

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2023

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

Proiectul „**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**”

Cifrul proiectului: **20.80009.5107.07**

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

Rectorul

ȘAROV Igor

Consiliul științific

ANDRONIC Larisa

Conducătorul proiectului

BALMUȘ Zinaida



Chișinău 2024

CUPRINS:

1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs.....	3
2. Obiectivele etapei 2023	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023.....	4
4. Acțiunile realizate	5
5. Rezultatele obținute	8
6. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute	13
7. Colaborare la nivel național și internațional	14
8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.) (după caz).....	14
9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații	15
10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice.....	21
11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media	27
12. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului	27
13. Concluzii.....	28
14. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română.....	30
15. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză	31
16. Executarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 3).....	32
17. Componența echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4).....	33

1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs

Extinderea sortimentului de specii perspective pentru menținerea și fortificarea sănătății: *Hyssopus officinalis* L., *Cassia occidentalis* L., *Salvia hispanica* L., *Sesamum indicum* L.; stabilirea condițiilor de cultivare, crearea de genotipuri perspective, precursori de soiuri noi adaptate la condițiile pedo-climatice locale.

2. Obiectivele etapei 2023

1. Menținerea, evaluarea, completarea surselor de germoplasmă de plante medicinale și aromatice, reproducerea surselor genetice; Evaluarea varietăților de *Hyssopus officinalis* L., în vederea identificării materialului rezistent la factorii meteo stresogeni; Extinderea sortimentului de plante medicinale și aromatice cultivate, introducerea în cultură a speciilor, inclusiv *Nigella damascena* L., *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca etc.
2. Testarea soiurilor noi de *Thymus x citriodorus* Pers. (Schreb.) și *Ocimum basilicum* L., în Culturi Comparative de Concurs (CCC); evaluări (DUS) conform descriptorilor UPOV.
3. Crearea, evaluarea materialului inițial de ameliorare prin inducerea variabilității genetice, obținerea genotipurilor hibride noi, estimarea hibrizilor în generațiile F₁–F₁₈ și a liniilor consangvinizate S₆–S₁₆ de *Salvia sclarea* L.
4. Crearea de noi hibridi; evaluarea variabilității, distingtivității, capacității de acumulare a uleiului esențial la hibridii F₁ de *Lavandula angustifolia* Mill.
5. Validarea potențialului de productivitate, randamentului, evaluarea distingtivității, valorii agronomice de utilizare (VAU), rezistenței la factori abiotici a soiurilor de *Salvia sclarea* L., *Lavandula angustifolia* Mill., *Origanum vulgare ssp. vulgare* L. și *Origanum vulgare ssp. hirtum* (Link) Ietsw.
6. Studiul microscopic pentru determinarea structurilor de acumulare a uleiurilor esențiale cu caracter adaptiv la genotipuri de *Hyssopus officinalis* L., în vederea identificării materialului rezistent la factori meteo stresogeni. Analiza chimică a compușilor fenolici în produsele vegetale și extractive la diferite genotipuri de isop. Studiul acțiunii biologice în extractele de isop.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

- Menținerea, evaluarea, surselor de germoplasmă de plante aromatice, medicinale și condimentare; selectarea, înmulțirea genotipurilor; evaluarea rezistenței la ger, iernare a taxonilor pereni; controlul calității semințelor (*energia de creștere, facultatea germinativă*), MMB, pregătirea pentru semănat; pregătirea terenului, fertilizare, parcelare, semănatul; producerea materialului săditor (*răsad, butași*) pentru specii de plante cu germinație redusă; lucrări de întreținere, fertilizare, irigare; montarea experiențelor în câmp (*specii anuale*) și completarea colecției cu surse noi de germoplasmă (*specii perene, bienale și anuale*).
- Evaluări fenologice și cercetări biometrice la speciile incluse în colecție; analize de separare a uleiului esențial cu recalcularea conținutului de ulei esențial la umiditatea standard și substanță uscată (s.u.); recoltarea, curățarea, uscarea, calibrarea materialului semincer produs la fiecare specie, proveniență, taxon; menținerea purității biologice a semințelor colectate.
- Aprecierea rezistenței la ger și iernare a varietăților de *Hyssopus officinalis* L.: *f. cyaneus* (corola florilor albastră), *f. ruber* (corola roză) și *f. albus* (corola florilor albă); estimări fenologice, biometrice a varietăților de isop; multiplicarea genotipurilor selectate.
- Evaluarea genotipurilor noi de *Hyssopus officinalis* L.: *f. cyaneus*, *f. ruber* și *f. albus*; determinarea conținutului și a compoziției uleiului esențial (*analiza calitativă și cantitativă prin cromatografie cu detector de masă*).
- Studiul microscopic pentru determinarea structurilor de acumulare a uleiurilor esențiale cu caracter adaptiv la 3 genotipuri de isop, în vederea identificării potențialului structural adaptiv la acțiunea factorilor nefavorabili.
- Condiționarea și obținerea extractului uscat la 3 genotipuri de *Hyssopus officinalis* L.
- Analiza chimică a compușilor fenolici în produsele vegetale și extractive la diferite genotipuri de *H.officinalis*. Studiul acțiunii biologice în extractele de *Hyssopus officinalis*.
- Controlul calității materialului semincer (*energia de creștere, facultatea germinativă*) la speciile: *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L. Producerea materialului săditor de *Ocimum basilicum* L.; montarea experiențelor în câmp.
- Evaluarea în culturi comparative de concurs (CCC) a genotipurilor: *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L.; evaluări fenologice, biometrice și evaluări DUS, conform discriptorilor UPOV; stabilirea valorii agronomice de utilizare (VAU); aprecierea producției de semințe; determinarea potențialului de productivitate la *Thymus x citriodorus* Pers. (Schreb.) și *Ocimum basilicum* L; determinarea producției de materie primă și producției de *herba* farmaceutică, conținutului în ulei esențial și producția de ulei esențial, analize biochimice de separare a uleiului esențial cu recalcularea la umiditatea standard (60%) și substanța uscată.
- Colectarea, curățarea, uscarea și calibrarea materialului semincer produs de la fiecare specie, proveniență, taxon; menținerea purității biologice a semințelor colectate.
- Testarea în Culturi Comparative de Concurs a 9 soiuri de *Lavandula angustifolia* Mill, anul al V-lea de vegetație; aprecierea rezistenței la ger, iernare; evaluări fenologice, măsurări biometrice; determinarea producției de materie primă, conținutului și producției de ulei esențial;

stabilirea valorii agronomice de utilizare a soiurilor noi *Favoare* și *Svetlana*.

- Estimări fenologice, biometrice în pepiniera de hibrizi la lavandă: anii II; III și VII de vegetație; selectarea hibrizilor cu indici agronomici valoroși, perioada de vegetație diferită, conținut sporit de ulei esențial; analize biochimice de separare a uleiului esențial.
- Evaluarea în condiții de câmp: a) materialul inițial de ameliorare la specia *Salvia sclarea* L., anul întâi de vegetație; evaluarea fenologică, aprecierea fazelor de dezvoltare; estimarea caracterelor biomorfologice; însușirilor morfologice, inducerea variabilității prin efectuarea hibridărilor; consangvinizarea și monitorizarea reproducerii genotipurilor, incluse în pepiniera de hibrizi și linii consangvinizate; condiționarea, menținerea purității biologice a materialului semincer b) în câmpul de concurs (CCC) testate 8 soiuri de proveniență hibridă; estimări fenologice; în condiții de laborator determinarea conținutului în ulei esențial prin metoda hidrodistilării, recalcularea UE la umiditatea standard (70%) și substanță uscată; determinarea calității uleiului esențial prin tehnici CG-CM; potențialului de acumulare a uleiului esențial, producției de ulei esențial în anul I-ii de vegetație.
- Testarea, evaluarea în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a soiurilor noi de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*; estimări fenologice, biometrice; analize de separare a uleiului esențial; recoltarea și determinarea producției de materie primă și *herba* farmaceutică, conținutului și producției de ulei esențial; stabilirea valorii agronomice de utilizare a soiurilor *Panacea* și *Savoare*.

4. Acțiunile realizate

- În scopul menținerii genofondului, peste 250 taxoni, au fost efectuate activități de reproducere, completare, întreținere, monitorizare, evaluări a calității materialului semincer (*energia de creștere, facultatea germinativă, puritatea biologică și MMB*); completată colecția de plante aromatice (condimentare) cu 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff. ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L., cu efecte terapeutice și condimentare deosebite. Determinată rezistența la ger și iernare, multiplicare speciile afectate pe parcursul toamnei și iernii. Produs material săditor pentru speciile: *Lophanthus anisatus* L. – 2 proveniențe, *Cephaloflora aromatica* Schrad., *Tagetes signata* L., *Galega officinalis* L., *Ocimum basilicum* L., *Echinacea purpurea* L. (Moench), *Althea officinalis* L., *Mentha* (35 soiuri, proveniențe, chemovarietăți) și montate experiențele în câmp.
- Evaluate soiuri de trandafir (*Ucraina, Lani, Raduga și Roșu Moldovenesc*) anii al II-lea și al XV-lea de vegetație; genotipuri de *Lavandula angustifolia* Mill.; realizată evidențierea trecerii fazelor fenologice și cercetări biometrice.
- Au fost efectuate peste 600 analize biochimice la conținut în ulei esențial obținut prin metoda de hidrodistilare și gradul de umiditate a materiei prime la peste 60 specii aromatice și condimentare din colecție; cercetări în vederea determinării compoziției chimice a uleiului esențial separat din materia prima a genotipurilor de șerlai, lavandă și isop (10).
- Apreciată rezistența la ger și iernare a varietăților de *Hyssopus officinalis* L.: *f. cyaneus*, *f. ruber* și *f. albus*. Obținute date cu privire la fazele de dezvoltare (regenerarea, butonizarea, începutul și înflorirea în masă) și valorile caracterelor morfologice; în scopul evaluării varietăților de

Hyssopus officinalis L.: *f. cyaneus*, *f. ruber* și *f. albus* au fost obținute date cu privire la conținutul, compoziția chimică a uleiului esențial și identificații constituienții de bază la 6 mostre de UE.

- Realizarea studiului microscopic în baza la 600 micrografii, analiza și screening-ul datelor.
- Evidențierea indicilor structurali cu potențial de acumulare a uleiului volatil și cu rol în fortificarea potențialului de adaptare la acțiunea factorilor climatici nefavorabili.
- Colectarea și condiționarea materialului biologic de la 3 genotipuri de isop pentru studii fitochimice.
- Obținerea extractului uscat pe evaporator rotativ pentru studii fitochimice și antimicrobiene.
- Analiza chimică a totalului fenolic în extractele uscate.
- Determinarea activității antimicrobiene a extractului uscat la 3 genotipuri de isop.
- La speciile: *Thymus x citriodorus* Pers.(Schreb), *Ocimum basilicum* L., *Nigella damascena* L., *Cassia acutifolia* (Dalila) Batca, *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L., au fost montate experiențele în câmp; pentru fondarea pepinierii de testare (CCC) la specia *Ocimum basilicum* L., prin cultura de rasad; s-au efectuat lucrări de întreținere a plantelor în perioada de vegetație; evaluări fenologice, biometrice; evaluați indici de productivitate: producția de materie primă și *herba* farmaceutică, conținutul, producția și randamentul ulei volatil; prelevate mostre pentru separarea uleiului esențial, determinarea structurii recoltei și stabilirea valorii agronomice de utilizare (VAU) a soiurilor noi din testări oficiale. Evaluările (DUS) la soiul Lily Roz de cimbru lămâios (*Thymus × citriodorus* (Pers.) Schreb.), au fost efectuate prin măsurări și observații vizuale la 24 caractere conform protocolului (MTG_28_1 din 2023.03.21). Testul (DUS) al soiului Picant de grădină de busuioc comun (*Ocimum basilicum* L.), s-a realizat conform descriptorilor (TG/200/2 din 2016-03-16) la 21 caractere.
- La specia *Lavandula angustifolia* Mill., au fost evaluate 9 soiuri în Culturi Comparative de Concurs (CCC), anul al V-lea de vegetație; determinată rezistența la ger, iernare, secetă; s-a validat distingțivitatea soiurilor; efectuate observații fenologice și măsurări biometrice; determinată producția de materie primă, conținutul și producția de ulei esențial, valoarea agronomică de utilizare (VAU) a soiurilor noi, Favoare și Svetlana.
- În scopul creării materialului inițial de ameliorare la *Lavandula angustifolia* Mill., în perioada 2019–2022, au fost selectați 5 hibrizi, care au acumulat conținut sporit de ulei esențial mai mare de 5%; hibrizii au fost multiplicați vegetativ și în a doua decadă a lunii noiembrie a. 2022 s-a fondat câmpul de hibrizi F₁ (308 genotipuri). Cercetările la hibrizii F₁ s-au realizat în 4 pepiniere: 308 hibrizi, anul I-ii de vegetație ce provin de la 4 forme materne: Fr.1; Fr.5; Fr.8 și Cr.13; 280 anul al II-lea și 20 anul al III-lea de vegetație, descendenți de la soiul Aroma Unica; 196 hibrizi F₁, anul al VII-lea de vegetație, ce provin de la 6 forme materne: Fr.1; Fr.5; Fr.8; Cr.13; Cr.26 și VM-10. Apreciată rezistența la ger și iernare, estimări fenologice, biometrice; evaluate caracterele cantitative ce influențează productivitatea, inclusiv: *talia plantei*, *diametrul*, *numărul de tulpini florale per/plantă*, etc. S-a determinat gradul de sinteză și acumulare a uleiului esențial. Efectuate 650 analize de separare a uleiului esențial. Suprafața integrală a experiențelor –3891,9 m².

- În condiții de câmp a fost evaluat materialul genetic de ameliorare la specia *Salvia sclarea* L. (șerlai), anul I-îi de vegetație: stidiați 148 hibridi F₁–F₁₈ (*simpli, tripli, dubli, în trepte, complecși*) inclusiv: F₁–9, F₂–33, F₃–21, F₄–16, F₇–F₁₈–69 și 63 linii consangvinizate S₆ – S₁₆, inclusiv: 28 – derivate de la soiul Ambra Plus (AP), 17 – de la Nataly Clary (NC) și 13 genotipuri S₁₁–S₁₆ descendente de la soiurile: Moldovenesc 69 (M – 69), Voznesenskii– 24 (V–24), Crâmschii pozdnii (Cr.p.), Crâmschii rannii (S –1122) și 2 linii cu corola albă ce provin de la genotipurile din flora spontană a regiunilor montane din Turkmenia de la diferite altitudini și expoziții ale versanților a. 2000 m (S.s.Turkmen/N); genotipurile au fost supuse consangvinizării în faza de înflorire, în vederea reproducerii hibridilor și liniilor inbreeding; s-a reproduș și condiționat material semincer, care ulterior urmează să fie inclus în cercetări. Au fost efectuate observări fenologice (*apariția plantulelor, formarea rozetei de frunze, formarea tulpinilor – apariția internodurilor, formarea butonului inflorescenței, începutul înfloririi și coacerea tehnică*) și măsurări biometrice. Experiența a fost montată pe o suprafață de 2053,8 m².
- Pentru a diversifica materialul inițial de ameliorare la șerlai s-au efectuat hibridări intraspecifice în 12 combinații hibride. Formele parentale utilizate au fost linii consangvinizate și hibridi de proveniență genetică diferită. În toate combinațiile hibride forma maternă a fost fertilă. Astfel, s-au obținut semințe hibride în 12 combinații hibride, inclusiv 4 combinații hibride simple, 2 – în trepte și 6 complecse. Legarea semințelor, în medie a constituit 45,0%.
- În condiții de laborator, prin tehnici de separare a uleiului esențial (hidrodistilare), din mostre de inflorescențe proaspete, prelevate de la genotipuri incluse în cercetare, au fost realizate în perioada de înflorire 388 analize de separare a UE; analiza calitativă a UE determinată prin tehnici CG-CM la linia consangvinizată AP 97-11 S₆ și hibridul simplu [AP 32-11 S₄ x AP 33-11 S₄]F₂.
- Pentru testări și evaluari în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a fost montată experiența în câmp; evaluate 8 soiuri, anul I-îi de vegetație; au fost efectuate observații fenologice și măsurări biometrice; analize de separare a uleiului esențial cu recalcularea la umiditate standard și la substanța uscată; determinată producția de materie primă, conținutul și producția de ulei esențial.
- A fost înregistrat soiul de *Salvia sclarea* L., Ambriela în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, *Adverință pentru soi de plante.825/ 2023*.
- Genotipurile de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *O.vulgare* ssp. *hirtum* testate în Culturi Comparative de Concurs (CCC); realizate observații fenologice și măsurări biometrice; recoltarea materiei prime și calculată producția de materie primă și *herba* farmaceutică, analize de separare a uleiului esențial; conținutul, producția și randamentul de ulei esențial a soiurilor Panacea și Savoare.

5. Rezultatele obținute

Principalele rezultate ale cercetărilor în anul 2023 sunt finalizarea procesului de creare, evaluare și testări oficiale a 5 inovații: 2 soiuri de *Lavandula angustifolia* Mill., Favoare și Svetlana; 1– soi de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* Panacea; 1 – soi de *Oiganum vulgare* ssp. *hirtum* (Savoare) și 1– soi de *Thymus × citriodorus* (Pers.) Schreb.) – Lily Roz.

A fost omologat un soi nou de *Salvia sclarea* L., Ambriela. *Adeverință pentru soi de plante Nr.825/2023.*

Au fost brevetate soiurile: *L. angustifolia* Mill.: Favoare (MD 426/2023.12.31); Svetlana (MD 427/2023.12.31) și de *O.vulgare* ssp. *hirtum* – Savoare (MD 425/2023.12.31).

Menținerea și valorificarea surselor genetice de plante aromatice, medicinale și condimentare.

Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare este menținută în volum de peste 250 taxoni. În anul de referință, au fost mobilizate 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L., cu efecte terapeutice și condimentare deosebite. Au fost identificate și testate metodele de multiplicare (vegetativă, generativă) pentru aceste 6 specii și alte 22 specii cu deficiențe la înmulțire, fiind evidențiate cele mai eficiente, ușor aplicabile și mai economice dintre ele. S-a determinat calitatea materialului semincer (*energia de creștere, facultatea germinativă, MMB*), la 260 mostre.

La specia *Mentha* au fost evaluate 35 genotipuri cu termeni diferiți de maturizare, inclusiv: 4 genotipuri – timpurii; 20 – intermediare și 11 – tardive. Soiul Usigen, s-a evidențiat cu cea mai mare producție de *herba* proaspătă, care a constituit 9,4 t/ha și producție de ulei esențial în plante ofilite 93,3 kg/ha, urmat de *Menta crispa* România, care a asigurat producție de 9,0 t/ha și 65,6 kg/ha ulei.

Au fost evaluate 32 genotipuri de lavandă, identificate 11 – valoroase prin conținut de ulei esențial de 1,7- 1,8% în materia primă proaspătă, care ulterior vor fi testate la productivitate; 21 genotipuri – selectate după aspect decorativ, care urmează să fie multiplicare în calitate de material săditor pentru înverzire. A fost selectată clona de lavandă 1-4B descendentă de la soiul Chișiniovscaia 90, care a sintetizat și a acumulat conținut înalt de ulei esențial – 6,140% (s.u.), deținut constant pe durata ultimilor trei ani de studiu. Analiza GC–MS a uleiului esențial, separat din materia prima a genotipului 1-4B, a identificat 16 constituienți principali. Componentii, care contribuie la calitatea uleiului sunt: acetatul de linalilă în concentrație de 55,6%, linaloolul 27,8% și lavandulolul de 0,542%. Rezultatele demonstrează, că calitatea uleiului esențial la clona selectată, 1-4 B corespunde standardului.

La specia *Hyssopus officinalis* L., au fost evaluate genotipuri ce aparțin la 3 varietăți: *cyaneus* (cu corola florilor albastră), *ruber* (cu corola florilor de culoare roz) și *albus* (cu corola albă), anii al III-lea și al VII-lea de vegetație. Genotipurile: N.2 *ruber*, N.4 *albus*, anul al III-lea de vegetație, N.4 var. *ruber* și 3 mostre de var. *cyaneus*: soiul Safir, LP. 1 și LP. 2 din anul al VII-lea de vegetație, se deosebesc prin caractere morfologice, conținut și componența uleiului esențial. Uleiul esențial separat prin hidrodistilare se acumulează în proporție de 0,903 – 1,041% (s.u.). Genotipurile selectate din anul al III-lea de vegetație au acumulat valori în limitele: (*albus*) 0,841– 1,252% (s.u.): (*ruber*) 0,645 – 0,744% (s.u.) ulei esențial, *cyaneus* –1,099% (s.u.); soiul Safir – 1,022% (s.u.). Astfel, cel mai ridicat conținut de ulei esențial – 1,252% (s.u.) a fost atestat la

varietatea *albus*. Au fost selectate genotipuri, din anul al VII-lea de vegetație, cu conținut în ulei esențial ce aparțin var. *cyaneus*: soiul Safir a sintetizat și acumulat 0,894-1,099% (s.u.); var. *albus* au sintetizat de la 0,695% (s.u.) până la 0,987 % (s.u.), var. *ruber* de la 0,652% (s.u.) până la 0,981% (s.u.). Au fost selectate 2 genotipuri de var. *cyaneus* cu conținut de ulei esențial 1,075 – 1,140% (s.u.). În baza contractului de colaborare cu Institutul de Chimie al USM, au fost efectuate cercetări în vederea determinării compoziției chimice a uleiului esențial la 6 mostre de ulei esențial. Ca rezultat, s-au stabilit și identificat constituienții de bază. Genotipurile evaluate conțin în UE număr diferit de componente, concentrația acestora fiind, de asemenea diferită. Astfel, s-au identificat la genotipul N.2 var. *ruber* (corola roză) – 24 de constituienți, componente majori: iso-pinocamfona (53,41%); pinocamfona (19,780%); pinocarvona (4,080%); myrtenol (4,177%); γ -elemen (4,034%), β -pinen (2,191%). Genotipul N.4, cu corola florilor roză, (*ruber*) identificați – 19 constituienți, componentul principal este iso-pinocamona (74,290%); concentrația pinocamfoni fiind de numai (1,193%); pinocarvona (5,478%); myrtenol (4,066%) și γ -elemen (2,223%), β -Pinen (4,719%). La genotipul N.4, var. *albus* (corola florilor albă) – identificați 17 componente. Componentul principal pinocamfona în concentrație de 81,441%, iso-pinocamfona (2, 248%); β -pinen (3,996%); myrtenol (3,681%); β -felandren (3,129%). La soiul Safir, *cyaneus* identificați 25 componente; constituienții de bază: iso-pinocamfona (59,795%); pinocamfona (17,997%) urmat de myrtenol (4,035%); γ -elemen (2,394%); β -felandren (2,484%) și β -pinen (0,312%). La genotipurile LP-1 și LP-2 *cyaneus* au fost identificați – 7 și 21– componente ceea ce reprezintă 98,94 și 97,14% respectiv din greutatea totală. La genotipul LP.1 identificați componentii majori iso-pinocamfona cu cea mai ridicată concentrație de 85,656%, β -pinen cu concentrație de 6,646%, la pinocarvona s-a atestat concentrație de 2,286%, β -felandren – 1,944% și γ -elemen – 1,599%. Analiza cantitativă și calitativă a demonstrat, că genotipurile evaluate var. *cyaneus* conțin în uleiul esențial iso-pinocamfonă în concentrație de la 59,795% până la 85,656%. Astfel, cel mai bogat în pinocamfonă este genotipul N.4, *albus*.

În colaborare cu echipa parteneră a Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițeanu” în cadrul Catedrei Farmacologie și Botanică Farmaceutică în condiții de laborator a fost realizat studiul comparativ la 3 varietăți de *Hyssopus officinalis* L., (*albus*, *ruber* și *cyaneus*) pe diferite organe (frunze, tulpini și elemente florale). În baza *screening*-ului bazei de micrografii s-au identificat structurile cu rol diagnostic ca: trihomi tectori uniserati, unicelulari, scurți (preponderent pe marginea frunzelor și petalelor florilor, mai puțini pe tulpini) și pluricelulari în deosebi de-a lungul nervurilor frunzelor și a sepalelelor florilor, structuri secretoare – trihomi secretori cu glanda uni - sau bicelulară și trihomi glandulari peltați, pe organele supraterane, dar din abundență pe petalele florilor. Structurile calitative cu potențial de protecție și adaptare la acțiunea factorilor nefavorabili sunt trihomii tectori, cuticula, formațiunile cerifere. Un rol mai expresiv revine indicilor cantitativi cum ar fi: frecvența și modalitatea de distribuire a trihomilor pe organele plantei, grosimea cuticulei și a epidermei, gradul de dezvoltare a structurilor secretoare și modul de distribuire. Comparativ, potențialul structural adaptiv este mai dezvoltat la isop var. *albus*, apoi în descreștere var. *cyaneus* și *ruber*. Toți indicatorii structurali identificați au un aport individual în dezvoltarea capacității adaptive, iar corelația dintre ei contribuie la formarea unui complex structural ce asigură dezvoltarea plasticității adaptive și rezistenței la acțiunea factorilor nefavorabili caracteristici climei continental-stepice din R. Moldova.

Studiul calitativ al taninurilor prin reacții de sedimentare și culoare a demonstrat prezența taninurilor hidrolizabile la toate 3 varietăți de isop. Dozarea titrimetrică în extractele apoase din părți aeriene denotă că var. *cyaneus* are cel mai mare conținut – 20,6%, mai puțin în var. *ruber* – 18,7% și cea mai mică valoare în var. *albus* – 15,0%.

Au fost obținute extracte uscate la 3 varietăți de isop prin metoda de macerare fracționată, solvent – alcool etilic 70%, concentrarea extractului în baza evaporării rotative la temperatura +40°C. Randamentul de obținere corelează cu varietatea: *albus* – 27%; *ruber* – 23% și *cyaneus* – 30%. Extractele uscate vor servi ca material de determinare a totalului polifenolic. Concentrația totalului de polifenoli în extractul uscat de *H. officinalis* var. *ruber* a fost 37,01%, urmat de varietatea *cyaneus* (32,88%) și *albus* (26,94%). S-a demonstrat activitatea antimicrobiană a extractelor uscate din părțile aeriene la 3 varietăți de *H. officinalis* față de microorganisme gram-pozitive *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 și *Bacillus cereus* ATCC 11778 în concentrație 12,5 mg/ml. Varietățile *cyaneus* și *ruber* au demonstrat activitate bactericidă față de microorganismele gram-negative *Klebsiella pneumoniae* ATCC 13883 și *Acinetobacter baumannii* ATCC BAA-747 în concentrație de 12,5 mg/ml, iar varietatea *albus* în concentrație de 25 mg/ml.

Extinderea sortimentului de specii perspective pentru menținerea și fortificarea sănătății. Testarea în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a soiurilor de *Thymus vulgaris* L., *Ocimum basilicum* L. și a genotipurilor *Nigella damascena* L., *Sesamum indicum* L., *Salvia hispanica* L., *Cassia occidentalis* L.

Soiul nou de cimbru lămâios (*Thymus vulgaris* x *citriodorus* Pers.(Schreb.) – *Lily roz* a acumulat conținut de UE: 0,352%, (umid.st.) și 1,173%, (s.u.); producția materie primă (*herba*) – 6,0 t/ha; producție de UE – 22,1 kg/ha. Randament: 3,5 kg ulei esențial/tona de materie primă. Soiul selectat, manifestă adaptabilitate la condițiile ecologice actuale și depășește martorul la toți indicii de producție.

Au fost testate două soiuri condimentar-aromatice a speciei *Ocimum basilicum* L., soiul *Opal mini* - martor și *Picant de grădină* – soi cu utilizare condimentară, aromă de cuișoare. Soiul nou, Picant de grădină, acumulează UE în materia primă proaspătă – 0,110%, recalculat la substanța uscată – 0,641%; garantează producție materie primă, 14,0 t/ha și *herba* farmaceutică – 2,6 t/ha. Producția de UE– 15,0 kg/ha.

La specia, *Nigella damascena* L., insuficiența precipitațiilor a condus semnificativ la micșorarea de 4 ori a producției de semințe în comparație cu anii precedenți. Astfel, producția de semințe a fost de 127,0 kg/ha, iar la soiul martor – 117,2 kg/ha. Genotipul selectat de *Sesamum indicum* L., asigură în anul de referință o producție de 1,2 t/ha semințe. Genotipul de *Cassia occidentalis* L., a garantat o producție de materie primă proaspătă 12,6 t/ha și 3,5 t/ha *herba* farmaceutică, iar martorul a înregistrat 10,5 t/ha (m. p.) și 2,8 t/ha respectiv. Genotipurile de *Salvia hispanica* L., în anul de referință nu a înflorit și nu a format semințe. Perioada de vegetație până la recoltarea materiei prime, a constituit 92 zile la ambele genotipuri. Genotipul cu semințe gri (martor) a realizat o producție medie de materie primă 52,6 și forma selectată (cu semințe albe), 48 t/ha; producția de materie primă la umiditatea standard (13%) a înregistrat valori de 14,1 și 12 t/ha respectiv; gradul de înfrunzire are valori mai mari la genotipul selectat, materie primă – 43% față de 41% la martor; acest indice a determinat diferențe mici la producția de frunze 21,6 t/ha față de 21,0 t/ha la martor la umidit. st., constituie 6,7 t/ha și 6,1 t/ha respectiv.

Testarea în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a soiurilor-clone de *Lavandula angustifolia* Mill. Evaluarea hibridilor F₁ anii I; II;III și al VII-lea de vegetație.

Condițiile pedoclimatice ale anului 2023 au fost favorabile pentru dezvoltarea plantelor și acumularea uleiului esențial la specia *Lavandula angustifolia* Mill. În anul de referință, 9 soiuri – clone de levănțică în CCC s-au evidențiat la caracterele cantitative ce vizează productivitatea: talia plantelor (69,2- 97,2cm), diametrul plantelor (108,3-133,5 cm), numărul de tulpini florale per plantă (997,0 – 2356,0 unități). Soiurile noi create au acumulat un conținut de ulei esențial în substanță uscată mai mare de 6% (Svetlana – 6,273%; Favoare – 6,041% s.u.). Recolta de materie primă a constituit de la 4,8 t/ha până la 7,1 t/ha în funcție de soi, mai productive fiind soiurile Svetlana (7,1t/ha) și Favoare (6,5t/ha). Producția de ulei esențial este mai înaltă cu 40,7 kg/ha la soiul-clonă Svetlana comparativ cu soiul martor Alba 7, dar soiul Favoare la caracterul menționat depășește martorul Moldoveanca 4 cu 37,7 kg/ha. Conținutul de ulei esențial la hibridii evaluați în anul al II-lea de vegetație, înregistrează valori de la 2,113% (s.u.) până la 5,608% (s.u.). S-au evidențiat 21 hibridi cu conținut de 4,023- 4,923% (s.u.) și 6 hibridi cu un conținut de 5,099% – 5,608% (s.u.). Forma maternă Aroma Unica a acumulat un conținut de ulei esențial mai redus de 2,478% (s.u.). Conținutul de ulei esențial a fost determinat la 60 hibridi din anul al VII-lea de vegetație, care provin de la 4 forme materno Fr.1; Fr.5; Fr.8 și Cr.13, inclusiv: 40 hibridi (Fr.8) cu un conținut de – 2,543- 5,834% (s.u.); 8 – (Fr.1) 4,438-5,987% (s.u.); 4 – (Fr.5) 5,097-6,133% (s.u.); 8 hibridi (Cr.13) 2,008 – 5,512% (s.u.). Formele materno au acumulat un conținut de ulei esențial mai redus: Cr.13– 2,508%; Fr.5 – 2,600%; Fr.1 – 2,978% și Fr.8– 3,435% (s.u.).

Crearea, evaluarea și selectarea materialului inițial de ameliorare la *Salvia sclarea*, în anul I-ii de vegetație.

Au fost evaluați 148 hibridi de diferite tipuri F₁ – F₁₈ și 63 linii consangvinizate S₆-S₁₆ rezistenți la secetă, ger, iernare și boli. Create 12 combinații hibride F₀ de *Salvia sclarea* și obținute semințe hibride. Conținutul ridicat și foarte ridicat de ulei esențial la hibridi și la linii este susținut de caractere cantitative, care influențează direct productivitatea: talia plantei (72-112 cm), lungimea inflorescenței (45,0-62,8 cm), ramificațiile inflorescenței de gradul I (11,6-17,6) și II (15,2-34,8) numărul de verticile (7,7-10,2). S-au evidențiat și selectat hibridi, cu conținut ridicat și foarte ridicat: ulei esențial peste 1,0% (s.u.) s-a atestat la 48,6% din hibridii F₁-F₁₈, iar 17,6% hibridi acumulează un conținut foarte ridicat – 1,436 – 2,011%. S-au selectat și reprodus 18 linii consangvinizate S₆ – S₁₆, ne supuse depresiei de degenerare prin consangvinizare, cu conținut foarte ridicat (1,424 – 2,171% (s.u.)) de ulei esențial. S-a constatat, că cu conținut foarte înalt de ulei esențial (1,4 – 2,1%) s-a atestat la 22,2% din liniile evaluate. Analiza calitativă și cantitativă a uleiului esențial separat din inflorescențele liniei consangvinizate AP 97-11 S₆, care în anul de referință a acumulat ulei esențial - 2,076% (s.u.), a stabilit 11 componente. S-a demonstrat, că concentrația componentului major, acetatului de linalilă este foarte ridicată și constituie 74,751%, linaloolul, 16,893% și sclareolul 2,169%. În uleiul esențial separat din inflorescențele hibridului simplu [AP 32-11 S₄ x AP 33-11 S₄] F₂, conform rezultatelor obținute, identificați 18 componente, având ca compuși majori acetatul de linalilă, 63,028% și linaloolul, 18,082%. Sclareolul, un component foarte important nu numai pentru aroma sa fină ci și pentru însușirea de a fixa și împășă aroma altor substanțe naturale sau sintetice, este în concentrație de 9,331%. Rezultatele obținute sunt performante pentru anul întâi de vegetație al acestei specii, fapt ce denotă valoarea genetică a genotipurilor testate, dar și faptul, că au

fost selectate și evaluate linii consangvinizate S₆-S₁₆ de *Salvia sclarea* L., care nu sunt supuse degenerării prin consangvinizare.

Testarea în Culturi Comparative de Concurs a 8 soiuri de *Salvia sclarea* L., anul I-ii de vegetație. În Culturi Comparative de Concurs, în anul I-ii de vegetație au fost testate 8 soiuri. Genotipurile complexe ale acestora sunt perfect acomodată la condițiile de cultivare din Moldova și prezintă interes deosebit pentru a fi reproduse și implementate. Condițiile din primăvara anului curent, marcate de perioada rece și surplus de depuneri atmosferice, au diferențiat apariția plantulelor și fazele de dezvoltare, productivitatea soiurilor de șerlai. Gradul de înflorire în anul I-ii de vegetație, diferă în comparație cu anii precedenți, prin înflorire neuniformă, foarte târzie, înregistrată în decada a treia a lunii iunie. Soiurile testate au dezvoltat plante cu talia 88,5-101,5 cm. Lungimea inflorescenței de 47,3-52,1 cm, ceea ce constituie peste 50% din talia plantei, numărul de ramificații gradul II variază de la 20,4 până la 26,3 unități. Conținutul de ulei esențial în materia primă proaspătă variază de la 0,202% până la 0,449%, în dependență de soi, iar în substanța uscată – de la 0,770% până la 2,066%. Recolta de materie primă a constituit de la 2,0 t/ha până la 3,7 t/ha în funcție de soi, mai productiv fiind soiul timpuriu Parfum Perfect, care asigură producție de inflorescențe de 3,7 t/ha, conținut de ulei esențial la umiditatea standard în mediu pe sezon de 0,451% și în substanța uscată 1,643%. Astfel, în anul secetos 2023, acumularea conținutului de UE a fost mai ridicată de cât în anii cu depuneri atmosferice obișnuite. Soiul Parfum Perfect, s-a evidențiat cu producție de ulei esențial – 16,7 kg/ha și cel mai ridicat randament – 4,5 kg ulei esențial/tona inflorescențe.

Testarea, evaluarea în Culturi Comparative de Concurs (CCC) a soiurilor noi de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* și *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*. În anul de referință, temperaturile joase înregistrate, au condus la stagnarea regenerării și dezvoltării plantelor. Evident, fazele de dezvoltare a plantelor (*regenerarea, apariția tulpinelor florale, butonizarea, înflorirea*) sau înregistrat mai târziu cu 8 – 12 zile. În rezultatul evaluării fazelor de dezvoltare a soiurilor și genotipurilor de *Origanum*, regenerarea plantelor a fost înregistrată la 6 martie. La genotipurile timpurii din subspecia *vulgare*, începutul fazei de înflorire – 19 iunie. La genotipurile subspeciei *hirtum* faza de butonizare a fost semnalată la 9 iunie, dar începutul fazei de înflorire, la soiul *Savoare*, a fost înregistrată la 25 iunie. S-a demonstrat, că genotipurile și soiurile au perioada de vegetație diferită. Soiul nou, *Panaceea* de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*, a acumulat și sintetizat ulei esențial în materia primă proaspătă 0,198% și 0,215% (umid.st.); recolta de materie primă, 8,7 t/ha; producție de ulei esențial de 18,7 kg/ha; randament, 2,2 kg/t; soiul *Savoare* de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* – recolta de materie primă a constituit 11,1 t/ha; conținut de ulei esențial în materia primă proaspătă 1,408% și 1,475% (umid.st.); producția de ulei esențial de 163,7 kg/ha; randament, 14,7 kg ulei esențial/tona inflorescențe.

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

Impactul științific:

- Au fost obținute date cu privire la conținutul și compoziția chimică a uleiului esențial a unor genotipuri de lavanda, salvie și isop. (*f. cyaneus* (corola florilor albastră), *f. ruber* (corola roză) și *f. albus* (corola albă)) și identificați constituienții de bază, identificați componenții principali care determină calitatea uleiului esențial.
- Studiul anatomic la 3 varietăți de isop (*albus*, *ruber* și *cyaneus*) a permis identificarea structurilor cu potențial adaptiv la acțiunea factorilor nefavorabili: trihomi tectori unicelulari, scurți (pe marginea frunzelor și petalelor florilor, mai puțini pe tulpini) și pluricelulari pe nervurile frunzelor și separelor, trihomi secretori cu glanda uni - sau bicelulară și trihomi glandulari peltați - pe organele supraterane, din abundență pe flori.
- Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului în a. 2023 au fost publicate în **26** lucrări științifice, inclusiv: **2** articole în reviste științifice din Registrul National, categoria **B**; **7** articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare); **1** articol în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova); **6** articole în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională; **4** teze ale conferințelor științifice în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare); **5** în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională; **1** în lucrările conferințelor științifice naționale; **12** materiale la saloanele de invenții; **1** Adeverință pentru soi de plante Nr.825/2023; **3** Brevete pentru soi de plantă.
- Coordonarea realizării stagiului de practică de *producție*, UTM, Facultatea *Agronomie*. Specialitatea/programul de studii *Agronomie*, Ciclu I – *Licență*.

Impactul social și/sau economic:

- 31.03.2023. Vizita delegației Secției de Științe Agricole și Silvicultură a Academiei Române precum și a academicianului coordonator al Secției Științe ale Vieții a AȘM acad. Boris Găina la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, laboratorul PAM a fost onorat de vizita Președintelui Secției Științe Agricole și Silvicultură.
- 03.05.2023. Vizită studenților de la Universitatea Tehnică a Moldovei (specialitatea *Horticultură și Agronomie*), studenții au avut posibilitatea să se familiarizeze cu colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare și tehnici de separare a uleiului esențial în laboratorul *Plante Aromatice și Medicinale*.
- 28.06.2023. Vizita conducerii Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor inclusiv și în laboratorul PAM.
- 13.12.2023. Participare cu mostre de semințe la Workshop-ul: Resurse genetice vegetale – dialog dintre cercetători și mediul asociativ organizat de către Asociația obștească "Grădina Moldovei" și IGFP al USM

- Participarea la 3 emisiuni radio/tv de promovare a realizărilor științifice.
- Obținute medalii /diplome la expoziții și saloane: 12 medalii: 5 – aur; 6 – argint; 1 – diplomă de excelență și medalia PRO INVENT; 11 – Certificate de participare.

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

- **USMF "Nicolae Testemițanu" :**

- Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Facultatea de Farmacie – parteneri ai proiectului, participare la pregătirea tezelor de masterat ; studii comune la specia *Hyssopus officinalis* L.

- Colaborare cu specialiștii Disciplinei de microbiologie și imunologie a Departamentului de medicină internă, USMF "Nicolae Testemițanu"

- **Universitatea Tehnică a Moldovei:**

- Coordonarea realizării stagiului de practică de *producție* a studentei COSTAȘ Mihaela, anul IV, Facultatea *Agronomie*. Specialitatea/programul de studii *Agronomie*, Ciclul I - *Licență*

- **Institutul de Chimie:**

- Laboratorul *Chimia Compușilor Naturali și Biologic Activi* (servicii de analiza calitativă, cantitativă cromatografică a mostrelor de ulei esențial).

- **Grădina Botanică Națională (Institut) "Alexandru Ciubotaru":**

- Laboratorul *Resurse Vegetale*, schimb de germoplasmă, studii comune la sp. *Salvia hispanica* L.

- Agenția Națională Pentru Siguranța Alimentelor referitor la înregistrarea și aprobarea sectoarelor izolate de PAM pentru certificarea materialului semincer; seminar cu tematica „Instruirea inspectorilor teritorialii responsabili de controlul privind producerea, inspecția în câmp, certificarea și controlul comercializării semințelor și materialului de înmulțire și săditor ”

- Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, privind brevetarea rezultatelor cercetărilor.

- Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, privind testarea (DUS) și (VCU) a soiurilor de plante, rezultate din cercetările realizate în cadrul proiectului. Menținerea și înregistrarea soiurilor în Catalogul Soiurilor de Plante al R. Moldova.

- Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova, AROMEDA.

- Promovarea soiurilor PAM.

- Scopul vizitei a fost familiarizarea participanților, studierea tehnologiilor de cultivare și procesare a plantelor medicinale și aromatice desfășurată în infrastructura de cercetare – *Colecția de plante medicinale și aromatice* a laboratorului PAM.

- Gospodarii agricole – activități de consultanță.

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

- Achiziționarea de echipamente și reactive se realizează cu întârziere
- Lipsa personalului auxiliar impune cercetătorii să efectueze lucrări de întreținere, prașe manuale, a experiențelor pe parcursul perioadei de vegetație.
- Lipsa surselor financiare pentru procurarea echipamentului performant.

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Anexa nr. 2

Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2023 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”

4. Articole în reviste științifice

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

1. BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V. Crearea, evaluarea materialului inițial de ameliorare la specia *Salvia sclarea* L. În: Știința Agricolă, (Cat. B) Chișinău, 2023 (în ediție).
2. COTELEA, L., BALMUȘ, Z., BUTNARAȘ, V. Studiul hibridilor F₁ simpli, tripli și dubli de *Salvia sclarea* L. cu conținut înalt de ulei esențial din anul al doilea de vegetație. În: Știința Agricolă, (Cat. B), Chișinău, 2023 (în ediție).

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

3. БУТНАРАШ, В. И. КОТЕЛЯ, Л. А., БАЛМУШ, З. К. Характеристика гибридов лаванды вужколистий за кількісними ознаками продуктивності. В: *Селекційногенетична наука і освіта (парієві читання)*. Матеріали XII Міжнародної наукової конференції (20-22 березня 2023 р.). Умань, 2023. Видавничо-поліграфічний центр “Візаві”, 2023, с.30-35.
<https://genetics.udau.edu.ua/assets/files/01.01.2021-2022-konferen-parievi-chitannya/parievi-chitannya-10.05.2023.pdf>
4. КОТЕЛЯ, Л. А., БАЛМУШ, З. К., БУТНАРАШ, В. И., ДУБИЦ, Т. В. Оценка гибридов шалфея мускатного с высоким содержанием эфирного масла. В: *Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин - від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки)*: матеріали VII Міжнародної науково - практичної конференції (у рамках VIII наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах - 2023», 2 березня 2023 р., с. Крути, Чернігівська обл.). Том 2, с. 154-165.
. <https://ovoch.com/assets/files/conference/tezu/tom-2-02-03-2023.pdf>
5. КОТЕЛЯ, Л. А., БАЛМУШ, З. К., БУТНАРАШ, В. И. Эффект гетерозису у перспективних гібридів *Salvia sclarea* L. В: *Селекційногенетична наука і освіта (парієві читання)*. Матеріали XII Міжнародної наукової конференції (20-22 березня 2023 р.). Умань, 2023. Видавничо-поліграфічний центр “Візаві”, 2023, с.107- 113.
<https://genetics.udau.edu.ua/assets/files/01.01.2021-2022-konferen-parievi-chitannya/parievi-chitannya-10.05.2023.pdf>
6. КИСНИЧАН, Л.П., БАРАНОВА, Н.В. Гибридные формы мяты (Mentha) специального направления В: Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений -

от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки): Материалы VII Международной научнопрактической конференции (в рамках VIII научного форума «Неделя науки в Крутах - 2023», 2 марта 2023 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина). В 2х т. Т. 2. Круты: Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2023. С. 134-141.

<https://ovoch.com/assets/files/conference/tezu/tom-2-02-03-2023.pdf>

7. КИСНИЧАН Л.П., ВОРНИКУ З.Н., БАРАНОВА Н.В. Короткий огляд досліджень з інтродукції, селекції, розмноження стевії солодкої *Stevia rebaudiana* Bertoni у Республіці Молдова В: *Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень*. Матеріали VI Міжнародної наукової конференції Березоточа, Полтавська обл. Україна. 25 березня 2023 року), Лубни: ВКФ «Інтер Парк», 292 с. 154-165.
8. КИСНИЧАН Л., ЖЕЛЕЗНЯК, Т., ИВАНЦОВА И. Використання традиційних методів селекції базиліка (*Ocimum basilicum* L.) та отримані результати В: «Селекційно генетична наука і освіта» (парієві читання): Матеріали XII Міжнародної наукової конференції, Умань, Україна 20-22 березня 2023 року. с.78-82.
<https://genetics.udau.edu.ua/assets/files/01.01.2021-2022-konferen-parievi-chitannya/parievi-chitannya-10.05.2023.pdf>
9. ЖЕЛЕЗНЯК, Т., ВОРНИКУ, З. Отримання посадкового матеріалу ароматичних рослин із застосуванням агроволокна. В: *12th International Scientific Conference Genetics/ Breeding Sciences and Education* (Pariy readings), 20-22 March 2023. Uman. National University of Horticulture. Умань, 2023. с. 68-73.
<https://genetics.udau.edu.ua/assets/files/01.01.2021-2022-konferen-parievi-chitannya/parievi-chitannya-10.05.2023.pdf>

6.2.în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

10. BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V. GONCEARIUC, M., BOTNARENCO, P. Evaluarea soiurilor de plante medicinale și aromatice reziliente la factorii stresogeni ai mediului, boli și dăunători. In: *Protecția plantelor – realizări și perspective*. Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie 2023. – Chișinău: [S. n.], 2023 (CEP USM), pp.277-283. ISBN 978-9975-62-563-0. <https://doi.org/10.53040/ppap2023.40>
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/277-283_10.pdf

6.3.în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

11. BALMUȘ, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V. Cultura șerlaiului (*Salvia sclarea* L.) în Republica Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: conferința șt. naț. cu participare intern., Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7-a. Bălți, 2023, pp. 23-28. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/23-28_40.pdf
12. BUTNARAȘ, V., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P. Variația conținutului de ulei esențial la hibridii de *L. angustifolia* Mill. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: conferința șt. naț. cu participare intern., Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7-a. Bălți, 2023, pp. 31-36. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/31-36_41.pdf

13. CHISNICEAN, L., BALMUȘ, Z. Mușețelul (*Matricaria chamomilla* L.) reintrodus în cultură în Republica Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective: conferința șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7- Bălți, 2023, pp. 41- 45. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/41-45_50.pdf
14. ЖЕЛЕЗНЯК, Т., БАРАНОВА, Н., ВОРНИКУ, З. Сравнительный анализ производственных показателей образцов мяты в различные по метеоусловиям годы. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective: conferința șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7-a. Bălți, 2023, pp. 71-77. ISBN 978-9975-81-128-6. . https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/71-77_24.pdf
15. VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Dinamica acumulării uleiului volatil de *Hyssopus officinalis* L. în ontogeneză. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective: conferința șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7-a. Bălți, 2023, pp. 137-140 ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/137-140_45.pdf
16. VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N., IVANȚOVA I. Capacitatea de producție la *Passiflora incarnata* L., în anul III de vegetație. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective: conferința șt. naț. cu participare intern.*, Bălți, Moldova, 19-20 mai 2023. Ed. a 7-a. Bălți, 2023, pp. 140-144. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/140-144_40.pdf

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

17. ABABII, A., ȚÎȚEI, V., CHISNICEAN, L., COȘMAN, SERGIU., GUȚU, A., COZARI, S., COȘMAN, V., CÎRLIG, N., DOROFTEI V., GARȘTEA, N., COVALICUC, D. Some agrobiological peculiarities and the economical value of chia, *Salvia hispanica* L. in the Republic of Moldova. In: international Congress: Life Sciences Today For Tomorrow. România, Iași October 19-20, 2023. , abstr. book. România, Iași, p. 68. ISBN 978-9975-152-13-6.
18. CALALB T., BALAN G., BENEĂ A., COJOCARI D., POMPUȘ, I. Total polyphenolic and antimicrobial action of dried extracts of species *Cassia occidentalis* L. In: Materiale Congresul National de Farmacie, Ed. XIX, Cluj Napoca, 27-29 septembrie, 2023, p. 116,
19. ЖЕЛЕЗНЯК Т., ВОРНИКУ З. Хімічний зміст і склад летючої олії в деяких ароматичних видах. В: Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі: 8-я всеукраїнської наук.-практ. конф., 11-13 жовтня 2023 року. Умань, 2023, с. 50-51.

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

20. BALMUS, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAS, V. New varieties of *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* L. - Panacea and *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* Savoare. In: "Natural sciences in the dialogue of generations": National Conference with International participation (Abstract book), 14-15 september, 2023, Chisinau, pp. 22. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/22_41.pdf

21. BOTNARENCO, P., BALMUS, Z., BUTNARAS, V., COTELEA, L., DUBIT, T. Germination of seeds of medicinal plants of different groups of ripeness. In: "Natural sciences in the dialogue of generations": National Conference with International participation (Abstract book), 14-15 september, 2023, Chisinau, pp. 226. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/226_8.pdf
22. BUTNARAS, V., COTELEA, L., BALMUS, Z., DUBIT, T. Perspective varieties of lavender created at IGFPP. In: "Natural sciences in the dialogue of generations": National Conference with International participation (Abstract book), 14-15 september, 2023, Chisinau, pp. 227. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/227_8.pdf
23. COTELEA, L., BALMUS, Z., BUTNARAS, V., DUBIT, T. Performing hybrids F₆ -F₇ *Salvia sclarea* L., with high essential oil content. In: "Natural sciences in the dialogue of generations": National Conference with International participation (Abstract book), 14-15 september, 2023, Chisinau, pp. 228. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/228_7.pdf
24. CALALB T., BENE A., POMPUȘ I. Total polyphenolic content in the different organs of species *Cassia occidentalis* L. In: Abstract book of VIth National Conference with International participation "Natural sciences in the dialog of generations", Chisinau, R. Moldova, 14-15 September 2023, pp. 14, ISBN 8-9975-3430-9-1.
25. CHISNICEAN, L., IVANȚOVA, I., BARANOVA, N., Colecția de plante condimentar aromatice IGFPP al USM – parte componentă a științelor agricole. In: International Scientific Symposium "Modern Trends in the Agricultural Higher Education" (Abstracts Book), 5-6 october, 2023, Chisinau, pp. 19. ISBN 978-9975-64-360-3

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

26. GOLUB, A. CALALB; T. Caracteristici microscopice și studiul taninurilor la diferite varietăți ale speciei *Hyssopus officinalis* L. În: Culegere de rezumate a Conferinței științifice anuale "Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și sănătate", MJHS, Chișinău, 2023, p. 641. ISSN 2345-1467. <https://conferinta.usmf.md/>

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții Adeverință pentru soi de plante:

1. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAȘ, V. Șerlai (*Salvia sclarea* L.), Ambriela, nr.825/ 2023.

Brevet pentru soi de plantă:

1. GONCEARIUC, M.; BUTNARAȘ, V.; BOTNARENCO, P.; BALMUȘ, Z.; COTELEA, L. Sovârf. *Origanum vulgare* L. ssp. *hirtum*. Ietsw., *soiul Savoare* : brevet pentru soi de plantă 425 MD. – Nr. cererii: v 2020 0021; data depozit. 2020.09.07; data acordării 2023.12.31. BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.
2. GONCEARIUC. M., BUTNARAS. V., MASCovTEVA. S. BOTNARENCO, P.,

COTELEA, L., BALMUS, Z. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Favoare: brevet pentru soi de plantă 426 MD. – Nr. cererii: v 2021 0006 ; data depozit. 2021.02.22; data acordării 2023.12.31. BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.

3. GONCEARIUC, M., MASCOVTEVA, S., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Svetlana: brevet pentru soi de plantă 427 MD. – Nr. cererii: v 2021 0007 ; data depozit. 2021.02.22; data acordării 2023.12.31. BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.

Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă:

1. GONCEARIUC, M.; BUTNARAȘ, V.; BOTNARENCO, P.; BALMUȘ, Z.; COTELEA, L. Sovârf. *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* L., soiul Panacea : Nr. depozit: v 2020 0020, data depozit: 2021.02.22. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.496 din 2023.11.06.
2. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Cimbru lămâios (*Thymus x citriodorus* Pers. (Schreb.)), soiul Lily roz: cerere de brevet pentru soi de plantă. – Nr. cererii : v 2022 0016; data depozit 2022.06.20; Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.500 din 2023.11.14.

Materiale la saloanele de invenții:

1. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAȘ, V. Early Clary sage (*Salvia sclarea* L.) variety Ambriela, MD 392/2022.04.30. In: *INVENTCOR 2022. Salonul Internațional INVENTCOR 2022*. Edit. a 3-a. Deva. România. 15-17 dec. 2022. Deva, 2022, p. 125. *Desfășurat în 2022* <http://corneliugroup.ro/inventcor.html>.
2. CHISNICEAN, L., VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Thyme with lemon flavor of thymus x citriodorus (pers.) Sreb. the new variety - Lily roz. *Cerere de Brevet pentru Soi de Plantă: MD v 2022 0016/2022.06.20*. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, 11-13 may 2023, p.131. ISSN Print: 2601-4564. Online 2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/Euroinvent_2023.pdf
3. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Purple common basil with cinnamon flavor (*Ocimum basilicum* L.) variety Picant de gradina. *Cerere de Brevet pentru Soi de Plantă: MD v 2022 0017 / 2022.06.20*. In: EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iasi, Romania, 11-13 may 2023, p.131-132. ISSN Print: 2601-4564. Online 26014572. https://www.euroinvent.org/cat/Euroinvent_2023.pdf
4. GONCEARIUC, M., MAȘCOVȚEVA, S., BUTNARAȘ, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L. Svetlana, soi nou de *Lavandula angustifolia* Mill., Cerere de Brevet pentru Soi de Plantă: MD v 2021 0007 / 2021.02.22. In: Salonul Internațional de Invenții și Inovații "Traian Vuia", Timișoara, ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023: catalog oficial. Timișoara, Editura Politehnica, 2023, p. 133 ISBN 978-606-785-273-8
5. GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO, P., COTELEA, L., BALMUȘ, Z. Favoare, soi nou de *Lavandula angustifolia* Mill. *Cerere de*

- Brevet pentru Soi de Plantă: MD v 2021 0006/2021.02.22.* In: INVENTICA 2023 International Exhibition of Inventions, 27th Edition, Iasi, Romania, 21-23 June 2023, p. 181. ISSN: 1844-7880. <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/>
6. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Picant de grădină - soi nou de busuioc comun *Ocimum basilicium* L. (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0017/2022.06.20). In: Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA-2023, ediția 2-a., Chișinău, 19-21 septembrie 2023. <https://excellenteidea.ase.md/>
 7. CHISNICEAN, L., VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Lily Roz - soi nou de cimbru lămâios *Thymus x citriodorus* (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016 / 2022.06.20). In: Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA-2023, ediția 2-a., Chișinău, 19-21 septembrie 2023. <https://excellenteidea.ase.md/>
 8. CHISNICEAN, L., VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Lily Roz – un soi nou de *Thymus x citriodorus* (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016/ 2022.06.20.). In: PRO INVENT 2023 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj- Napoca, 25-27 octombrie 2023: catalog. Ed. a 21-a. Cluj-Napoca, 2023, p. 227-228. ISSN 3008-458X; ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
 9. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Picant de grădină - soi nou de busuioc comun purpuriu *Ocimum basilicium* L. (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0017/2022.06.20.). In: PRO INVENT 2023 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj - Napoca, 25-27 octombrie 2023: catalog. Ed. a 21-a. Cluj -Napoca, 2023, p. 228-229. ISSN 3008-458X; ISSN-L 3008-458X <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
 10. GONCEARIUC, M., MAȘCOVȚEVA, S., BUTNARAȘ, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L. Svetlana, soi nou de *Lavandula angustifolia* Mill. (cerere de brevet pentru soi de plantă: v 2021 0007/2021.02.22.). In: PRO INVENT 2023 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj Napoca, 25-27 octombrie 2023: catalog. Ed. a 21-a. Cluj Napoca, 2023, p. 229. ISSN 3008-458X; ISSN-L 3008-458X <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
 11. CHISNICEAN, L., VORNICU, Z., JELEZNEAC, T., BARANOVA, N. Lily Roz - soi nou de cimbru lămâios *Thymus x citriodorus* (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016/2022.06.20.). In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, (on line) ediția a XVIII-a, Chișinău, 22-24 noiembrie 2023. p.141. Chișinău, R. Moldova. <https://infoinvent.md/virtual-stands/>
 12. GONCEARIUC, M., MAȘCOVȚEVA, S., BUTNARAȘ, V., BOTNARENCO, P., BALMUȘ, Z., COTELEA, L. Svetlana, soi nou de *Lavandula angustifolia* Mill. (cerere de brevet pentru soi de plantă: v 2021 0007 / 2021.02.22.). In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, (on line) ediția a XVIII-a, Chișinău, 22-24 noiembrie 2023. p.141. Chișinău, R. Moldova. <https://infoinvent.md/virtual-stands/>

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

Nr. d/o	Nume, prenume, titlul științific	Titlul manifestării	Organizatori, țara, perioada desfășurării	Titlul raportului, forma prezentării
Manifestări științifice internaționale (în străinătate)				
1	GONCEARIUC Maria, dr.hab., BALMUȘ Zinaida, dr., COTELEA Ludmila, dr., BOTNARENCO P, dr., BUTNARAȘ Violeta, dr.	Salonul Internațional de Inventică InventCor 2022, ediția a III-a.	Asociația Corneliu Grup, Facultatea de Inginerie Hunedoara a UPT, Asociația Română pentru Tehnologii Alternative (ARTA) Sibiu, Deva, România. 15-17 decembrie, 2022.	Early Clary sage (<i>Salvia sclarea</i> L.) variety Ambriela, MD 392/2022. 04.30. Desfășurat în 2022. – poster.
2	CHISNICEAN, Lilia, dr., VORNICU Zinaida, cerc. șt., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT 2023, ediția a XV-a.	Federația Internațională a Asociațiilor Inventatorilor și Asociațiile Mondiale de Proprietate Intelectuală. Iași, România. 11-13 mai, 2023.	Thyme with lemon flavor of <i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb. the new variety -Lily roz (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016/2022.06.20.) – poster.
3	CHISNICEAN, Lilia, dr., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., VORNICU Zinaida, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT 2023, ediția a XV-a.	Federația Internațională a Asociațiilor Inventatorilor și Asociațiile Mondiale de Proprietate Intelectuală. Iași, România. 11-13 mai, 2023	Purple common basil with cinnamon flavor <i>Ocimum basilicum</i> L. variety Picant de gradina (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0017 / 2022.06.20.) – poster.
4	GONCEARIUC Maria, dr.hab., <u>MAȘCOVȚEVA Svetlana, dr.,</u> BUTNARAȘ Violeta, dr., BOTNARENCO P., dr., BALMUȘ Zinaida, dr., COTELEA Ludmila, dr.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "Traian Vuia", ediția a IX-a.	Universitatea de Științele Vieții „Regele Mihai I” în parteneriat cu Societatea Inventatorilor din Banat. 15-17 iunie, 2023, Timișoara, România.	Svetlana, soi nou de <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2021 0007/2021.02.22.). – poster.

5	BALMUȘ Zinaida, dr.	Salonului Internațional de Inventii INVENTICA 2023. ediția a XXVII-a.	Universitatea Tehnică ”Gheorghe ASACHI” și Institutul Național de Inventică din Iași. Iasi, Romania, 21-23 iunie, 2023.	Favoare, soi nou de <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. (cerere de brevet pentru soi de planta v 2021 0006/ 2021.02.22.). – <i>comunicare (sesiunea postere)</i> .
6	CHISNICEAN, Lilia, dr., VORNICU Zinaida, cerc. șt., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a.	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Cluj- Napoca, Romania, 25-27 octombrie, 2023.	Lily Roz – un soi nou de <i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016 / 2022.06.20.). – <i>poster</i> .
7	CHISNICEAN, Lilia, dr., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., VORNICU Zinaida, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a.	Universitatea Tehnică din Cluj - Napoca. Cluj - Napoca, Romania, 25-27 octombrie, 2023.	Picant de grădină - soi nou de busuioc comun purpuriu <i>Ocimum basilicum</i> L. (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0017 / 2022.06.20.). – <i>poster</i> .
8	BALMUȘ Zinaida, dr.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a	Universitatea Tehnică din Cluj - Napoca. Cluj - Napoca, Romania, 25-27 octombrie, 2023.	Svetlana, soi nou de <i>Lavandula angustifolia</i> Mill., (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2021 0007 / 2021.02.22.). – <i>poster</i> .
9	CALALB Tatiana, dr.hab.	Congresul Național de Farmacie, ediția a XIX-a. Farmacia azi: <i>de la tradiție la interdisciplinaritate și inteligență artificială.</i>	Societatea de Științe Farmaceutice din România Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj - Napoca. România, Cluj - Napoca, 27-29 septembrie, 2023.	Total polyphenolic and antimicrobial action of dried extracts of species <i>Cassia occidentalis</i> L. – <i>poster</i> . https://congresnationalfarmacie2023.ro/wp-content/uploads/2023/09/Volum-Rezumat-Congres-CNFR-

				2023.pdf .
Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)				
1	CHISNICEAN, Lilia, dr., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., VORNICU Zinaida, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA	Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic, Academia de Studii Economice din Moldova, Academia de Științe a Moldovei, USMF “Nicolae Testemițanu” din R.Moldova. 19-21 septembrie, 2023. Palatul Republicii Chișinău, Moldova.	Picant de grădină - soi nou de busuioc comun <i>Ocimum basilicium</i> L. (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0017/ 2022.06.20.). – poster.
2	CHISNICEAN, Lilia, dr., VORNICU Zinaida, cerc. șt., JELEZNEAC Tamara, cerc. șt., BARANOVA Natalia, cerc. șt. stagiar.	Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA	Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic, ASEM, AȘM, USMF “Nicolae Testemițanu” din R.Moldova. 19-21 septembrie 2023. Palatul Republicii Chișinău, Moldova.	Lily Roz – soi nou de cimbru lămâios <i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016 / 2022.06.20.). – poster.
3	BALMUȘ Zinaida, dr.	Simpozion Științific Internațional, Protecția plantelor – realizări și perspective.	Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 2-3 octombrie, 2023.	Evaluarea soiurilor de plante medicinale și aromatice reziliente la factorii stresogeni ai mediului, boli și dăunători. – <i>comunicare sesiunea poster.</i> https://ibn.idsi.md/sites/default/ files/imag_file/277-283_10.pdf
4	BALMUȘ Zinaida, dr.	Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT”, ediția a XVIII-a.	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intellectuală în parteneriat cu: Ministerul Educației și Cercetării; Ministerul Culturii; Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Agenția Națională de	Lily Roz - soi nou de cimbru lămâios <i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb (cerere de brevet pentru soi de plantă v 2022 0016/ 2022.06.20.). – poster.

			Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, Chișinău, R. Moldova, 22-24 noiembrie, 2023.	
5	BALMUȘ Zinaida, dr.	Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT”, ediția a XVIII-a.	AGEPI în parteneriat cu: MEC și Cercetării; MC; ANCD și ANACEC, Chișinău, R. Moldova, 22-24 noiembrie, 2023.	Svetlana, soi nou de <i>L. angustifolia</i> Mill. (cerere de brevet pentru soi de plantă: v 2021 0007 / 2021.02.22.) – poster.
Manifestări științifice naționale				
1	CALALB Tatiana, dr.hab.	Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”.	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, 18-20 octombrie, 2023, în cadrul Zilelor Universității.	Caracteristici microscopice și studiul taninurilor la diferite varietăți ale speciei <i>Hyssopus officinalis</i> L. – (comunicare – sesiunea tematică) https://cercetare.usmf.md/sites/default/files/inline-files/PROGRAM-INVITATIE.pdf
Manifestări științifice cu participare internațională				
1	BALMUȘ Zinaida, dr.	Conferința Științifică Națională cu Participare Internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a VII-a.).	Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei ; Zona Econ. Liberă Bălți; Univ. de Stat „Alec Russo”, Bălți, Agenția de Dezvoltare Regională Nord, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” ; SA Moldagrotehnica, Bălți, Republica Moldova, 19–20	Cultura șerlaiului (<i>Salvia sclarea</i> L.) în Republica Moldova. – <i>comunicare la secție</i> . https://meet.google.com/fbs-temu-kmr

			mai, 2023.	
2	BUTNARAȘ Violeta, dr.,	Conf. șt. Națională cu Participare Internaț. „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a VII-a.).	Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei ; Zona Econ. Liberă Bălți; Univ. de Stat „Alec Russo”, Bălți, Agenția de Dezvoltare Regională Nord, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”; SA Moldagrotehnica, Bălți, Republica Moldova, 19–20 mai, 2023.	Variația conținutului de ulei esențial la hibridii de <i>L.angustifolia</i> . – <i>comunicare la secție</i> . https://meet.google.com/fbs-temu-kmr
3	CHISNICEAN Lilia, dr.	Conf. șt. Națională cu Participare Internaț. „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a VII-a.).	Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei ; Zona Econ. Liberă Bălți; Univ. de Stat „Alec Russo”, Bălți, Agenția de Dezvoltare Regională Nord, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”; SA Moldagrotehnica, Bălți, R.Moldova, 19–20 mai, 2023.	Mușețelul (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) reintrodus în cultură în Republica Moldova. – <i>comunicare la secție</i> . https://meet.google.com/fbs-temu-kmr
4	VORNICU Zinaida, cerc.șt.	Conferința Științifică Conf. șt. Națională cu Participare Internaț. „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”(ed.aVII-a.).	Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei ; Agenția de Dezvoltare Regională Nord, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”; SA Moldagrotehnica, Bălți, Republica Moldova, 19–20 mai, 2023.	Capacitatea de producție la <i>Passiflora incarnata</i> L. în anul III de vegetație. – <i>comunicare la secție</i> . https://meet.google.com/fbs-temu-kmr
5	CALALB Tatiana, dr.hab.	National Conference with International participation “ <i>Natural sciences in the dialogue</i>	USM; Centrul de Genetică Funcțională; Facultatea de Biologie și Geoștiințe; Școala Doctorală în Științe Biologice, Genomice și	Studii biologice și fitochimice asupra unor specii de plante medicinale din colecțiile USMF ”Nicolae Testemițeanu” și

		<i>of generations".</i>	Chimice și Tehnologice; Asociația Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din R. Moldova, Chișinău; 14-15 septembrie, 2023.	IGFPPI, (<i>comunicare – sesiune plenară</i>),
6	BALMUȘ Zinaida, dr.	Simpozionul Științific Internațional „Tendințe moderne în învățământul superior agricol”.	Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului, 5-6 octombrie, 2023, Chișinău.	Crearea, evaluarea materialului inițial de ameliorare la specia <i>Salvia sclarea</i> L. – <i>comunicare (sesiunea postere)</i> .
7	COTELEA Ludmila, dr.	Simpozionul Științific Internațional „ <i>Tendințe moderne în învățământul superior agricol</i> ”.	Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului, 5 - 6 octombrie, 2023, Chișinău, Republica Moldova.	Studiul hibridilor F ₁ simpli, tripli și dubli de <i>S. sclarea</i> L. cu conținut înalt de ulei esențial din anul al doilea de vegetație. – <i>comunicare (sesiunea postere)</i> .
8	IVANȚOVA Irina, cerc.șt. stagiar.	Simpozionul Științific Internațional „ <i>Tendințe moderne în învățământul superior agricol</i> ”.	UTM, Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului, 5 - 6 octombrie, 2023, Chișinău, R. Moldova.	Colecția de plante condimentar aromatice IGFP al USM – parte componentă a științelor agricole. – <i>comunicare la secție</i> .

11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

CHISNICEAN Lilia, dr., conf. cercet.:

- Interviu în cadrul Festivalului „Au gust,, pentru revista ”Natura” cu genericul, *Încorporarea semințelor de specii aromatice și medicinale în hârtia reciclată-simplu și folositor”*
- Interviu în cadrul Salonului de invenție ” EXCELENT IDEA” la radio China, din R. Moldova cu genericul ”*Soiurile noi de plante condimentare-gust și beneficii”*,
- Interviu în cadrul Salonului de invenție ”EXCELENT IDEA” la Televiziunea ITV, rubrica Știri ”*Soiuri noi de plante condimentar – aromatice Lily roz de cimbru lămâios și busuioc Picant de grădină”*.
- Vizita delegației Secției de Științe Agricole și Silvicultură a Academiei Române precum și a academicianului coordonator al Secției Științe ale Vieții a AȘM acad. Boris Găina, la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Laboratorul PAM a fost onorat de vizita Președintelui Secției Științe Agricole și Silvicultură (31.03.2023).
- Vizită de studiu a studenților anului 3, specialitatea Horticultură și Agronomie a Universității Tehnice a Moldovei în colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare a laboratorului (03.05.2023).
- Vizita conducerii Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor (28.06.2023).
- Participare la evenimentul organizat de UTM – *Noaptea Cercetătorilor Europeni* cu prezentarea rezultatelor inovative.
- Participare la evenimentul organizat de Ministerul Educației și Cercetării - *Ziua internațională a Științei pentru Pace și Dezvoltare*: Mostre de uleiuri esențiale de mentă, șerlai și lavandă. Săculețe cu inflorescențe și mostre de snopi de soiuri de *Lavandula angustifolia* Mill.
- Participare la evenimentul organizat de AȘM – Festivalul cercetării și inovării la Academia de Științe a Moldovei cu prezentarea rezultatelor inovative.
- Participări: Manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 9, manifestări științifice cu participare internațională (în Republica Moldova) – 5, manifestări științifice naționale – 1, manifestări științifice cu participare internațională – 8.
- Activități de consultanță în diferite gospodării țărănești – 4.

- **Articole de popularizare a științei**

-

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

-

Concluzii

1. A fost omologat un soi nou de *Salvia sclarea* L., Ambriela. *Adeverință pentru soi de plante Nr.825/2023*.
2. Au fost brevetate soiurile: *L. angustifolia* Mill.: Favoare (MD426/2023.12.31); Svetlana (MD427/2023.12.31) și de *O.vulgare* ssp. *hirtum* – Savoare (MD425/2023.12.31).
3. Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare menținută în volum de peste 250 taxoni, completată cu 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L.
4. Soiul nou de cimbru lămâios (*Thymus vulgaris* x *citriodorus* Pers.(Schreb.) – *Lily roz* a acumulat conținut de UE: 0,352%, (umid.st.) și 1,173%, (s.u.); producția materie primă (*herba*) – 6,0 t/ha; producție de UE – 22,1 kg/ha. Randament: 3,5 kg ulei esențial/tona de materie primă. Soiul selectat, manifestă adaptabilitate la condițiile ecologice actuale și depășește martorul la toți indicii de producție.
5. Soiul nou, Picant de grădină, de *Ocimum basilicum* L., acumulează UE în materia primă proaspătă – 0,110%, recalculat la substanța uscată – 0,641%; garantează producție materie primă, 14,0 t/ha și *herba* farmaceutică – 2,6 t/ha. Producția de UE– 15,0 kg/ha.
6. La specia *Hyssopus officinalis* L., au fost evaluate genotipuri ce aparțin la 3 varietăți: *cyaneus*, *ruber* și *albus*, care se deosebesc prin caractere morfologice, conținut și componența uleiului esențial, concentrația acestora fiind, de asemenea diferită.
7. Varietatea *albus* a speciei *Hyssopus officinalis* L., se caracterizează cu potențial structural adaptiv și rezistență sporită la condițiile nefavorabile stepice ale R.Moldova, urmat de varietățile *cyaneus* și *albus*.
8. Părțile aeriene la toate 3 varietăți de isop (*cyaneus*, *ruber*, *albus*) pot servi ca sursă de materie primă bogată în taninuri și conținut polifenolic.
9. Extractele uscate din părți aeriene la 3 varietăți de *H. officinalis* posedă acțiune antimicrobiană față de microorganisme gram-pozitive *S. aureus* ATCC 25923 și *B. cereus* ATCC 11778 în concentrație 12,5 mg/ml.
10. Varietățile *cyaneus* și *ruber* (concentrație 12,5mg/ml) și *albus* (25mg/ml) au activitate bacteriocidă față de microorganismele gram-negative *K. pneumoniae* ATCC 13883 și *A. baumannii* ATCC BAA-747.
11. La *Salvia sclarea* L. au fost efectuate încrucișări simple, în trepte și complexe în 12 combinații hibride. S-au selectat și reprodus 26 hibizi de *Salvia sclarea* L., inclusiv: F₁–2, F₂–9, F₃–3, F₄–3, F₇–F₁₈–9, cu conținut de ulei esențial foarte înalt, 1,436– 2,071% (s.u). Au fost identificate, selectate și reproduse 18 linii consangvinizate S₆ – S₁₆ ne supuse degenerării prin consangvinizare, în baza caracterelor agronomice valoroase și a uleiului esențial (1,424– 2,171%) (s.u.).
12. Ca rezultat al evaluărilor soiurilor de șerlai în CCC, în condițiile anului de referință, s-a stabilit, că conținutul de ulei esențial în materia primă proaspătă variază de la 0,225% până la 0,451%, iar în substanța uscată acest indice are valori în limitele 0,804% – 1,955% în dependență de soi.
13. La specia *Lavandula angustifolia* Mill., s-au evidențiat 21 hibridi cu conținut de 4,023- 4,923% (s.u.) și 6 hibridi cu un conținut de 5,099% – 5,608% (s.u.). Forma maternă Aroma Unica a

acumulat un conținut de ulei esențial mai redus de 2,478% (s.u.). Conținutul de ulei esențial a fost

determinat la 60 hibrizi din anul al VII-lea de vegetație, care provin de la 4 forme maternel Fr.1; Fr.5; Fr.8 și Cr.13, inclusiv: 40 hibrizi (Fr.8) cu un conținut de – 2,543-5,834% (s.u.); 8 – (Fr.1) 4,438-5,987% (s.u.); 4 – (Fr.5) 5,097-6,133% (s.u.); 8 hibrizi (Cr.13) 2,008 – 5,512% (s.u.). Formele maternel au acumulat un conținut de ulei esențial mai redus: Cr.13– 2,508%; Fr.5 – 2,600%; Fr.1 – 2,978% și Fr.8– 3,435% (s.u.).

14. Soiurile create de lăvănțică au sintetizat și acumulat un conținut de ulei esențial la umiditatea standard (60%) mai mare de 2% (Svetlana 2,309%; Favoare 2,250%), la substanță uscată mai mare de 6% (Svetlana- 6,273%; Favoare 6,041% s.u.). Validarea productivității la 9 soiuri-clonate derivate din hibrizi F₁ prin multiplicare vegetativă a demonstrat că recolta de materie primă a constituit de la 4,8 t/ha până la 7,1 t/ha în funcție de soi, mai productive fiind soiurile Svetlana (7,1t/ha) și Favoare (6,5/ha). Productivitatea soiurilor (Svetlana) asigură producție de ulei esențial – 164,0 kg/ha, randament 23,1 kg/t, (Favoare) garantează producție de UE– 146,3 kg/ha, randament – 22,5 kg/t.
15. Soiul, Panaceea de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*, a acumulat și sintetizat UE 0,198% (umid.st.) și 0,536% (s.u.); recolta de materie primă, 8,7 t/ha; producție de ulei esențial de 18,7 kg/ha; randament, 2,2 kg/t; soiul Savoare de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* – recolta de materie primă a constituit 11,1 t/ha; conținut de ulei esențial UE 0,1408% (umid.st.) și 3,915 % (s.u.); producția de ulei esențial de 163,7 kg/ha; randament, 14,7 kg ulei esențial/tona inflorescențe.

Conducătorul de proiect  BALMUS Zinaida, dr., conf. cercet.

Data: 04.01.2024

LȘ



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 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”

Cifrul proiectului 20.80009.5107.07

RO

Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare menținută în volum de peste 250 taxoni, completată cu 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L. S-a finalizat procesul de creare, evaluare, testare oficială a 4 inovații: 2 soiuri de *Lavandula angustifolia* Mill. (Favoare și Svetlana); 1 – soi de *O.vulgare* ssp. *vulgare* (Panacea) și 1 – soi de *O.vulgare* ssp. *hirtum* (Savoare). (Hotărâre pozitivă de acordare a Brevetelor pentru soi de plantă). Soiurile de *L. angustifolia* Mill. (Favoare și Svetlana) și *Oiganum vulgare* ssp. *vulgare* (Panacea) și de *O.vulgare* ssp. *hirtum* (Savoare) vor fi incluse în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, ediția anului 2024. (Ordinul nr. 97A din 11 decembrie 2023).

Soiul nou de cimbru lămâios (*Thymus vulgaris x citriodorus* Pers.(Schreb.) – *Lily roz* a acumulat conținut de UE: 0,352%, (umid.st.) și 1,173%, (s.u.); producția materie primă (*herba*) – 6,0 t/ha; producție de UE – 22,1 kg/ha. Randament: 3,5 kg. Soiul selectat, manifestă adaptabilitate la condițiile ecologice actuale și depășește martorul la toți indicii de producție. Au fost testate două soiuri condimentar-aromatice a speciei *Ocimum basilicum* L., soiul *Picant de grădină* – soi cu utilizare condimentară, aromă de cuișoare. Soiul nou acumulează UE în materia primă proaspătă – 0,110 %, recalculat la substanța uscată – 0,641 %; garantează producție materie primă, 14,0 t/ha și *herba* farmaceutică – 2,6 t/ha. Producția de UE– 15,0 kg/ha. La specia *Hyssopus officinalis* L., au fost evaluate genotipuri ce aparțin la 3 varietăți: *cyaneus*, *ruber* și *albus*, conținut și componența UE (7-25 constituenți) și concentrația diferită. Studiul anatomic la 3 varietăți de isop (*albus*, *roseus* și *cyaneus*) a permis identificarea structurilor cu potențial adaptiv la acțiunea factorilor nefavorabili: trihomi tectori unicelulari, scurți (pe marginea frunzelor și petalelor florilor, mai puțini pe tulpini) și pluricelulari pe nervurile frunzelor și a sepalelor, trihomi secretori cu glanda uni – sau bicelulară și trihomi glandulari peltați – pe organele supraterane, din abundență pe flori. Comparativ, potențialul structural adaptiv este mai dezvoltat la *H. officinalis* var. *albus*, apoi în descreștere var. *cyaneus* și *roseus*. Varietățile se deosebesc după conținutul taninic (%): var. *cyaneus* (20,6), var. *ruber* – (18,7) și var. *albus* (15,0). Totalul polifenolic (%) în extractul uscat la varietățile de isop: *ruber* – 37,0; *cyaneus* - 32,9 și *albus* – 26,9. Extractele uscate din părțile aeriene la 3 varietăți de *H. officinalis* posedă acțiune antimicrobiană față de microorganisme gram-pozitive *S. aureus* ATCC 25923 și *B. cereus* ATCC 11778 în concentrație 12,5 mg/ml. Varietățile *cyaneus* și *roseus* (concentrație 12,5 mg/ml) și *albus* (concentrație 25 mg/ml) au activitate bacteriocidă față de microorganismele gram-negative *K. pneumoniae* ATCC 13883 și *A. baumannii* ATCC BAA-747.

EN

The collection of aromatics, medicinal and seasoning plants, including over 250 taxa, was enriched with 6 new species: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L. The process of creation, evaluation and official testing of 4 innovations has been completed: 2 cultivars of *Lavandula angustifolia* Mill. (*Favoare* and *Svetlana*); 1 cultivar of *O. vulgare* ssp. *vulgare* (*Panacea*) and 1 cultivar of *O. vulgare* ssp. *hirtum* (*Savoare*) (Positive decision to grant the Plant Variety Patents). The cultivars of *L. angustifolia* Mill. (*Favoare* and *Svetlana*) and *Oiganum vulgare* ssp. *vulgare* (*Panacea*) and of *O. vulgare* ssp. *hirtum* (*Savoare*) will be included in the Catalogue of Plant Varieties of the Republic of Moldova, edition 2024. (*Order no. 97A of 11 December 2023*).

The new cultivar of lemon thyme (*Thymus vulgaris x citriodorus* Pers. (Schreb.) – *Lily roz* has accumulated an essential oil content of: 0.352%, (moist.) and 1.173%, (d.m.); raw material production (*herba*) – 6.0 t/ha; essential oil production – 22.1 kg/ha. Yield: 3.5 kg. The selected cultivar exhibits adaptability to current ecological conditions and outperforms the control by all productivity indices. Two aromatic-seasoning cultivars of the species *Ocimum basilicum* L. were tested, among them there is the cultivar *Picant de grădină* – meant to be used as a seasoning, with clove aroma. The new cultivar accumulates in the fresh mass 0.110 % essential oil, recalculated per dry matter – 0.641 %; it has a raw material productivity of 14.0 t/ha and pharmaceutical herba – 2.6 t/ha. The essential oil productivity is 15.0 kg/ha. Three genotypes of the species *Hyssopus officinalis* L. have been evaluated, they belong to 3 different types: *cyaneus*, *ruber* and *albus*, they also differ in the amount, composition (7-25 compounds) and concentration of the essential oil produced.

The anatomical study of three varieties of hyssop (*albus*, *roseus* and *cyaneus*) allowed us to identify structures with adaptive potential to the action of unfavourable factors: unicellular, short (on the edge of leaves and petals of flowers, less on stems) and multicellular tectorial trihomes on leaf veins and sepals, secretory trihomes with uni - or bicellular glands and peltate glandular trihomes - on above-ground organs, especially on flowers. Comparatively, the adaptive structural potential is more developed in sp. *H. officinalis* var. *albus*, then decreasing in var. *cyaneus* and *roseus*. The varieties differ in tannin content (%): var. *cyaneus* (20.6), var. *roseus* - (18.7) and var. *albus* (15.0). Total polyphenolic (%) in dry extract of *H. officinalis* varieties: *roseus* - 37.0; *cyaneus* - 32.9 and *albus* - 26.9. Dried extracts of aerial parts from 3 varieties of *H. officinalis* possess antimicrobial action against gram-positive microorganisms *S. aureus* ATCC 25923 and *B. cereus* ATCC 11778 in concentration 12.5 mg/ml. *Cyaneus* and *roseus* (concentration 12.5mg/ml) and *albus* (concentration 25mg/ml) varieties have bacteriocidal activity against gram-negative microorganisms *K. pneumoniae* ATCC 13883 and *A. baumannii* ATCC BAA-747.

Conducătorul de proiect  BALMUS Zinaida, dr., conf. cercet.

Data: 04.01.2024



Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
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	1161,9		1161,9
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	278,9		278,9
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	7,0	-3,8	3,2
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	13,9		13,9
Indemniz.pentru incap.tempor.de muncă	273500	7,2		7,2
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900		+45,0	45,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	5,0	+3,8	8,8
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	13,8		13,8
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	4,4		4,4
Total		1492,1	+45,0	1537,1

Rectorul

ȘAROV Igor

Contabil șef

COJOCARU Elena

Conducătorul de proiect

BALMUȘ Zinaida

Data: 04.01.2024

LȘ

Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.07

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Balmuș Zinaida	1962	Dr.șt.agr.	1,0	03.01.2023	
2.	Botnarenco Pantelimon	1941	Dr.șt.biol.	0,75	03.01.2023	
3.	Butnaraș Violeta	1969	Dr.șt.agr	1,0	03.01.2023	
4.	Chisnicean Lilia	1956	Dr.șt.agr	1,0	03.01.2023	
5.	Cotelea Ludmila	1965	Dr.șt.agr	1,0	03.01.2023	
6.	Vornicu Zinaida	1958	Fără grad șt.	1,0	03.01.2023	
7.	Jelezneac Tamara	1959	Fără grad șt.	1,0	03.01.2023	
8.	Baranova Natalia	1963	Fără grad șt.	1,0	03.01.2023	
9.	Ivanțova Irina	1991	Fără grad șt.	1,0	03.01.2023	
10.	Mogîlda Anatolii	1991	Fără grad șt.	0,25	03.01.2023	
11.	Cușitaru Doina	1989	Fără grad șt.	0,25	03.01.2023	
12.	Dubit Tatiana	2000	Fără grad șt.	0,25	03.01.2023	01.08.2023
13.	Butnaraș Violeta	1969	Dr.șt.agr	0,25	02.10.2023	

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

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Butnaraș Violeta	1969	Dr.șt.agr	0,25	02.10.2023
2.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor

Rectorul

ȘAROV Igor

Contabil șef

COJOCARU Liliana

Conducătorul de proiect

BALMUȘ Zinaida

Data: 04.01.2024

LȘ



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

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	137,53		137,53
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	33,008		33,008
Deplasări de serviciu peste hotare	222720			
Servicii medicale	222810			
Servicii de editare	222910			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Alte prestații sociale ale angajaților	273900			
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	2,3		2,3
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110			
Total		173,0		173,0

Rector Ceban Emil _____ *E. Ceban*

Contabil șef Beceev Parascovia _____ *Parascovia*

Conducătorul proiectului Balmuș Zinaida _____ *Z. Balmuș*

Coordonatorul proiectului Tatiana Calalb _____ *T. Calalb*

Data: _____

LȘ _____



Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului 20.80009.5107.07

Echipa proiectului conform contractului de finanțare 2020-2023						
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., Prof. univ.	0.5	3.01.2023	31.12.2023
2.	Benea Anna	1977	-	0.25	3.01.2023	31.12.2023
3.	Pompuș Irina	1986	-	0.25	3.01.2023	31.12.2023
4.	Cojocaru Daniela	1973	-	0.25	3.01.2023	30.06.2023

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

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor

Rector Ceban Emil _____

Contabil șef Beceev Parascovia _____

Conducătorul proiectului Balmuș Zinaida _____

Coordonatorul proiectului Tatiana Calalb _____

Data:

LȘ

