

RECEPȚIONAT

AVIZAT

Agenția Națională pentru
Cercetare și Dezvoltare _____

Secția AȘM _____

” ” _____ 2024

” ” _____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL

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

Proiectul: „Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării fructelor și biomasei”

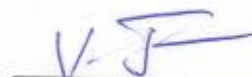
Cifrul proiectului 20.80009.5107.13

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. Sergiu POPA
(numele, prenumele)


(semnătura)



Chișinău 2024

CUPRINS:

1. Scopul proiectului	3
2. Obiectivele proiectului 2020–2023	3
3. Rezultate planificate conform proiectului depus.....	3
4. Rezultatele obținute.....	4
5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute	10
6. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului.....	10
7. Colaborare la nivel național/ internațional în cadrul implementării proiectului.	11
8. Dificultățile în realizarea proiectului.....	12
9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații.....	12
10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice	12
11. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).....	16
13. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate pe parcursul anilor 2020-2023 de membrii echipei proiectului.....	17
14. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei	17
15. Recomandări, propuneri.	19
16. Concluzii.....	21
Anexa Nr. 1	25
Anexa Nr. 2	27
Anexa Nr. 3	39
Anexa Nr. 4	40
Anexa Nr. 5	45

1. Scopul proiectului

Elaborarea tehnologiei de cultivare a cătinii albe de la înființarea plantației până la fabricarea derivatelor din fructe, masă vegetală și promovarea acesteia pe piață.

2. Obiectivele proiectului 2020–2023

1. Argumentarea alegerii teritoriului privind înființarea plantațiilor de cătină albă.
2. Recomandarea celor mai eficiente soiuri de cătină albă pentru condițiile țării noastre, precum și de elaborare a principalele verigi tehnologice – distanța de plantare, forma de coroană și sistemul de tăiere.
4. Elaborarea tehnologiei mecanizate de distrugere a drajonilor din plantație cu ajutorul aruncătorului de flăcări.
5. Dezvoltarea capacității de evaluare, valorificare și prosperare a potențialului energetic al biomasei de cătină albă în acord cu practicile și politicile UE.
6. Elaborarea tehnologiei de păstrare și prelucrare a fructelor de cătină albă.
7. Elaborarea politicii de marketing la comercializarea cătinii albe.

3. Rezultate planificate conform proiectului depus

1. Cercetarea și determinarea elementelor de relief și solurile, riscurile ecologice, fișa factorilor limitativi dominanți și măsurile de adaptare la condițiile de relief pretabile pentru plantarea cătinii albe în Republica Moldova;
2. Suprafețele pretabile după relief și înveliș de sol pentru cătina albă în zonele de Centru, Nord și Sud a Republicii Moldova
3. Zonarea ecopedologică a arealelor pretabile cătinii albe în Republica Moldova.
4. Recomandarea cele mai productive soiuri, distanță de plantare, formă de coroană, tehnologia de tăiere a pomilor și sistemul de întreținere a solului în plantațiile de cătină albă;
5. Selectarea și monitorizarea plantațiile comerciale situate în toate zonele pomicole din țară și pe diferite forme de relief.
6. Metodologia de evaluare și valorificare a potențialului de biomasă provenită de la cultivarea cătinii albe ca sursă alternativă de energie;
7. Clasificarea biomasei provenite de la cultivarea plantelor de cătină albă ca sursă alternativă de energie¹.
8. Date cu privire la valoarea calorică, conținutul de umiditate, conținutul de cenușă, conținutul de materii volatile, conținutul de S, N, H, O, Cl în biomasa rezultată de la cultivarea cătinii albe
9. Recomandări cu privire la folosirea diferitor tipuri de biomasă, din categoria celor studiate, în calitate de constituenți ai materiei prime pentru producerea biocombustibililor solizi;
10. Fișe tehnologice de producere a biocombustibililor din reziduuri provenite de la cultivarea cătinii albe.
11. Schema constructivă, cerințele inițiale, sarcina tehnică pentru proiectare, documentația de schiță, actul de confecționare și perfecționarea a modelului experimental,

documentația de schiță și manualul de exploatare a aruncătorului de flăcări destinat distrugerii buruienilor și drajonilor pe rândul de pomi.

12. Identificarea analizelor fizico-chimici, microbiologici, morfologici pentru soiuri selectate de cătină albă;

13. Determinarea indicilor de calitate și inofensivitate pentru diferite soiuri de cătină albă la diferite epoci de coacere;

14. Aprecierea activității antioxidante pentru diferite soiuri de cătină albă la diferite epoci de coacere;

15. Studierea metodelor, procedeele de recoltare a cătinii albe;

16. Argumentarea parametrilor optimi al tehnologiei de recoltare a cătinii;

17. Stabilirea corelației dintre tehnologia de recoltare și activitatea antioxidantă;

18. Analiza indicilor de calitate a fructelor de cătină albă pe parcursul procesului de coacere;

19. Studierea influenței procesului de congelare asupra caracteristicilor fructelor de cătină albă;

20. Alegerea rețetelor și selectarea metodice de calcul a lor pentru fabricarea produselor cu adaos de cătină;

21. Stabilirea determinărilor privind analizele de calitate a produselor cu adaos de cătină;

22. Prepararea probelor de lucru cu adaos de diferite cantități de cătină albă;

23. Analiza proprietăților organoleptice, fizico-chimice a produselor obținute;

24. Elaborarea tehnologiilor de fabricare a produselor obținute;

25. Obținerea datelor privind starea pieței produselor din cătină albă precum și a necesității consumatorilor de acest produs în Republica Moldova;

26. Prototipul viitoarelor produse din cătină albă;

27. Obținerea datelor despre toate cheltuielile în producerea și comercializarea cătinii albe precum pentru a stabili prețul la produsul final care să acopere toate aceste cheltuieli;

28. Obținerea datelor privind modurile de comercializare a produselor finite din cătină albă prin toate canalele posibile pentru ca în final de ales cel mai eficient. Stabilirea activităților logistice prin care vor trece produsele din cătină albă;

4. Rezultatele obținute

În contextul stabilirii condițiilor de pretabilitate a învelișului de sol din Republica Moldova, pentru înființarea plantațiilor de cătină albă, au fost studiate particularitățile specifice ale raioanelor și microraiioanelor ecopedologice ale zonelor de nord, centru și sud. Evaluarea generală a celor 5 raioane ecopedologice ale zonei pomicole de nord a Republicii Moldova și evaluarea comparativă a structurii învelișului de sol pentru raioanele 1,2,3 ecopedologice arată, factorii generali de degradare a terenurilor, se vor reflecta și asupra condițiilor de creștere a cătinii albe. În zona de nord la înființarea și modernizarea plantațiilor de cătină albă sunt necesare studii pedologice detaliate, în dependență de particularitățile terenului. În plantațiile care ocupă terenul mai mulți ani, o atenție deosebită se vor acorda proceselor actuale și evoluției proprietăților solului, în deosebi în condițiile unei exploatare intensive (irigare, aplicarea fertilizanților etc.).

Înainte de înființarea plantațiilor este necesară studierea particularităților ecopedologice ale învelișului de sol prin amplasarea pofilelor de sol în dependență de complexitatea geomorfologică, evaluarea stării de fertilitate inițială a solurilor, caracteristica agrofizică generală, în scopul evitării unor probleme de risc, compactării exagerate, dereglării regimului aero-hidric pe profil, apariției unor boli în plantații. Din proprietățile fizice generale este necesar de cercetat pe profilele pedogenetice – densitatea aparentă, rezistența la penetrare, porozitatea generală și cea de aerăție. În unele cazuri (după unii predecesori sau alte diverse utilizări ale terenurilor) se recomandă cercetarea microbiologică a solului, în deosebi la fuzarioză (*Fusarium*).

În zona centrală a Republicii Moldova, comparativ cu zona de nord riscul agroecologic al cultivării cătinii albe este mai mare, în legătură cu tipurile și subtipurile de sol reprezentativ zonei, neomogenității geomorfologice și a învelișului de sol, construcției eluviale a pofilelor pedogenetice a solurilor, gradului de compactare înalt pe unele terenuri, hidromorfismul intern al solului înregistrat pe unele elemente de landsaft. S-a evidențiat, că cernoziomul tipic și solul cenușiu molic au condiții agrofizice mai favorabile pentru cătina albă, comparativ cu solurile brune și solurile cenușii tipice de pădure, grele după textură. Conținutul înalt de argilă, în deosebi în perioadele uscate ale anului, provoacă procesele de gonflare-contrație. Dereglări în dezvoltarea optimală a plantațiilor - dezvoltarea insuficientă sau uscarea totală pot apărea ca rezultat al depășirii umidității solului peste limita capacității de câmp pentru apă sau sub coeficientul de ofilire a plantei. În scopul optimizării regimului de umiditate în dependență de textură și tipul de sol se recomandă irigarea plantațiilor cu cătină albă de pe cernoziomuri. Pe solurile cenușii și brune de pădure este necesar optimizarea cantității de apă, prin micșorarea debitului irigațional conform proprietăților solurilor.

Învelișul de sol al raioanelor și subraioanelor zonei Stepei Câmpiei de Sud este foarte variat, dar cu predominarea cernoziomurilor tipice și tipice slab humifere, cernoziomurilor carbonatice, solurilor aluviale. Caracteristica fizico-chimică a solurilor cercetate indică valori specifice ale cernoziomurilor carbonatice și cernoziomurilor tipice mediu și slab humifere, caracteristice raionului de cercetare, 11 ecopedologic. Solurile sunt luto - argiloase și argiloase ușoare, cu slabă deviere a componentei granulometrice pe profil, modificări mai accentuate pe profilul solurilor erodate și a celor gleizate, argilo lutoase. Conținutul de humus pe unele sectoare este de cca. 3-3,35%. Reacția solului este slab alcalină ($\text{pH H}_2\text{O} = 7,5-8,3$), capacitatea totală de schimb cationică este medie, cuprinsă între 21-35me/100g sol. Astfel cultivarea cătinii albe se poate de efectuat pe solurile aluviale doar în urma evaluării extractului apos. Aceste analize se vor efectua pentru a evita toxicitate holomorfă a sistemului radicular, provocată de salinizarea secundară a solului.

Unitatea teritorială pe care se va planta cătina albă trebuie cercetată individual prin relațiile structural funcționale ale elementelor geologico-geografice, componentei de soluri la nivel de descriere morfologică, evidențierii solului la nivel de tip, subtip, gen, specie, varietate, rang și cercetări pedologice de laborator. Pentru înființarea plantațiilor cu cătină albă sunt necesare inițierea unor lucrări de elaborare a studiului pedologic prin cercetări de teren și laborator, cartării terenului preconizat plantației la scara de 1:2000. Studiile pedologice recomandate sunt cele similare cercetărilor privind înființarea plantațiilor pomicole, cu evidențierea obligatorie a solurilor cu profil scurt (mai mic de 30-40 cm), ale solurilor și orizonturilor genetice cu conținut înalt de carbonați, peste 12%, a profilelor cu diferențiere

texturală semnificativă, cu salinizare, alcalizare în adâncime, soluri cu exces de umiditate, soluri degradate prin compactare, gleizare și altele.

Acțiunile realizate pentru elaborarea aruncătorului de flăcări, care are ca scop distrugerea drajonilor și a buruienilor pe rândul de pomi în plantația de cătină albă, au inclus: elaborarea sarcinii tehnice și documentația de construcție pentru cultivatorul cu flăcări; confecționarea modelului experimental; efectuarea încercărilor preliminare și exploataționale cu verificarea funcționării și testarea la diferite regimuri de lucru și elaborarea manualului de exploatare.

Schema instalației este prezentată în fig.1, iar modelul experimental al utilajului - în fig.2.

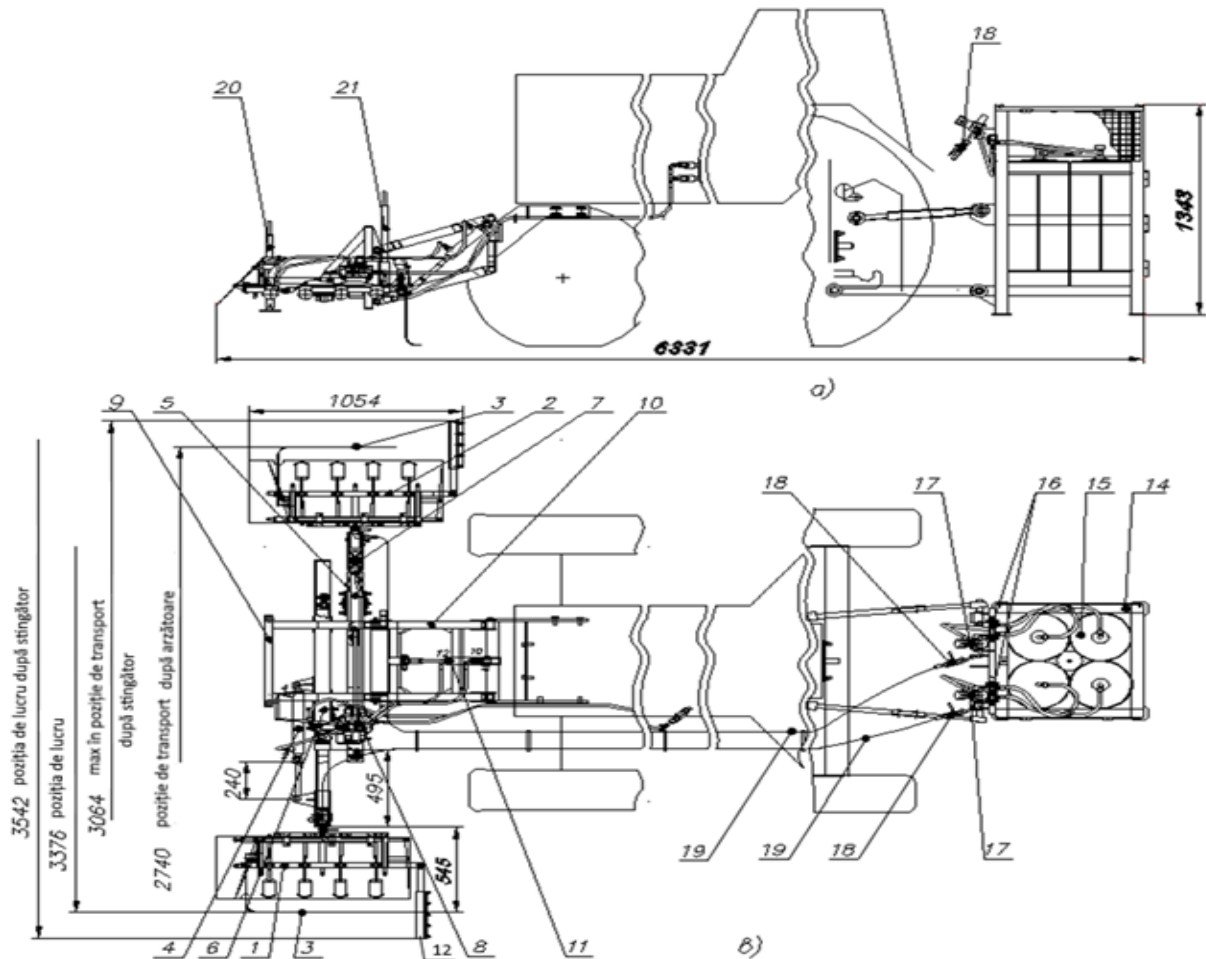


Fig. 1. Instalația pentru tratarea cu foc a drajonilor de cătină albă
a) vedere din dreapta; b) vedere de sus;

Dispozitivul cu flăcări: 1 - secțiune extremă de stânga; 2- secțiune extremă de dreapta; 3- sondă pentru determinarea distanței până la trunchiul copacului (stânga, dreapta); 4,5 - cilindri hidraulici acționare a dispozitivelor telescopice pentru secțiunile de stânga și dreapta; 6,7- dispozitivele telescopice de acționare a secțiunilor extreme; 8- distribuitor hidraulic; 9- cadru; 10- cadru suport cu pendul; 11- cilindru hidraulic pentru ridicarea și coborârea dispozitivului; 12 – stingător, 20- suport de sprijin față; 21- suport de sprijin spate.

Levier spate: 14-cadru; 15- butelii de propan; 16- colector (stânga, dreapta);
17- reductor de gaz; 18- supapă de închidere (stânga, dreapta); 19 - furtunuri flexibile de gaz.



Fig. 2. Modelul experimental al instalației

Instalația este dotată cu sistem electronic automatizat de comandă și control (fig.3), care constă din 2 blocuri funcționale principale:

Panou de control, situat în cabina tractorului;

Controlor, situat pe utilaj

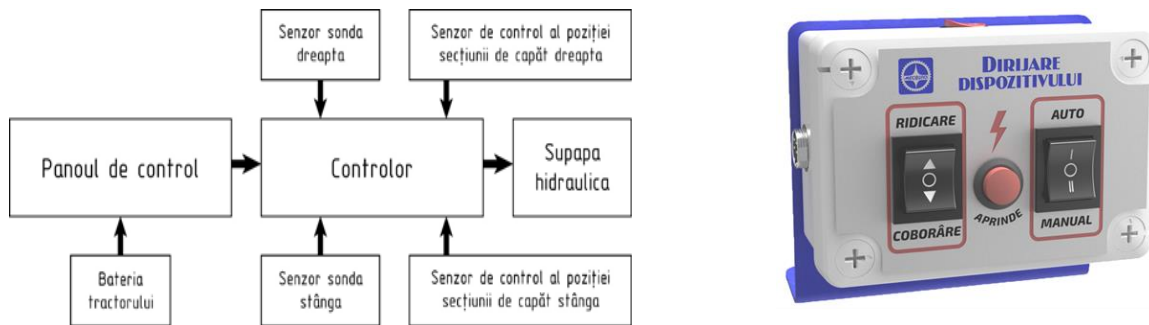


Fig. 3 Schema electrica structurala și vederea general a sistemului electronic de comandă și control

Panoul de control este proiectat pentru a seta modul de funcționare și pentru a regla manual înălțimea de poziționare a dispozitivului în raport cu solul. Telecomanda este conectată direct la bateria tractorului. Controlorul, situat direct pe cadrul instalației, primește informații de la senzori, prelucrează aceste informații și controlează funcționarea distribuitorului hidraulic. Controlorul este amplasat în imediata apropiere a senzorilor și a supapei hidraulice.

Aprecierea agrotehnică și energetică la încercările exploataționale au demonstrat că: productivitatea într-o oră de timp util - 0,33; 0,7; 1,27 ha/h; viteza de lucru - 0,95; 1,89; 3,22 km/h; vonsumul de propan - 3,2 - 5,2 m³/h; presiunea propanului în butelii - 1,6 MPa; numărul personalului de deservire - 2 oameni, presiunea de lucru în fața arzătoarelor - 0,015 - 0,05 Mpa; presiunea uleiului în hidrocilindri - pînă la 16MPa; înălțimea de tratare de la nivelul solului - 0,15 - 0,25 m.

Tab.3. Indicii de securitate (conform GOST 12.2.003-91; GOST 12.2.002-91)

Indicii	Conform documentației normative	Stabiliți în procesul de testare
Unghiul stabilității transversale, grade	≥ 30	31
Lățimea de gabarit în poziție de transport, m	$\leq 4,4$	2,54
Disponibilitatea fixării mecanice în poziție de transport la distanțe mari	este necesară	este asigurată
Forțele depuse la instalarea în poziție de transport, N	≤ 200	75
Listanța de la arzătoare pînă la locul de lucru al operatorului, mm	≥ 700	3200

Indicatorii de creștere și fructificare ai pomilor, au avut caractere diferite de dezvoltare, în anii de vegetație luați în studiu (6-9) și au fost influențați de soi, distanța de plantare, modul de conducere și tăiere a pomilor. Cei mai mari indici de creștere, în anul 7 de vegetație, care sunt caracterizați de lungimea medie și însumată a ramurilor anuale, diametrul trunchiului și suprafața foliară, au fost înregistrați la pomii din soiurile Brăteni și Pitești-2, care au înregistrat o lungime însumată a ramurilor anuale de respectiv 97,0 m și 86,0 m. Cei mai mici indici de dezvoltare s-au înregistrat la pomii din soiurile Roori, Dora, și Pomorangevaia ale căror mărimi ai lungimii însumate a ramurilor variază între 36,0 și 43,9 m/pom, ai diametrului trunchiului 4,2 și 4,7 cm și ai suprafeței foliare între 8,8 și 10,8 m²/pom. Pomii din celelalte soiuri ocupă o poziție intermediară după mărimea indicatorilor caracterizați mai sus. Modul de conducere a pomilor a influențat valoarea indicatorilor de creștere prin prisma intensității de tăiere a acestora în timpul formării coroanei. Cea mai mare creștere a pomilor caracterizată prin lungimea însumată a ramurilor anuale s-a înregistrat la pomii conduși ax structurat și a fost de 130,2 m/pom, cele mai mici creșteri s-au înregistrat la pomii conduși după pom cu tăierea în plan orizontal a ramurilor o dată la doi ani și a fost de 106,8 m/pom. Diametru trunchiului a înregistrat valori mai mari la pomii conduși după vas ameliorat cu tăierea anuală a 2/3-3/4 din volumul a 1/2 din coroană și ax structurat, unde au fost aplicate mai puține intervenții la formarea coroanei și a fost de 6,9 cm. Distanța de plantare, în anul șapte de vegetație, a influențat creșterea, prin micșorarea acesteia, doar la pomii plantați la distanța de 3,5x1,0 m, la celelalte distanțe de plantare luate în studiu nu s-au observat devieri. Recolta cătinii albe în anul 7 de vegetația la fel a fost influențată de particularitățile biologice ale soiurilor. Cea mai mare cantitate de fructe calculată la un pom a fost obținută la soiul Clara cu o productivitate de 8,5 kg/pom sau 13,9 t/ha, urmat de soiul Cora cu 7,9 kg/pom. Cea mai mică productivitate s-a obținut la pomii din soiul Roori unde s-a obținut o recoltă de 4,35 kg/pom sau 7,1 t/ha.

În anul 9 de vegetație (2023), Cea mai mare cantitate de fructe calculată la un pom a fost obținută la soiul Clara cu o productivitate de 7,80 kg/pom sau 12,75 t/ha, urmat de soiul Cora cu 7,30 kg/pom sau 11,85 t/ha. Cea mai mică productivitate s-a obținut la pomii din soiul Dora unde s-a obținut o recoltă de 4,0 kg/pom sau 6,52 t/ha.

În contextul determinării epocii, metodei de recoltare, și elaborare a tehnologiei de păstrare și prelucrare a cătinii albe, pe parcursul a 4 ani (2020-2023) sau efectuat cercetări care au

contribuit la soluționarea acestor obiective. Epoca de coacere a cătinii albe poate fi caracterizată prin următorii indicatori: mărimea și masa fructelor, culoarea, densitatea cojii, conținutul total ale zaharurilor sau substanțelor uscate solubile, conținutul total de substanțe uscate, ulei, aciditatea, substanțe fenolice, conținutul de vitamina C, carotinoizilor, substanțelor minerale. Perioada epocii de coacere pentru soiurile studiate este următoarea: soiul Clara începând cu 07.09., soiul Dora începând cu 31.08., soiul Cora începând cu 31.08., soiul Mara începând cu 10.08.

Studiul compoziției chimice a fructelor de cătina albă a arătat că acumularea de substanță uscată a fost cuprinsă între 18,32% (Seirola) – 28,17% (Mara). Cele mai bune din punct de vedere al acumulării de substanță uscată sunt soiurile Mara, Dora, Mr. Sandu, Cora. Conținutul substanțelor uscate solubile (SUS) depinde în mare măsură de varietate și de modificările sub influența condițiilor meteorologice ale anului. Temperatura crescută și precipitațiile moderate în timpul creșterii și maturării fructelor de cătina albă contribuie la o acumulare mare de SUS. În soiurile de cătina albă studiate Cora, AGG, Roori, Mr. Sandu, AGA, Mara, Clara, Pomorancevaia, conținutul de SUS se încadra în intervalul 12,13-15,73%. O valoare mai mare a acestui indicator a fost la soiurile Cora, AGG și Roori (14,8-15,73%). Marea majoritate a soiurilor de cătină albă AGA, AGG, C6, Cora, Hergo, Mara, Mr. Sandu Clara, Dora, Leicora, Pomorancevaia, Roori, Seirola se caracterizează cu valori medii a pH-ului cuprinse între 2,71-3,24. Cele mai acide soiuri sunt soiurile AGG, Cora, Mara cu valori de 4,24-4,39 %, cu aciditate medie soiurile Roori, AGA, C6, Hergo 3,09-3,45% și soiuri Pomorancevaia, Seirola, Lecora, Dora, Clara cu aciditate titrabilă scăzută cuprinsă între 1,34-2,75%. Multe din soiurile cercetate, așa ca AGA, C6, Clara, Cora, Hergo, Mr.Sandu, se caracterizează cu un conținut mediu de acid ascorbic cu concentrația cuprinsă între 79,70-145,3 mg/100 g, câteva soiuri Dora, Leicora, Mara, Seirola cu un conținut peste mediu cuprins între 180,0-313,1 mg/100 g și un soi cu un conținut foarte mare Roori de 777,2 mg/100g. Soiurile AGG și Pomorancevaia se caracterizează cu un conținut nesemnificativ pentru cătină albă de acid ascorbic cuprins între 26,7-38,1 mg/100 g. Concentrația carotenoizilor este foarte mare în soiurile Dora, Mara, Roori, Seirola cuprinsă între 58,24-111,29 mg/100 g, valori medii cuprinse între 23,33-49,05 mg/100 g pentru soiurile AGG, C6, Clara, Cora, Hergo, Leicora, Mr. Sandu, Pomorancevaia și valori mici pentru soiul AGA de 16,96 mg/100 g.

Cea mai optimă metodă de recoltare a fost metoda de tăiere a ramurilor, înghețarea în continuare a ramurilor cu fructe de cătină și scuturarea fructelor congelate. Tăierea se efectuează astfel încât să rămână la bază un ciot lung de 10-15 cm. Ramurile cu fructe au fost tăiate în părți aproximativ egale sunt așezate containere și congelate la o temperatură de -40 - -50⁰ C, iar apoi fructele sunt batozate (scuturate).

Au fost elaborate tehnologiile de fabricare: a sosurilor, maionezei, marmeladei pe bază de cătină albă și a produselor de cofetărie făinoase.

În contextul dezvoltării capacității de evaluare și valorificare a potențialului energetic a l biomasei de cătină albă în acord cu practicile și politicile UE, s-a constatat că folosirea unor amestecuri specifice de biomasă, pentru a produce peleți conform cerințelor EN Plus 3, se poate de efectuat după următoarele rețete: majoritate cătină albă cu paie sau cătină albă cu puțină cantitate de mur și paie. Se limitează procentul de paie la maxim 25% pentru amestecurile pe bază de cătină albă și se poate crește până la 35% dacă se adaugă cel puțin 10% biomasa de mur, dar sub 20% pentru a menține durabilitatea mecanică a peleților. Producătorilor de peleți li se recomandă

folosirea unor amestecuri de biomase specifice, incluzând predominant cătină albă cu adăugarea limitată de biomasă de mur și paie conform următoarelor proporții: cel puțin 75% cătină albă cu restul paie; cel puțin 70% cătină albă și între 10-20% mur, cu restul paie; sau maxim 20% mur, restul fiind cătină albă. Totodată un adaos de cel puțin 25% de reziduuri de cătină albă în reziduurile agricole arboricole asigură obținerea brichetelor cu caracteristici care pot fi certificate ENPlus clasa A1 cu excepția densității particulelor care este mai mică de 1g/cm^3 . De menționat că acest parametru poate fi îmbunătățit prin optimizarea regimurilor tehnologice de comprimare și a granulației particulelor materiei prime.

Elaborarea politicii de marketing la cultivarea cătinii albe în Republica Moldova are loc prin intermediul canalelor clasice și a celor online. Marketingul tradițional sau offline utilizează următoarele instrumente: publicitatea TV, publicitatea radio, broșuri, cataloage, participări la expoziții și târguri etc. Până de curând, agricultura a fost în spatele curbei în opțiunile de marketing online, preferând să utilizeze metode tradiționale de marketing. Digitalizarea a jucat un rol crucial în avansarea rapidă a economiei. Pe piața locală acest proces este unul dintre cele mai proeminente și consolidate. Internetul și rețelele de socializare oferă acum acces la informații sociale și comerciale utile pentru o gamă largă de activități de zi cu zi, care anterior ar fi fost mult mai greu și mai lent de realizat. Privind spre viitor, pe măsură ce industria agricolă devine din ce în ce mai globală și apar noi tehnologii, cerința ca proprietarii de astfel de afaceri, inclusiv de cătină albă, să aibă acces la mai multe informații este una vitală. În această ordine de idei, agricultorii trebuie să-și migreze afacerile pe online, pentru a crea mai multă vizibilitate pentru produsele proprii.

5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute

Impactul rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului pentru Economia Republicii Moldova este de ordin științific, social și economic:

- Impactul științific este legat de faptul că prin articolele publicate are loc informarea atât a consumatorilor cât și a producătorilor cu importanța și necesitatea consumului, respectiv producerii culturii de cătină albă;

Impactul social reiese din importanța consumului cătinii albe care are un conținut bogat de vitamine și diferite microelemente necesare organismului uman atât pentru creșterea imunității cât și tratarea diferitor boli. Astfel, consumul și utilizarea produselor din cătină albă ne va permite să avem o societate mai sănătoasă;

Impactul economic reiese din faptul că producerea cătinii albe este una rentabilă care permite restituirea investițiilor în jurul la 4 ani. Plus la acesta dezvoltarea producției de cătină albă va permite dezvoltarea unor industrii care folosesc fructele acestei culturi ca materie primă cum ar fi: agroalimentară (obținerea diferitor alimente), farmaceutică (obținerea diferitor medicamente), cosmetică (obținerea produselor de îngrijire igienică), etc. Toate acestea vor duce în final la dezvoltarea economiei naționale a țării precum și un aport la formarea Bugetului de stat.

6. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Balanțe analitice, Balanță torsion VT-500, Fotometru cu flăcări, Fotocalorimetru de laborator, Microscop MVI -15 20706, Microscop MBC -9, Soba cu mufa, Uscătoare, Distilator,

Vesela de laborator, Centrifugă MPW-340-1, Sonde pentru prelevarea probelor de sol până la 1-3 metri, determinarea umidității solului, Adezivometru, Tocătoare a probelor vegetale, Cântar VLCT - 500Cântar VLP – 20, Cântar ADV – 200, Etuvă pentru sol, Moară de măcinat probele de sol, Sobă de calcinare, Etuve de uscare a solului și plantelor cu reglare, automată a temperaturii, Băi de apă, Distilator 10 l, Instalații pentru titrare, Vibrator-agitator, Fotometru cu flacără FLAPO – 4, Specol 11 pentru determinarea calității humusului, Spectrofotometru Shimadzu UV-1900 ; Cromatografie de lichide de înaltă performanță HPLC, Shimadzu LC-2030 Plus; Gaz-Cromatograf Shimadzu GC MS – TQ8040NX; Spectrometru de masa Shimadzu ICP-MS 2030; Cromametrul portabil Konika CR400; Analizator de fibre VELP FIW 6; Camere frigorifice cu atmosferă modificată ; pH – metru Consort C3030– 1 buc.; Centrifugă cu răcire MPW 380 R

Refractometru digital – 2 buc; Analizator textură Stable Micro Systems TA750/970E -1 buc.

Liofilizator Gamma 2-16 LSC plus; Micro linia de extragere uleiuri Berhord

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

La nivel național s-a colaborat prin cercetări în teren cu întreprinderile agricole care au înființat plantații de cătină albă, precum:

SRL „Preambula”, raionul Sângerei, localitatea Dobrogea Veche;

SRL SPANDOR, raionul Orhei localitatea Puținței – Dâșcova;

SRL ”Big Cuker”, localitatea Clișova, raionul Orhei;

SRL "Lemerto", localitatea Buzduganii de Jos, raionul Ungheni;

SRL Monsterax-GSG, satul Pohrebea, raionul Dubăsari;

GȚ Stoica Silvia Victor, localitatea Leordoia, raionul Călărași;

S.R.L. „VERLUXCONS”, mun. Hâncești

SRL "Riomax Prim" Brezoia Ștefan Vodă.

Laboratorul Științific de Biocombustibili Solizi de la UTM a colaborat strâns cu mai multe centre de cercetare din țară, alături de producători și beneficiari interesați de rezultatele acestui proiect. Parteneriatele formate au inclus instituții recunoscute precum Agenția de Eficiență Energetică și Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”. Laboratorul a menținut legături strânse de colaborare cu Asociația Producătorilor de Biocombustibili Solizi, și diferite companii specializate în producerea biocombustibililor solizi densificați precum:

SRL Gaidai Sandra;

SRL Arinola;

SRL ZelaviConstruct și altele.

La nivel internațional LȘBCS UTM a colaborat cu Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, Universitatea de Științe ale Vieții din Iași, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială (ECOIND) din București; Laboratorul Analiza de Mediu ICIA din cadrul Filialei Institutului de Cercetării pentru Instrumentație Analitică Cluj-Napoca; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice- ICSI Rm. Vâlcea.

Facultatea de Agricultură din cadrul Universității de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” din Iași;

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România;

Universitatea "Ovidius", Constanța, România;
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara, România;
Universitatea din Craiova, România;
Centrul de excelență de producere a cătinii albe din Arad, România;
Facultății de Mecanică a Universității Tehnice „Gh. Asach” Iași și Facultatea de Chimie a
Universității Tehnice „Gh. Asach” Iași.

8. Dificultățile în realizarea proiectului

Dificultăți în realizarea proiectului nu au fost depistate

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Lista publicațiilor pentru anii 2020-2023 în care se reflectă doar rezultatele obținute în proiect, perfectată conform cerințelor față de lista publicațiilor (a se vedea Anexa nr.2)

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

Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. MARIAN G., BANARI Alex, NAZAR B., GUDIMA A., DARADUDA N., PAVLENCO A. Agriculture for Life, Life for Agriculture – internațională. Organizator: Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București. Quality of densified solid biofuels produced from some energy crops specific to the conditions of the Republic of Moldova. – prezentare orală.

2. MARIAN Grigore. MICROSTRUCTURAL AND FT-IR ANALYSIS OF SOME RAW BIOMASS USED AS SOLID BIOFUELS. OPROTEH 2023. The 18 th International Conference of Constructive Design and Technological Optimization in Machine Building Field, 11-13 mai 2023. România.

3. NETREBA Natalia, doctor; V. INTERNATIONAL CONFERENCE ON GLOBAL PRACTICE OF MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES, Baku, Azerbaijan, 10-12 decembrie, 2023; Applications of pumpkin powder as novel ingredient in biscuits (oral)

4. NETREBA NATALIA, doctor; 9 th Edition of the International Conference BIOTECHNOLOGIES, PRESENT AND PERSPECTIVES. Suceava, Romania, December 15 2023; The use of lentils in the cookies production (poster)

5. NETREBA NATALIA, doctor; „Euro-Aliment 2023” The 11th International symposium, Galați, România, 19-20 octombrie, 2023; The use of sea buckthorn in the manufacturee of berry sauces (poster)

6. NETREBA NATALIA, doctor; „Euro-Aliment 2023” The 11th International symposium, Galați, România, 19-20 octombrie, 2023; Method of increasing the safety and functional value of custard (poster)

7. NETREBA NATALIA, doctor; „Euro-Aliment 2023” The 11th International symposium, Galați, România, 19-20 octombrie, 2023; Perspective of using *Ziziphus jujuba mill* in the production of marmalade-pastile products (poster)

8. POPA SERGIU dr., conf.univ., CIMPOIEȘ GHEORGHE academician, GRIGORE MARIAN dr., conf.univ., MÎRZA SERGIU doctor în științe economice, ANDRIUCA VALENTINA dr., conf.univ., MACARI ARTUR dr., conf.univ., PASAT IGOR dr., conf. univ.

Masa rotundă „Economia circulară în agricultură: experiența internațională pentru Republica Tatarstan”; Ministerul agriculturii și alimentației din Republica Tatarstan, Federația Rusă, 24-25 februarie 2022; Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și de prelucrare a fructelor și biomasei (poster)

Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

9. POPA Sergiu, conf. univ., dr. Seminarului teoretico-practic cu participare internațională *„Realizări și perspective în folosirea biomasei vegetale indigene în scopuri energetice”*, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, perioada 19 -20 Mai 2022. *Perspectivile cultivării și valorificării cătinii albe produse în sistem ecologic în condițiile Republicii Moldova.* – prezentare orală.

10. RÎBENȚEV Ion, conf. univ., dr. Seminarului teoretico-practic cu participare internațională *„Realizări și perspective în folosirea biomasei vegetale indigene în scopuri energetice”*, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, perioada 19 -20 Mai 2022. *Tehnologii avansate de cultivare a cătinii albe în sistem ecologic.* – prezentare orală.

11. NAZAR Boris, conf. univ., dr. Seminarului teoretico-practic cu participare internațională *„Realizări și perspective în folosirea biomasei vegetale indigene în scopuri energetice”*, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, perioada 19 -20 Mai 2022. *Perspectivile valorificării reziduurilor de cătină albă în scopuri energetice.* – prezentare orală.

12. BANARI Alexandru, cercetător științific. Seminarului teoretico-practic cu participare internațională *„Realizări și perspective în folosirea biomasei vegetale indigene în scopuri energetice”*, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, perioada 19 -20 Mai 2022. *Reziduurile de arbuști fructiferi – sursă sigură de materie primă pentru producerea biocombustibililor solizi densificați.* – prezentare orală.

13. POPA Sergiu, conf. univ., dr. Conferința cu participare internațională *„Improving the quality of solid biofuels produced from raw material collected from both sides of Prut river”*,, Universitatea Tehnică a Moldovei, perioada 04 - 05 noiembrie 2022. *Valorificarea reziduurilor generate de arbuștii fructiferi – cale sigură de eficientizare a cultivării acestora.* – prezentare orală.

14. NAZAR Boris, conf. univ., dr. Conferința cu participare internațională *„Improving the quality of solid biofuels produced from raw material collected from both sides of Prut river”*,, Universitatea Tehnică a Moldovei, perioada 04 - 05 noiembrie 2022. *Calitatea biocombustibililor solizi densificați din reziduuri generate de arbuștii fructiferi în condițiile zonei adiacente râului Prut.* – prezentare orală.

15. RÎBENȚEV Ion, conf. univ., dr. Conferința cu participare internațională *„Improving the quality of solid biofuels produced from raw material collected from both sides of Prut river”*,, Universitatea Tehnică a Moldovei, perioada 04 - 05 noiembrie 2022. *Potențialul de biomasă obținut în urma cultivării speciilor pomicole în diferite sisteme de cultură.* – prezentare orală.

16. BANARI Alexandru, cercetător științific Conferința cu participare internațională *„Improving the quality of solid biofuels produced from raw material collected from both sides of Prut river”*,, Universitatea Tehnică a Moldovei, perioada 04 - 05 noiembrie 2022. *Perspective de*

îmbunătățire a calității biocombustibililor solizi produși din biomasă generate de cățina albă. – prezentare orală.

17. PAVLENCO Andrei, dr., cercetător științific Conferința cu participare internațională „*Improving the quality of solid biofuels produced from raw material collected from both sides of Prut river*”, Universitatea Tehnică a Moldovei, perioada 04 - 05 noiembrie 2022. *Potențialul energetic al reziduurilor agricole folosit în calitate de materie primă la producerea biocombustibililor solizi densificați.* – prezentare orală.

18. MÎRZA S., doctor în științe economice; Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”; Facultatea de Horticultură al UASM, Republica Moldova, 19-20 noiembrie 2022; Particularitățile politicii de produs pe piața cătinii albe prezentare orală

19. ANDRIUCĂ V., cercet. șt. coord. Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”; Facultatea de Horticultură al UASM, Republica Moldova, 19-20 noiembrie 2022, Cercetarea unor elemente ecopedologice pentru cultivarea Cătinii albe în Zona agricolă de Nord a Republicii Moldova, (autori - Andriucă Valentina, Cazmalî Nicolai, Popa Sergiu, Bacean Ion, Melnic Rodica, Donici Maxim) prezentare orală;

20. ANDRIUCĂ V., cercet. șt. coord. Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”; Facultatea de Horticultură al UASM, Republica Moldova, 19-20 noiembrie 2022, Aspecte agroecologice de cultivare a Cătinii albe pe Podișul Moldovei Centrale în cadrul agriculturii durabile, (autori Andriucă Valentina, Cazmalî Nicolai, Popa Sergiu, Bacean Ion, Melnic Rodica, Donici Maxim) prezentare orală;

21. ANDRIUCĂ V., cercet. șt. coord. Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”; Facultatea de Horticultură al UASM, Republica Moldova, 19-20 noiembrie 2022, Elemente agroecologice de cultivare a Cătinii albe pe cernoziomuri din Podișul Moldovei Centrale, (autori Andriucă Valentina, Cazmalî Nicolai, Popa Sergiu, Bacean Ion, Melnic Rodica, Donici Maxim, Untilă Nicolae) prezentare orală.

22. ANDRIUCĂ, V.; CAZMALÎ, N.; BACEAN, I.; MELNIC, R., DONICI, M., Comparative Assessment Of The Suitability Of Some Soils In The Republic Of Moldova Regarding The Cultivation Of Sea Buckthorn, “International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION” October 5-6, 2023, Technical University of Moldova, prezentare orală.

23. ANDRIUCA, 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. “International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION” October 5-6, 2023, Technical University of Moldova, prezentare orală.

24. ANDRIUCĂ, V. TĂRÎȚĂ, A., LOZAN, R., Evaluarea pretabilității solurilor la irigare în cadrul dezvoltării durabile. Studiu de caz – localitatea Slobozia Dușca, raionul Criuleni. “Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”. Conferință științifică cu participare internațională, 08 decembrie 2023, Chișinău, USM, prezentare orală.

25. 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. “Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”. Conferință științifică cu participare internațională, 08 decembrie 2023, Chișinău, USM, prezentare orală.

26. DARADUDA Nicolae, MARIAN Grigore. Folosirea biomasei generate de unele culturi energetice în calitate de materie primă la producerea combustibililor solizi densificați. Modern trends in the agricultural higher education. International Scientific Symposium. October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM), prezentare orală.

27. MARIAN Grigore, PLENARY MEETING REPORTS: Effects of densification parameters on the quality of briquettes produced from blends of Miscanthus giganteus + agricultural residues. Modern trends in the agricultural higher education. International Scientific Symposium. October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM), prezentare orală.

28. NAZAR Boris, MARIAN Grigore, MALAI Leonid, DARADUDA Nicolae. Quality assessment of biomass blends from sea buckthorn and fruit trees residues. Modern trends in the agricultural higher education. International Scientific Symposium. October 5-6, 2023, Technical University of Moldova (UTM), prezentare orală.

29. MÎRZA SERGIU, doctor în științe economice; Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”; Facultatea de Horticultură al UASM, Republica Moldova, 19-20 noiembrie 2021; Particularitățile politicii de produs pe piața cătinii albe prezentare orală

30. NETREBA NATALIA, doctor; The 13th CASEE Conference: “Smart Life Sciences and Technology for Sustainable Development”; Republica Moldova, 28-30 iunie, 2023; Effect of functional extract from grape seeds on the quality of boiled cream with milk (poster)

31. NETREBA NATALIA, doctor; The 13th CASEE Conference: “Smart Life Sciences and Technology for Sustainable Development”. Republica Moldova, 28-30 iunie, 2023; The effect of berries on the post-acidification process of yoghurt prepared from a mixture of cow's and goat's milk (poster)

Manifestări științifice naționale

32. MARIAN G., BANARI Alex. La data de 08/09/2021 a fost prezentat un raport cu tema Evaluarea rezidurilor provenite din lanțul tehnologic de producere a cătinii albe. Evenimentul a avut loc în satul Clișova, r. Orhei, în cadrul suitei de manifestări ”Ziua câmpului Recoltarea și valorificarea cătinii albe”. La eveniment au participat 24 persoane. prezentare orală

33. NETREBA NATALIA, doctor; Seminarului Republican „Tehnologii de elaborare a produselor alimentare cu proprietăți funcționale” din cadrul Proiectului de Stat 20.80009.5107.09 „Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară”; Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova, 6 octombrie, 2023; Efectul compușilor bioactivi din pulbere de dovleac asupra calității și proprietăților texturale ale fursecurilor Shortbread, prezentare orală

34. POPA SERGIU dr., conf.univ., CIMPOIEȘ GHEORGHE academician, GRIGORE MARIAN dr., conf.univ., MÎRZA SERGIU doctor în științe economice, ANDRIUCA VALENTINA dr., conf.univ., MACARI ARTUR dr., conf.univ., PASAT IGOR dr., conf.univ.: ”Dezvoltarea activității de marketing în întreprinderile producătoare de cătină albă” la Seminarul privind Instrumentele pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar, organizat în cadrul Departamentului Teorie economică și Marketing al Facultății Inginerie economică și Business la

data de 27.04.2023, UTM. Scopul – promovarea activității de producere a cătinii albe. prezentare orală

35. POPA SERGIU dr., conf.univ., CIMPOIEȘ GHEORGHE academician, GRIGORE MARIAN dr., conf.univ., MÎRZA SERGIU doctor în științe economice, ANDRIUCA VALENTINA dr., conf.univ., MACARI ARTUR dr., conf.univ., PASAT IGOR dr., conf.univ. A fost organizat seminarul tematic cu cercetări și aplicații în teren cu genericul: „Tehnologii de cultivare a Cătinii Albe în RM și evaluarea comparativă a pretabilității solurilor din agroecosisteme”, realizat în cadrul proiectului PSI, nr. 20.80009.5107.13, 21 septembrie 2023, SRL Monsterax-GSG, localitatea Pohrebea, raionul Dubăsari, cu participarea a 35 persoane – producători agricoli de Cătină albă, cercetători științifici, doctoranzi, masteranzi, studenți, cadre didactice. prezentare orală

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

BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A.; *Medalie de bronz*; EURO-INVENT-2022, Iași, România Universitatea Politehnică Timișoara

BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A.; *Premiul Special de Inovație*; EURO-INVENT-2022, Iași, România

BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A.; *Medalie de aur*; Universitatea Politehnică Timișoara Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, CLUJ-NAPOCA

12. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:

POPA SERGIU/AgriCool, Jurnal TV:

<https://www.jurnaltv.md/news/735964e561ae5a76/agricool-3-octombrie.html>, 03.10.2021

Marian Grigore/Rapsodia satului TV/ Brichețele de rumeguș – cum testăm calitatea acestora (<https://www.youtube.com/watch?v=gKf0xq8mNyE>) 24.10.2021.

Sergiu Popa, Ion Rîbințev / Între DA și NU – EcoFM / Discuții despre proiectul „Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării fructelor și biomasei”;

ANDRIUCĂ V., 20.09.22 / Emisiunea radio – Ecomonitor, Vocea Basarabiei / Tema: Solul și schimbările climatice, cu referire la - Rolul Cătinii albe în protecția antierozională a solurilor și menținerii stabilității echilibrului ecologic pe suprafețe din RM.

MÎRZA S., doctor în științe economice / Între DA și NU – radio EcoFM / Discuții despre Devoltarea activității de marketing în întreprinderile producătoare de cătină albă

MÎRZA S., doctor în științe economice / Întâlniri cu prietenii – radio Vocea Basarabiei / Discuții despre importanța producerii și consumului produselor de cătină albă

Marian Grigore/ Vocea Basarabiei: ECOMONITOR/ Republica Moldova dispune de suficientă cantitate de biomasă, 3 Martie 2023 <https://voceabasrabiei.md/audio-marian-grigore-republica-moldova-dispune-de-suficienta-cantitate-de-biomasa/?fbclid=IwAR2bi7Glpn9gWF68jIRxlcT8rN-9Vvd-c26Sa5pQX8rua0kmkTzf8IH7a4s>

Popa Sergiu / Plantăm fapte bune/România sub genericul: **Aspecte practice privind cultivarea cătinei albe în condițiile Republicii Moldova**
<https://www.youtube.com/watch?v=xDePevJN4n4>

13. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate pe parcursul anilor 2020-2023 de membrii echipei proiectului

DARADUDA Nicolae a pregătit și susținut teza de doctorat la Seminarul Științific de profil cu tema „Valorificarea biomasei culturilor energetice pentru producerea biocombustibililor solizi densificați”, cond. șt. Prof. univ. **MARIAN Grigore**, consultant științific conf. univ. **ȚIȚEI Victor**. Urmează să susțină teza în consiliul Științific Specializat în luna ianuarie 2024.

Materializarea rezultatelor obținute în proiect (cu specificarea aplicării în practică)



Fig. 2. Mostra experimentală a aruncătorului de flăcări

Spoturi publicitare:

https://www.youtube.com/watch?v=DFT8aFbvH60&ab_channel=SergiuMirza

14. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei

POPA SERGIU / Simpozionul științific internațional dedicat aniversării a 90 de ani de învățământ superior agricol din Republica Moldova 5-6 octombrie / președinte a comitetului organizatoric

POPA SERGIU / Revista Știința agricolă / Redactor șef

Valentina Andreica Revista Știința agricolă / Recenzent oficial

PASAT IGOR/Comisia de susținere a tezelor de licență la Departamentul „Inginerie Agrară și Transport Auto” UASM/ / iunie 2022/președinte.

MACARI ARTUR / conferința internațională **INTELLIGENT VALORISATION OF AGRO-INDUSTRIAL WASTES** / 7-8 Octombrie 2021 / membru Comitetul Științific Național

MACARI ARTUR/Conferința Științifică Internațională „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”/ Ediția a IX-a/ 03 iunie 2022/ CAHUL/ Membru al Comitetului științific;

MACARI ARTUR/Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ Membru al Comitetului științific

NETREBA NATALIA/Conferința internațională "Modern Technologies, in the Food Industry – 2022"/20-22 octombrie 2022/ Membru al comitetului organizatoric;

NETREBA NATALIA/Susținerea publică a tezei de doctor, elaborată de **BOIȘTEAN**

Alina: ”OPTIMIZAREA TEHNOLOGIEI ȘI CARACTERIZAREA CALITĂȚII OȚETULUI DE VIN AUTOHTON”; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală/04.11. 2022/Secretar științific al Consiliului Științific Specializat.

MACARI Artur/Susținerea publică a tezei de doctor, elaborată de BOIȘTEAN Alina: ”OPTIMIZAREA TEHNOLOGIEI ȘI CARACTERIZAREA CALITĂȚII OȚETULUI DE VIN AUTOHTON”; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală/04.11. 2022/ Referent oficial.

MARIAN Grigore, Conferința cu participare internațională „Îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă colectată pe ambele maluri ale Prutului” UTM, Republica Moldova, 4-5 noiembrie 2022,. Președintele comitetului organizatoric.

NAZAR Boris, Conferința cu participare internațională „Îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă colectată pe ambele maluri ale Prutului” UTM, Republica Moldova, 4-5 noiembrie 2022,. Membru al comitetului organizatoric.

GUDÎMA Andrei, Conferința cu participare internațională „Îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă colectată pe ambele maluri ale Prutului” UTM, Republica Moldova, 4-5 noiembrie 2022,. Membru al comitetului organizatoric.

DARADUDA Nicolae, Conferința cu participare internațională „Îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă colectată pe ambele maluri ale Prutului” UTM, Republica Moldova, 4-5 noiembrie 2022,. Membru al comitetului organizatoric.

BANARI Alexandru, Conferința cu participare internațională „Îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă colectată pe ambele maluri ale Prutului” UTM, Republica Moldova, 4-5 noiembrie 2022,. Membru al comitetului organizatoric.

MARIAN Grigore, Seminarul teoretico-practic cu participare internațională „Realizări și perspective în folosirea biomasei vegetale indigene în scopuri energetice”. UASM, Republica Moldova, 19 – 20 mai 2022. Președintele comitetului organizatoric.

MARIAN Grigore, International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023, Chisinau, 2023. Membru al comitetului științific.

MARIAN Grigore, Consiliul Științific Specializat 242.05-21-60, din cadrul UTM, abilitat cu dreptul de a organiza susținerea publică a tezei de doctor în Științe Inginerești cu tema „Cercetări privind omiterea efectelor de priză între suprafețele metalice și nemetalice prin intermediul peliculelor din grafit” a dlui MARIN Laurențiu, data susținerii 27 mai 2022. Președinte al Consiliului științific specializat.

MARIAN Grigore, Consiliul Științific Specializat D 242.01-22-2, din cadrul UTM, abilitat cu dreptul de a organiza susținerea publică a tezei de doctor în Științe Inginerești cu tema „Optimizarea constructiv-funcțională a rotoarelor elicoidale cu ax vertical în vederea eficientizării conversiei energiei eoliene” a dlui RABEI Ivan, data susținerii 26 mai 2022. Membru al Consiliului științific specializat.

MARIAN Grigore, comisia de doctorat din cadrul UTM, abilitat cu dreptul de a organiza susținerea publică a tezei de doctor în Științe Inginerești cu tema „Sporirea eficienței energetice a instalației cu frig natural și artificial la punctele de colectare a laptelui” a dlui URSATII Nicolai, data susținerii 20.09.2023. Președinte al Comisiei de doctorat.

MARIAN Grigore – Membru al colectivului de redacție la revistele *Știința agrară* și *Meridian Ingineresc*. <https://sa.uasm.md/index.php?journal=sa&page=about&op=editorialTeam>
<https://jes.utm.md/editorial-board/>

MARIAN Grigore - Membru al colectivului de redacție la: *The book of abstracts of the International Scientific Symposium „MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION”*, dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 05-06 October, 2023 is recommended for publication by the Scientific Council of Faculty of Agricultural, Forest and Environmental Sciences, TUM, from 13 October, 2023.

15. Recomandări, propuneri.

Analiza literaturii de specialitate și a datelor experimentale permite să facem următoarele recomandări și propuneri:

- La înființarea plantațiilor cu cătină albă sunt necesare lucrări de elaborare a studiului pedologic prin cercetări de teren și laborator, cartării terenului preconizat plantației la scara de 1:2000, uneori cercetări mai detaliate a terenului în dependență de gradul de complexitate geomorfologic.
- Studiile pedologice recomandate sunt cele similare cercetărilor privind înființarea plantațiilor pomicole, cu evidențierea obligatorie a solurilor cu profil scurt (mai mic de 30-40 cm), ale solurilor și orizonturilor genetice cu conținut înalt de carbonați, peste 12 %, a profilelor cu diferențiere texturală semnificativă, cu salinizare, alcalizare în adâncime, soluri cu exces de umiditate, soluri degradate prin compactare, gleizare și altele;
- La evidențierea terenului pentru cultivarea cătinii albe se recomandă cercetarea prealabilă a 2-3 profile de sol pe elementele de relief și structurile geomorfologice pentru cunoașterea generală a învelișului de sol și grosimii orizontului edafic, orizontului de dezvoltare a sistemului radicular. Descrierea morfologică a solurilor și analizele fizico-chimice vor permite evidențierea gradului de fertilitate potențială și efectivă. În cazul unor soluri cu conținut înalt de argilă care provoacă compactare - fisurare, gonflare-contrație extremă, alte procese amplificate în perioadele secetoase, cu consecințe dăunătoare asupra dezvoltării plantelor prin afectarea sistemului radicular se recomandă: aplicarea îngrășămintelor organice (îngrășăminte organice verzi, gunoi de grajd, resturi organice vegetale);
- Pomii de cătină albă, în plantațiile comerciale, să fie plantați la distanța de 3,5 x 1,0 m;
- Pentru loturile de lângă casă se propune de cultivat pomii din soiul Pomorangeaia, care sunt de vigoare slabă, cu spinozitate redusă, au fructe mari și calitative;
- Pentru plantațiile comerciale se propun soiurile Clara, Mara și Cora și care sunt de vigoare mare, pot asigura o restabilire rapidă a coroanei și, respectiv o productivitate mai înaltă;
- Cea mai utilă metodă de conducere și taiere a pomilor în plantațiile comerciale trebuie să fie după pom condus după tufă cu tăierea o dată la doi ani în plan orizontal a ramurilor cu fructe în timpul recoltării;

- Pentru loturile de lângă casă se propune de utilizat formele de conducere și tăiere ax structurat și piramidă mixtă;
- Solul în intervalul dintre rânduri să fie întreținut ca ogor natural înierbat controlat cu îngrășămintele verzi. Solul de-a lungul rândului de pomi se va întreține ca ogor lucrat în primul an după plantare, mecanizat cu freza la o adâncime maxim de 5 cm, iar ulterior, în următorii ani, utilizând utilajul de distrugerea drajonilor și buruienilor cu ajutorul flăcărilor;
- La irigarea plantațiilor cu cătina albă se recomandă studiul detaliat al învelișului de sol la nivel de tip, subtip, iar aplicarea irigației se va efectua conform cerințelor și normativelor în vigoare. Analiza calitativă a solului și apei de irigare sunt componente obligatorii în irigația cătinii albe. Nu se recomandă pentru irigații solurile brune și cenușii luto-argiloase și argiloase grele, solurile puternic antropizate. Stagnarea apei și umiditatea excesivă ca rezultat al irigației afectează sistemul radicular și conduc chiar la îmbolnăvirea plantelor și uscării plantației;
- Pentru determinarea obiectivă a gradului de maturitate a fructelor de cătină albă se recomandă de determinat următorii indicatori: uleiul, conținutul de vitamina C, carotinoizilor;
- Cea mai bună metodă pentru depozitarea fructelor de cătină albă, care asigură protecție a calității materiilor prime pe o perioadă mai îndelungată, fără modificări semnificative ale indicatorilor organoleptice și fizico-chimice ale materie prime este congelarea rapidă la o temperatură de - 34 ° C și menținerea la - 18 ° C.
- Fructe de cătina albă pot fi valorificate complex, cu obținerea sucilor, piureuri, sosuri, ulei pulbere din tescovina, pulbere din semințe, produse de cofetărie
- Se recomandă folosirea biomasei rezultate din reziduuri de cătină albă, atât în formă pură cât și în formă de amestec, la producerea biocombustibililor solizi densificați în formă de peleți și brichete cu caracteristici conforme cerințelor normelor ENplus;
- La formarea amestecurilor de materie primă cu folosirea biomasei de cătină albă se recomandă să se folosească diagramele elaborate în cadrul proiectului referitoare la stabilirea constituției amestecurilor în funcție de parametrii calitativi prestabiliți.
- Începerea unui nou ciclu în activitatea întreprinderii producătoare de cătină albă trebuie să aibă la bază informații cu referire la piața pe care aceasta activează. Din aceste considerente este necesar ca întreprinderea permanent să investigheze piața pentru acumularea informației privind starea produselor sale pe piață, nivelul de activitate a concurenților și cel mai important cercetarea consumatorilor prin determinarea necesităților, preferințelor și motivațiilor legate pe produsele de cătină albă;
- Finalitatea investigării pieței pentru producătorii de cătină albă este necesar să se regăsească în deciziile privind utilizarea elementelor marketingului-mix și anume produs, preț, distribuție și promovare. Astfel, este necesar de creat așa o combinație a acestor elemente care vor aduce cel mai mare succes, iar deciziile luate în acest sens depinde foarte mult de informația acumulată.
- Luând în considerație faptul că cătina albă este un produs nou este necesară informarea permanentă a consumatorului despre importanța acestui produs pentru

organismul uman. Astfel, pentru o promovare mai eficientă, reieșind din tendințe actuale, agricultorii trebuie să-și migreze afacerile pe online, pentru a crea mai multă vizibilitate pentru produsele proprii, contactarea directă cu consumatorii finali și identificarea mai rapidă a clienților potențiali.

16. Concluzii

Analiza literaturii de specialitate și a datelor experimentale permite să facem următoarele concluzii:

Descrierea morfologică și analizele fizico-chimice au permis evidențierea unor determinanți ecologici ai productivității plantațiilor cu cătină albă – grad de compactare, densitatea aparentă, rezistență la penetrare, porozitate, structură, umiditate, efervescentă pentru mai multe tipuri și subtipuri de sol, varietăți structurale, complexitate a învelișului de sol, expoziția pantei și altele. Tipul de sol și textura semnificativ influențează umiditatea din sol, densitatea aparentă și rezistența la penetrare.

S-a evidențiat, că solurile reprezentative din Republica Moldova sunt pretabile pentru cultivarea cătinii albe, probleme pot crea condițiile de teren și factorii de risc ecopedologic. Comparativ, cele mai mari probleme asupra sistemului radicular se evidențiază la solurile brune și cenușii, unde se îmbină, compactarea naturală a orizonturilor eluviale, textură grea, argilizarea, hidromorfismul și gleizarea ocazională.

Analiza caracteristicilor morfologice și proprietățile fizico-chimice ale solurilor sub plantațiile de cătină albă slab dezvoltate și pe alocuri cu uscarea plantelor pe terenurile din Republica Moldova a permis evidențierea cauzelor acestui fenomen:

- Conținutul înalt de argilă, în deosebi în perioadele uscate ale anului, provoacă procesele de gonflare-contrație, iar agregatele structurale se presează reciproc, imprimă solului compactare și fisurare, fenomen evidențiat prin datele densității aparente și umidității din sol, parametri care uneori se manifestă prin dezvoltarea insuficientă a plantelor sau chiar uscarea totală;

- Dereglări în dezvoltarea optimală a plantațiilor - dezvoltarea insuficientă sau uscarea totală pot apărea ca rezultat al depășirii umidității solului peste limita capacității de câmp pentru apă, (din contul apei capilare migrate prin franjura capilară, atunci când apele freactice sunt amplasate aproape de suprafață, 2-3m). Acest exces de umiditate uneori conduce la apariția și manifestarea proceselor de glezare (pete albăstrii, surii-albăstrii, vinete), ca rezultat al proceselor de reducere a părții minerale a solului. Aceasta influențează unele procese fizico-mecanice din sol.

Metoda de nimicire prin ardere a buruienilor și drajonilor la cătina albă poate fi utilizată pentru cultivarea produselor ecologice. Echipamentul trebuie să conțină: sistemul de aprindere electrică a gazului și control al flăcării și trebuie asigurat cu arzătoare capabile să funcționeze în regim de 1500-1000 ° K. (1227-727°C). Pentru acest lucru, este preferabil arzătorul cu flăcără plată, intervalul de timp, necesar pentru tratare constituie 1,5-3 s. Combustibilul utilizat pentru prelucrarea prin ardere - propan sau amestec propan - butan.

Au fost elaborate procesele tehnologice de confecționare a pieselor conform documentației de construcție, este efectuată asamblarea machetei și efectuate încercările preliminare a

aruncătorului de flăcări destinat distrugerii buruienilor și a drajonilor pe rândul de pomi, care au demonstrat funcționalitatea utilajului la diferite regimuri de lucru (presiunea gazului de lucru 1,0 și 1,5 bari; 2 și 4 arzătoare dispuse consecutiv; înălțimea de la sol 10, 15 și 20 cm).

Sistemul mecatronic al aruncătorului de flăcări asigură reducerea solicitării pompei hidraulice și consumul de combustibil al tractorului.

Încercările exploatațiunilor ale aruncătorului de flăcări, au demonstrat funcționalitatea lui la diferite regimuri de lucru.

Utilizarea aruncătorului de flăcări trebuie să se facă respectând măsurile de siguranță corespunzătoare.

În baza datelor experimentale obținute, precum și a analizei literaturii de specialitate au fost elaborate recomandări prealabile despre cele mai valoroase soiuri, distanța de plantare, sisteme de conducere și tăiere a pomilor, întreținerea și lucrarea solului în plantațiile de cătină albă. S-au elaborat sisteme de conducere și tăiere a pomilor pentru loturile de lângă casă și plantațiile comerciale. Pentru ultimele s-a elaborat două metode de tăiere mecanizată a pomilor și recoltare a fructelor.

Conform recomandărilor respective au fost înființate plantații de cătină albă în 9 gospodării agricole pe o suprafață de 260 ha.

Creșterea pomilor în anii 6-9 de vegetație este determinată în mare măsură de particularitățile biologice ale soiului. După lungimea însumată a ramurilor anuale soiurile luate în studiu se pot clasifica în soiuri cu vigoare mare (Mara, Cora, Clara) și soiuri cu vigoare mică (Dora etc.);

-în primii trei ani de studiu atât lungimea însumată a ramurilor anuale, cât și cea medie cresc odată cu vârsta pomilor indiferent de soi. Către sfârșitul vegetației din anul 9, când s-a obținut o recoltă semnificativă, valoarea indici s-a micșorat, indiferent de soi;

-modul de conducere și tăiere a pomilor a influențat semnificativ creșterea lor în primii patru ani după plantare. Condiții mai favorabile de creștere a pomilor s-au creat prin conducerea lor după tufă unde au fost înregistrate cele mai mari valori ale lungimii însumate a ramurilor anuale;

-distanța de plantare la fel a influențat semnificativ în anii de studiu lungimea însumată și medie a ramurilor anuale;

Conform clasificății existente soiurile luate în studiu se pot clasifica în soiuri cu: capacitate mică de a forma spini (Pomorancevaia); mijlocie (Clara, Leicora, Seirola) și mare (Pitești 2 și celelalte).

Creșterea trunchiului pomilor în grosime, în ani de studiu, este determinată de particularitățile biologice ale soiului. Cele mai mari valori ale diametrului trunchiului au fost înregistrate la soiurile Cora, Mara și Clara, iar cele mai mici la soiurile Serola, Roori, AGG, Dora și Leicora. Celelalte soiuri ocupă o poziție intermediară;

-modul de conducere a pomilor a influențat valoarea diametrului trunchiului prin prisma intensității de tăiere a acestora în timpul menținerii coroanei. Cel mai mare diametru al trunchiului a fost înregistrat la pomii conduși după tufă, unde au fost aplicate mai puține intervenții la formarea coroanei;

-în anii de studiu (6-9 de vegetație) distanțele de plantare studiate limitează creșterea diametrului trunchiului pomilor în grosime. Începând cu anul șase după plantare se înregistrează o creștere a diametrului trunchiului în grosime cu mărirea distanței de plantare.

Parametrii ansamblului vegetativ depind de particularitățile biologice ale soiului. Cele mai mari valori ale ansamblului vegetativ s-au înregistrat la pomii din soiurile Mara, Cora și Clara, iar cele mai mici la soiurile Dora, Brăteni, Hergo și Pomorancevaia. Modul de conducere și tăiere a pomilor a influențat valoarea parametrilor ansamblului vegetativ. Cei mai înalți au fost pomii conduși după piramida mixtă, iar cel mai mare diametru al coroanei au avut cei conduși după tufă. În primii trei ani după plantare distanța de plantare nu a influențat semnificativ parametrii ansamblului vegetativ, însă către sfârșitul vegetației a patra diametrul coroanei crește odată cu micșorarea numărului de pomi pe o unitate de suprafață.

Suprafața foliară variază semnificativ în funcție de particularitățile biologice ale soiului. Cele mai mari valori ale acestui indice s-a înregistrat la pomii din soiurile Mara, Cora și Clara, iar cele mai mici la cei din soiurile Dora, AGA și Pomorancevaia. Sistemul de conducere și tăiere a pomilor a influențat suprafața foliară prin gradul de intervenție în procesul formării coroanei. Cea mai mare suprafață foliară au avut pomii conduși după tufă la care scurtarea și suprimarea ramurilor în timpul formării coroanei au fost mai slabe. Valoarea indicelui foliar demonstrează că cu micșorarea distanței de plantare la o unitate de suprafață de teren revine un aparat fotosintetic mai dezvoltat care va contribui la sporirea productivității plantației.

După mărirea recoltei obținute soiurile studiate pot fi clasificate în soiuri cu: productivitate înaltă- Clara, Cora și Mara; productivitate mijlocie- Mr. Sandu, AGG, Leicora, Seirola și productivitate joasă- Dora, Roori, AGA, Pitești-2, Brăteni și Hergo. Cea mai înaltă recoltă de fructe s-a obținut în anii 7 și 8 de vegetație ani de fructificare la pomii conduși după tufă, piramidă mixtă și vas ameliorat cu tăierea anuală a 2/3-3/4 din volumul a 1/2 din coroană. Recolta de fructe a sporit odată cu micșorarea distanței de plantare, obținându-se cea mai mare valoare a acestui indice la pomii plantați la distanța de 3,0 x 1,0 m unde mai rațional s-a folosit suprafața de nutriție.

După clasificarea existentă numai soiul Pomorancevaia este cu fructe mari. Soiurile Clara, Roori, Mr. Sandu, C 6, AGG, Leicora și Serola sunt cu fructe de mărime mijlocie, iar celelalte (Mara, Cora, Dora, AGA, Pitești-2, Brăteni și Hergo) au fructe mici. Masa medie a 100 de fructe nu a fost influențată semnificativ de distanța de plantare, modul de conducere și tăiere a pomilor.

Pentru loturile de lângă casă pomii să fie conduși după piramidă etajată rărită. Pentru plantațiile comerciale prezintă interes sistemele de conducere a pomilor cu tăierea mecanizată a ramurilor cu fructe.

În urma testării proximale și finale a biomasei rezultate din emondarea soiului de cătină albă "Cora", colectată de pe plantațiile întreprinderii "MONSTERAX-GSG" S.R.L. din satul Pohrebea, raionul Dubăsari, s-a constatat că conținutul de umiditate estimat imediat după recoltare este cuprins între (42,18±1,27) și (44,16±0,82)%. Această constatare indică posibilitatea condiționării materiei prime pentru producerea de biocombustibili solizi densificați, atât în mod natural, cât și artificial. De asemenea, valoarea calorică netă la o umiditate de 10% a probelor de biomasă studiate este de aproximativ 17 MJ/kg, iar conținutul de cenușă rezultat în urma arderii acestor probe nu depășește 2%.

Studiul cantitativ și calitativ al biomasei generate de soiurile de cătină albă Mara, Cora, Clara, Leicora și Seirola a permis să concluzionăm că, în medie, un hectar de cătină albă generează (2505 ± 367) kg de reziduuri vegetale lemnoase, având un potențial energetic de ($37,61 \pm 6,07$) GJ. De asemenea, s-a demonstrat că toate reziduurile de cătină albă luate în studiu prezintă proprietăți bune din punct de vedere al perspectivelor utilizării lor ca materie primă pentru producerea de biocombustibili solizi densificați. Astfel, valoarea calorică brută medie pentru cele 5 tipuri de biomasă constituie 19,97 MJ/kg și variază între 19,73 MJ/kg pentru soiul Clara și 20,11 MJ/kg pentru soiul Mara. Valoarea medie a conținutului de cenușă este de 0,53%, de carbon - 47,96%, hidrogen - 5,31%, azot - 0,82%, sulf - 0,07% și clor - 0,05%.

În rezultatul studiului privind posibilitatea formării diferitelor amestecuri de materie primă folosind biomasa vegetală de cătină albă, s-au elaborat diagrame bazate pe rezultatele a mai multor experimente polifactoriale. Aceste diagrame pot fi utilizate de către producătorii de biocombustibili solizi densificați pentru selectarea componentelor amestecurilor de materie primă, cu folosirea în calitate de componentă de bază a reziduurilor vegetale de cătină albă, astfel încât să se producă peleți și brichete cu caracteristici calitative prestabilite.

Studiul a fost axat pe caracteristicile termice și de mediu ale biocombustibililor solizi, sub formă de brichete și peleți, produși din biomasă de cătină albă și din amestecuri bazate pe aceasta. A scos în evidență faptul că toate probele de brichete și peleți luate în studiu posedă caracteristici conforme cerințelor pentru clasele de calitate A1 sau A2, stipulate în standardul SM EN ISO 17225-2 și 3. De asemenea, s-a arătat că folosirea reziduurilor de cătină albă în scopuri energetice are un impact favorabil asupra mediului, contribuind la reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor nocive, cum ar fi sulfurul, azotul și clorul.

Rezultatele obținute au generat noi cunoștințe, contribuind astfel la utilizarea mai eficientă a tuturor derivatelor obținute din cultivarea cătinii albe. De asemenea, aceste rezultate accelerează producția de biocombustibili solizi, respectând cerințele normelor ENPlus în ceea ce privește calitatea.

Activitatea de marketing în agricultură, (inclusiv în ramura de producere a cătinii albe) reprezintă un proces de analiză, planificare, organizare și control al realizării elementelor marketingului-mix, cu luare în considerație a specificului activității entităților agricole. Utilizarea instrumentelor marketingului-mix (produs, preț, distribuție, promovare) pe scară largă permite de soluționat un set de probleme din sfera agroindustrială de ordin economic, social, demografic, organizațional etc.

Activitatea de marketing în producerea cătinii albe determină politica de producere și distribuție din ramură care este orientată spre obținerea unui profit cât mai mare în condițiile unei piețe concurențiale. Sarcina principală constă în stabilirea și menținerea interacțiunii acestei ramuri cu mediul înconjurător, ceea ce va asigura avantaje în lupta concurențială pe piața agricolă.

Activitatea de marketing eficientă în producerea cătinii albe presupune efectuarea permanentă a cercetărilor de marketing și adaptarea strategiei de dezvoltare a întreprinderii la necesitățile consumatorilor de cătină albă în diferite forme (alimentare, farmaceutice, cosmetice).

Conducătorul de proiect:

(semnătura)

Dr. Sergiu POPA
(numele, prenumele)

Data: 12.01.2024

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023
„Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării
fructelor și biomasei”**

Cifra proiectului 20.80009.5107.13

Scopul investigațiilor științifice a fost elaborarea tehnologiei de cultivare a cătinii albe începând cu alegerea terenului până la fabricarea derivatelor din fructe și masă vegetală cât și promovarea acestora pe piață.

În raportul final sunt prezentate dovezile experimentale despre îndeplinirea obiectivelor proiectului în conformitate cu programul de realizare aprobat în anul 2020.

Pe parcursul anilor 2020-2023 au fost obținute date experimentale noi despre:

- pretabilitatea condițiilor pedologice în funcție de tipul solului, forma de relief și zonă climatică a cătinii albe în Republica Moldova;
- cele mai rentabile soiuri în funcție de adaptabilitatea la condițiile din țară, productivitate și valoare alimentară;
- modul de conducere și tăiere a pomilor de cătină albă, distanțe de plantare, sisteme de întreținere a solului recomandate culturii luate în studiu;
- metoda de distrugere a drajonilor și buruienilor pe rândul de pomi, cu ajutorul utilajului creat în cadrul proiectului, sub denumire de ”aruncător de flăcări”;
- metodele optime de recoltare și păstrare a fructelor de cătină albă;
- prepararea mostrelor de alimente cu adaos din fructe;
- indicii de calitate și inofensivitate a brichetelor și pileților obținuți în urma procesării masei vegetale, rezultată din urma recoltării fructelor de cătină albă;
- calitatea și posibilitatea de îmbunătățire a brichetelor și pileților produse din biomasă sus numită și din amestecuri cu alte specii bioenergetice;
- politicile de marketing, a canalului optim de distribuției și analiza operațiunilor logistice necesare distribuției cătinii albe pe piață.

Rezultatele și recomandările obținute au fost promovate sub aspect teoretic, aplicativ și didactic.

În aspect teoretic datele experimentale despre creșterea și fructificarea cătinii albe în funcție de soi, distanța de plantare, forma de coroană și modul de tăiere a plantelor, sunt folosite de instituțiile de cercetare în domeniul pomiculturii pentru optimizarea structurii plantațiilor pomicole.

În aspect aplicativ rezultatele cercetărilor științifice sunt utilizate de către birourile de proiectare a plantațiilor pomicole și de cultivatorii de cătină albă, precum și de fabricile de conserve și de producere a combustibililor solizi.

În aspect didactic rezultatele cercetărilor științifice sunt incluse în lecțiile la disciplina Pomicultura specială, Protecția plantelor, Pedologie, Tehnologii alimentare, Marketing predate studenților specialităților de horticultură, tehnologii alimentare ș.a.

Pe baza rezultatelor obținute în cadrul proiectului au fost publicate 79 lucrări științifice, dintre care 3 sunt cu factor de impact, un manual tehnologic, care este în tipar și au fost obținute 4 brevete de invenție. A fost susținută o teză de doctor, obținută o medalie de aur și una de bronz la expozițiile internaționale.

Rezultatele au fost diseminate sub formă de 35 prezentări orale sau postere la foruri științifice și la diferite emisiuni TV, radio, seminare și mese rotunde.

În baza datelor experimentale obținute, precum și a analizei literaturii de specialitate au fost elaborate recomandări, care au contribuit la înființarea și întreținerea a peste 260 ha de plantații comerciale de cătină albă în 9 gospodării agricole, iar în anul 2024 urmează să fie fondate 80 ha.

Project number 20.80009.5107.13

The aim of the scientific investigations was to develop the technology of cultivating the sea buckthorn, starting with the choice of the land, up to the manufacture of derivatives from fruits and vegetable mass, as well as its promotion on the market.

The final report presents the experimental evidence of the achievement of the project's objectives in accordance with the approved achievement program in 2020.

During the years 2020-2023, new experimental data were obtained on:

- the suitability of the pedological conditions depending on the type of soil, relief and climatic zone of the sea buckthorn in the Republic of Moldova;
- the most profitable varieties according to adaptability to the conditions in the country, productivity and food value;
- the method of pruning the sea buckthorn trees, planting distances, soil maintenance systems recommended for the crop;
- the method of destroying suckers and weeds on the row of trees, with the help of the machine created within the project, called "flame thrower";
- the optimal methods of harvesting and preserving sea buckthorn fruits;
- preparation of food samples with added fruit;
- indicators of quality and harmlessness of the briquettes and pellets obtained from the processing of the vegetable mass, resulting from the harvesting of the sea buckthorn fruits;
- the quality and the possibility of improving the briquettes and pellets produced from the biomass and from mixtures with other bioenergetic species;
- the marketing policies, the optimal distribution channel and the analysis of the logistic operations necessary to distribute the sea buckthorn on the market.

The obtained results and recommendations were promoted from a theoretical, applied and didactic point of view.

In a theoretical aspect, the experimental data on the growth and fruiting of the sea buckthorn depending on the variety, the planting distance, the shape of the crown and the way of pruning the plants, are used by research institutions in the field of fruit growing to optimize the structure of fruit plantations.

In the applied aspect, the results of scientific research are used by the design offices of fruit plantations and by the growers of sea buckthorn, as well as by canning factories and production of solid fuels.

In the didactic aspect, the results of scientific research are included in the lessons in the subjects Special Fruit Growing, Plant Protection, Pedology, Food Technologies, Marketing taught to students majoring in horticulture, food technologies, etc.

Based on the results obtained within the project, 79 scientific papers were published, 3 of which have an impact factor, a technological manual, which is in print, and 4 invention patents were obtained. A doctoral thesis was defended, a gold and a bronze medal were obtained at international exhibitions.

The results were disseminated in the form of 35 oral or poster presentations at scientific forums and at various TV shows, radio, seminars and round tables.

Based on the experimental data obtained, as well as the analysis of the specialized literature, recommendations were developed, which contributed to the establishment and maintenance of over 260 ha of commercial sea buckthorn plantations in 9 agricultural households, and in 2024, 80 ha are to be founded.

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate pentru anii 2020-2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat
„ Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării
fructelor și biomasei”**

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

1.1. monografii internaționale

1.2. monografii naționale

2. Capitole în monografii naționale/internaționale

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

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. MARIAN, Grigore, IANUȘ, Gelu, ISTRATE, Bogdan, BANARI, Alexandru, NAZAR, Boris, MUNTEANU, Corneliu, MĂLUȚAN, Teodor, GUDIMA, Andrei, CIOLACU, Florin, DARADUDA, Nicolae, PALEU, Viorel. Evaluation of Agricultural Residues as Organic Green Energy Source Based on Seabuckthorn, Blackberry, and Straw Blends. In: *Agronomy*, 2022, nr. 9(12), pp. 1-14. ISSN 2073-4395. **IF: 3,7**. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy12092018>
<https://doi.org/10.17221/26/2023-swr>.

2. 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., **IF:2,3.**, ISSN 1801-5395.

https://swr.agriculturejournals.cz/artkey/swr-202304-0001_chemical-relationships-in-earthworm-casts-of-two-urban-green-spaces-indicate-the-earthworm-contribution-to-urba.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3DAndriuca%26from%3D0%26spage%3D30

3. SANDULACHI E., NETREBA N., MACARI A., POPA S., RIBINTEV I., SANDU IU., BOESTEAN O., DIANU I. A study on fruiting and correlation between chemical indicators and antimicrobial properties of *Hippophae rhamnoides* L., In.: *Horticulturae*, **în ediție**
Manuscript ID: [horticulturae-2801005](https://doi.org/10.3390/horticulturae-2801005).

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

4. MARIAN, Grigore, IANUȘ, Gelu, ISTRATE, Bogdan, GUDIMA, Andrei, NAZAR, Boris, PAVLENCO, Andrei, BANARI, Alexandru, DARADUDA, Nicolae. Quality of pellets produced from agricultural wood residues specific to the Prut river basin. In: *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2021, nr. 1, pp. 84-93. ISSN 2313-092X.

DOI: [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2021-1\(109\)-11](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2021-1(109)-11)

5. MARIAN, Grigore., BANARI, Alexandru, NAZAR, Boris., GUDIMA, Andrei, DARADUDA, Nicolae., PAVLENCO A., Prospects for the use of seabuckthorn residues in the production of densified solid biofuels. In.: Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering. Vol. X, 2021, Pages 60 to 63. 0,25 c.a. ISSN 2285-6064.

<https://www.landreclamationjournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/past-issues?id=463>

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

6. MACARI, Artur, NETREBA, Natalia, BOEȘTEAN, Olga, SANDU, Iuliana, DIANU, Irina. Proprietățile fizice și organoleptice ale fructelor de cătina albă *Hippophae rhamnoides* L. cultivată în Republica Moldova. In: *Știința Agricolă*, 2021, nr. 1, pp. 51-55. **cat. B**, ISSN 1857-0003. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5008676>

7. MÎRZA, Sergiu, PITUȘCAN, Fiodosei. Management of marketing activity in agricultural enterprises producing white sea buckthorn. In: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development*, UCCM, VOLUME 10, ISSUE 1(19)/2023, iunie 2023, Chișinău, p. 78-95, 0,9 .c.a. ISSN 2345-1483 **categoria B**, -ISSN 2345-1483, <http://jrtmed.uccm.md>

8. MÎRZA, Sergiu, PITUȘCAN, Fiodosei. Particularities, policies and policy options for price formation in the market for white sea buckthorn products. In.: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development*, UCCM, VOLUME 9, ISSUE 2(18)/2022, iunie 2022, Chișinău, p. 59-69, 0,87 .c.a. ISSN 2345-1483 **categoria B**, E-ISSN 2345-1483 <http://jrtmed.uccm.md>

9. SANDULACHI, Elisaveta, NETREBA, Natalia, MACARI, Artur, SANDU, Iuliana, BOEȘTEAN, Olga, DIANU, Irina. The phytopathogenic microbiote of sea buckthorn and its impact on crop productivity. In: *Journal of Engineering Sciences*, 2022, vol. 29, nr. 4, pp. 176-189. ISSN 2587-3474. [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29\(4\).14](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29(4).14).

10. MARIAN G., BANARI A., GUDIMA, A., DARADUDA, N., PAVLENCO, A. Estimarea și caracterizarea reziduurilor provenite din lanțul de producere a cătinii albe pretabile de a fi folosite în scopuri energetice. In.: *Știința Agricolă*, vol. 2, p. 91-96. **categoria B**, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4321228>

11. MÎRZA S., PITUȘCAN F. Management of marketing activity in agricultural enterprises producing white sea buckthorn. In.: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development*, UCCM, Volume 10, ISSUE 1(19)/2023, iunie 2023, Chișinău, p. 78-95, ISSN 2345-1483, e-ISSN 2345-1483 <http://jrtmed.uccm.md>

12. ZBANCĂ A., POPA S., RÎBENȚIV I. Managementul modelelor de afaceri la cultivarea cătinii albe în condițiile Republicii Moldova. In.: *Știința Agricolă*, **cat. B, în ediție**.

4.4. în alte reviste naționale

13. MARIAN, Grigore, IANUȘ, Gelu, GUDIMA, Andrei, NAZAR, Boris, ISTRATE, Bogdan, BANARI, Alexandru, PAVLENCO, Andrei, DARADUDA, Nicolae. The calorific value of pellets produced from raw material collected from both sides of the Prut river. In: *Journal of*

Engineering Sciences, 2022, vol. 29, nr. 4, pp. 126-137. ISSN 2587-3474. DOI: [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29\(4\).10](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29(4).10), https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/172257

14. MÎRZA Sergiu, PITUȘCAN, Fiodosei. Substantiation of marketing activities for the production of sea buckthorn for agricultural enterprises in the Republic of Moldova. În Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, UCCM, VOLUME 7, ISSUE 2(14)/2020, decembrie 2020, Chișinău, p. 43-53, 0,77 .c.a. ISSN 2345-1424 categoria B E-ISSN 2345-1483, <http://jrtmed.uccm.md>

15. MÎRZA, Sergiu, PITUȘCAN, Feodosie. Highlights of the marketing mix strategy on the market of sea buckthorn products. În Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, UCCM, VOLUME 8, ISSUE 1(15)/2021, decembrie 2021, Chișinău, p. 59-69, ISSN 2345-1424 categoria B, e-ISSN 2345-148, <http://jrtmed.uccm.md>

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

16. MÎRZA, Sergiu. Особенности потребителя на рынке облепихи в Республике Молдова. In: Culegerea de rezumate ale conferinței internaționale științifico-practice a VIII a solicitanților și a tinerilor oameni de știință „Актуальні проблеми маркетингового менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки”, 26 martie 2021, Lutsk, Ucraina, p.p. 278-281. УДК 658.8:338(066). https://www.researchgate.net/publication/375792537_Tezi-68

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)

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

17. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg, Particularitățile politicii de distribuție pe piața cătinii albe. In.: Materialele Simpozion Științific Internațional „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”, 19-20 noiembrie 2021. Chișinău: UASM, p.p. 311-317 ISBN 978-9975-64-329-0, https://utm-my.sharepoint.com/:b/g/person/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=4KYLIN

18. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI Oleg. Particularitățile politicii de produs pe piața cătinii albe. În: Materialele Simpozion Științific Internațional - „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”, 19-20 noiembrie 2021. Chișinău: UASM, p.p. 317-323 ISBN 978-9975-64-329-0 https://utm-my.sharepoint.com/:b/g/person/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=PhAJIH

19. ANDRIUCĂ, Valentina, CAZMALÎ, Nicolai, POPA, Sergiu, BACEAN, Ion, MELNIC, Rodica, DONICI, Maxim. Cercetarea unor elemente ecopedologice pentru cultivarea cătinii albe în zona agricolă de nord a Republicii Moldova. In.: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 33-35. ISBN 978-9975-165-51-8 https://ibn.idsi.md/collection_view/2146

20. ANDRIUCĂ, Valentina, CAZMALÎ, Nicolai, POPA, Sergiu, BACEAN, Ion,

MELNIC, Rodica, DONICI, Maxim. Aspecte agroecologice de cultivare a cătinii albe pe podișul Moldovei centrale în cadrul agriculturii durabile. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 46-47. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176458

21. ANDRIUCĂ, Valentina, CAZMALÎ, Nicolai, POPA, Sergiu, BACEAN, Ion, MELNIC, Rodica, DONICI, Maxim, UNTILA, Nicolae. Elemente agroecologice de cultivare a cătinii albe pe cernoziomuri din podișul moldovei centrale. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 62-63. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176577

22. BOEȘTEAN, Olga, NETREBA, Natalia, MACARI, Artur, GUREV, Angela, DIANU, Irina. Evoluția conținutului acizilor organici în timpul maturizării cătinii albe (*Hippophae rhamnoides*) . In: Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației, Ed. Partea 1, 3 iunie 2022, Cahul. Cahul, Republica Moldova: Tipografia "Centrografic" SRL, 2022, Vol. 9, Partea 1, pp. 379-380. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/166129

23. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg Application of promotional tools on the market of sea buckthorn products. In: Materialele Conferinței internaționale „Universitas Europeaea: Towards a Knowledge-based Society Thourgh Europeanisation and Globalisation.”, 17-20 octombrie 2022. Chișinău: ULIM

24. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI Oleg. Modelul economico-matematic pentru elaborarea proiectului optim al amenajării și amplasării soiurilor de cătină albă omologate în Republica Moldova. În: Materialele Simpozion Internațional Științific - Practic dedicat aniversării a 70 de ani de la fondarea facultății Cadastru și Drept „Reglementarea utilizării resurselor naturale: realizări și perspective" din 01-02 octombrie 2021. Chișinău: UASM, p.p. 79-83 ISBN 978-9975-64-328-3

25. MÎRZA, Sergiu, Onofrei Oleg. Analiza pieței produselor din cătină albă în Republica Moldova. În: Materialele Conferinței științifico-practice Internaționale „Dezvoltare economică și cercetare" din 18-19 martie 2021. Chișinău: UCCM, p.p. 59-63 ISBN 978-9975-81-058-6

26. POPA, Sergiu, CIMPOIEȘ, Gheorghe, BURDUJA, Valeriu, MACARI, Ana. The influence of crown structure and formation methods on the development and fruiting of sea buckthorn plants. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 52-54. ISBN 978-9975-165-51-8.

https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176572

27. RÎBINȚEV, Ion, CIMPOIEȘ, Gheorghe, BURDUJA, Valeriu, MACARI, Ana. The influence of the variety on the growth and fruiting parameters of the sea buckthorn plants in the conditions of the Republic of Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 77-79. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176594

28. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg, POPA, Sergiu, RÎBINȚEV, Ion. Particularitățile mediului de marketing al producătorilor de cătină albă. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 85-87. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176601

29. CIMPOIEȘ, Gheorghe, POPA, Sergiu, RÎBINȚEV, Ion, BURDUJA, Victor, MACARI, Ana. The influence of planting distance on the development and fruiting of some high productive varieties of sea buckthorn plants. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 108-109. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176635

30. MARIAN, Grigore, BANARI, Alexandru, GUDIMA, Andrei, NAZAR, Boris, PAVLENCO, Andrei. Îmbunătățirea calității peleiților produși din biomasă de cătină albă prin formarea de amestecuri. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 119-121. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176639

31. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg, POPA, Sergiu, RÎBINȚEV, Ion. Organization of marketing research within the enterprises producing sea buckthorn. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 157-159. ISBN 978-9975-165-51-8.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatomantul-superior-agricol/>

32. MÎRZA Sergiu, ONOFREI Oleg. Specificities of the logistics activity in the sea buckthorn producing enterprise. În: Materialele INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM „Modern trends of Agricultural Higher Education”, ediția: The 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 5-6 octombrie 2023. p. 165, Chișinău: UTM. ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF)

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatomantul-superior-agricol/>

33. ZBANCĂ, Andrei, POPA, Sergiu, RÎBENȚIV, Ion. The feasibility of investments and argumentation of economic efficiency in the cultivation of white buckthorn by applying different planting schemes in the Republic of Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 168-170. ISBN 978-9975-165-51-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176761

34. DIANU, Irina, MACARI, Artur, NETREBA, Natalia, BAERLE, Alexei, BOEȘTEAN, Olga, SANDU, Iuliana. Colour-the marker maturity fruite of sea buckthorn berries. In: Modern Technologies in the Food Industry, Ed. 5, 20-22 octombrie 2022, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: 2022, p. 75. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/172595

35. MARIAN Grigore, BANARI, Ale. NAZAR B, GUDÂMA A, DARADUDA N., PAVLENCO A. Prospects on the capitalization of sea buckthorn residues for energy purposes. În: Materialele Simpozionului științific internațional „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”. Lucrări științifice 56, UASM, Chișinău Republica Moldova, 2022, p. 297-301, ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-329-0.

36. NETREBA, Natalia, SANDU, Iuliana, MACARI, Artur, BOEȘTEAN, Olga, BAERLE, Alexei, DIANU, Irina. Species diversity of the microbiota of sea buckthorn berries. In: Modern Technologies in the Food Industry, Ed. 5, 20-22 octombrie 2022, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: 2022, p. 59. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/172504

37. MARIAN Grigore, BANARI Alexandru, GUDIMA Andrei, NAZAR Boris,

PAVLENCO Andrei. Îmbunătățirea calității peștilor produși din biomasă de cătină albă prin formarea de amestecuri. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective. 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: Print-Caro, 2023, pp. 119-121.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstracts-Simpozion-Sectoru-Agroalimentar_2022.pdf

38. BANARI Alexandru, MARIAN Grigore, NAZAR Boris, GUDIMA Andrei. Studiul procesului de densificare a peștilor produși din biomasă de cătină albă. În: "Modern Trends in the Agricultural Higher Education", international scientific. symposium (2023; Chisinau). P. 148.

39. DARADUDA Nicolae, MARIAN Grigore, PAVLENCO Andrei. Characterization and evaluation of energy properties of briquettes produced from miscanthus, sea buckthorn and arboriculture residues and their mixtures. În: "Modern Trends in the Agricultural Higher Education", international scientific. symposium (2023; Chisinau). P. 150.

40. NAZAR Boris, MARIAN Grigore, MALAI Leonid, DARADUDA Nicolae. Quality assessment of biomass mixtures from sea buckthorn and fruit trees residues. În: "Modern Trends in the Agricultural Higher Education", international scientific. symposium (2023; Chisinau). P. 152.

41. MARIAN Teodor. Improving the maintenance strategy of the agricultural machinery in the conditions of the Republic of Moldova. În: "Modern Trends in the Agricultural Higher Education", international scientific. symposium (2023; Chisinau). P. 154.

42. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. The importance of studying the factors of the marketing environment for white sea buckthorn producers. În: Materialele Conferinței Economice Internaționale „Competivitate și dezvoltare sustenabilă”, ediția 5-a, 2-3 noiembrie 2023. Chișinău: UTM.

43. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. Application of promotional tools on the market of sea buckthorn products. In.: Materialele Conferinței internaționale „Universitas Europeaea: Towards a Knowledge-based Society Through Europeanisation and Globalisation.”, 17-20 octombrie 2022. Chișinău: ULIM

44. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. Analiza pieței produselor din cătină albă în Republica Moldova. In: Dezvoltare economică și cercetare, 18-19 martie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea Cooperatist - Comercială din Moldova, 2021, pp. 59-63. ISBN 978-9975-81-058-6, https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/150353

45. MÎRZA Sergiu., PITUȘCAN Fiodosei. Analiza cererii de consum a produselor din cătină albă în Republica Moldova. În: Revista de Cercetări în Comerț, Management și Dezvoltare Economică, Chișinău: UCCM, iunie 2021 p.p. 59-69. ISSN 2345-1424, E-ISSN 2345-1483, <http://jrtmed.uccm.md/>

46. MÎRZA, Sergiu. Особенности потребителя на рынке облепихи в Республике Молдова. În: Culegerea de rezumate ale conferinței internaționale științifico-practice a VIII a solicitanților și a tinerilor oameni de știință „Актуальні проблеми маркетингового менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки”, 26 martie 2021, Lutsk, Ucraina, p.p. 278-281. УДК 658.8:338(066)

47. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. Modelul economico-matematic pentru elaborarea proiectului optim al amenajării și amplasării soiurilor de Cătină Albă omologate în Republica Moldova. In.: *Cadastru și Drept*, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica

Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 79-82. ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-328-3. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/147290

48. DIANU I., MORARI S. Cătina albă sursă de antioxidant natural pentru sosul rece de tip maioneză. In.: Conferința Tehnico-Științifică a Studenților, Masteranzilor și Doctoranzilor UTM, Chișinău, 5-7 aprilie 2023, Vol.2 pp. 261-264. ISBN 978-9975-45-956-3. e-ISBN 978-9975-45-957-7.

49. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. The importance of studying the factors of the marketing environment for white sea buckthorn producers. In.: Materialele Conferinței Economice Internaționale „Competivitate și dezvoltare sustenabilă”, ediția 5-a, 2-3 noiembrie 2023. Chișinău: UTM.

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

50. ПОПА, Сергей, РЫБИНЦЕВ, Александр, ПАНИНА, Ольга, РЫБИНЦЕВ Иван., «Влияние схем посадки и сорта на развитие и плодоношение облепихи в условиях республики Молдова», В: материалы национальной научно-практической конференции - Перспективные тенденции развития научных исследований по приоритетным направлениям модернизации АПК и сельских территорий в современных социально-экономических условиях 15 декабря 2021 г., Волгоград 2022, стр.: 145-150.

51. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg. The particulars of the organization of marketing research for companies producing white sea buckthorn. În: Materialele Conferinței științifice cu participare internațională „Dezvoltarea sistemelor socio-economice bazate pe inovații: condiții, rezultate și oportunități”, ediția: Aniversarea a 31 de ani de la fondarea ULIM , 16-19 octombrie 2023. Chișinău: ULIM

52. CIMPOIEȘ, Gheorghe., POPA, Sergiu, RÎBINȚEV, Ion, BORDUJA, Victor, CVASOV, Ion. Influența particularităților biologice a unor soiuri înalt productive de cătină albă asupra indicatorilor de creștere și fructificare în condițiile republicii moldova. In.: Lucrări științifice, , Simpozion științific internațional ”Sectorul agroalimentar - realizări și perspective”. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie, pp. 229-235 Chișinău 2022, CZU 082=135.1=111=161.1, https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

53. MACARI, Artur, DIANU, I., NETREBA, Natalia, BOEȘTEAN, O., SANDULACHI, E., SANDU, In.: Analiza indicilor fizico-chimici a unor soiuri de cătină albă: Materialele Simpozionului științific internațional ”Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”, 19-20 noiembrie, 2021. Chișinău pp.101-104, Chișinău 2022, CZU 082=135.1=111=161.1 https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

54. POPA, Sergiu, CIMPOIEȘ, Gheorghe, RÎBINȚEV, Ion, BORDUJA, Victor, CVASOV, Ion. Dezvoltarea și fructificarea cătinei albă în funcție de modul de conducere și tăiere. In.: Lucrări științifice, Simpozion științific internațional ”Sectorul agroalimentar - realizări și perspective”. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie pp. 347-354, Chișinău 2022, CZU 082=135.1=111=161.1 https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

55. RÎBINȚEV, Ion., POPA, Sergiu, CIMPOIEȘ, Gheorghe, BORDUJA, Victor, CVASOV, Ion. Particularitățile de creștere și fructificare a soiurilor de cătină albă Mara și Clara în funcție de distanța de plantare. În: *Lucrări științifice, Simpozion științific internațional "Sectorul agroalimentar - realizări și perspective"*. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie, pp. 354-359 CZU 082=135.1=111=161.1, p.133,

https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

56. MARIAN Grigore., DARADUDA, Nicola, GUDÂMA, Andrei, NAZAR, Boris, BANARI, Alexandru, PAVLENCO A. Dezvoltarea capacității de valorificare a potențialului energetic al resurselor genetice vegetale generate de unele culturi energetice. În: *Lucrări științifice, Simpozion științific internațional "Sectorul agroalimentar - realizări și perspective"*. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie pp. 292-296. Chișinău 2022, CZU 082=135.1=111=161.1,

https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

57. MARIAN, Grigore., BANARI, Alexandru., NAZAR, Boris, GUDÂMA, Andrei, DARADUDA Nicolae., PAVLENCO A. Perspectivele valorificării reziduurilor de cătină albă în scopuri energetice. În: *Lucrări științifice, Simpozion științific internațional "Sectorul agroalimentar - realizări și perspective"*. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie, pp.297-301, CZU 082=135.1=111=161.1, p.133,

https://utm-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

58. ANDRIUCĂ Valentina., TĂRÎȚĂ Anatol., LOZAN Raisa. Evaluarea pretabilității solurilor la irigare în cadrul dezvoltării durabile. Studiu de caz – localitatea Slobozia Dușca, raionul Criuleni. In.: *Materialele conferinței științifice cu participare internațională „Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”*, 08 decembrie 2023. Editura USM Chișinău, 2023. pp. 40-60. ISBN 978-9975-62-609-5.

59. ANDRIUCĂ, Valentina, CAZMALÎ, Nicolai, MELNIC, Rodica, DONICI, Maxim CULICOV Silviu. Evaluări ecopedologice de dezvoltare durabilă a sectorului pomicol la Periferia Vestică a Podișului Moldovei Centrale. In.: *Materialele conferinței științifice cu participare internațională „Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”*, 08 decembrie 2023. Editura USM Chișinău, 2023. pp. 28-39. ISBN 978-9975-62-609-5.

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

60. DIANU I., MACARI Artur., BAERLE Alexei., NETREBA Natalia., BOESTEAN O., SANDU Iu, CUȘMENCO, T. The influence of sea buckthorn puree on the oxidation process of lipids in mayonnaise. In.: *International symposium „Euro-Aliment 2023” The 11th*, Galați (România), 19-20 octombrie, 2023. p. 79. ISSN 1843-5114

61. DIANU I., NETREBA Natalia., MACARI Artur., BAERLE Alexei., BOESTEAN O., SANDU Iu. The use of sea buckthorn in the manufacture of berry sauces În.: International symposium „Euro-Aliment 2023” The 11th Galați (România), 19-20 octombrie, 2023. p.41. ISSN 1843-5114.

62. ПРОКОПЕНКО В., ПАСАТ И. Разработка огнемёта для уничтожения поросли и сорняков на плантациях облепихи. In: Lucrări științifice, Simpozion științific internațional ”Sectorul agroalimentar - realizări și perspective”. Chișinău 2021, 19-21 noiembrie, Chișinău 2022, CZU 082=135.1=111=161.1,

https://utm-my.sharepoint.com/:b/g/personal/mariana_godoroja_h_utm_md/Edv7Gf8ZddNGnWdOhEir2egBixCEgK4C5P5mpSiGbc1Pog?e=zPVb7U

63. TURCULEȚ, Nadejda, GHENDOV-MOȘANU, Aliona, RODICA, Sturza, MACARI, Artur, SCUTARU, Iurie, POPA, Sergiu: *Influence of preservation procedures on bioactive compounds in sea buckthorn*: International Conference "Intelligent Valorisation of Agro-Food Industrial Wastes", 7-8 October 2021, Chișinău, 2021. 78 p. ISBN 978-9975-3464-2-9,

<http://repository.utm.md/handle/5014/17762> .

64. ANDRIUCĂ, Valentina, LOZAN, Raisa, TARITA, Adrian. Irrigation possibilities of the soils from the Northern Agricultural Region of the Republic of Moldova located in the river basin of the Prut. In: Symposium of Agriculture and Food engineering, 21-22 octombrie 2021, Iași. Iași, România: Iasi University of Life Sciences, 2021, pp. 29-30.

https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/142318

65. ANDRIUCĂ, Valentina, MOCANU, Emelian, MELNIC, Rodica, BACEAN, Ion, CAZMALI, Nicolai, FOTESCU Mihail. Research of soils in the republic of Moldova for the qualitative development of sea buckthorn. In: The 17-th "Durable Agriculture - Agriculture of the future". Annual Meeting, 18-19 november 2021, Craiova, România.

<https://anale.agro-craiova.ro/index.php/aamc/article/view/1275/1204>

66. SANDU, Iuliana, MACARI, Artur, NETREBA, Natalia, BOESTEAN, Olga, SANDULACHI, Elisaveta, DIANU, Irina. Prospects for using sea buckthorn berries for healthy food production. In: Euro-Aliment, Ed. 10, 7-8 octombrie 2021, Galați. Galați: Galați University Press, 2021, Ediția 10, p. 69. ISBN 1843-5114. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/150795

67. Попа С., Рыбинцев И. А., Рыбинцев А. И., Панина О. А., Влияние схем посадки и сорта на развитие и плодоношение облепихи в условиях республики Молдова, В: Перспективные тенденции развития научных исследований по приоритетным направлениям модернизации апк и сельских территорий в современных социально-экономических условиях, Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2022 стр.145, ISBN 978-5-4479-0339-8 (Т.1)

https://www.volgau.com/Portals/0/22/220728/mat_konf_15122021_t1.pdf?ver=wX-UOleYsRtmN8qyBYIhEg%3d%3d

68. РЫБИНЦЕВ, Иван., ПОПА, Сергей., РЫБИНЦЕВ, Александр, ПАНИНА, Ольга. Влияние метода формирования и обрезки деревьев облепихи на рост и плодоношение. В: Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в условиях цифровой трансформации. Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2022, 9-11 февраля, стр.:218-223, <https://www.volgau.com>

69. РЫБИНЦЕВ Иван, ПОПА, Сергей, РЫБИНЦЕВ Александр, ПАНИНА Ольга. Влияние сорта на развитие и плодоношение облепихи (*Hipporhae rhamnoides*) в условиях Республики Молдова. В: Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в условиях цифровой трансформации. Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2022, 9-11 февраля, <https://www.volgau.com>

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

70. ANDRIUCĂ, Valentina, CAZMALÎ, Nicolai, BACEAN, Ion, MELNIC, Rodica, DONICI Maxima. Comparative assessment of the suitability of some soils in the republic of moldova regarding the cultivation of sea buckthorn. In.: International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education”, Chișinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF), p.34.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>

71. ANDRIUCA, Valentina, LOZAN, Rodica, CAZMALÎ, Nicolai, MELNIC, Rodica, DONICI, Maxim, UNTILĂ, Nicolai. 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” 5-6 october 2023, Chișinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF), p.35.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>

72. ANDRIUCĂ, Valentina, RACOVÎȚA, Gheorghe. The genesis of food security risks in the conditions of agro-ecosistem dysfunctions. International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education” 5-6 october 2023, Chișinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF), p.36.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>

73. MARIAN, Grigore, DARADUDA, Nicolai. Folosirea biomasei, generate de unele culturi energetice, în calitate de materie primă la producerea biocombustibililor solizi densificați. In.: International scientific symposium „The Agri-Food Sector- Achievements and Prospects” 11-12 november 2022, Chișinău 2023, ISBN 978-9975-165-51-8, p. 72-73.

https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176589

74. MARIAN, Grigore, GUDIMA, Andrei, NAZAR, Boris, DARADUDA, Nicolai, PAVLENCO, Andrei. Stabilirea limitelor de miscibilitate și compatibilitate a constituenților amestecurilor formate pe baza miscanthus titan+. In.: International scientific symposium „The Agri-Food Sector- Achievements and Prospects” 11-12 november 2022, Chișinău 2023, ISBN 978-9975-165-51-8, p. 96-97.

https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/176618

75. MARIAN, Grigore., DARADUDA, Nicolai, GUDÎMA, Andrei. Effects of densification parameters on the quality of briquettes produced from mixing miscanthus giganteus and agricultural residues. In.: International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education” 5-6 october 2023, Chișinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF) p. 148.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>

76. MARIAN T. Improving the maintenance strategy of the agricultural machinery in the conditions of the Republic of Moldova. In.: International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education” 5-6 october 2023, Chişinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF), p. 154.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>.

77. MÎRZA, Sergiu, ONOFREI, Oleg, POPA Sergiu, RÎBINȚEV, Ion, The particularities of the marketing environment of the white sea buckthorn producers, in the conditions of the Republic of Moldova. In.: International scientific symposium „The Agri-Food Sector-Achievements and Prospects” 11-12 november 2022, Chişinău 2023, ISBN 978-9975-165-51-8. P. 85-87.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstracts-Simpozion-Sectoru-Agroalimentar_2022.pdf.

78. POPA Sergiu, RÎBINȚEV Ion, Growth and fruiting of sea buckthorn varieties as a function of planting distance and orchard structure. In.: International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education” 5-6 october 2023, Chişinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF) , p: 46.

<https://fsasm.utm.md/simpozionul-stiintific-international-tendinte-moderne-in-invatamantul-superior-agricol/>.

79. ZBANCĂ, Andrei, POPA, Sergiu, RÎBENȚIV, Ion, Management of business models in the cultivation of sea buckthorn with the application of different planting schemes in the conditions of the Republic of Moldova. In.: International scientific symposium „Modern Trends in the Agricultural Higher Education” 5-6 october 2023, Chişinău, 2023, ISBN 978-9975-64-360-3 (PDF) , p: 74.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstracts-Simpozion-Sectoru-Agroalimentar_2022.pdf

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

Notă: vor fi considerate teze și nu articole materialele care au un volum de până la 0,25 c.a.

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. BOEȘTEAN, Oleg., NETREBA, Natalia, MACARI, Artur. Compoziție pentru fabricarea biscuiților cu valoare biologică ridicată. Brevet de invenție de scurtă durată. MD-1597 (13) Y de la 23.09.2022.

2. BANTEA-ZAGAREANU V., NETREBA Natalia, Procedeu de obținere bomboanelor cu conținut echilibrat de substanțe nutritive. Brevet de invenție de scurtă durată. MD-1626 (13) Y BOPI 6/2022.

3. COVALIOV E., POPOVICI V., SIMINIUC Rodica., MACARI Artur. Procedeu de obținere a sosului funcțional din fructe de cătină albă. Brevet de invenție de scurtă durată. Hotărârea 1675 (13) Z. BOPI nr. 3, 2023, p. 56.

4. DARADUDA N., MARIAN G., NAZAR B., GUDÎMA A., GHEORGHÎȚA A., BANARI A., GELU I, ISTRATE B. Dispozitiv pentru studierea procesului de densificare a biomasei vegetale în formă de brichete. Brevet de invenție de scurtă durată. Hotărârea nr. 10333 din 11.10.2023.

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

1. CIMPOIEȘ Gheorghe, POPA, Sergiu, RÎBINȚEV, Ion, MARIAN Grigore, ANDRIUCA Valentina, MACARI Artur, MÎRZA Sergiu, ZBANCĂ Andrii, Cultivarea și valorificarea cătinii albe, Print Caro, Chișinău, 2023 **în ediție.**

Volumul total al finanțării proiectului 2020-2023Cifrul proiectului: **20.80009.5107.13**

Anul	Finanțarea planificată (mii lei)	Finanțarea Executată (mii lei)	Cofinanțare (mii lei)
2020	1538,0	1518,3	
2021	1538,0	1537,6	
2022	1538,0	1538,0	
2023	1765,3	1745,1	
Total	6379,3	6339,0	

Conducătorul de proiect _____
(semnătura)

Dr. Sergiu POPA
(numele, prenumele)

Data: 12.01.9024

Componența echipei pe parcursul anilor 2020-2023

Cifrul proiectului 20.80009.5107.13

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2020

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2020						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Popa Sergiu	1982	dr.	1,00	03.01.2020	31.12.2020
2.	Cimpoieș Gheorghe	1950	dr. hab.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
3.	Rîbințev Ion	1982	dr.	1,00	03.01.2020	31.12.2020
4.	Burduja Victor	1990	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
5.	Cvasov Ion	1990	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
6.	Marian Grigore	1948	dr. hab.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
7.	Nazar Boris	1981	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
8.	Pavlenco Andrei	1990	dr.	0,75	03.01.2020	31.12.2020
9.	Daraduda Nicolae	1979	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
10.	Banari Alexandru	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
11.	Andriuca Valentina	1956	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
12.	Bacean Ion	1971	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
13.	Cazmalî Nicolai	1977	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
14.	Melnic Rodica	1978	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
15.	Mocanu Emilian	1940	dr.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
16.	Fotescu Mihail	1985	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
17.	Mîrza Sergiu	1976	dr.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
18.	Onofrei Oleg	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
19.	Macari Artur	1973	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
20.	Dianu Irina	1989	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
21.	Boeștean Olga	1969	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
22.	Cușmenco Tatiana	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
23.	Netreba Natalia	1978	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
24.	Gudima Angela	1948	Dr.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
25.	Sandu Iuliana	1972	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
26.	Pasat Igor	1963	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
27.	Raicov Victor	1955	dr.	0,25	03.01.2020	31.12.2020
28.	Procopenco Vladimir	1983	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
29.	Ruschih Denis	1989	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
30.	Muntean Ivan	1960	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
31.	Trohimciuc Igor	1968	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	29,0
--	-------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă	Data angajării

				conform contractului	
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	29,0
--	-------------

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2021

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2021						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Popa Sergiu	1982	dr.	1,00	04.01.2021	31.12.2021
2.	Cimpoieș Gheorghe	1950	dr. hab.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
3.	Rîbințev Ion	1982	dr.	1,00	04.01.2021	31.12.2021
4.	Burduja Victor	1990	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
5.	Cvasov Ion	1990	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
6.	Marian Grigore	1948	dr. hab.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
7.	Nazar Boris	1981	dr.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
8.	Pavlenco Andrei	1990	dr.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
9.	Banari Alexandru	1986	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.07.2021
10.	Pancenoco Larisa	1982	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021
11.	Andriuca Valentina	1956	dr.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
12.	Bacean Ion	1971	dr.	0,25	04.01.2021	31.05.2021
13.	Cazmalî Nicolai	1977	dr.	0,25	04.01.2021	30.04.2021
14.	Melnic Rodica	1978	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021
15.	Mocanu Emilian	1940	dr.	0,25	04.01.2021	31.10.2021
16.	Fotescu Mihail	1985	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	30.11.2021
17.	Mîrza Sergiu	1976	dr.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
18.	Onofrei Oleg	1986	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	30.06.2021
19.	Macari Artur	1973	dr.	0,25	04.01.2021	31.12.2021
20.	Dianu Irina	1989	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
21.	Boeștean Olga	1969	dr.	0,25	04.01.2021	31.12.2021
22.	Netreba Natalia	1978	dr.	0,25	04.01.2021	31.12.2021
23.	Sandulachi Elizaveta	1948	dr.	0,25	04.01.2021	30.09.2021
24.	Sandu Iuliana	1972	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	30.11.2021
25.	Pasat Igor	1963	dr.	0,25	04.01.2021	31.12.2021
26.	Raicov Victor	1955	dr.	0,25	04.01.2021	30.06.2021
27.	Procopenco Vladimir	1983	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021
28.	Ruschih Denis	1989	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021
29.	Muntean Ivan	1960	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021
30.	Trohimciuc Igor	1968	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	27,0
---	-------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	27,0
---	------

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2022

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2022						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Popa Sergiu	1982	dr.	1,00	03.01.2022	31.12.2022
2.	Cimpoieș Gheorghe	1950	dr. hab.	0,50	03.01.2022	30.08.2022
3.	Rîbințev Ion	1982	dr.	1,00	03.01.2022	31.12.2022
4.	Burduja Victor	1990	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
5.	Macari Anatolie	1966	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
6.	Marian Grigore	1948	dr. hab.	0,50	03.01.2022	31.12.2022
7.	Nazar Boris	1981	dr.	0,50	03.01.2022	31.12.2022
8.	Pavlenco Andrei	1990	dr.	0,50	03.01.2022	31.12.2022
9.	Banari Alexandru	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
10.	Pancenco Larisa	1982	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	30.08.2022
11.	Andriuca Valentina	1956	dr.	0,50	03.01.2022	31.12.2022
12.	Bacean Ion	1971	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
13.	Cazmalî Nicolai	1977	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
14.	Melnic Rodica	1978	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022
15.	Mocanu Emilian	1940	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
16.	Fotescu Mihail	1985	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	30.08.2022
17.	Mîrza Sergiu	1976	dr.	0,50	03.01.2022	31.12.2022
18.	Onofrei Oleg	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
19.	Macari Artur	1973	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
20.	Dianu Irina	1989	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
21.	Boeștean Olga	1969	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
22.	Netreba Natalia	1978	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
23.	Baerle Alexei	1975	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
24.	Sandu Iuliana	1972	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022
25.	Pasat Igor	1963	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
26.	Raicov Victor	1955	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
27.	Procopenco Vladimir	1983	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022
28.	Ruschih Denis	1989	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022
29.	Muntean Ivan	1960	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022
30.	Trohimciuc Igor	1968	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	36,7
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022

Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Șeremet Victor	1945	Dr. hab.	0,25	01.09.2022
2.	Zbancă Andrei	1976	Dr.	0,50	01.09.2022
3.	Puțuntean Nina	1981	Dr.	0,25	01.10.2022
4.	Donici Maxim	1998	f-grad	0,25	01.09.2022

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

33,3**Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2023****Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2023**

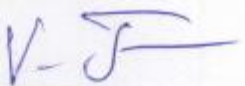
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Popa Sergiu	1982	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
2.	Rîbințev Ion	1982	dr.	1,25	03.01.2023	31.12.2023
3.	Burduja Victor	1990	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
4.	Macari Anatolie	1966	<i>f-grad</i>	1.00	03.01.2023	31.12.2023
5.	Marian Grigore	1948	dr. hab.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
6.	Nazar Boris	1981	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
7.	Pavlenco Andrei	1990	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
8.	Malai Leonid	1964	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
9.	Banari Alexandru	1986	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
10.	Puțuntean Nina	1982	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
11.	Andriuca Valentina	1956	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
12.	Bacean Ion	1971	dr.	0,25	03.01.2023	30.06.2023
13.	Cazmalî Nicolai	1977	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
14.	Melnic Rodica	1978	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
15.	Sfeclă Victor	1983	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
16.	Donici Maxim	1998	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
17.	Mîrza Sergiu	1976	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
18.	Zbancă Andrei	1976	dr.	0,25	01.03.2023	30.09.2023
19.	Onofrei Oleg	1986	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
20.	Macari Artur	1973	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
21.	Dianu Irina	1989	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
22.	Boeștean Olga	1969	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
23.	Netreba Natalia	1978	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
24.	Baerle Alexei	1975	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
25.	Sandu Iuliana	1972	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
26.	Pasat Igor	1963	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
27.	Procopenco Vladimir	1983	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
28.	Muntean Ivan	1960	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
29.	Trohimciuc Igor	1968	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023


30.	Rischih Denis	1989	f-grad	0,25	03.01.2023	31.12.2023
31.	Raicov Victor	1955	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023

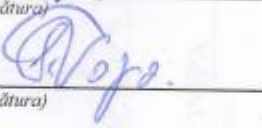
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	25,8
---	-------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
5.					
6.					


Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	25,8
--	-------------

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

Contabil (economist)  **Victoria IOVU**
(semnătura) (numele, prenumele)

Conducătorul de proiect  **Dr. Sergiu POPA**
(semnătura) (numele, prenumele)

Data: 12.01.2024
LS




**Formular privind raportarea indicatorilor în cadrul proiectului Programe de Stat
pentru perioada 2020 – 2023, cifrul 20.80009.5107.13**

Indicator 1	Rezultat				Indicator 2	Rezultat				Indicator 3	Rezultat			
	2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023
Nr. de cereri de brevete înregistrate în cadrul proiectului de cercetare finanțat					Nr. de brevete obținute în cadrul proiectului de cercetare finanțat			2	2	Procentul lucrărilor științifice aplicate în practică, din totalul lucrărilor publicate în cadrul proiectului de cercetare finanțat	2	17	24	37
Total								50%	50%		3%	21%	30%	46%

Conducătorul de proiect

(semnătura)


Dr. Sergiu POPA

(numele, prenumele)

Data: 12.01.2024

