raspândirea maladiei în anii precedenți. Parțial au fost afectați 32 de hibrizi, ceea ce constituie 14% din hibrizii în studiu.*

*Cota hibrizilor cu perioada înfloritului tardivă constituie 6,4 %, cum sunt: 94-3-40, 96-3-9, 97-10-2, 98-3-20, 98-1-4, 96-8-27/2, 97-7-7, 94-4-8, 96-3-11, 96-19-3, 98-3-8, 96-2-15, 96-8-4, 81-01, 103-01, 97-11-5, 94-3-19, 97-13-2, 98-3-9, 96-8-5, 98-1-13, 50-01, 112-01, 114-01, 151-01, 169-01, 02-5-1, 02-4-20, 05-2-22, 02-6-5, 02-6-8.*

*Înflorirea în a. 2021 a fost notată la majoritatea soiurilor și hibrizilor de păr (89,8% pentru hibrizi și 92% la soiurile și elitele în studiu).*

*Gradul de înflorire a pomilor de păr printre hibrizi a oscilat de la 1 până la 5 puncte, constituind în mediu 2,88 puncte.*

*Cea mai abundentă înflorire a fost notată la hibrizii: 94-1-1, 98-4-5, 94-3-3, 94-3-11, 97-11-6, 97-11-15, 97-11-18, 97-12-1, 94-3-30, 99-1-29, 97-2-2, 97-13-2, 94-3-41, 98-3-1, 97-13-12, 98-3-3, 98-19-1, 99-2-13, 97-19-7, 99-2-14, 99-1-57, 96-2-11, 97-10-3, 98-3-14, 96-2-21, 98-3-15, 98-3-21, 98-3-23, 98-3-25, 98-3-26, 98-3-26/2, 98-3-27, 98-3-30, 98-3-31, 98-3-32, 96-3-12, 01-3-2, 01-4-25, 01-6-18, 15-01, 17-01, 18-01, 27-01, 34-01, 49-01, 58-01, 91-01, 93-01, 161-01, 165-01.*

*După indicele de productivitate în kg/pom se evidențiază hibrizii: 94-3-30, 99-1-29, 98-3-1, 99-2-12, 99-2-13, 98-3-26, 94-3-1, 97-11-6, 01-4-6, 15-01, 99-01, 94-3-1, 97-11-6, 97-12-3. Productivitatea în acest grup oscilează între 12 și 20 kg/pom. Necatînd de lipsa lucrărilor de*

îngrijire și răspândirea largă a dăunătorilor și bolilor, au fost marcați hibridi curați precum: 99-2-3, 97-13-12, 96-3-1, 98-3-3, 99-2-12, 99-2-14, 98-3-14, 98-3-15, 98-3-21, 98-3-25, 98-3-29, 96-16-1, 96-23-5, 96-8-5, 01-3-2, 02-4-13, 02-6-18, 02-6-10.

Dintre cele peste 12 soiuri moderne introduse (Pincot, Pricia, Faris, Alice cot, Anegat, Digat, Gilgot, Iziagot, Jengat, Rubis, Big re, Farbaly, etc.) pentru testare temporară (sub aspect de marketing al fructelor proaspete din cadrul UE în acest an au demonstrat rezultate de adaptabilitate generală favorabilă la schimbările climatice din condițiile locale soiurile: Kioto, Spring Blush, Big red, Farbaly, în special în zona pomicolă de Centru a Rep. Moldova. Pentru completarea listei soiurilor introduce moderne în Catalogul Soiurilor de Plante (ediția 2021) s-a utilizat soiul Lady Cot.

Cele mai bune soiuri de vișin după calitățile sale sunt: Șumadinka, Pandi, ERDI NAGYGY MOLCSU, MĂRIOARA, ERDI BOTERMO și METEOR KORAI, P10, Tippuriu de Osoi, Nord Star, P5, Grossa Gamba, Uifehirtoi furtoș și formele 3-3 278, 2-3-279, cu nota de degustare de 4,5-4,8 puncte.

În rezultatul studiului sunt evidențiate 2 hibridi de perspectivă Na 783 și h 104/15 și trei soiuri de vișin Timpurii de Osoi, Nana, Mocanesti.

S-au evidențiat 3 hibridi de perspectivă K24, 3/10, N229 și 3 soiuri de cireș Vanda, Magda, Daria.

În perioada de referență sau efectuat lucrările de cercetare a plantațiilor create cu utilizarea materialului săditor de import. Analiza rezultatelor a demonstrat prezența patogenilor de etiologie necunoscută, ceia ce a provocat pierderea plantelor afectate. Crearea plantațiilor industriale cu utilizarea materialului săditor de import stimulează introducerea patogenilor noi, care anterior în țară nu sau depistat. Acest fapt provoacă apariția noilor maladii în țară.

Analiza rezultatelor multianuale la asanarea speciilor sâmburoase demonstrează că un ciclu de terapie termică în aer uscat asigură eliberarea totală a țesuturilor plantelor afectate de către virușii care afectează aceste specii. În cercetările noastre soiurile de cais Kyoto și de piersic Alb timpuriu asanate prin un singur ciclu de terapie termică deasemenea au fost libere de către virusul pătării necrotice inelare a sâmburoaselor NRSV care a fost depistat în țesuturile soiurilor cercetate până la asanarea lor. Testarea prin metode imunologice ELISA și ISEM a acestor soiuri după asanare a demonstrat, că ele sunt libere și de virușii PDV, PPV și CLSV, care cel mai frecvent afectează speciile sâmburoase.

Analiza rezultatelor obținute permite de a concluziona că prelucrarea termică dublă asanează plantele de măr supuse terapiei termice. Testarea prin metoda ELISA și ISEM a materialului asanat a constatat lipsa virusurilor CLSV, ASGV și ASPV la soiul de măr Vistabella. Soiurile de cais, piersic și măr asanate prin terapia termică în aer uscat după testarea lor pe indicatorii lemnoși corespunzători vor fi multiplicați pentru plantarea lor în depozitarium.

A fost elaborată tehnologia micromultiplicării portaltoiului semipitic Gizela 5.

Acest portaltoi se evidențiază din asortimentul disponibil de portaltoae pentru cireș și vișin prin un larg complet de proprietăți prețioase. Este bine adaptat la multe tipuri de sol și asigură creșterea timpurie a pomilor fructiferi. Perspectiva largă de utilizare a portaltoiului vegetativ Gizella 5 în condițiile republicii a condiționat elaborarea tehnologiei multiplicării clonale a acestui portaltoi în cultura in vitro. Procesul de micromultiplicare a portaltoiului vegetativ Gizela5 de la introducerea în cultură până la înrădăcinare sa efectuează în jur de un an. Cercetările la elaborarea tehnologiei micromultiplicării clonale a portaltoiului vor permite de a completa colecția clonelor

devirozate de portaltoae cu încă un biotip de portaltoi cu multiplicare vegetativă valabil în condițiile Moldovei pentru cireș și vișin.

Renovarea periodică a calităților biologice și fitosanitare a culturilor bacifere este prevăzută de “Normele de producere, control, certificare și realizare a materialului pentru multiplicare și plantare a speciilor pomicele.” În cercetările pentru micromultiplicarea in vitro a soiurilor de căpșun au fost determinate concentrațiile optime ale macro și microsărurilor pentru etapele introducerii în cultură, multiplicării și înrădăcinării. Plantele înrădăcinate a 2 soiuri de căpșun – Marmolada și Honei după adaptare și creștere suplimentară în condițiile de seră vor fi transmise laboratorului de specii bacifere.

Specificitatea înaltă a anticorpilor antiserului obținut către virusul brăzdării lemnului mărului se va utiliza ulterior la pregătirea diagnosticurilor, care se vor utiliza la lucrările de obținere a soiurilor și portaltoaelor libere de către viruși și testarea anuală a plantațiilor-mamă devirozate a Institutului și a agenților economici.

## 6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

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

20.80009.5107.14 „Utilizarea metodelor genetice și biotehnologiilor moderne în scopul creării, devirozării și implementării în producere a soiurilor culturilor pomicele, portaltoaielor și culturilor bacifere cu potențial biologic sporit”

#### 1. **Monografii** (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

##### 1.2. monografii naționale

1.2.1 PÎNTEA M., MAPELLI S., COZMIC R. MATTANA M., MALVOLTI M., SACALÎ N. **Utilizarea durabilă și conservarea resurselor genetice. Studiu de caz – Nucul (*Juglans regia* L.) în Republica Moldova.** Chișinău, 2021.84p. ISBN 978-9975-56-856. <https://isphta.md/genofond-si-ameliorarea-plantelor-pomicele/>

#### 2. **Capitole în monografiile naționale/internaționale**

2.1 ROXANA BOJARIU, MARIA NEDEALCOV, BORIS BOINCEAN, MARIA PÎNTEA [ET AL.]; COORD.: IURIE HURMUZACHI; (UCIP IFAD). **Ghid de bune practici întru adaptarea la schimbările climatice și implementarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice în sectorul agricol** /– Chișinău, 120 p. ISBN 978-9975-56-856-2. 631.6:551.583(036) G 49. *Cap.5. «OPȚIUNI INTELIGENTE PRIVIND ADAPTAREA PRACTICILOR AGRICOLE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI BUNE PRACTICI DE ATENUARE A SCHIMBĂRILOR CLIMATICE PENTRU RAMURILE AGRICOLE. Horticultura».* Capitol: P. 68- 81.

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

3.1 PÎNTEA Maria, COZMIC Radu, MAPELLI Sergio MAPELLI. 2021. CERCETĂRI PRIVIND DIVERSITATEA GENOFONDULUI NUCULUI (*Juglans regia* L.) ÎN REPUBLICA MOLDOVA. Materialele Conferinței științifice Internaționale (Ediția a VII-a) „GENETICA, FIZIOLOGIA ȘI AMELIORAREA PLANTELOR” La 4-5 octombrie 2021, P. 261-264. ISBN 978-9975-56-912-5. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/Culegerea\\_de\\_materiale\\_Conf\\_Genetica\\_2021.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Culegerea_de_materiale_Conf_Genetica_2021.pdf)

#### 4. **Articole în reviste științifice**

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

4.3.1 Maria PINTEA. 2021 CERCETARI PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA SORTIMENTULUI DE CAIS. Pomicultura, Viticultura și Vinificația. 2021, nr.1. P. 4- 7, <https://orcid.org/0000-0002-5589-4158>

4.3.2 MAPELLI, M. PINTEA, R. COZMIC, M. MATTANA. 2021. RESEARCHES REGARDING WALNUT (*Juglans regia* L.) BIOTYPES FROM DIFFERENT MOLDOVAN POMOLOGICAL ZONES. Cercetări Agricole. 2021, Nr. 3-4. P. ISSN 25-87-3202.

<https://sa.uasm.md/index.php?journal=sa&page=article&op=view&path%5B%5D=736>

4.4. în alte reviste naționale

4.4.1 Pîntea Maria, Cozmic Radu, Terentii Petru. 2021. CERCETĂRI PRELIMINARE ASUPRA UNOR PARTICULARITĂȚI AGROBIOLOGICE ALE SOIURILOR DE PRUN DE MATIRARE TARDIVĂ A FUCTELOR. CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ NAȚIONALĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ. „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a cincea), dedicată aniversării a 60-a de la fondarea AȘM, împlinirii a 75 de ani de la crearea primelor instituții științifice de tip academic și 15 ani de la fondarea Filialei Bălți a AȘM.

[Sectia Nord a Academiei Stiinte Moldovei .pdf](#)

## **5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale**

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.5.1 DADU C., PRODANYUK L., KALASHYAN Iu., CHERNETS A. Methods applied in the production system of *virus free* planting material of apple in Republic of Moldova. *Romanian Journal of Horticulture*. Romania. ISSN-L 2734 – 7656.

5.5.2 PINTEA Maria. 2021 2-nd EUFRIN - FAO-CIHEAM Nut Tree Working Group Meeting. //E-NUCIS-International Bulletin of the Research Network on Nuts (FAO-CIHEAM). Nr. 1, June, 2021. P. 2-3.

5.5.3 N. GENDOV., N. KALASHYAN., E. PRODANYUK., A. CHERNETS., L. PRODANYUK. Propagation of vegetative rootstock Krymsk 6 in the Republic of Moldova. *International journal of Anatolia Agricultural Engineering Sciences*. Antalia.Turcia.

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

5.2.1 PINTEA Maria. RESEARCHES REGARDING APRICOT BREEDING IN R. MOLDOVA. XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova. ABSTRACT BOOK June 15-16, 2021 Chisinau, Republic of Moldova P. 110.

[https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/133065](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/133065)

5.2.2 SERGIO MAPELLI, MARIA A. PINTEA, RADU V. COZMIC, MONICA MATTANA. MOLDOVAN WALNUT (*Juglans regia* L.) BIOTYPES STUDIES FROM DIFFERENT POMOLOGICAL ZONES. XI-th International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova. ABSTRACT BOOK June 15-16, 2021 Chisinau, Republic of Moldova P. 110.

[https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/138604](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/138604)

## **6. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

6.1.1 БУКАРЧУК В., ЧЕРНЕЦ А., ПРОДАНИЮК Л., КАЛАШЯН Ю. Сорты яблони генетически устойчивые к парше, безвирусные для производства экологической продукции. VI Всеукраїнська науково-практична конференція *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі* Умань, Україна, 2021

6.1.2 КОЗМИК Р., А. М.ЧЕРНЕЦ, Л.Н.ПРОДАНИЮК. Сорты айвы в Республике Молдова. X Международная научная конференция. «СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ НАУКА И



ОБРАЗОВАНИЕ», Умань, 2021, стр. 92-96.

6.1.3 ПРОДАНЮК Л. Методы диагностики в системе сертификации безвирусного посадочного материала. *VI Всеукраїнська науково-практична конференція Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі* Умань, Украина, 2021

7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului  
Implementarea și crearea de noi soiuri pomicele solicitate de producătorii de fructe, cu potențial genetic de productivitate programat conduce spre îmbunătățirea sortimentelor plantelor pomicele și mărește posibilitatea de concurență a producătorilor autohtoni pe piețele interne și cele din afara țării. Rezultatele cercetărilor sunt implementate în ramura pepinieritului republicii. Aceasta permite în volum total de a asigura producătorii de material săditor cu soiuri și portaltoae de specii pomicele, nucifere și bacifere capabile să concureze pe piață. Astfel producția lor agricolă este exportată în țările UE și țările vecine de peste hotar. Producătorii de material săditor au posibilitate de a crea plantații-mamă devirozate particulare cu material inițial autohton. Acest fapt în rezultat va lichida necesitatea de a importa, de regulă, material săditor necalitativ și infectat. Pentru introducerea genotipurilor valoroase cu calitatea fructelor înaltă în noile plantații, se încadrează în politica națională de dezvoltare a pomiculturii prin modernizarea livezilor. În același timp apar noi direcții de valorificare a fructelor (produsele naturiste, cele nutraceutice, etc.), o creștere a segmentelor de piață de fructe proaspete, prelungirea sezonului de consum. În acest sens orientarea la nivel mondial este clară și direcționată spre evidențierea, valorificarea și introducerea în cultură a unor genotipuri noi cu fructe de calitate superioară, mai rezistente la boli, care să necesite o tehnologie cât mai simplă și nepoluantă. Stadiul atins în cercetările existente este destul de ridicat, la nivel mondial. Ajunsurile economice actuale ale modernizării sortimentului pomicol național sunt evidente. Este necesar transmiterea la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante soiuri de plante pomicele cerute pe piețele externe. Acest progres este asigurat și bazat în continuare pe cercetările de ameliorare genetică, implementare și de creare și valorificare de soiuri noi, cu utilizarea unui genofond larg și a implementărilor complexe a soiurilor noi. Fiind efectuate în condițiile economiei actuale de piață, cu diferite tipuri de gospodărire din țară, ele conduc spre perfecționarea continuă a sortimentului cu sporirea echilibrarea ponderii speciilor pomicele, producția cărora este în deosebi solicitată pe piață modernă, (culturi sâmburoase, nucifere, etc.).
8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului  
Laboratorul Genofond și ameliorarea plantelor pomicele.  
Laboratorul Virusologie și control fitosanitar a plantelor pomicele.  
Laboratorul Pepinierit și tehnologii moderne în pomicultură  
Laboratorul Biochimie și fiziologia plantelor  
Laboratorul Căpșun și arbuști fructiferi
9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului
  - GȚ "Melni Ioana" implementate 25 soiuri de măr pentru testarea în condiții de producere, cu rezistență genetică la rapănul mărilor *Venturia inaequalis* dintre care 6 create la IP IȘPHTA.
  - SRL AGARISTA implementate pentru testarea în condiții de producere 4 soiuri de prun create la IP IȘPHTA.

## 10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Contract de Licențe Generale, încheiat între: (ICP) Institutul de Cercetări pentru Pomicultură succesori (IP IȘPHTA) Instituția Publică Institutul Științifico-Practic de Și Tehnologii Alimentare și (I.F.O.) Internațional Fruit Obtention, la 24 august 2006.
- Acord de non-propagare Nr 2209/02.09.2013 între: Institutul de cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești și Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare.
- Acord de non-propagare Nr 2805/30.07.2014 între: Institutul de cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești și Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare.

## 11. Dificultățile în realizarea proiectului

- *Reducerea finanțării cu o treime de la cererea inițială la depunerea proiectului.*
- *Neattractivitatea financiară a tinerilor specialiști pentru participarea în proiecte științifice de stat, ce duce la îmbătrânirea specialiștilor antrenați în cercetare, (lipsa cadrelor tinere datorită salariilor mici).*
- *Asigurarea nesatisfăcătoare și direcționarea incorectă cu mijloace financiare a menținerii fondului genetic pomicol, precum și a microculturilor de concurs a speciilor pomicole;*
- *Lipsa finanțelor necesare pentru controlul biochimic adecvat al calității fructelor diferitor specii pomicole;*
- *Lipsa totală a finanțării a componentelor cercetărilor științifice;*
- *Asigurarea nesatisfăcătoare cu echipament modern de cercetare.*

## 12. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021

- Bucarciuc Victor / UASM / Membru al Seminarului Științific de Profil.
- Cozmic Radu / UASM / Membru al Seminarului Științific de Profil.
- Bucarciuc Victor / IGFPP / Membru al Seminarului Științific de Profil.
- Pîntea Maria / Institutul de Botanică și Universitatea de Stat / Membru al Consiliilor Specializate de susținere a tezelor de doctorat: - specialitatea "03 -00 -05-Botanica".
- Bucarciuc Victor / ANACEC / Membru al Comisiei de Experți pentru analiza lucrărilor de doctorat în agricultură.
- Pîntea Maria / "Ad Hoc Expert Group for drafting the OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development, EU) Consensus Document on APPLE composition" / Membru din a. 2014.
- Pîntea Maria / Consiliului Uniunii Producătorilor de Culturi Nucifere din Rep. Moldova / Membru.
- Pîntea Maria / pentru proiectele științifice și de transfer tehnologic naționale și internaționale (AȘM) / Expert-evaluator independent.
- Pîntea Maria / South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment / Journal of Botany / Expert-evaluator.
- Bucarciuc Victor / IȘPHTA / Membru al Consiliului științific
- Cozmic Radu / IȘPHTA / Membru al Consiliului științific
- Prodaniuc Leonid / IȘPHTA / Membru al Consiliului științific
- Pîntea Maria / IȘPHTA / Membru al Consiliului științific
- Bucarciuc Victor / Pomicultura Viticultura și Vinificația / Membru al colegiului de redacție al revistei.

## 13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

S-au cercetat 817 soiuri și peste 8000 de hibrizi a culturilor pomicole din genofondul existent.

S-au polenizat peste 12000 flori și obținut peste 1200 semințe hibride a culturilor pomicele, pentru obținerea hibridilor noi în vederea completării fondului genetic existent.

S-au evidențiat 6 elite: vișin - Na 783, H 104/15., cireș - K24, 3/10, N229., migdal - E 1-29 și 8 soiuri de perspectivă: de cais - Kyoto, Spring Blush, Big red, Farbaly., piersic-Loadel., vișin - Timpurii de Osoi, Nana, Mocanești.

Au fost înregistrate în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova 2 soiuri de păr HELIODOR soi creat la IP IȘPHTA și BUTIRA DI ROMA de origine din Italia.

S-a studiat starea fgitosanitară a unei plantații de alun create cu material săditor de origine italiană, unde s-a depistat virusul pătării necrotice inelare și micozele fuzarioză și alternarioză.

A fost complectă colecția de clone devirozate cu 3 soiuri: 1 de cais Kyoto, 1 de piersic Alb Timpuriu și 1 de măr Vistabella, asanate prin terapie termică.

A fost elaborată tehnologia micromultiplicării portaltoiului semipitic Gizela 5.

Au fost multiplicare prin metode invitro speciile bacifere de căpșun – Marmolada și Honei cu fructul mare pentru crearea plantațiilor mamă.

A fost obținut antiserului către virusul brăzdării lemnului mărului, care se v-a utiliza ulterior la pregătirea diagnosticurilor, la lucrările de obținere a soiurilor și portaltoaelor libere de către viruși și testarea anuală a plantațiilor-mamă devirozate a Institutului și a agenților economici.

817 varieties and over 8000 hybrids of fruit crops from the existing gene pool were researched.

Over 12,000 flowers were pollinated and over 1,200 hybrid seeds of fruit crops were obtained, in order to obtain new hybrids in order to complete the existing genetic background.

There were 6 elites: sour cherry - Na 783, H 104/15., Cherry - K24, 3/10, N229., Almond - E 1-29 and 8 varieties of perspective: apricot - Kyoto, Spring Blush, Big red, Farbaly., peach-Loadel., sour cherry - Timpurii de Osoi, Nana, Mocanești.

2 hair varieties HELIODOR variety created at IP IȘPHTA and BUTIRA DI ROMA of Italian origin were registered in the Catalog of Plant Varieties of the Republic of Moldova.

The phytosanitary condition of a hazelnut plantation created with planting material of Italian origin was studied, where the ring necrotic spot virus and the mycoses fusariosis and alternariosis were detected.

The collection of deviroseed clones was completed with 3 varieties: 1 Kyoto apricot, 1 Early White peach and 1 Vistabella apple, rehabilitated by heat therapy.

Gizela 5 semi-semi-rootstock micromultiplication technology was developed.

The strawberry baciferous species were multiplied by invitro methods - Marmolada and Honei with the big fruit for the creation of the mother plantations.

The antiserum to the apple wood coulter virus was obtained, which was later used to prepare diagnoses, to obtain varieties and rootstocks free of viruses and to annually test the deforested mother plantations of the Institute and economic agents.

Conducătorul de proiect  / COZMIC Radu

Data: 12.11.2021

LS

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

**Cifrul proiectului: 20. 80009. 5107.14**

| Cheltuieli, mii lei  |                       |               |               |               |
|--|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Denumirea  | Anul de gestiune 2021 |               |               |               |
|  | Eco (k6)              | Aprobat       | Modificat +/- | Precizat      |
| Remunerarea muncii angajaților conform statelor  | 211180                | 1690,3        |               | 1690,3        |
| Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii   | 212100                | 490,2         |               | 490,2         |
| Deplasări în interes de serviciu în interiorul țării   | 222710                | 24,3          |               | 32,4          |
| Deplasări în interes de serviciu peste hotare  | 222720                | 39,4          |               | 37,9          |
| Servicii editoriale  | 222910                | 20,0          |               | -             |
| Servicii de cercetări științifice  | 222930                |               |               |               |
| Servicii neatribuite altor aliniate  | 222990                |               |               |               |
| Indemnizații pentru incapacitate temporară de muncă achitate din mijloacele financiare ale angajatorului | 273500                | 4,0           |               | 7,8           |
| Procurarea activelor nemateriale   | 317110                |               |               |               |
| Procurarea pieselor de schimb  | 332110                |               |               |               |
| Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare   | 334110                |               |               |               |
| Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri  | 335110                | 119,5         |               | 119,5         |
| Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou                                       | 336110                | 24,9          |               | 24,9          |
| <b>Total</b>   |                       | <b>2412,6</b> |               | <b>2403,0</b> |

Conducătorul organizației  / Dadu Constantin

Contabil șef  / Ivanov Ala

Conducătorul de proiect  / Cozmic Radu

Data:

12.11.21



### Componenta echipei proiectului

Cifrul proiectului 20. 80009. 5107.14

| Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)            |  |               |                   |                                     |                |                 |
|--|--|---------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------|
| Nr   | Nume, prenume<br>(conform contractului de finanțare) | Anul nașterii | Titlul științific | Norma de muncă conform contractului | Data angajării | Data eliberării |
| 1.   | Cozmic Radu  | 1976          | Dr.               | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 2.   | Bucarciuc Victor                                     | 1944          | Dr.hab.           | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 3.   | Pîntea Maria   | 1948          | Dr.hab.           | 0,25                                | 03.01.2020     |                 |
| 4.   | Caraman Ion  | 1940          | Dr.hab.           | 0,25                                | 03.01.2020     |                 |
| 5.   | Mindra Veaceslav                                     | 1949          | Dr.               | 0,25                                | 03.01.2020     |                 |
| 6.   | Melnicenco Ludmila                                   | 1954          | Dr.               | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 7.   | Kneazeva Svetlana                                    | 1947          | Dr.               | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 8.   | Ceban Ecaterina                                      | 1955          | Dr.               | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 9.   | Pasat Olga   | 1963          | Dr.               | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 10.  | Borozan Emil   | 1949          | -                 | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 11.  | Clipa-Cucu Mariana                                   | 1981          | -                 | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 12.  | Terentie Petru                                       | 1984          | -                 | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 13.  | Sacali Natalia                                       | 1988          | -                 | 10                                  | 03.01.2020     |                 |
| 14.  | Prodaniuc Leonid                                     | 1976          | Dr.               | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 15.  | Calasean Iurie                                       | 1938          | Dr.               | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 16.  | Cernet Alexandru                                     | 1958          | Dr.               | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 17.  | Prodaniuc Elena                                      | 1976          | -                 | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 18.  | Covalenco Galina                                     | 1956          | -                 | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 19.  | Luchita Vasile                                       | 1948          | -                 | 0,5                                 | 03.01.2020     |                 |
| 20.  | Calasian Natalia                                     | 1981          | -                 | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 21.  | Gendov Natalia                                       | 1980          | -                 | 1,0                                 | 03.01.2020     |                 |
| 22.  | Dadu Dumitru   | 1991          | -                 | 0,75                                | 03.01.2020     |                 |
| 23.  | Crivaea Parascovia                                   | 1964          |                   | 0,25                                | 01.01.2021     |                 |
| 24.  |  |               |                   |                                     |                |                 |
| Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare |  |               |                   |                                     |                | 8,33%           |

| Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021 |                  |               |                   |                                     |                |
|---|------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|
| Nr  | Nume, prenume    | Anul nașterii | Titlul științific | Norma de muncă conform contractului | Data angajării |
| 1.  | Panfilov Serghei | 1956          |                   | 1,0                                 |                |

|   |    |
|---|----|
| Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării | 0% |
|---|----|

Conducătorul organizației \_\_\_\_\_ / Dadu Constantin

Contabil șef \_\_\_\_\_ / Ivanov Ala

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ / Cozmic Radu

Data: 12.11.21 LS

