

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2021

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2021

RAPORT ANUAL


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


„Diminuarea consecințelor schimbărilor climatice prin crearea, implementarea soiurilor de plante medicinale și aromatice cu productivitate înaltă, rezistente la secetă, iernare, boli, ce asigură dezvoltare sustenabilă a agriculturii, garantează produse de calitate superioară, predestinate industriei de parfumerie, cosmetică, farmaceutică, alimentară”

Cifra proiectului: 20.80009.5107.07

Prioritatea Strategică II: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

Conducătorul proiectului  BALMUȘ Zinaida

Directorul IP IGEP  ANDRONIC Larisa

Secretarul Consiliului științific  COTENCO Eugenia



Chișinău, 2021

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Crearea soiurilor noi de proveniență hibridă de plante medicinale și aromatice, rezistente la factori abiotici cu productivitate și calitate înaltă, care vor contribui la diminuarea consecințele schimbărilor climatice

2. Obiectivele etapei anuale

1. Finalizarea procesului de creare a soiurilor noi de *Lavandula angustifolia* Mill., derivate din hibridi F₁, rezistenți la factori abiotici cu efect înalt al heterozisului, cu capacitate înaltă de acumulare a uleiului esențial;
2. Fondarea unei pepiniere noi de hibridi F₁ de *Lavandula angustifolia* Mill.
3. Selectarea hibridilor perspectivi, precursori ai soiurilor noi cu productivitate înaltă de *Salvia sclarea* L., rezistenți la secetă, iernare, boli;
4. Evaluarea hibridilor în generațiile F₁-F₁₆ și a liniilor consangvinizate S₅-S₁₅ de *Salvia sclarea* L.;
5. Menținerea, evaluarea, reproducerea câmpului demonstrativ, evaluarea, completarea surselor de germoplasmă de plante medicinale și aromatice, genotipurilor, soiurilor omologate, brevetate.
6. Analiza și evaluarea indicilor microscopici calitativi și cantitativi (grosimea limbului, epidermelor, cuticulei, mezofilului și coraportul dintre ele; numărul de celule și dimensiunile trihomilor non-glandulari; dimensiunile trihomilor glandulari peltați și capitați) la 7 genotipuri de levănțică;
7. Analiza și elaborarea indicilor structurali histo-morfometrici pentru determinarea potențialului structural adaptiv la genotipurile de levănțică;
8. *Screening*-ul rezultatelor analizei indicilor structurali numerabili/măsurabili și histo-morfometrici în corelație cu tipul genotipului de levănțică.
9. Identificarea genotipurilor de perspectivă de levănțică pentru condițiile climatice din R. Moldova cu potențial de rezistență la factorii nefavorabili și adaptivi la condițiile climatice ale R.Moldova și de acumulare a compușilor chimici utili (flavonoide, taninuri, uleiuri volatile, carbohidrați);
10. Identificarea metodelor de analiză chimică (calitativă și cantitativă) și adaptarea acestora la produsul vegetal *Lavandulae herba*, *Salviae sclareae flores*;
11. Colectarea, condiționarea produselor vegetale *Lavandulae herba*, *Salviae sclareae flores* și a șrotului, obținut după hidrodistilarea uleiului volatil din flori de șerlai.
12. Obținerea extractelor uscate prin metoda de macerare fracționată cu agitare din inflorescențele a 3 soiuri de *Salvia sclarea* și din șrotul obținut după procesarea produsului vegetal.
13. Identificarea compușilor chimici în probele luate în studiu prin reacții de culoare și sedimentare, cromatografie în strat subțire (CSS);
14. Determinarea spectrofotometrică și titrimetrică a totalului de compuși fenolici în produse vegetale și în șroturi după procesarea inflorescențelor.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Crearea, evaluarea materialului inițial de ameliorare în anul întâi de vegetație 85 linii consangvinizate S₅ – S₁₅ și 174 hibridi F₁-F₁₆ de *Salvia sclarea* L. Estimarea caracterelor biomorfologice (cantitative), inclusiv, conținut de ulei esențial. Inducerea variabilității prin hibridări. Analize de separare a uleiului esențial.
2. Consangvinierea, organizarea și monitorizarea reproducerii genotipurilor de *Salvia sclarea* L., care au înflorit în anul întâi de vegetație. Condiționarea semințelor liniilor

- consangvinizate S₅-S₁₅ și hibriilor F₁-F₁₆ de sub izolator. Identificarea și selectarea liniilor consangvinizate, hibridilor cu conținut înalt de ulei esențial.
3. Testarea în Culturi Comparative de Concurs, 8 soiuri de proveniență hibridă, anul I-îi și al II-lea de vegetație de *Salvia sclarea* L. Estimări fenologice, biomorfologice, aprecierea rezistenței la ger, iernare, secetă. Aprecierea distinctivității soiurilor. Evidențierea soiurilor perspective pentru omologare, brevetare.
 4. Evaluarea, determinarea potențialului de productivitate, la 9 soiuri (hibridi F₁) de *Lavandula angustifolia* Mill. Evaluări DUS, conform descriptorilor UPOV. Stabilirea valorii agronomice de utilizare a soiurilor (VAU), evaluări fenologice. Analize biochimice de separare a uleiului esențial și recalcularea la umiditate standard și substanța uscată. Identificarea soiurilor pentru a fi prezentate la AGEPI în vederea brevetării și la CSTSP pentru testare – omologare – înregistrare.
 5. Evaluarea hibridilor F₁ de levănțică și selectarea genotipurilor valoroase cu perioada de vegetație diferită și conținut sporit de ulei esențial.
 6. Fondarea câmpului de hibridi F₁ la specia *Lavandula angustifolia* Mill, producerea puieților generativi. Pregătirea materialului săditor obținut pentru montarea experienței de material initial hibridi F₁ în câmp luna (noiembrie).
 7. Testarea soiurilor de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *O.vulgare* ssp. *hirtum* în culturi comparative de concurs. Evaluări fenologice, biometrice, DUS, VAU. Determinarea producției de materie primă la umiditatea standard și producției de *herba* farmaceutică, conținutului în ulei esențial și producția de ulei esențial. Analize de separare a uleiului esențial, recalculare la umiditate standard și substanța uscată.
 8. Menținerea, evaluarea surselor de germoplasmă, evidențierea, promovarea speciilor, genotipurilor perspective. Evaluarea, selectarea, înmulțirea genotipurilor și completarea colecției cu noi surse de germoplasmă. Reproducerea soiurilor omologate, brevetate la speciile: *Salvia sclarea*, *Silybum marianum*, *Anethum graveolens*, *Calendula officinalis*, *Coriandrum sativum*, *Pimpinella anisum*.
 9. Menținerea, evaluarea, completarea și reproducerea surselor de germoplasmă, soiurilor, hibridilor. Menținerea purității biologice a soiurilor omologate. Evaluarea rezistenței la iernare a genotipurilor incluse în colecția plante aromatice și medicinale.
 10. Proiectarea experiențelor în câmp, testarea, evaluarea recoltei de materie primă și a producției de ulei esențial a speciilor: *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L. Evaluări fenologice, biometrice, aprecierea rezistenței la factori biotici și abiotici;
 11. Controlul calității semințelor la speciile: *Nigella damascena* și *Ocimum basilicum* L., și a genotipurilor de *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L., *Cassia acutifolia* (Delila), Batca. Producerea materialului săditor de *Ocimum basilicum*, *Thymus vulgaris* var. *citriodora*, montarea experiențelor.
 12. Întocmirea schemei observațiilor fenologice, documentare foto și de recoltare a materialului biologic.
 13. Efectuarea micropreparatelor (secțiuni transversale și longitudinale, superficiale din material javelizat), aplicarea reagenților chimici pentru identificarea selectivă a naturii chimice a structurilor, analiza în microscopul optic, formarea bazei electronice de date micrografice.
 14. Analiza microgafiilor, efectuarea măsurătorilor la indicii structurali cantitativi și prelucrarea statistică a datelor prin Programul *GraphPad-prism*.
 15. Evaluarea și selectarea indicilor structurali cu rol adaptiv și de acumulare a compușilor chimici utili la elaborarea complexului de indici structurali pentru analiza morfometrică.
 16. Condiționarea materialului biologic pentru analiza fitochimică calitativă și cantitativă.

17. Obținerea extractelor apoase (7 genotipuri de levănțică), hidro-alcoolice (7 genotipuri de levănțică) și uscate (3 soiuri de șerlai – produs vegetal nativ și șroturi).
18. Analiza calitativă pentru identificarea compușilor chimici în probele luate în studiu prin reacții de culoare și sedimentare, cromatografie în strat subțire (CSS).
19. Determinarea spectrofotometrică a totalului de compuși fenolici, flavonozidelor și determinarea titrimetrică a taninurilor în produse vegetale analizate de la 7 genotipuri de levănțică și 3 soiuri de șerlai (inflorescențe și șroturi după procesarea inflorescențelor).

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. A fost înregistrat soiul de *Salvia sclarea* L., Parfum Perfect în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, *Adverință pentru soi de plante*.785, 2021
2. S-au efectuat hibridări intraspecifice în 11 combinații hibride la *Salvia sclarea* L.
3. Evaluat materialul genetic de ameliorare la specia *Salvia sclarea* L., în anul I-ii de vegetație, inclusiv: 174 hibridi F₁–F₁₆ (*simpli, tripli, dubli, în trepte și complecși*) inclusiv: F₁–46, F₂–27, F₃–24, F₆–F₁₆–77 și 85 linii consangvinizate S₅–S₁₅ inclusiv: 42 – derivate de la soiul Ambra Plus (AP), 24 – de la Nataly Clary (NC), și 19 genotipuri S₉–S₁₆ de proveniență diferită. Efectuate estimări a caracterelor cantitative, analize de separare a uleiului esențial. Genotipurile au fost supuse consangvinizării în faza de înflorire, în vederea reproducerii hibridilor și liniilor inbreeding.
4. În câmpul Culturi Comparative de Concurs (CCC) au fost evaluate 8 soiuri de proveniență hibridă, anul I-ii și al II-lea de vegetație de *Salvia sclarea* L.; conform metodelor valide la șerlai. S-a apreciat rezistența la ger și iernare a soiurilor evaluate în CCC. În condiții de laborator a fost determinat uleiul esențial prin hidrodistilare din mostre de inflorescențe proaspete, prelevate din lotul experimental în orele de dimineață; gradul de umiditate a mostrelor; calcularea conținutului în ulei la umiditate standard și la substanță uscată.
5. În pepiniera Culturi Comparative de Concurs (CCC) au fost evaluate 9 soiuri–clone de *Lavandula angustifolia* Mill. în anul al III-lea de vegetație. S-a validat distingtivitatea, productivitatea, rezistența la ger și iernare a soiurilor (hibridi F₁) de lavandă. Evaluările DUS efectuate conform descriptorilor UPOV. Separarea uleiului esențial.
6. În câmpul de hibridi din anul al V-lea de vegetație, la specia *Lavandula angustifolia* Mill: evaluate 300 genotipuri. Apreciată rezistența la ger și iernare, estimări fenologice; evaluate caracterele cantitative ce influențează productivitatea, inclusiv: talia plantei, diametrul, numărul de tulpini florale per/plantă. Separarea prin hidrodistilare a uleiului esențial și determinarea conținutului acestuia în inflorescențe a permis selectarea a 12 hibridi cu caractere cantitative performante.
7. În scopul creării materialului inițial de ameliorare la *Lavandula angustifolia* Mill., (producerea puietilor generativi) în primăvara anului de referință a fost monat câmpul de hibridi F₁, iar în toamnă inițiată o pepinieră cu hibridi F₁ descendenți de la soiul Aroma Unica.
8. S-a determinat potențialul de productivitate a soiurilor de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *O.vulgare* ssp. *hirtum* în CCC. S-a determinat gradul de sinteză și acumulare a uleiului esențial, evidențiate soiuri cu conținut de 0,250–0,350% ulei esențial, producție înaltă de *herba*. S-au testat 4 soiuri de *O.vulgare* ssp. *Hirtum*.; conform protocolului UPOV.
9. S-a evaluat, reprodus și completat colecția de PAM, 244 taxoni. Determinată rezistența la ger și iernare, multiplicare speciile afectate pe parcursul toamnei și iernii. Efectuat controlul calității materialului semincer (facultatea germinativă, energia de

- creștere). Produs material săditor și montate experiențele în câmp. Reprodușe genotipuri, precum și soiuri omologate, brevetate. Selectări negative, alegerea de genitori-elite în pepinierele de reproducere *Salvia*, *Anethum*, *Coriandru*, *Calendula*.
10. S-au testat, evaluat speciile de *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L., etc. Efectuate evaluări fenologice, biometrice, aprecierea rezistenței la factori biotici și abiotici, determinată producția de materie primă și ulei esențial. S-au selectat genotipuri valoroase pentru înaintarea la CSTSP și AGEPI în vederea omologării și brevetării.
 11. Determinat potențialul adaptiv, de rezistență la factorii climatici nefavorabili și stresogeni în baza idicilor structurali calitativi și catitativi la 7 genotipuri de levănțică.
 12. Determinat potențialul structural de acumulare a compușilor chimici utili în baza idicilor structurali calitativi și catitativi la 7 genotipuri de levănțică în condițiile pedo-climatice ale R. Moldova.
 13. Determinat conținutul de flavonoide și taninuri în produsul vegetal *Lavandulae herba* la 7 genotipuri de levănțică.
 14. Selectarea datelor biometrice, macro-, microscopice și fitochimice pentru identificarea genotipurilor de levănțică cu potențial structural adaptiv la factorii nefavorabili pentru condițiile climatice ale R. Moldova și de perspectivă prin acumularea unor compuși chimici utili (uleiuri volatile, flavonoide, taninuri).
 15. Au fost colectate și condiționate produse vegetale pentru analiza fitochimică la 3 soiuri de șerlai.
 16. Identificate metode chimice de analiză a flavonoidelor, taninurilor, totalului fenolic și adaptate la studiul fitochimic la produsele vegetale analizate de levănțică și șerlai.
 17. Identificată calitatea și cantitatea compușilor fenolici prin metoda spectrofotometrică la 6 produse vegetale (inflorescențe și șrotul lor) la 3 genotipuri de șerlai.

5.Rezultatele obținute

Crearea, evaluarea materialului inițial de ameliorare de *Salvia sclarea* L.: 174 hibrizi F₁-F₁₆ și a 85 linii consangvinizate în generațiile S₅-S₁₅

Evaluarea diversității caracterelor biomorfologice la hibridii de *Salvia sclarea*, a demonstrat o variabilitate excesivă: talia plantelor a variat de la 81,0 până la 126,7 cm, în dependență de genotip, iar coeficientul de variație fiind de la 3 până la 21%. Lungimea inflorescenței a constituit 46,7-79,0 cm. Cota parte a inflorescenței din talia plantei la majoritatea hibridilor variază de la 55% până la 70%. Numărul de ramificații de gradul întâi al inflorescenței variază de la 12 până la 18, iar la caracterul ”ramificații de gradul al doilea” acest indice a depășit 35. Indice excepțional (40,0) la acest caracter a fost înregistrat la hibridul simplu [(S-1122 60 S₁₀ x (S.s.Turkmen/N)S₇)F₆]. Numărul de verticile pe spicul floral al inflorescenței a variat de la 7 până la 11. Inflorescențe compacte, cu număr mare de ramificații de gradul întâi și doi, verticile și flori, contribuie la sinteza și acumularea uleiului esențial în concentrații ridicate. Astfel, conținut de ulei esențial de peste 1,0% (s.u.) s-a atestat la 50,0 – 65,5% hibrizi F₁-F₁₆, în funcție de generație; 16,3-37,5% din acești hibrizi au sintetizat, acumulat conținut foarte ridicat de ulei esențial – 1,3-2,0% (s.u.). Specificăm, că din numărul total de hibrizi F₁, 63,0% îl reprezintă cei cu conținut ridicat de ulei esențial de peste 1,0%, iar 32,6% constituie hibridii cu conținut foarte ridicat de ulei esențial 1,3-1,9% (s.u.). Menționăm, că 37,5% genotipuri hibride F₃ (simpli, tripli, dubli, în trepte și complecși) au înregistrat cel mai ridicat conținut de ulei esențial în

substanța uscată (1,4 – 1,8%). Consemnăm, că 65,5% din genotipurile F₆–F₇ au acumulat conținut ridicat de ulei esențial de peste 1,0% (s.u.), iar conținut de ulei esențial foarte ridicat (1,4–2,0% (s.u.)), s-a înregistrat la 31,0% de hibrizi tripli, în trepte și complecși.

Îndici excepționali la acest caracter au demonstrat două genotipuri: hibridul complex [(M-69 655 S₉ x(S-1122 528 S₃ x (Rubin x S-786)F₁ x(0-33 S₃ xL-15)F₇)]F₇, care a sintetizat și acumulat 2,026% (s.u.) și hibridul simplu (Cr.p 99 S₁₃ x AP 52-11 S₃)F₂, care a acumulat 2,178% (s.u.) ulei esențial. În anul de referință a continuat inducerea variabilității genetice prin hibridări cu crearea hibrizilor F₁ de diferite tipuri în 11 combinații hibride. În rezultatul hibridărilor efectuate au fost obținute semințe hibride în 3 tipuri de hibridări: triple – 2; duble – 1; în trepte și complecși – 8 combinații hibride, iar procentul de legare a fructelor a variat de la 3,2 până la 65,8%, în dependență de combinația hibridă.

Liniile androsterile se creează și se mențin prin autopolenizări consecutive, efectuate cu concursul liniilor fertile, ce au proprietatea de a consolida androsterilitatea. Genotipurile studiate au fost testate la un șir de caractere cantitative. Evaluarea liniilor consangvinizate S₅–S₁₅ a stabilit, variabilitate indusă în dependență de genotipul liniei: talia plantelor înregistrează indici de la 85,0 până la 125,5 cm; numărul de ramificații de gradul I–îi (12–14) și al II–lea (16–31); numărul de verticile (6–11), toate aceste indică valoare genetică liniilor create, evaluate. În rezultatul selectărilor consecutive, în elaborarea liniilor cu conținut ridicat și foarte ridicat de ulei esențial, au fost obținute genotipuri, care înregistrează 1,5–1,9% (s.u.), ceea ce constituie 3,5% din numărul total de linii studiate. O mare importanță în elaborarea liniilor cu indici înalți ai conținutului de ulei esențial, se datorează surselor de germoplasmă utilizate în elaborarea acestor linii.

Validarea distinctivității, potențialului de productivitate, rezistenței la factori abiotici (ger, iernare, secetă) în culturi integrale la 8 soiuri de *S.sclarea* în anul întâi și al II–lea de vegetație

În anul I–îi de vegetație au fost notate fazele fenologice de creștere și dezvoltare: *apariția plantulelor, apariția (răsăritul) totală a plantulelor, formarea rozetei de frunze, formarea tulpinilor – apariția internodurilor, butonizare, înflorire*. De menționat, că condițiile iernii și primăverii anului curent, marcate de perioada rece și surplus de depuneri atmosferice, au diferențiat puternic fazele de dezvoltare la soiurile de *Salvia sclarea* L. Perioada de vegetație în anul al doilea a început de la regenerare, deoarece rozeta de frunze a înghețat și nu s-a păstrat. Primăvara a fost apreciată rezistența la ger și iernare a soiurilor evaluate în CCC. Toate soiurile testate păstrează în medie un număr suficient de plante la metru pătrat (7,9–11,0), deci sunt considerate rezistente la ger și iernare. S-a validat productivitatea a 8 soiuri în anul I–îi și al II–lea de vegetație. Soiurile au înregistrat înflorire abundentă (100%) în primul an de vegetație; au dezvoltat plante cu talia de 103,7–115,1cm; panicule cu lungimea 59,5–64,5cm; formează producție de inflorescențe: 9,2–13,6 t/ha, cu conținut ulei esențial: 0,720–1,254% (s.u.); producția ulei esențial: 20,7–42,8 kg/ha; randament: 2,2–3,0 kg ulei esențial/t inflorescențe. În anul întâi de vegetație soiul Ambriela asigură obținerea a 11,6 t/ha de materie primă la umiditatea standard 70%, cu un conținut de ulei esențial de 1,362% (s.u.). Randamentul soiului Cr.p. 99 S₁₄, constituie 3,0 ulei esențial/t inflorescențe. În al doilea an de vegetație producția de materie primă a soiului Ambriela constituie 6,2 t/ha, conținut de ulei esențial – 0,973% (s.u.), iar producția ulei esențial este de 11,1 kg/ha; soiul Cr.p. 99 S₁₄ garantează producția de inflorescențe 5,9 t/ha; conținutul ulei esențial constituie 0,958% (s.u.). Producția de ulei esențial la Cr.p. 99 S₁₄ a constituit 14,6 kg/ha, iar randamentul – 2,5 kg ulei esențial/t inflorescențe. În

anul de referință, separarea uleiului esențial a coincis cu perioada ploioasă. Abundența precipitațiilor a influențat negativ asupra sintezării și acumulării uleiului esențial la soiurile de șerlai.

Studiile fitochimice comparative efectuate la soiurile (Ambra Plus, Balsam, Nataly Clary) au demonstrat că produsul vegetal *S. sclareae flores*, cunoscut ca sursă de ulei volatil în cosmetică, oneologie și alimentație, poate servi și ca sursă de materie primă cu conținut de compuși fenolici (flavonoide, acizi fenolici, substanțe tanante). Rezultatele cercetării denotă, că șrotul din inflorescențele de *Salvia sclarea* L., obținut după hidrodistilarea uleiului volatil, nu conține valori semnificative de compuși fenolici și nu poate fi valorificat ca materie primă cu compuși fenolici.

Determinarea potențialului de productivitate în CCC la soiuri (hibrizi F₁) de *Lavandula angustifolia* Mill., validarea indicilor valorilor caracterelor biomorfologice, determinarea rezistenței la factori abiotici (ger, iernare, secetă)

Continuă evaluarea în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a 9 soiuri-clone din anul al III-lea de vegetație: 1.Fr.5S-8-24 (**Svetlana**); 2.Cr.13S-6-7; 3.Cr.13S-6-35; 4.VM-18V; 5.Fr.8-5-15V (**Favoare**); 6.Vis Magic, 10, mt.; 7.Alba 7, mt.; 8.Moldoveanca 4, mt.; 9.Aroma Unica, mt. Rezistența la ger și iernare a soiurilor-clone (hibrizi, generația F₁) este apreciată ca înaltă (5 baluri) la soiurile: Fr.5S-8-24; Fr.8-5-15V; Moldoveanca 4 și Aroma Unica; rezistența medie (4 baluri) la 5 soiuri: (Cr.13S-6-35; Cr.13S-6-7; VM-18V; Vis magic 10 și Alba 7). Evaluările fenologice efectuate au confirmat distinctivitatea acestora: soiurile se împart în timpurii (Fr.8-5-15V și Moldoveanca 4), medii (Cr.13S-6-7; Cr.13S-6-35; VM-18V; Vis Magic 10) și tardive (Fr.5S-8-24 și Alba 7). Valorile indicilor caracterelor biomorfologice (cantitative), care influențează direct productivitatea sunt superioare comparativ cu martorul. La caracterul „numărul de tulpini florale/per plantă” s-a evidențiat soiul clonă Fr.8-5-15V cu 1269 unități, comparativ cu soiul martor Moldoveanca 4, care a dezvoltat 935 tulpini florale.

În anul al III-lea de vegetație la soiurile-clone de levănțică, a fost determinată productivitatea. Cu cea mai ridicată producție de materie primă (inflorescențe) s-au manifestat soiurile Fr.5S 8-24 (5,3 t/ha) și Fr.8-5-15V (4,5t/ha). Cel mai înalt conținut de ulei esențial în materia primă proaspătă, la umiditatea standard, s-a atestat la hibridii Fr.5S8-24 (2,514%) și Fr.8-5-15V (2,162%). Producția de ulei esențial la unele soiuri-clone, este mai ridicată decât la martori. Mai productiv s-a dovedit a fi soiul-clonă Fr.5S8-24 din grupul cu maturizare tardivă, care a asigurat o producție de ulei esențial de 133,3 kg/ha, cu 26,1 kg/ha mai mult față de martorul Alba 7. La caracterul menționat, s-a evidențiat și soiul timpuriu Fr.8-5-15V, ce s-a manifestat cu 12,7 kg/ha de ulei esențial mai mult față de martor (Moldoveanca 4). În rezultatul cercetărilor efectuate putem menționa, că soiurile-clone de lavandă: **Favoare** (Fr.8-5-15V) și **Svetlana** (Fr.5S8-24) au depășit martorul și la randamentul de ulei esențial cu 4,6 kg/t și 4,1 kg/t corespunzător. Soiurile noi au fost transmise la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante (CSTSP) în vederea testării – omologării și la AGEPI pentru brevetare.

În baza indicilor structurali, atât numerabili și măsurabili, cât și histo-morfometrici s-au evidențiat genotipurile cu potențial structural adaptiv dezvoltat soiurile: Aroma Unica, Moldoveanca 4, Vis Magic 10 și hibridul Fr. 8-5-15V. Genotipurile Alba 7, Vis Magic 10, Fr. 5S-8-24 și Fr. 8-5-15V au cea mai mare valoare (0.12) a indecelui epidermic (coraportul grosimii epidermelor adaxiale (Ab) și abaxiale (Ad) la grosimea laminei). Două genotipuri (Aroma Unica și Vis Magic) se caracterizează cu valori maxime ale indecelui cuticulei (0.06), determinat prin coraportul grosimii cuticulelor (Ab+Ad) la grosimea laminei și indicele

cuticulei (0.61) – coraportul grosimii cuticulelor (Ab+Ad) la grosimea epidermelor (Ad și Ab). Indeele mezofilic determină capacitatea vital-metabolică, iar la genotipurile analizate: cele mai mari valori au fost stabilite la Alba 7 (0.815), Aroma Unica (0.836), Fr. 5S-8-24 (0.853); valori medii – Moldoveanca 4 (0.795) și Fr. 8-5-15V(0.743); valori minime – Vis Magic (0.699) și Cr.13S-6-7 (0.672). Genotipurile Alba 7, Moloveanca 4 și Fr. 5S-8-24 se deosebesc cu potențial structural de acumulare a uleiurilor volatile și carbohidraților, suplinit de densitatea trihomilor glandulari peltați, inclusiv dimensiunile glandei și trihomii capitați de tipul I și II. Florile de levănțică servesc ca sursă de ulei volatil terapeutic, iar tulpinile și frunzele, care constituie 2/3 din produsul vegetal *Herba* la 7 genotipuri de *Lavandula angustifolia* Mill, sunt bogate în substanțe tanante, flavonozide și uleiuri volatile, care pot fi valorificate în scop farmaceutic.

Evaluarea distinctivității, variației indicilor caracterelor biomorfologice la hibridi F₁ în anul I– ii (400– 500) și al V– lea (300) de vegetație

Pepiniera de hibridi la specia *Lavandula angustifolia* Mill, include 300 genotipuri, care provin de la 6 forme maternelor: Fr.8; Fr.1; Fr.5; Cr.13, Cr.26 și VM–10 în anul al V– lea de vegetație. A fost apreciată rezistența la ger și iernare la hibridii F₁, care s–a evaluat de la 1 până la 5 baluri. S–au evidențiat 150 hibridi cu o rezistență înaltă (5 baluri); 70 – rezistența mai sus de medie (4 baluri); 50 – rezistență medie (3 baluri) și 30 genotipuri – rezistență mai joasă de medie și slabă (1–2 baluri). În anul de referință, temperaturile joase înregistrate, au condus la stagnarea regenerării și dezvoltării plantelor. Evident, fazele de dezvoltare a plantelor (*începutul vegetației, apariția spicului floral, butonizarea, înflorirea*) sau înregistrat mai târziu cu 7– 10 zile față de anul precedent. În rezultatul cercetărilor s–a demonstrat, că talia plantelor variază de la 59,0 până la 70,0 cm, diametrul 60,0 – 119,0 cm, numărul de tulpini florale per/plantă variază de la 516 – 1379 unități. Conținutul de ulei esențial în materia primă proaspătă variază de la 0,886% până la 2,126%, în dependență de genotip, iar în substanța uscată – de la 3,689% până la 6,042%. S–au evidențiat 30 hibridi cu conținut mai mare de 4% și 10 – mai mare de 5% ulei esențial. Datele atestă, că acești hibridi manifestă heterozis în raport cu forma maternă și variază în limitele +30,3 – +99,5%. În rezultatul cercetărilor au fost selectați 12 hibridi de *Lavandula angustifolia* Mill., din anul al V–lea de vegetație cu caractere cantitative valoroase.

Determinarea potențialului de productivitate a soiurilor de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *O.vulgare* ssp. *hirtum* în culturi comparative de concurs

A continuat evaluarea soiurilor de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *O.vulgare* ssp. *hirtum*, prin estimări fenologice, biometrice. Testarea soiurilor a confirmat, că rezultatele obținute anterior se deosebesc după un șir de caractere morfologice și conținutul de ulei esențial. Astfel, numărul de tulpini florale per/plantă variază de la 60 până la 115, în dependență de genotip. Soiul Savoare în anul de referință a dezvoltat plante cu talia de la 62,0 cm până la 76,0 cm, la soiul Panacea talia a fost de la 63,0 până la 81,0 cm. Inflorescențele genotipurilor ce aparțin speciei *O.vulgare* ssp. *hirtum* dezvoltă 20 –30 ramificații, iar cele ale speciei *O.vulgare* ssp. *vulgare* – 15-18. Se deosebesc aceste două specii și prin unele caractere cantitative, cum ar fi lungimea ramificațiilor, inflorescențelor, acestea fiind de lungime mai mică la *O.vulgare* ssp. *hirtum*, fapt ce oferă inflorescenței un aspect mai compact. La specia *O. vulgare* ssp. *hirtum* (Link) Ietswaart conținutul de ulei esențial este mult mai ridicat (2,472–4,123% s.u.) comparativ cu specia *O. vulgare* ssp. *vulgare* L. (0,106–0,471% s.u.), dar variază de la genotip la genotip în limite destul de mari. Producția de herba la specia *O. vulgare* ssp. *hirtum* variază de la 3,1 până la 8,3 t/ha, la diferite genotipuri, iar la soiul Savoare acest indice are valori de 10,7 t/ha. Producția de ulei

esențial a variat de la 33,4 până la 124,8 kg/ha, iar soiul a înregistrat 142,1 kg/ha. Producția de herba la specia *O. vulgare* ssp. *vulgare* variază de la 1,1 t/ha până la 8,8 t/ha. La soiul Panacea acest indice are valori de 8,5 t/ha. Producția de ulei esențial a fost de la 0,46 kg/ha până la 10,1 kg/ha, soiul garantează 10,9 kg/ha.

Mentținerea, evaluarea, reproducerea unui câmp demonstrativ de plante medicinale și aromatice. Evaluarea, completarea reproducerea surselor de germoplasmă, soiurilor, hibrizilor

Au fost evaluate 116 surse de germoplasmă de plante medicinale și aromatice inclusiv: 88 taxoni pereni și 28 anuali. S-a completat colecția cu 3 genotipuri de degețel roșu. S-au efectuat cercetări fenologice și biometrice la 64 taxoni. Cercetări biochimice de stabilire a conținutului în ulei esențial, s-au efectuat la 21 taxoni de plante aromatice. S-a evidențiat o clonă de *Lavandula* cu conținut de ulei esențial de 5,5% (s.u.). Este reprodus material semincer la 63 specii de plante medicinale și aromatice. S-a determinat calitatea materialului semincer, (capacitatea germinativă) la 44 specii care a variat de la 50 până la 100%. S-a reprodus material semincer la 63 specii. Reproduse soiuri brevetate, (prebază): *Silybum marianum*, soi Argintiu (50 kg), *Coriandrum sativum* L, soi Aromat (4 kg), *Calendula officinalis* L., soi Nataly (1,4 kg); *Salvia sclarea* L., soi Ambra Plus (20 kg), Parfum Perfect, (10 kg), Balsam (5 kg), *Pimpinella anisum* L., soi Aroma Dalba (1 kg).

Colecția de plante aromatice (condimentare) și medicinale în anul 2021 a fost menținută în volum de 128 specii (63 mostre perene, 21 anuale, 2 bienale) inclusiv îmbogățită cu specii noi: *Agastache rugosa* (Fisch.& C.A.Mey) Kuntze, *Scutellaria baicalensis* Gorgi, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. *Filipendula hexapetala* Moench., *Tanacetum balsamita* L., *Epilobium angustifolium* L., *Lyatrum solicaria* L., *Betonica officinalis* L. A fost reprodus material semincer la soiurile brevetate: *Dracocephalum moldavica* L., Aroma –1 – 0,3 kg, *Coriandrum sativum*. soiul, De Pașcani– 0,4 kg, *Matricaria recutita* soiul, Mărgăritar– 0,2 kg și genotipul *Passiflora incarnata* – 0,3 kg.

Colecția la specia *Mentha* este reprezentată de 34 soiuri, proveniențe, chemovarietăți. Producția de materie primă proaspătă la proveniența de origine din Marea Britanie (M.B–2) constituie 16,3 t/ha, fiind urmat de soiul Nistru–310 cu 14,3 t/ha, depășind martorul cu 8,04 și 5,77 t/ha corespunzător. După producția de plante ofilite, cele mai performante au fost proveniența *Mentha crispa* din România care a acumulat 8,14 t/ha materie primă ofilită și 153,9 kg/ha ulei volatil, soiul Nistru 310 cu 7,5 t/ha materie primă ofilită și 95,3 kg/ha ulei volatil și Simferopoli –200, cu 8,28 t/ha materie primă ofilită și 69,1 kg ulei volatil. Soiul martor Usigen a avut producția de plante ofilite de 5,25 t/ha, dar producția de ulei volatil de 132,0 kg/ha.

Evaluarea genotipurilor de *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L.

S-au evaluat genotipurile: *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L.; determinată producția de materie primă și ulei esențial; selectate genotipuri valoroase pentru înaintarea la CSTSP și AGEPI în vederea omologării și brevetării. În cadrul testărilor s-a evidențiat un genotip de *Thymus vulgaris* var. *citriodora*, care garantează producție de materie primă 4,264 t/ha, iar soiul martor –3,381 t/ha. Producția de ulei esențial la genotipul selectat constituie 13,9 kg/ha în comparație cu martorul, care garantează 10,24 kg/ha. Rezultatele obținute la testarea genotipurilor de *Ocimum basilicum* var. *chinamonete* L., au demonstrat, că soiul martor este puțin mai productiv – 2,29 t/ha comparativ cu genotipul selectat – 2,1 t/ha. În rezultatul evaluării

materiei prime la genotipul selectat menționăm, că cota frunzelor constituie 55,4 %, iar la martor – 41,6 %. Acest fapt denotă o înfrunzire mai bună, frunzele fiind produsul principal, având și o textură mai fină, ușor comestibilă, genotipul fiind pretabil pentru utilizare ca condiment proaspăt și uscat.

Genotipul de *Cassia acutifolia* a garantat o producție de materie primă proaspătă 29 t/ha și 8,6 t/ha herba farmaceutică, iar martorul a înregistrat 25 t/ha și 7,4 t/ha herba farmaceutică. Abundența precipitațiilor a influențat pozitiv asupra genotipurilor, producția cărora o constituie semințele. Astfel, producția de semințe la genotipul performant de *Nigella damascenea* a fost de 0,489 t/ha, iar la soiul martor – 0,423 t/ha.

Datele obținute la testarea genotipului de *Sesamum indicum*, au demonstrat, că producția de semințe a înregistrat valori de 1,410 t/ha față de martor, care garantează 1,024 t/ha.

La specia *Salvia hispanica* apariția plantelor a fost uniformă, dar fazele de butonizare, înflorire și formarea semințelor așa și nu au parvenit. Deoarece materia primă la specia *Salvia hispanica* are valoare furajeră, a fost recoltată și determinată producția de materie primă, care a constituit 51,7 t/ha, iar producția de frunze 2,8 t/ha.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

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

„Diminuarea consecințelor schimbărilor climatice prin crearea, implementarea soiurilor de plante medicinale și aromatice cu productivitate înaltă, rezistente la secetă, iernare, boli, ce asigură dezvoltare sustenabilă a agriculturii, garantează produse de calitate superioară, predestinate industriei de parfumerie, cosmetică, farmaceutică, alimentară”

Articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

1. GONCEARIUC, M., MUNTEAN, M., BUTNARAȘ, V., DUDA, M., BENEĂ, A., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P. Quality variation of the Moldovan *Origanum vulgare* L. ssp. *vulgare* L. and *Origanum vulgare* L. ssp. *hirtum* (Link) Ietsw. varieties in drought conditions. *Agriculture*, **2021**, **11**(12), 1211. ISSN 2077-0472. IF: 2,925 (2020), în medie pe 5 ani IF: 3,044 (2020). Disponibil: <https://www.mdpi.com/2077-0472/11/12/1211/htm>. (la tipar)

Articole în culegeri în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

2. БУТНАРАШ, В. И., ГОНЧАРЮК, М. М., КОТЕЛЯ, Л. А., БАЛМУШ, З. К., УРЕКЯНУ, Н. Зимостойкость гибридов F₁ лаванды узколистной. В: *Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего*: материалы 3-й междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 14-15 сентября 2021 г., СПб.: ФГБНУ АФИ., 2021. с. 292-295. ISBN 978-5-905200-46-5. http://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2021/Agrophysics_trends/Sbornik_TR-ENDS%20IN%20AGROPHYSICS.pdf
3. ЕЛИСОВЕЦКАЯ Д.С., ИВАНОВА Р.А., КИСНИЧАН Л.П., ВОРНИКУ З.Н., БРИНДЗА Я. Инсектицидная и антифидантная активность эфирных масел по отношению к *Galleria mellonella*. В: *Защита растений в условиях перехода к точному земледелию: Межд. науч. конф., (аг. Прилуки, 27-29 июля 2021 г.)*, Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по земледелию, Ин-т защиты растений, Минск: Колоград, 2021, с. 159-162. ISBN 978-985-596-930-4
4. ЖЕЛЕЗНЯК, Т. Г., БАРАНОВА, Н. В., ВОРНИКУ, З. Н. Изучение генотипического разнообразия коллекции мяты нементольного направления. В: *Тенденции развития*

агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего: материалы 3-й междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 14-15 сентября 2021 г., СПб.: ФГБНУ АФИ., 2021. с. 310-315. ISBN 978-5-905200-46-5.

http://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2021/Agrophysics_trends/Sbornik_TR_ENDS%20IN%20AGROPHYSICS.pdf

5. ЖЕЛЕЗНЯК, Т., БАРАНОВА, Н., ВОРНИКУ, З. Морфологические и хозяйственно-полезные признаки некоторых образцов *Mentha piperita* L. В: *Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)*: материалы 5-й междунар. науч.-практ. конф. (в рамках 6-го науч. форума „Неделя науки в Крутах-2021”, 11 марта 2021 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина). Обухов, 2021, т. 2, с. 12-18.
6. КИСНИЧАН, Л.П. Интродукция и размножение некоторых железниц рода *Sideritis* в качестве пряно-ароматических и декоративных видов. В: *Селекційно-генетична наука і освіта (парієві читання): матеріали 10-й міжнар. наукової конф.* (19 березня 2021 р.). Умань: Видавничо-поліграфічний центр “Візаві”, 2021, с. 83-86.
7. КИСНИЧАН, Л.П., БАРАНОВА, Н.В. Изучение некоторых видов рода *Allium* L. в коллекции пряно-ароматических растений ИГФЗР Молдовы. В: *Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)*: материалы 5-й междунар. науч.-практ. конф. (в рамках 6-го науч. форума „Неделя науки в Крутах-2021”, 11 марта 2021 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина). Обухов, 2021, т. 4, с. 52-57.
8. КИСНИЧАН, Л.П., БАРАНОВА, Н.В. Интродукция, изучение и размножение некоторых нетрадиционных пряно-ароматических видов в коллекции ИГФЗР. В: *Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень*: матеріали 5-й міжнар. наук. конф. (Березоточа, 2 квітня 2021 р.). Лубни : ВКФ «Інтер Парк», 2021, с. 60-64.
9. КИСНИЧАН Л., ЕЛИСОВЕЦКАЯ Д., БАРАНОВА Н. Интродукция, современные направления изучения и применения лекарственно-ягодного растения, *Lycium barbarum* L. In: *Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України. Global consequences of plant Introduction in conditions of climate change dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: Proceedings of the international scientific conference.* 5-7 октября, 2021. Киев. Київ : Видавництво Ліра-К. 202. с 35-38. ISBN 978-617-520-173-2
10. КОТЕЛЯ, Л. А., ГОНЧАРЮК, М. М., БАЛМУШ, З. К., БУТНАРАШ, В. И. Изучение количественных признаков у сложных гибридов шалфея мускатного. В: *Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)*: материалы 5-й междунар. науч.-практ. конф. (в рамках 6-го науч. форума „Неделя науки в Крутах-2021”, 11 марта 2021 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина). Обухов, 2021, т. 4, с. 72-79.
11. КОТЕЛЯ, Л.А., ГОНЧАРЮК, М.М., БАЛМУШ, З.К., БУТНАРАШ, В.И. Проявление эффекта гетерозиса у простых гибридов F₁ *Salvia sclarea* L. В: *Селекційно-генетична наука і освіта (парієві читання): матеріали 10-й міжнар. наукової конф.* (19 березня 2021 р.). Умань: Видавничо-поліграфічний центр “Візаві”, 2021, с. 120-126.
12. КОТЕЛЯ, Л. А., ГОНЧАРЮК, М. М., БАЛМУШ, З. К., БУТНАРАШ, В. И. БОТНАРЕНКО, Р. Перспективные гибриды F₂ *Salvia sclarea* L., с высоким содержанием эфирного масла. В: *Тенденції розвитку агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего*: материалы 3-й междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 14-15 сентября 2021 г., СПб.: ФГБНУ АФИ., 2021. с. 361-365. ISBN 978-5-905200-46-5.

http://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2021/Agrophysics_trends/Sbornik_TRENDS%20IN%20AGROPHYSICS.pdf

Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

13. BALMUȘ, Z., COTELEA, L. Parfum Perfect soi timpuriu de *Salvia sclarea* L. În: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor: materialele conf. șt. intern.*, 4-5 oct. 2021. Ed. VII-a. Chișinău, 2021, pp. 182-185. ISBN 978-9975-56-912-5. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.48>
14. BUTNARAȘ, V., GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., BOTNARENCO, P. Performanțele soiurilor-clone de lavandă (*Lavandula angustifolia* Mill.). În: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor: materialele conf. șt. intern.*, 4-5 oct. 2021. Ed. VII-a. Chișinău, 2021, pp. 186-189. ISBN 978-9975-56-912-5. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.49>
15. CALALB, T., FURSENCO, C. Anatomical parameters with adaptive potential of some Lavender genotypes. In: *Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference "Experimental and theoretical research in modern science, Scientific Collection "Interconf"*, Chisinau: Giperion Editura. 2021, Nr.47, pp. 301-309. ISBN 978-5-368-01372-5. <https://interconf.top/documents/2021.03.26-28.pdf>.
16. CHISNICEAN, L., GILLE, E. Iarba de fier – specie aromatica în colecția IGFP. În: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor: materialele conf. șt. intern.*, 4-5 oct. 2021. Ed. VII-a. Chișinău, 2021, pp. 194-197. ISBN 978-9975-56-912-5. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.51>
17. COTELEA, L., GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., BOTNARENCO, P. Manifestarea heterozisului la hibridi F₁ de *Salvia sclarea* L. În: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor: materialele conf. șt. intern.*, 4-5 oct. 2021. Ed. VII-a. Chișinău, 2021, pp. 205-208. ISBN 978-9975-56-912-5. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.54>
https://ibn.idsi.md/ro/collection_view/1281
18. JELEZNEAC, T., VORNICU, Z. Evaluarea dinamicii caracterelor de producție la *Dracocephalum moldavica* L. În: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă: conferința șt.-pract. cu participare intern.*, 20-21 martie 2021. Ed. a 8-a. Chișinău: UST, 2021, vol. 1, pp. 220-226. ISBN 978-9975-76-327-1.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Conf_UST_Bio_Chim_Volumul%2B1_Biologie_20-21_martie_2021.pdf
19. VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Capacitatea de producție la *Satureja montana* L. în dependență de longevitatea plantației. În: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă: conferința șt.-pract. cu participare intern.*, 20-21 martie 2021. Ed. a 8-a. Chișinău: UST, 2021, vol. 1, pp. 278-283. ISBN 978-9975-76-327-1.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Conf_UST_Bio_Chim_Volumul%2B1_Biologie_20-21_martie_2021.pdf

Articole în lucrările conferințelor științifice cu participare internațională

20. BALMUȘ, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V. Realizări în ameliorarea speciei *Salvia sclarea* L. (șerlai) în Republica Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 22-26. ISBN 978-9975-62-432-9. <http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
21. BOTNARENCO, P., BUTNARAȘ, V., COTELEA, L., URECHEANU, N., UNGUREAN A. Particularitățile germinăției semințelor de plante medicinale și aromatice, cultivate în câmp deschis. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021,

- pp. 30-32. ISBN 978-9975-62-432-9.
<http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
22. BUTNARAȘ, V., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BALMUȘ, Z., URECHEANU, N. Rezultatele studiului comparativ a genotipurilor hibride de lavandă. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 32-36. ISBN 978-9975-62-432-9.
<http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
23. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z. Aspecte curative și semiologice ale unor specii oleaginoase studiate în IGFP. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 40-44. ISBN 978-9975-62-432-9.
<http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
24. COTELEA, L., GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., BUTNARAȘ, V., UNGUREAN, A. Variabilitatea caracterelor cantitative la hibridi complecși F₅ – F₆ de *Salvia sclarea* L. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 44-49. ISBN 978-9975-62-432-9. <http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
25. JELEZNEAC, T., VORNICU, Z. Evaluarea eficienței procedeeleor de intensificare a culturii mățăciunii. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 60-64. ISBN 978-9975-62-432-9.
<http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>
26. VORNICU, Z., BARANOVA, N., JELEZNEAC, T. Surse genetice de mentă tradiționale și noi din colecție. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective: materialele conf. șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, 21-26 iun. 2021. Ed. a 5-a. Bălți, 2021, pp. 116-121. ISBN 978-9975-62-432-9.
<http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>

Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

27. CALALB, T., FURSENCO, C., STICI, A. Conținutul de flavonoide în genotipuri noi ale speciei *Lavandula angustifolia* Mill. In: Mater. Cong. Naț. de Farmacie "Farmacia: de la inovare la bună practică farmaceutică", ed. a XVIII-a, 15-17 septembrie 2021, Oradea, p.103. ISBN978-606-10-2144-4.
https://cnfronline.ro/images/Brosura_Congres_CNFR_2021_ISBN.pdf
28. ИВАНОВА Р.А., КИСНИЧАН Л.П., БРИНДЗА Я., ШИМКОВА Я. Морфобиологические особенности и биологически активные компоненты *Phytolacca americana* L. В: «Биологическое разнообразие. Интродукция растений», посвященная 305-летию Ботанического сада Петра Великого. 13-17 сентября 2021, Санкт-Петербург, Россия. **(la tipar)**
29. CHISNICEAN, L. Introduction of Ironwort species in the collection of aromatic plants of the IGPPP. In: Book of Abstracts of the 5th International Scientific Conference Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of Life and Spiritual Human Development. International Scientific Online Conference Nitra, Slovakia, November 3rd, 2021, p.36. ISBN 978-80-552-2401-5. DOI: <https://doi.org/10.15414/2021.9788055224015>
https://vydavatelstvo.uniag.sk/index.php?controller=attachment&id_attachment=1488

30. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., COLȚUN, M. Some biological aspects in the introduction of the *Sideritis scardica* Griseb. species in the Republic of Moldova. In: *Etnofarmacologia românească la 20 de ani: simpozion aniversar, 17-20 iunie 2021*. Șirnea Brașov, 2021. p.95. Disponibil: <http://etnofarma.ro/docs/2021-simp/BookOfAbstractsVolume.pdf>.
31. COLȚUN, M., BOGDAN, A., CHISNICEAN, L., GILLE, E. Studiul biologic și fitochimic al speciei *Thymus carnosus* Boiss. In: *Etnofarmacologia românească la 20 de ani: simpozion aniversar, Șirnea, Brașov, 17-20 iun. 2021: book of abstr.* Șirnea, 2021, p. 83. Disponibil: <http://etnofarma.ro/docs/2021-simp/BookOfAbstractsVolume.pdf>
32. КИСНИЧАН, Л. П., ЖЕЛЕЗНЯК, Т. Г., ВОРНИКУ, З. Н., ИВАНЦОВА, И. Селекция перспективных форм у *Sesatum indicum* L. В Институте Генетики Физиологии И Защиты Растений В: «Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі», VI Всеукраїнська науково-практична конференція, 15 октябрю, Умань, Украина. с. 70-72.
Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)
33. BALMUS, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAS, V. Parfum perfect the new early variety of *Salvia sclarea* L. (Clary Sage). In: *Abstract book "The XIth International Congress of Genetics and Breeders from the Republic of Moldova"*, 15 iunie, 2021, Chisinau: S.n., 2021 (CEP USM), p. 70. ISBN 978-9975-933-56-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstract_Book_Congress_08.06.2021.pdf
34. BUTNARAS, V., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BALMUS, Z. Productivity of clone varieties *Lavandula angustifolia* Mill. In: *Abstract book "The XIth International Congress of Genetics and Breeders from the Republic of Moldova"*, 15 iunie, 2021, Chisinau: S.n., 2021 (CEP USM), p. 78. ISBN 978-9975-933-56-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstract_Book_Congress_08.06.2021.pdf
35. CALALB, T., FURSENCO, C. The secretory structure potential of chemical compounds biosynthesis and accumulation in some new lavender genotypes. In: *Abstract book "The XIth International Congress of Genetics and Breeders from the Republic of Moldova"*, 15 iunie, 2021, Chisinau: S.n., 2021 (CEP USM), p. 79. ISBN 978-9975-933-56-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstract_Book_Congress_08.06.2021.pdf
36. CHISNICEAN, L. Breeding of *Ocimum basilicum* L. In: *Abstract book "The XIth International Congress of Genetics and Breeders from the Republic of Moldova"*, 15 iunie, 2021, Chisinau: S.n., 2021 (CEP USM), p. 80. ISBN 978-9975-933-56-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstract_Book_Congress_08.06.2021.pdf
37. COTELEA, L., GONCEARIUC, M., BALMUS, Z., BUTNARAS, V. The study of quantitative characters of F₁ hybrids of *Salvia sclarea* L. Productivity of clone varieties *Lavandula angustifolia* Mill. În: *XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*, Chisinau, Republic of Moldova, June 15-16, 2021. Chisinau, 2021, p. 85. ISBN 978-9975-933-56-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Abstract_Book_Congress_08.06.2021.pdf
Teze ale conferințelor în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională
38. BALMUS, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAS, V. Realizări și perspective în ameliorarea speciei *Salvia sclarea* L. În: *Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale: conferința șt.-pract. naț. cu participare intern.* 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 30. ISBN 978-9975-56-909-5. https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog._rezum_ISBN.pdf

39. BUTNARAS, V., GONCEARIUC, M., BALMUS, Z., COTELEA, L. Evidențierea soiurilor de lavandă cu conținut înalt de ulei esențial. În: *Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale*: conferința șt.-pract. naț. cu participare intern. 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 32. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
40. JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Conținutul și compoziția chimică al uleiului volatil la unele specii aromatice. În: *Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale*: conferința șt.-pract. naț. cu participare intern. 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 49. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
41. VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Indicii de producție la *Passiflora incarnata* L. în condițiile Republicii Moldova. În: *Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale*: conferința șt.-pract. naț. cu participare intern. 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 66. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
42. BABINA, I., BENEĂ, A., POMPUȘ, I. Beneficiile produselor extractive din *Salvia sclarea* L. In: *Mater. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”*, 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 29. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
43. BENEĂ, A., GONCEARIUC, M., POMPUȘ, I. Conținutul compușilor fenolici în unele specii din familia Lamiaceae cultivate în Republica Moldova. In: *Mater. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”*, 01-02 octombrie, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 31. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
44. CALALB, T., GONCEARIUC, M., FURSENCO, C., STICI, A. Studiul comparativ al profilului flavonoidic la genotipuri ale speciei *Lavandula angustifolia* Mill. In: *Mater. Conf. Științifico-practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”*, 1-2 octombrie, 2021, Chișinău: Ed. "Print Caro", 2021, p. 35. ISBN 978-9975-56-909-5.
https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf

Teze ale conferințelor în lucrările conferințelor științifice naționale

45. POMPUȘ, I., BENEĂ, A., BABINA, I. Studiul biochimic al genotipurilor de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* L. și *Origanum vulgare* l. ssp. *hirtum* (Link) Ietswaart din Republica Moldova. În: *Abstract book Conferinței științifice anuale "Cercetarea în biomedicină și*

sănătate: calitate, excelență și performanță", 20-22 octombrie, 2021, p. 437. ISBN 978-9975-82-223-7. <https://conferinta.usmf.md/#>

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

Cereri de brevet pentru soi de plantă

46. GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO. P., COTELEA, L., BALMUS, Z. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul *Favoare*. Cerere de brevet pentru soi de plantă. v 20210006 data depozit 22.02.2021 data publicării: 31.05.2021. *BOPI*, 2021, nr. 05, p.85.
47. GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO. P., BALMUS, Z., COTELEA, L. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul *Svetlana*. Cerere de brevet pentru soi de plantă. v 2021 0007 data depozit 22.02.2021 data publicării: 31.05.2021. *BOPI*, 2021, nr. 05, p.85.

Materiale la saloane de invenții

48. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P. Clary sage (*Salvia sclarea* L.) variety AMBRIELA. In: EUROINVENT 2021 European Exhibition of Creativity and Innovation, 13th Edition, Iasi, Romania, 22 may 2021, p. 222-223. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>
49. GONCEARIUC, M., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L. SAVOARE, the new variety of Greek oregano (*Origanum vulgare* L. ssp. *hirtum* Ietsw.) In: EUROINVENT 2021 European Exhibition of Creativity and Innovation, 13th Edition, Iasi, Romania, 22 may 2021, p. 223. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>
50. GONCEARIUC, M., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., COTELEA, L., BALMUȘ, Z. Variety of Oregano (*Origanum vulgare* ssp. *vulgare* L.) PANACEA. In: EUROINVENT 2021 European Exhibition of Creativity and Innovation, 13th Edition, Iasi, Romania, 22 may 2021, p. 224. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>
51. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P. Early Clary sage (*Salvia sclarea* L.) variety Ambriela. In: INVENTICA 2021 International Exhibition of Inventics, 25th Edition, Iasi, Romania, 23-25 june 2021, p. 288 . ISSN 1844-7880. <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/Volum/INVENTICA/2021.pdf>
52. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P. BUTNARAS, V. Ambriela, soi nou de *Salvia sclarea* L., (Șerlai). In: Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia", Timișoara, România, 12-14 octombrie 2021. Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2021, p. 156. ISBN 978-606-35-0439-6.
53. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAS, V., MAȘCOVȚEVA, S. Soi nou de șerlai (*Salvia sclarea* L.) – Balsam. In: Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia", Timișoara, România, 12-14 octombrie 2021. Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2021, p.157. ISBN 978-606-35-0439-6.
54. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO, P. Anason (*Pimpinella anisum* L.), soiul Aroma Dalba. In: Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia", Timișoara, România, 12-14 octombrie 2021. Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2021, p.157. ISBN 978-606-35-0439-6
55. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z. Soi de levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill) Aroma Unica. In: PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, ediția XIX, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021, p.128. ISSN 2810-

2789. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>

56. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAS, V., MAȘCOVTEVA, S. Soi timpuriu de *Salvia sclarea* L. (șerlai) Parfum Perfect. In: PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, ediția XIX, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021, p.129. ISSN 2810-2789. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>

57. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAȘ, V. Soi timpuriu de *Salvia sclarea* L. (Șerlai), Ambriela. In: *Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”*, ediția a XVII-a, Chișinău, 17-20 noiembrie 2021. p.210. Chișinău, R. Moldova. <http://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2021.pdf>

Recomandare practică:

58. BOTNARENCO, P. *Aprecierea statistică a efectului variantelor experimentale mediate (îndrumar metodic)*. Rec. șt.: E. HÎRBU, V. TODIRAȘ. Ch., 2021 (Tipografia Print-Caro). 59 p. ISBN 978-9975-56-915-6.

Ghid informativ:

59. CALALB, T., BENEĂ, A., GONCERIUC, M., BALMUȘ, Z., BUTNARAȘ, V., COTELEA, L., FURSENCO C., POMPUȘ, I. Produse vegetale de la soiuri de levănțică și șerlai – surse de terpenoide și compuși fenolici **(la tipar)**

60. CHISNICEAN, L. Mini ghid pentru identificarea și cunoașterea plantelor aromatice și medicinale (suport de studiu pentru cinci specii aromatice și medicinale) realizat în cadrul proiectului Abordarea LEADER pentru prosperitate rurală în Moldova. GAL ”Vasile Stroescu” 2021.p.52.

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

- Rezultatele studiilor anatomice și fitochimice la 7 genotipuri de levănțică *L. angustifolia* și 3 de șerlai *S. sclarea* vor servi ca suport argumentat științific pentru valorificarea diferențiată, atât a genotipurilor, cât și a tipului de produs vegetal (flori, amestec de tulpini și frunze, șrot după procesare). Datele obținute vor sta la baza elaborării materialelor pentru promovarea genotipurilor noi de perspectivă la speciile *L. angustifolia* și *S.sclarea* în condițiile pedo-climatice ale R. Moldova și a recomandărilor practice pentru cultivatorii de plante medicinale și aromatice, lucrătorii din domeniul cosmetic și farmaceutic.
- Impactul social al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului, implementarea soiurilor create de PAM, constă în creșterea profitului, oferirea locurilor de muncă mai bine remunerate cetățenilor din domeniu, îmbunătățirea infrastructurii etc.
- A fost obținută *Adeverință pentru soi de plante* Nr.785, 2021.
- Soi de levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), *Svetlana*. Este depusă Cerere de Brevet la AGEPI, (v 2021 0007 din 22.02.2021) și Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664912 din 23.02.2021).
- Soi de levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), *Favoare*. Este depusă Cerere de Brevet la AGEPI, (v 2021 0006 din 22.02.2021) și Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664913 din 23.02.2021).
- Soiul Ambra Plus, *Salvia sclarea* L. creat în baza proiectului a fost implementat prin contract tehnico-științific (Nr. C– 01/21 din 01 noiembrie, 2021).
- A fost elaborată și susținută teza de licență de către Urecheanu Natalia cu titlul: Utilizări cosmetice ale uleiului volatil al varietăților de *Hyssopus officinalis*. Conducătorul științific: Bobeică, Valentin, Dr. hab., prof. univ și Goncariuc Maria dr. hab, prof. cercet.

8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

- Echipament pentru separarea uleiului esențial, aparate de distilare Ginsberg; etuvă, cântare electronice, aragaze; laboratoare de determinare a calității materiei prime și a materialului semincer, dotate cu termostat, frigidere, ustensile de laborator de germinare a semințelor și umidității, veselă de laborator.
- Computere, imprimante, Rețea locală Internet,
- Bază experimentală a IGFP: teren agricol pentru experiențe integrale 1.78 ha, tractoare, combină, grape, cultivator, seră.
- Colecția de Plante Aromatice și Medicinale
- Pentru realizarea studiilor planificate s-a utilizat infrastructura de cercetare a Catedrei de farmacognozie și botanică farmaceutică USMF "Nicolae Testemițanu", în special utilajul și dispozitivele din Laboratorul de analiză farmacognostică (Microscopul optic *Micos* cu microscop cu cameră digitală, cuplat la calculator, bai de apă cu termoreglare; distilator de apă, balanțe electronice și analitice, rotovapor *Laborota 4011-digital*, Vibrator, Spectrofotometru *Metertech UV/VIS SP8001*, Camera de analizat cromatogramele în UV *CAMAG*, cetrifugă *Electro-Mag M 815E*, dulap pentru uscare, striclărie, reactive chimice).

9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

- Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Facultatea de Farmacie, USMF "Nicolae Testemițanu", partner al proiectului.
- Liceul de Creativitate și Inventică "Prometeu-Prim", liceul de Creativitate și Inventică "Prometeu-Protalent", liceul Academic Român_Engelz "Mircea Eliade". (03.08.2021), privind vizita elevilor Școlii de vară (în număr de 22) în biologie în colecția de plante medicinale și aromatice a laboratorului.
- Unitatea Consolidată pentru Implementarea și Monitorizarea Programului de Restructurare a Sectorului Vitivinicol" (UCIMPRSVV), Beneficiarul final – *Colegiul Agroindustrial din Riscani*, Contract de implementare a producției tehnico-științifice (PTS) pentru culturi de *Salvia sclarea* L. Nr. C– 01/21 din 01 noiembrie 2021, soi Ambra Plus.
- Grădina Botanică Națională (Institut) "Alexandru Ciubotaru", Laboratorul Resurse Vegetale, schimb de material semincer, evaluări fenologice comune la specii condimentare, testări la *Salvia hispanica* privind valoarea nutritivă și energetică a materiei prime.
- Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova.

10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Hungarian Medicinal Plant Association, The company Silivestris & Szilas Ltd. (Vasut utca 42. H-2144 Kerepes, Hungary), implementarea soiului de *Salvia sclarea* L. Balsam.
- Украина,Тарутинский район Одесская обл, ООО «ПКФ» Бородино – А, implementarea soiului de *Lavandula angustifolia* Mill, Moldoveanca 4.

11. Dificultățile în realizarea proiectului

- Lipsa oportunităților pentru tinerii specialiști în atragerea acestora în cercetare.
- Tinerii cercetători renunță la activitate din cauza salariilor foarte mici.
- Lipsa finanțelor în cadrul proiectului predestinate pentru achiziționarea echipamentului de laborator, necesar la realizarea obiectivelor propuse.

12. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/rezume/abstracte) la foruri științifice

Lista forurilor la care au fost prezentate rezultatele obținute în cadrul proiectului

N/o	Nume, prenume, titlul științific	Titlul manifestării	Organizatori, țara, perioada desfășurării	Titlul raportului, forma prezentării
Manifestări științifice internaționale (în străinătate)				
1	CALALB TATIANA, dr.hab.	Cong. Naț. de Farmacie ”Farmacia: de la inovare la bună practică farmaceutică”, ed. a XVIII-a.	Facultatea de Medicina si Farmacie, Universitatea din Oradea, România, 15-17 septembrie, 2021,	Conținutul de flavonoide în genotipuri noi ale speciei <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. – <i>E-poster</i> . https://cnfronline.ro/images/Brosura_Congres_CNFR_2021.pdf
Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)				
2	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a cincea).	Secția Nord a Acad. de Științe a Moldovei, Zona Econ. Liberă Bălți; Agenția de Dezvoltare Regională Nord, Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți R. Moldova, Bălți, 29-30 iunie, 2021.	Realizări în ameliorarea speciei <i>S.sclareae</i> L. (șerlai) în Republica Moldova – <i>comunicare la secție</i> . https://meet.google.com/iqe-hwvt-swb
3	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on-line. Primul eveniment național de diseminare a Proiectului „HEGO – <i>Plante pentru creștere economică</i> ”. Proiectul este implementat în cadrul Programului Operațional Comun de Cooperare în	ODIMM - <i>Organizația pentru Dezvoltarea Sectorului Întreprinderilor Mici și Mijlocii</i> , împreună cu organizațiile partener: ANETXA - <i>Asociația de Dezvoltare din Halkidiki, Grecia</i> , AUTH - <i>Universitatea Aristotel din Salonic, Grecia</i> ,	Soiuri performante de plante medicinale și aromatice pentru sectorul agricol. – <i>comunicare</i> https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_PSWmgpX9QraIQhLB6fs_XQ

		Bazinul Mării Negre 2014-2020.	GFA - <i>Asociația Fermierilor din Georgia</i> , CARD - <i>Centrul Agribusiness și Dezvoltare Rurală, Armenia</i> , R. Moldova, Chișinău, 12 octombrie, 2021.	
4	BUTNARAȘ VIOLETA, dr.	Conferința Științifică Internațională ”Genetica, Fiziologia și Ameliorarea Plantelor”, Ed. VII-a.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor în colaborare cu Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din R.Moldova (AOȘGARM) Chișinău, 4-5 octombrie, 2021.	Performanțele soiurilor-clone de lavandă (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.) – <i>comunicare la secție.</i> https://us02web.zoom.us/j/82763008968
5	CALALB TATIANA, dr.hab.	Conferința științifică internațională „Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (Concept STEAM)” dedicată aniversării a 70 de ani de la nașterea profesorului universitar Anatol Gremalschi.	Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Universitatea de Stat din Tiraspol; R.Moldova, Chișinău, 29-30 octombrie, 2021;	Abordări interdisciplinare în studiul și valorificarea rațională a plantelor – <i>comunicare în ședința plenară.</i> https://ust.md/wp-content/uploads/2021/10/21.10.21-2Final-PROGRAMME-Conference-STEAM_UST-1.pdf
6	CHISNICEAN LILIA, dr.	„XI th International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova”.	Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din R. Moldova (AOȘGARM) în colaborare cu IGFPP și Centrul Genetică Funcțională, Universitatea de Stat din Moldova.	Breeding of <i>Ocimum basilicum</i> L. – <i>Comunicare la secție.</i> https://us02web.zoom.us/j/83811650291

			Chișinău, 15-16 iunie, 2021.	
	Manifestări științifice naționale			
7	CHISNICEAN LILIA, dr.	Programul de instruire Plante Aromatice și Medicinale (PAM) ”Consolidarea potențialului de producere a crescătorilor de Plante Aromatice și Medicinale (PAM) în teritoriul GAL Vasile Stroiescu prin dotare cu echipamente performante și material săditor.	Proiectul „Abordarea LEADER pentru prosperitate rurală în Moldova”, finanțat de UE și Polish Aid, implementat de Solidarity Fund PL în Moldova în parteneriat cu Rețeaua Națională LEADER din R. Moldova. Partener strategic — Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al R. Moldova. r. Edineț, primăria s. Corpaci. 23-26 august, 2021.	Instruirea agricultorilor în tehnologia creșterii PAM și în gestionarea eficientă a afacerilor. R. Moldova, – <i>comunicare.</i>
8	GONCEARIUC MARIA, dr. hab.	Proiectul <i>"AroMed Business renaște pe malurile Nistrului"</i> finanțat de European Union in the Republic of Moldova în cadrul programului <i>"Poduri peste Nistru - măsuri de sporire a încrederii"</i> .	UNDP Moldova, organizat de Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova. R. Moldova, Chișinău, 8 aprilie, 2021.	Instruirea „ <i>Tehnologia de Cultivare a plantelor aromatice și medicinale pe ambele maluri ale Nistrului</i> ” <i>comunicare.</i>

9	POMPUȘ IRINA	Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”.	USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R. Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.	Studiul biochimic al genotipurilor de <i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> L. și <i>Origanum vulgare</i> L. ssp. <i>hirtum</i> (Link) Ietswaart din Republica Moldova – poster prezentat file:///D:/Users/user/Downloads/COLECTIE%20DE%20E-POSTERE%202021%20(4).pdf
Manifestări științifice cu participare internațională				
10	CALALB TATIANA, dr.hab.	Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	Conferința susținută financiar de Proiectul din Programul de Stat, ANCD cu cifrul 20.80009.5107.07 USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R. Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.	Abordări intra- și interdisciplinare în studiul biologic și farmaceutic al plantelor medicinale – <i>comunicare în ședința plenară.</i> https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Conf.%20Na%C8%9B%20cu%20Part.%20Internat._Chisinau_1-2.10.21_Mater_prog_rezum_ISBN.pdf
11	GONCEARIUC MARIA, dr. hab.	Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R. Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.	Valorificarea sustenabilă a plantelor medicinale prin sporirea considerabilă a calității – <i>comunicare.</i> https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/I.%20STUDII%20BIOLOGICE%20%C8%98I%20FARMACOGNOSTICE.pdf
12	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Conferința Științifico-Practică Națională cu	Workshop Tema: „Tehnici de identificare, obținere și aplicare	<i>Tehnici de separare a uleiurilor esențiale. – comunicare.</i>

		Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	<i>a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație</i> ” R. Moldova, Chișinău, 02 octombrie, 2021.	
13	BENEA ANNA	Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	Conferința susținută financiar de Proiectul din Programul de Stat, ANCD cu cifrul 20.80009.5107.07 USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R. Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.	Beneficiile produselor extractive din <i>Salvia sclarea</i> L. – poster. https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/I.%20STUDII%20BIOLOGICE%20%C8%98I%20FARMACOGNOSTICE.pdf
14	BENEA ANNA	Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	Conferința susținută financiar de Proiectul din Programul de Stat, ANCD cu cifrul 20.80009.5107.07 USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R. Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.	Conținutul compușilor fenolici în unele specii din familia Lamiaceae cultivate în R. Moldova – poster. https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/I.%20STUDII%20BIOLOGICE%20%C8%98I%20FARMACOGNOSTICE.pdf
15	BUTNARAȘ VIOLETA, dr.	Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	Conferința susținută financiar de Proiectul din Programul de Stat, ANCD cu cifrul 20.80009.5107.07 USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, R.	Evidențierea soiurilor de lavandă cu conținut înalt de ulei esențial – poster

			Moldova, Chişinău, 1-2 octombrie, 2021.	
16	JELEZNEAC TAMARA	Conf. Ştiinţifico-Practică Naţ. cu Particip. Internaţ. „Actualităţi şi perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	USMF „Nicolae Testemiţanu”, Catedra de farmacognozie şi botanică farmaceutică, R. Moldova, Chişinău, 1-2 octombrie, 2021.	Conţinutul şi compoziţia chimică al uleiului volatil la unele specii aromatice – <i>poster</i>
17	VORNICU ZINA	Conf. Ştiinţifico-Practică Naţ. cu Particip. Internaţ. „Actualităţi şi perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”.	USMF „Nicolae Testemiţanu”, Catedra de farmacognozie şi botanică farmaceutică, R. Moldova, Chişinău, 1-2 octombrie, 2021.	Indicii de producţie la <i>Passiflora incarnata</i> L. în condiţiile Republicii Moldova. – <i>poster</i>
18	CHISNICEAN LILIA, dr.	Седьмая международная научная конференция «Биологическое разнообразие. Интродукция растений», посвященная 305-летию Ботанического сада Петра Великого.	Совет Ботанических садов России Региональный Совет Ботанических садов Северо-Запада России ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук Ботанический Сад Петра Великого. Санкт-Петербург. 13-15 сентября, 2021.	Морфо - биологические особенности и биологически активные компоненты <i>Phytolaca americana</i> L. – <i>comunicare la secţie</i> . https://us02web.zoom.us/j/9918045231?pwd=Q05hSXdYRkFrU2czMINOS3FSVDIQUOT09
19	GONCEARIUC MARIA, dr. hab..	Participare on-line Salonul Internaţional EUROINVENT 2021.	European Exhibition of Creativity and Innovation, 13 th Edition. 22 may, 2021. Iasi, Romania.	<i>Clary sage (Salvia sclarea L.) variety AMBRIELA</i> – <i>poster</i> . http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
20	GONCEARIUC MARIA,	Participare on-line	European Exhibition of	SAVOARE, the new variety of <i>Greek</i>

	dr. hab..	Salonul Internațional EUROINVENT 2021.	Creativity and Innovation, 13 th Edition. 22 may, 2021. Iasi, Romania.	<i>oregano (Origanum vulgare L. ssp. hirtum Ietsw.)</i> – poster. http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
21	GONCEARIUC MARIA, dr. hab.	Participare on–line Salonul Internațional EUROINVENT 2021.	European Exhibition of Creativity and Innovation, 13 th Edition. 22 may, 2021. Iasi, Romania.	Variety of Oregano (<i>Origanum vulgare ssp. vulgare L.</i>) PANACEA – poster. http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
22	GONCEARIUC MARIA, dr. hab..	Participare on–line Salonul Internațional INVENTICA 2021.	International Exhibition of Inventics, 25 th Edition. Iasi, Romania, 23-25 june, 2021.	Early Clary sage (<i>Salvia sclarea L.</i>) variety Ambriela – poster. https://ini.tuiasi.ro/exhibition/Volum/INVENTICA/2021.pdf
23	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on–line Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia"	Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia" Timișoara, România, 12-14 octombrie 2021.	Ambriela, soi nou de <i>Salvia sclarea L.</i> , (Șerlai) – comunicare. https://us02web.zoom.us/j/88432153935
24	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on–line Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia".	Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia" Timișoara, România, 12-14 octombrie, 2021.	Soi nou de șerlai (<i>Salvia sclarea L.</i>) – Balsam. – comunicare. https://us02web.zoom.us/j/88432153935
25	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on-line Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia".	Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia" Timișoara, România, 12-14 octombrie, 2021.	Anason (<i>Pimpinella anisum L.</i>), soiul Aroma Dalba – comunicare. https://us02web.zoom.us/j/88432153935
26	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on–line PRO INVENT 2021	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, ediția XIX. Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie, 2021.	Soi de levănțică (<i>Lavandula angustifolia Mill</i>) Aroma Unica. – poster. https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf

27	BALMUȘ ZINAIDA, dr.	Participare on–line Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, ediția a XVII-a.	(AGEPI) Parteneri: Ministerul Educației și Cercetării (MEC), Ministerul Culturii (MC), (ANCD) și (ANACEC), Chișinău, 17-20 noiembrie, 2021	Soi timpuriu de <i>Salvia sclarea</i> L. (șerlai) AMBRIELA – <i>comunicare</i> https://agepi.webex.com/agepi/j.php?MTID=m67ff690f2cfe29d6cf90aae5c89ea71c
----	---------------------	--	--	--

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

Nr. d/o	Nume, prenume	Distincția	Evenimentul
1.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P.	Medalie de Aur Clary sage (<i>Salvia sclarea</i> L.) variety AMBRIELA.	Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, 22 mai, 2021. Iași, România.
2.	GONCEARIUC, M., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L.	Medalie de Aur SAVOARE, the new variety of Greek oregano (<i>Origanum vulgare</i> L. ssp. <i>hirtum</i> Ietsw.)	Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, 22 mai, 2021. Iași, România.
3.	GONCEARIUC, M., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., COTELEA, L., BALMUȘ, Z.	Medalie de Aur Variety of Oregano (<i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> L.) PANACEA.	Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, 22 mai, 2021. Iași, România.
4.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P.	Medalie de Bronz Early Clary sage (<i>Salvia sclarea</i> L.) variety AMBRIELA.	<i>Salonul Internațional INVENTICA 2021</i> 23-25 iunie, 2021. Iasi, Romania.
5.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P. BUTNARAS, V.	Medalie de Aur AMBRIELA, soi nou de <i>Salvia sclarea</i> L., (Șerlai).	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”, 12-14, octombrie 2021. Timișoara, România.
6.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z.,	Medalie de Aur Soi nou de șerlai	Salonul Internațional de Invenții și Inovații

	COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAS, V., <u>MAȘCOVȚEVA, S.</u>	(<i>Salvia sclarea</i> L.) – BALSAM.	„Traian Vuia”, 12-14, octombrie 2021. Timișoara, România.
7.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAS, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO, P.	Medalie de Aur Anason (<i>Pimpinella anisum</i> L.), soiul AROMA DALBA.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”, 12-14, octombrie 2021, Timișoara, România.
8.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z.	Medalie de Bronz Soi de levănțică (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill) AROMA UNICA.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2021, ediția XIX, 20-22, octombrie 2021. Cluj-Napoca, România.
9.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAS, V., <u>MAȘCOVȚEVA, S.</u>	Medalie de Argint Soi timpuriu de <i>Salvia sclarea</i> L. (șerlai) PARFUM PERFECT.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2021, ediția XIX, 20-22, octombrie 2021 Cluj-Napoca, România.
10.	GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAS, V.	Medalie de Aur Soi timpuriu de <i>Salvia sclarea</i> L. (Șerlai), AMBRIELA.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, ediția a XVII-a, Chișinău, 17-20 noiembrie, 2021.

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

➤ **Emisiuni radio/TV de popularizare a științei**

TV Moldova 1, Calalb Tatiana, dr.hab., Femeia în știință. 20.06.2021. Studii complexe asupra plantelor medicinale la Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică.

➤ GONCEARIUC MARIA, dr. hab. Instruirea „*Tehnologia de Cultivare a plantelor aromatice și medicinale pe ambele maluri ale Nistrului*” evenimentul se derulează în cadrul proiectului “*AroMed Bizness renaște pe malurile Nistrului*” finanțat de European Union in the Republic of Moldova în cadrul programului “*Poduri peste Nistru - măsuri de sporire a încrederii*” implementat de UNDP Moldova, organizat de *Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova. – comunicare.*

➤ BALMUȘ ZINAIDA, dr. Participare on-line. Primul eveniment național de diseminare a Proiectului „*HEGO – Plante pentru creștere economică*”. Proiectul este implementat în cadrul Programului Operațional Comun de Cooperare în Bazinul Mării Negre 2014-2020, de către ODIMM - *Organizația pentru Dezvoltarea Sectorului Întreprinderilor Mici și Mijlocii*, împreună cu organizațiile partenere: ANETXA - *Asociația de Dezvoltare din Halkidiki, Grecia*, AUTH - *Universitatea Aristotel din Salonic, Grecia*, GFA - *Asociația Fermierilor din Georgia*, CARD - *Centrul Agribusiness și Dezvoltare Rurală, Armenia*, R. Moldova, Chișinău, 12 octombrie, 2021. Soiuri performante de plante medicinale și aromatice pentru sectorul agricol. – *comunicare* https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_PSWmgpX9QraIQhLB6fs_XQ

➤ CHISNICEAN LILIA, dr. Programul de instruire Plante Aromatice și Medicinale (PAM) ”Consolidarea potențialului de producere a crescătorilor de Plante Aromatice și Medicinale (PAM) în teritoriul GAL Vasile Stroiescu prin dotare cu echipamente performante și material săditor” *cu obiectivul* -Instruirea agricultorilor în tehnologia creșterii PAM și în gestionarea eficientă a afacerilor. R. Moldova, raionul Edineț, primăria s. Corpaci. 23-26 august, 2021. – *comunicare.*

➤ **Articole de popularizare a științei –**

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

16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect

1. Soi de *Lavandula angustifolia* Mill., SVETLANA. Cerere de Brevet, AGEPI, (v 2021 0007 din 2021. 02.22.) și Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664912 din 2021.02.23);
2. Soi de *Lavandula angustifolia* Mill., FAVOARE. Cerere de Brevet, AGEPI, (v 2021 0006 din 2021. 02.22) și Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664913 din 2021.02.23);
3. Soi de *Salvia sclarea* L., PARFUM PERFECT. Adeverință pentru soi de plante Nr.785., 2021;
4. Soi de *Salvia sclarea* L., AMBRIELA. Raport de examinare tehnică CSTSP nr.389 din 15.11.2021;
5. Contract de implementare a producției tehnico-științifice (PTS) pentru *Salvia sclarea* L. Nr. C– 01/21 din 01 noiembrie 2021, soi Ambra Plus. Responsabil., Balmuș Zinaida, dr.;
6. S-a participat la 5 Saloane de Invenții, prezentate 10 materiale, menționate cu 7 medalii de aur, 1 medalie de argint și 2 medalii de bronz.
7. Organizarea și sponsorizarea financiară a editării materialelor Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, R.

Moldova, Chișinău, Ed. "Print Caro", 1-2 octombrie, 2021, 116 pag., 80 exp., ISBN 978-9975-56-909-5.

8. Participare la Workshopul „Tehnici de identificare, obținere și aplicare a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație” în cadrul Conf. Științifico-practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chișinău, 1-2 octombrie, 2021.
9. **Elaborarea ghidului informativ:** Produse vegetale de la soiuri de levănțică și șerlai – surse de terpenoide și compuși fenolici, autori CALALB, T., BENEĂ, A., GONCERIU, M., BALMUȘ, Z., BUTNARAȘ, V., COTELEA, L., FURSENCO C., POMPUȘ, I.
10. **Recomandare practică:** BOTNARENCO, P. *Aprecierea statistică a efectului variantelor experimentale mediate (îndrumar metodic)*. Rec. șt.: E. HÎRBU, V. TODIRAȘ. Ch., 2021 (Tipografia Print-Caro). 59 p. ISBN 978-9975-56-915-6.

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

➤ Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor –

1. **Balmuș Zinaida.** Conferința Științifică Internațională „*Genetica, Fiziologia și Ameliorarea Plantelor*”, Ed. VII-a. 4-5 oct. 2021., R. Moldova, Chișinău – membrul al Comitetului Organizatoric.
2. **Balmuș Zinaida.** Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, *Workshop Tema: „Tehnici de identificare, obținere și aplicare a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație”*. 02 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău – membrul al Comitetului Organizatoric.
3. **Balmuș Zinaida.** Seminarul științific de profil specialitatea 411.04 – *Ameliorarea plantelor și producerea semințelor*, 11.03.2021. Teza doctor în științe agricole, **autor** Gribincea Vladimir, **cu titlul** „*Crearea, utilizarea și evaluarea diversității genetice a liniilor consangvinizate de porumb*” – Referent științific.
4. **Butnaraș Violeta.** Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, *Workshop Tema: „Tehnici de identificare, obținere și aplicare a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație”*. 02 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău – membrul al Comitetului Organizatoric.
5. **Chisnicean Lilia.** Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, *Workshop Tema: „Tehnici de identificare, obținere și aplicare a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație”*. 02 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău – membrul al Comitetului Organizatoric.
6. **Cotelea Ludmila.** Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, *Workshop Tema: „Tehnici de identificare, obținere și aplicare a uleiurilor volatile în farmacie, cosmetică și alimentație”*. 02 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău - membrul al Comitetului Organizatoric.
7. **Calalb Tatiana.** Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, 1-2 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău – președinte al Comitetului Organizatoric și Comitetului Științific.
8. **Benea Anna.** Conf. Științifico-practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, 1-2 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău –

membrul al Comitetului Organizatoric și Comitetului Științific.

9. **Fursenco Cornelia.** Conf. Științifico-practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, 1-2 octombrie, 2021, Chișinău- membrul al Comitetului Organizatoric și Comitetului Științific.

➤ **Expert ale proiectelor științifice în cadrul ANCD**

➤ **Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale**

1. **Calalb Tatiana.** *Revista Marisia.* Studii și materiale. Științele naturii (*Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior*). Târgu Mureș, România, Membru al Colegiului de redacție. www.muzeumures.ro;
2. **Calalb Tatiana.** *Revista Acta Biologica Marisiensis* (ABM), Tîrgu Mureș, Romania. Membru al Colegiului de redacție. <https://abmj.ro/>
3. **Calalb Tatiana.** *Revista Acta et Comentationes, Științe Exacte ale Naturii* din Republica Moldova a Universității de Stat din Tiraspol (sediul Chișinău), Membru al Colegiului de redacție.; https://revista.ust.md/index.php/acta_exacte/about/editorialTeam.
4. **Gonceariuc Maria,** member of editorial staff, Journal Hop and Medicinal Plants, Edit. AcademicPres., România ISSN 2360-0179 print; 2360-0187 electronic.
5. **Gonceariuc Maria,** membru al Colectivului de redacție al Buletinului Academiei de Științe a Moldovei, Științele Vieții.

18. **Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect.**

În baza indicilor structurali, atât numerabili și măsurabili, cât și morfometrici s-au evidențiat genotipurile de *L. angustifolia* Mill. cu potențial structural adaptiv și rezistență la acțiunea factorilor nefavorabili – soiurile Aroma Unica, Moldoveanca 4 și Vis Magic 10 și hibridul Fr. 8-5-15V Cr.13S-6-7, iar soiurile Alba 7, Aroma Unica și hibridul Fr.5S-8-24 – capacitate sporită vital-metabolică în procesele de fotosinteză și biosinteză a compușilor chimici. Soiurile Alba 7, Moldoveanca 4, Fr. 5S-8-24 se caracterizează cu potențial structural de acumulare a uleiurilor volatile, determinat de densitatea trihomilor glandulari peltați, inclusiv dimensiunile glandei și trihomii capitați de tipul I și II. Florile de levănțică servesc ca sursă de ulei volatil terapeutic, iar tulpinile și frunzele, care constituie 2/3 din produsul vegetal *Herba* la 7 genotipuri de levănțică *L. angustifolia* Mill. sunt bogate în substanțe tanante, flavonozide și uleiuri volatile, care pot fi valorificate în scop farmaceutic. Studiile fitochimice comparative efectuate la soiurile (Ambra Plus, Balsam, Nataly Clary) sp. *Salvia sclarea* L. au demonstrat că produsul vegetal *S. sclareae flores*, cunoscut ca sursă de ulei volatil în cosmetică, onologie și alimentație, poate servi și ca sursă de materie primă cu conținut de compuși fenolici (flavonoide, acizi fenolici, substanțe tanante). Rezultatele cercetării denotă, că șrotul din inflorescențele de *S.sclarea*, obținut după hidrodistilarea uleiului volatil, nu conține valori semnificative de compuși fenolici și nu poate fi valorificat ca materie primă cu compuși fenolici. Studiile anatomice și fitochimice la 7 genotipuri de levănțică *L. angustifolia* Mill și 3 de șerlai *S. sclarea* servesc ca suport pentru valorificarea ulterioară diferențiată, atât a genotipurilor, cât și a tipului de produs vegetal (flori, amestec de tulpini și frunze, șrot după procesare).

Soiul de levănțică **Favoare** reprezintă un hibrid de primă generație (F₁) care se multiplică vegetativ, efect heterozis constant la caracterele cantitative. Soiul cu perioadă de vegetație timpurie, rezistent la factori abiotici: la ger și iernare, la secetă. Plantele dezvoltă lăstari cu talia de 68 cm. La

densitatea de 12,5 –20 mii plante la hectar formează până la 1450-835 tulpini florale. Productivitatea soiului foarte înaltă : 7,4 t/ha inflorescențe (materie primă) cu un conținut de ulei esențial de 2,077% la umiditatea de 60% și 5,157% la substanță uscată ; producția de ulei esențial – 155,2 kg/ha. Randamentul soiului foarte înalt – 20,7 kg/t (ulei esențial/tonă materie primă (inflorescențe) proaspete.

Soiul de levănțică **Svetlana** reprezintă un hibrid de primă generație (F₁) care se multiplică vegetativ, efect heterozis constant la caracterele cantitative. Soiul cu perioadă de vegetație tardivă, rezistent la factori abiotici : la ger și iernare, la secetă. Plantele dezvoltă lăstari cu talia de 71,5 cm. La densitatea de 12,5 -20 mii plante la hectar formează până la 1500-854 tulpini florale. Productivitatea soiului foarte înaltă: 7,7 t/ha inflorescențe (materie primă) cu un conținut de ulei esențial de 2,323% la umiditatea de 60% și 5,721% la substanță uscată; producția de ulei esențial – 179,2 kg/ha. Randamentul soiului foarte înalt – 23,4 kg/t (ulei esențial/tonă materie primă (inflorescențe) proaspete.

Este depusă Cerere de Brevet la AGEPI, și Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP.

Soiul Parfum Perfect înregistrat în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova. *Adeverință pentru soi de plante Nr.785., 2021.*

Based on the structural indices, both numerable and measurable, as well as morphometric, the genotypes of *Lavandula angustifolia* Mill. with adaptive structural potential and resistance to unfavorable factors were highlighted – the cultivars Aroma Unica, Moldoveanca 4 and Vis Magic 10 and the hybrid Fr. 8-5-15V Cr.13S-6-7, and the cultivars Alba 7, Aroma Unica and the hybrid Fr.5S-8-24 with increased vital-metabolic capacity in the processes of photosynthesis and biosynthesis of chemical compounds. Cultivars Alba 7, Moldoveanca 4 and hybrid Fr. 5S-8-24 is characterized by the structural potential for accumulation of volatile oils, determined by the density of peltate glandular trichomes, including gland sizes and capitate trichomes of type I and II.

Lavender flowers serve as a source of therapeutic volatile oil, but the stems and leaves, which make up 2/3 of the *Herba* plant product in 7 genotypes of lavender *L. angustifolia* Mill are rich in tannins, flavonoids and volatile oils, which can be used for pharmaceutical purposes. Comparative phytochemical studies performed on cultivars (Ambra Plus, Balsam, Nataly Clary) sp. *Salvia sclarea* L. have shown that the plant product *S. sclareae flores*, known as a source of volatile oil in cosmetics, oenology and nutrition, can also serve as a source of raw materials containing phenolic compounds (flavonoids, phenolic acids, tannins). The results of the research show that vegetable waste from *S. sclarea* inflorescences, obtained after hydro distillation of volatile oil, does not contain significant values of phenolic compounds and cannot be used as a raw material with phenolic compounds. Anatomical and phytochemical studies on 7 genotypes of lavender *L. angustifolia* and 3 of clary sage *S. sclarea* serve as a support for the subsequent differentiated verification of studied genotypes and the type of plant product (flowers, mixture of stems and leaves, and vegetable waste after processing).

Lavender variety **Favoare** is a first-generation hybrid (F₁), with a high heterosis effect on a number important quantitative characters, vegetative multiplied with average vegetation period. The Favoare is a variety resistant to frost and winter, to diseases and drought resistant. Plant height is 68 cm. At the density of 12,5-20 thousand plants per hectare is forms up to 835-1450 floral stems per plant. The productivity of the variety is 7,4 t/ha of inflorescences containing 2,077 % (60 % humidity) and 5,157% (dry. matter) of essential oil. The productions of essential oil constitute 155,2 kg/ha. The yields of the variety are 20,7 kg/t (of essential oil from the of fresh inflorescences).

Lavender variety **Svetlana** is a first-generation hybrid (F₁), with a high heterosis effect on a number important quantitative characters, vegetative multiplied with average vegetation period. The Favoare is a variety resistant to frost and winter, to diseases and drought resistant. Plant height is 68 cm. At the density of 12,5-20 thousand plants per hectare is forms up to 1500-854 floral stems per plant. The productivity of the variety is 7,7 t/ha of inflorescences containing 2,323 % (60 % humidity) and 5,721% (dry. matter) of essential oil. The productions of essential oil constitute 179,2 kg/ha. The yields of the variety are 23,4 kg/t (of essential oil from the of fresh inflorescences).

Favoare' and 'Svetlana' varieties were presented this year to the State Commission for Testing Plant Varieties for trial and registration in the State Register of the Republic of Moldova, as well as to the State Agency on Intellectual Property for patenting. Variety Parfum Perfect unregistered in the Catalog of Plant Varieties of R. Moldova. Certificate for plant variety Nr.785, 2021.

19.Recomandari, propuneri




- Permiseunea alocării surselor financiare din cadrul proiectului pentru procurarea echipamentului, necesar pentru realizarea obiectivelor propuse.
- A propune oportunități reale pentru tinerii specialiști de a fi încadrați în domeniul cercetării.
- A stimula modalitatea de modificare a echipei de cercetare a proiectului.

Conducător de proiect  BALMUȘ Zinaida

15.11.2021

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
Cifrul proiectului: 20.80009.5107.07

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	923,6		923,6
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	267,8		267,8
Servicii editoriale	222910	2,0		2,0
Servicii de cercetări științifice	222930	10,0	-10,0	0,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	4,0		4,0
Indemnizații incapacitate timp de lucru	273500	4,5		4,5
Procurarea combustibilului	331110	2,9		2,9
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice	335110	2,2	+10	12,2
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	1,8		1,8
Total		1215,9	0	1215,9

Conducătorul IP IGFPP  ANDRONIC Larisa
 Contabil șef  UNGUREAN Galina
 Conducătorul de proiect  BALMUȘ Zinaida



Data: 2021

Componenta echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.07

Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Goncariuc Maria	1941	Dr.hab.șt.agr.	0,5	01.01.2021	01.05.2021
2.	Botnarencu Pantelimon	1940	Dr. șt.biol.	0,75	01.01.2021	
3.	Balmuş Zinaida	1962	Dr. șt. agr.	1,0	01.01.2021	
4.	Chisnicean Lilia	1956	Dr. șt. agr.	1,0	01.01.2021	
5.	Cotelea Ludmila	1965	Dr. șt. agr.	1,0	01.01.2021	
6.	Butnaraș Violeta	1969	Dr. șt. agr.	1,0	01.01.2021	
7.	Jelezneac Tamara	1959	Fără grad șt.	1,0	01.01.2021	
8.	Vornicu Zinaida	1958	Fără grad șt.	1,0	01.01.2021	
9.	Baranova Natalia	1963	Fără grad șt.	1,0	01.01.2021	
10.	Ivanțova Irina	1991	Fără grad șt.	0,5	01.01.2021	
11.	Cuțitaru Doina	1989	Fără grad șt.	0,25	01.01.2021	
12.	Mogîlda Anatolii	1991	Fără grad șt.	0,5	01.01.2021	

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	25%
---	-----

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Balmuş Zinaida	1962	Dr. șt. agr.	0,5	01.05.2021

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	25%
--	-----

Conducătorul IP IGPPP

ANDRONIC Larisa

Contabil

UNGUREAN Galina

Conducătorul de proiect

BALMUȘ Zinaida

Data:

31. 2021



Anexa 1B

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
(5.11.2021)

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.07

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
TOTAL		148,8		148,8
Cheltuieli de personal	210000	133,7		133,7
Remunerarea muncii	211000	107,8		107,8
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	107,8		107,8
Contribuții și prime de asigurări obligatorii	212000	25,9		25,9
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	25,9		25,9
Prime de asigurare obligatorie de asistență medicală	212200			
BUNURI ȘI SERVICII	220000	0,0		0,0
Servicii	222000	0,0		0,0
Servicii de locațiune	222300			
Deplasări de serviciu	222700	0,0		0,0
Servicii medicale	222800			
Alte servicii	222900	0,0		0,0
STOCURI DE MATERIALE CIRCULANTE	330000	15,1		15,1
Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335000	15,1		15,1
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	15,1		15,1
Materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336000	0,0		0,0

Rector

Economist șef

Conducătorul de proiect

CEBAN Emil

LUPAȘCO Svetlana

BALMUȘ Zinaida



Componența echipei proiectului
Cifrul proiectului 20.80009.5107.07

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Calalb Tatiana	1958	Dr.hab.șt.biol.	0,5	2020	
2.	Benea Anna	1977	-	0,25	2020	
3.	Fursenco Cornelia	1991	-	0,25	2020	
4.	Pompuș Irina	1986	-	0,25	2020	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	50%
--	-----

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	50%
---	-----

Rector
Economist șef
Conducătorul de proiect

CEBAN Emil
LUPAȘCO Svetlana
BALMUȘ Zinaida

[Handwritten signatures]

Data: _____

