

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

**RAPORT ANUAL**

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

**Cercetarea și conservarea florei vasculare și macromicrobiotei Republicii Moldova**

**cifrul 20.80009.7007.22**

Prioritatea Strategică Mediu și schimbări climatice

Conducătorul proiectului

Ghendov Veaceslav

*V. Ghendov*

Directorul organizației

Rosca Ion

*I. Rosca*

Consiliul științific/Senatul

Rosca Ion

*I. Rosca*



Chișinău 2021

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

Evidențierea componenței taxonomice a speciilor din subclasa Lamiidae și Asteridae, evaluarea și conservarea speciilor de importanță națională și de interes comunitar. Verificarea și precizarea componenței taxonomice a macromicobiotei, finisarea și editarea lucrării “Macromicobiota Republicii Moldova”.

Identificarea și evaluarea resurselor de plante utile în vederea valorificării și conservării acestora. Mobilizarea, menținerea și conservarea genofondului de plante utile și a colecțiilor Herbarului Național al GBNI „Al. Ciubotaru”, pentru valorificarea științifică, economică și instructiv-educativă.

## 2. Obiectivele etapei anuale

1. Evidențierea componenței taxonomice a florei vasculare spontane din familia Asteraceae (circa 75 specii).
2. Redactarea științifică și editarea materialelor volumului 4 a monografiei “Flora Basarabiei”.
3. Evidențierea indicilor populaționali calitativi și cantitativi a speciilor de importanță națională și internațională, elaborarea procedurilor de multiplicare și conservare *ex situ*, studiul de evaluare și monitorizare ale acestora în habitatele naturale.
4. Stabilirea particularităților macroscopice și microscopice ai taxonilor generici și specifici de macromicete din genurile: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Crepidotus*, *Marasmius*, *Gymnopus*, *Mycena*, *Armillaria*, *Plerotus*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Psathyrella*, *Pluteus*, *Pholiota*, *Stropharia*, *Hebeloma*, *Agrocybe* și elaborarea materialului textual al taxonilor prelucrați pentru lucrarea “Macromicobiota Republicii Moldova” (circa 200 de specii).
5. Evidențierea particularităților corologice ale macromicetelor Republicii Moldova.
6. Evaluarea și caracterizarea sub aspect biologic, fitochimic și agrotehnic a speciilor medicinale și aromatice noi, de perspectivă din genurile *Scutellaria*, *Elsholtzia*, *Agastache*, *Mentha*, *Digitalis*; cercetări de introducere în condițiile Republicii Moldova.
7. Mobilizarea, menținerea și conservarea genofondului de plante utile (medicinale, aromatice, condimentare, tinctoriale, edulcorante, adaptogene, toxice).
8. Pregătirea materialului textual și ilustrativ pentru editarea ghidului informativ “Plante utile din colecțiile Grădinii Botanice Naționale”.
9. Pregătirea și editarea materialelor educativ-informative (ghid fotografic „Plante medicinale”, Partea II, „Plante aromatice”, Partea I).
10. Completarea, menținerea și dezvoltarea Fungarului și Herbarului Național al GBNI „Al. Ciubotaru”.
11. Desfășurarea activităților instructiv-educative, promovarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor.

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

1. Studiul particularităților biomorfologice, corologice și staționale a speciilor vasculare spontane din familiile Asteraceae, Lamiaceae, etc.
2. Redactarea și lucrul cu editura în vederea publicării volumului IV al monografiei "Flora Basarabiei".
3. Studiul speciilor amenințate cu dispariția de importanță națională și internațională, elaborarea procedeelelor de conservare și multiplicare *ex situ*.
4. Mobilizarea genofondului de plante vasculare rare.
5. Menținerea și monitorizarea sectorului demonstrativ-experimental de plante rare Studii de evaluare și monitorizare ale speciilor rare (*Crambe tataria* Sebeok, *Echium russicum* J.F.Gmel., *Genista tetragona* Bess., *Centaurea thirkei* Sch. Bip., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kerner) în habitatele natural.
6. Cercetarea particularităților macroscopice și microscopice ale taxonilor de macromicete din genurile: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Crepidotus*, *Marasmius*, *Gymnopus*, *Mycena*, *Armillaria*, *Plerotus*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Psathyrella*, *Pluteus*, *Pholiota*, *Stropharia*, *Hebeloma*, *Agrocybe*.
7. Întocmirea materialului textual al taxonilor prelucrați pentru lucrarea "Macromicobiota Republicii Moldova" (circa 200 de specii).
8. Cercetarea particularităților biomorfologice a speciilor medicinale din genurile *Scutellaria* L. (*S. altissima*, *S. baicalensis*, *S. albida*) și *Digitalis* L. (*D. lanata*) în condiții *ex-situ* (anul II de studiu).
9. Evaluarea și caracterizarea din punct de vedere biologic și fitochimic a speciilor aromatice și condimentare: *Elsholtzia stauntonii*, *E. ciliata*, *Agastache foeniculum*, *Mentha x piperita* var. *citrata* în condiții noi de creștere (anul II de cercetare).
10. Mobilizarea și evaluarea genofondului de plante medicinale, aromatice, condimentare, tinctoriale, adaptogene, toxice. Menținerea și monitorizarea colecțiilor de plante utile (480 taxoni).
11. Completarea colecțiilor de plante utile cu taxoni noi prin schimbul internațional de semințe (*Index Seminum*) și din flora spontană; testarea inițială a taxonilor noi; inventarierea și documentarea anuală a genofondului.
12. Pregătirea materialului textual și ilustrativ pentru editarea ghidului informativ "Plante utile din colecțiile Grădinii Botanice Naționale" (30 specii).
13. Pregătirea textului, materialului ilustrativ și editarea materialelor educativ-informative (ghid fotografic „Plante medicinale”, partea II; „Plante aromatice”, Partea I).
14. Activități de completare a colecției Herbarului Național al GBNI cu taxoni noi de plante superioare vasculare și macromicete.
15. Evidențierea stațiilor speciilor periclitate reprezentate în Herbarele și Fungariile republicii.
16. Desfășurarea activităților instructiv-educative, promovarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor.
17. Elaborarea și publicarea lucrărilor științifice.

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

1. A fost evidențiată componența taxonomică a speciilor din subclasa *Asteridae*, elaborarea materialului textual și ilustrativ al taxonilor incluși în vol. V „Flora Basarabiei” (1 fam., 12 gen., 75 sp.).

- efectuate cercetări de teren în diverse habitate naturale și seminaturale;
- realizate studii în herbarele din țară pentru evidențierea particularităților corologice și staționale ale speciilor;
- întocmite și perfectate cheile de determinare a genurilor, speciilor;
- efectuate desenele analitice alb-negru a plantelor vasculare;
- unificate, redactate și editat volumul 4 a monografiei “Flora Basarabiei”.

2. Au fost efectuate activități cu privire la multiplicarea și conservarea *ex situ* a unor taxoni floristici amenințați de importanță națională și interes comunitar:

- elaborată lista speciilor amenințate cu dispariția de importanță națională și de interes comunitar;
- evidențiați indicii populaționali calitativi și cantitativi a speciilor de importanță națională și internațională, inițiate studii de evaluare și monitorizare ale acestora în habitatele naturale;
- elaborate procedeele de conservare și multiplicare *ex situ*.

3. Au fost stabilite particularitățile macroscopice și microscopice ai taxonilor generici și specifici de macromicete din genurile: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Crepidotus*, *Marasmius*, *Gymnopus*, *Mycena*, *Armillaria*, *Plerotus*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Psathyrella*, *Pluteus*, *Pholiota*, *Stropharia*, *Hebeloma*, *Agrocybe* și elaborarea materialului textual al taxonilor prelucrați pentru lucrarea “Macromicobiota Republicii Moldova” (circa 200 specii);

- întocmite cheile de determinare a taxonilor luați în studiu până la gen-specie.

4. Au fost evidențiate particularitățile biomorfologice la specii medicinale noi, de perspectivă din genurile *Scutellaria* L. (*S. altissima*, *S. baicalensis*, *S. albida*) și *Digitalis* L. (*D. lanata*) în condiții *ex-situ* (anul II de studiu);

- montate variantele experimentale în condiții de laborator, în condiții de seră și a loturilor experimentale în câmp;
- realizat studiul fenologic și înregistrate fazele fenologice, consecutivitatea și durata etapelor de vârstă ontogenetică la plante în a II-a perioadă de vegetație;
- efectuat studiul comparativ al înmulțirii generative;

5. A fost realizat studiul biologic și fitochimic la specii aromatice și condimentare *Elsholtzia stauntonii*, *E. ciliata*, *Agastache foeniculum*, *Mentha x piperita* var. *citrata* în condiții *ex situ* (anul II de studiu);

- continuat studiul particularităților biologice (anul II de cercetare);
- cercetate particularitățile înmulțirii vegetative și generative;
- determinat conținutul și componența uleiului volatil la speciile *E. ciliata* și *A. foeniculum*; determinat tipul formațiunilor secretoare de ulei volatil și localizarea lor pe organe;
- completate protocoalele de înmulțire la speciile în studiu (anul II de cercetare);

6. Au fost realizate activități cu privire la mobilizarea, menținerea și conservarea genofondului de plante medicinale, aromatice, condimentare, adaptogene, tinctoriale, toxice. Menținute și monitorizate colecțiile de plante utile (cca 480 taxoni).

- efectuat schimbul internațional de germoplasmă cu alte instituții de profil (recepționate – 131 de mostre din 26 instituții internaționale, transmise, la solicitare, către instituții de profil din străinătate – 42 eşantioane);

- analizată și testată calitatea surselor de semințe primite prin intermediul *Index Seminum* și reproducere locală;

- completate colecțiile cu taxoni noi; efectuată testarea inițială pentru evidențierea celor de perspectivă;

- pregătit materialul textual și ilustrativ pentru editarea ghidului informativ “Plante utile din colecțiile Grădinii Botanice Naționale” (30 specii) și a ghidului fotografic „Plante medicinale”, Partea II și „Plante aromatice”, Partea I.

7. Au fost realizate activități de completare, renovare și menținere a colecțiilor Herbarului și Fungarului al GBNI „Al. Ciubotaru”, pentru activități de investigare și instruire.

- evidențiate particularitățile corologice ale macromicetelor Republicii Moldova;
- mobilizat, menținut și conservat genofondul de plante rare.

8. Au fost pregătite și desfășurate activități de diseminare și promovare a rezultatelor cercetărilor (ore de informare și educație ecologică în cadrul activităților extrașcolare în licee și gimnazii din republică, consultanță, emisiuni TV/Radio).

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

Ca rezultat al investigațiilor floristice efectuate asupra speciilor genului *Thymus* L. din zona de stâncării din Republica Moldova a fost evidențiată o specie nouă pentru știință – *Thymus coldei* Pînzaru sp. nova, familia Lamiaceae (taxon descris și caracteristic pentru calcarele Sarmațianului Mediu), și o specie nouă pentru flora Basarabiei – *Centaurea ruthenica* Lam. (taxon din familia Asteraceae, înregistrat în apropierea satului Tîpova, r-ul Rezina, pe malul drept al fluviului Nistru). La ambele specii a fost efectuată descrierea morfologică, particularitățile biologice și ecologice în condițiile locale. S-a propus a se include *Centaurea ruthenica* Lam. în *Cartea roșie a Republicii Moldova* (ed. 4), categoria critic periclitată [Critically Endangered (CR)].

Au fost evidențiate, descrise și publicate două asociații noi pentru știință din vegetația naturală a Republicii Moldova: 1. As. *Asplenio trichomanis-Carpinetum betuli* Pînzaru – ass. nova (*Carpinion betuli* Issler 1931), ce cuprinde fitocenozele dominate de *Carpinus betulus* L. din zona de stâncării din Republica Moldova, din alianța *Carpinion betuli* Issler 1931, ordinul *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski 1928, clasa *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. Asociația habitează la altitudini de 50-250 m, pe versanți sudice al Podișului Podoliei, pante calcaroase cu terase umbrite, înclinarea versanților variază între 15-35(50)°. Rocă – calcare. Soluri: rendzine carbonatate (tipice), rendzine levigate, și este descrisă pe baza a 30 de relevee. Comunitățile vegetale ale asociației sunt răspândite pe pantele calcaroase din raioanele: Edineț (în apropierea comunelor Fetești și Gordinești), Ocnîța (Naslavcea, Verejeni, Calarașovca), Dondușeni (Arionești), Soroca (Rudi, Tătărauca Veche, Balinții Noi, Holoșnița, Cosăuți, Trifăuți), Șoldănești (Poiana), Rezina (Saharna), Orhei (Trebujeni), Camenca (Rașcov); 2. As. *Teucrio chamaedri-Caraganetum fruticis* Pînzaru et Ruschuk – ass. nova (*Prunio fruticosae* Tx. 1952), ce cuprinde fitocenozele dominate de *Caragana frutex* (L.) K.Koch s. str. și *Teucrium chamaedrys* L. pe colinele calcaroase din Republica Moldova, din alianța *Prunio fruticosae* Tx. 1952, ordinul *Prunetalia spinosae* Tx. 1952, clasa *CRATAEGO-PRUNETEA* Tx. 1962. Specii caracteristice asociației: *Caragana frutex* s. str., *Teucrium chamaedrys*,

*Marrubium peregrinum*. Asociația prezintă fitocenoză pont-sarmațiene (vest), xeromezofile, cu o acoperire generală de 100%, sărace în plante erbacee. Specii constante (III): *Elymus repens*, *Euphorbia stepposa*, *Festuca valesiaca*, *Salvia nemorosa*, *Salvia nutans*, *Teucrium capitatum*. Asociația habitează la altitudini de 70-250 m., pe pante abrupte cu diferită expoziție, cu excepția celei sudice, înclinarea 5-35(45°). Rocă – calcare sarmațiene, lut. Soluri: rendzine sau pe argile nisipoase, și este descrisă pe baza a 30 de relevee. Răspândirea asociației este mai vastă: Edineț (Brînzei), Florești (Izvoare, Mărculești, Napadova, Zălucaeni), Șoldănești (Rogojenii Vechi), Telenești (Ordășei), Chișinău municipality (Cricova, Făurești), Dubăsari (Marcăuți), Anenii Noi (Delacău, Șerpeni), Camenca (Hristovaia, Hrușca), Rîbnița (Hîrjău, Molochișul Mare, Sărăței), Grigoriopol (Butor, Grigoriopol), Slobozia (Andriașevca Nouă).

Pentru prima dată a fost descrisă și o subasociație caracteristică fitocenozelor dominate de *Amygdalus nana*, din zona de stâncării, care sunt grupate în subass. *Vincetosum hederaceae* Pînzaru subass. nov. în cadrul asociației *Prunetum tenellae* Soó 1951. Această subasociație prezintă fitocenoză xerofile, termofile, vest-pontice, formate pe argile nisipoase sau pe soluri rendzine, de pe colinele calcaroase ale bazinului fluviului Nistru, la altitudini de 60-150 m. În compoziția floristică a fitocenozelor predomină elementele eurasiatice (50%), urmate de cele europene (10%), pont-mediteraneene (9,6%) și central-europene (5,2%). Subasociația *Prunetum tenellae* Soó 1951 *vincetosum herbaceae* Pînzaru, cu valoare conservativă mare, prezintă habitate rare și se propune a fi inclusă în Lista asociațiilor vegetale ocrotite din Republica Moldova.

Ca rezultat al studiului taxonomic a fost evidențiată structura taxonomică actuală și elaborat materialul textual la 75 de specii din subclasa Asteridae (1 familie, 12 genuri), parte componentă a monografiei „Flora Basarabiei”. Precizată componența taxonomică a speciilor din genurile: *Galatella* (*G. sedifolia* (L.) Greuter, *G. dracunculoides* (Lam.) Nees, *G. villosa* (L.) Reichenb. fil., *G. linosyris* (L.) Reichenb. fil.), *Chartolepis* (*Ch. intermedia* Boiss.), *Stemmacantha* (*S. serratuloides* (Georgi) M.Dittrich), *Echinops* (*E. ruthenicus* M.Bieb., *E. sphaerocephalus* L.), *Xanthium* (*X. strumarium* L., *X. albinum* (Widd) H. Scholz, *X. orientale* L. și *X. spinosum* L.), *Lepidoteca* (*L. suaveolens* (Pursh) Nutt.), *Pyrethrum* (*P. corymbosum* (L.) Scop.), *Cirsium* (*C. arvense* (L.) Scop., *C. canum* (L.) All., *C. oleraceum* (L.) Scop., *C. pannonicum* (L.f.) Link, *C. vulgare* (Savi) Ten.), *Centaurea* (*C. trichocephala* M.Bieb., *C. diffusa* Lam., *C. scabiosa* L., *C. apiculata* Ledeb., *C. adpressa* Ledeb., *C. pseudophrygia* C.A.Mey., *C. solstitialis* L., *C. stereophylla* Bess., *C. besseriana* DC., *C. iberica* Trev., *C. adamii* Willd., *C. caprina* Stev., *C. pseudomaculosa* Dobroc., *C. ruthenica* Lam., *C. substituta* Czer.), *Tripolium* (*T. pannonicum* (Jacq.) Dobroc.), *Xeranthemum* (*X. annuum* L., *X. cylindraceum* Sibth. et Smith), *Chamaemelum* (*Ch. nobile* (L.) All.) și al. Completat materialul ilustrativ cu peste 100 de iconografii ale speciilor din monografia „Flora Basarabiei”.

Ca rezultat al studiului populațiilor speciilor rare de interes național și internațional: *Crambe tatarica* Sebeok, *Echium russicum* J.F.Gmel., *Genista tetragona* Bess., *Centaurea thirkei* Sch. Bip., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kerner au fost selectate în conformitate cu cerințele speciilor, ținând cont de mai multe criterii: zona de răspândire; bioecologia; istoricul depistării în locațiile respective sau cel puțin în zonă; și nu în ultimul rând s-a ținut cont de gradul de accesibilitate pentru monitorizările ulterioare dar și de statutul acestor habitate (prioritar au fost locațiile cu un minim statut de protecție). În habitatele naturale, efectuate descrieri geobotanice, colectate semințe și plante ai acestor taxoni pentru conservarea *ex-situ*. În condiții *ex-situ* au fost efectuate studii de testare a puterii de germinare și energia germinativă a semințelor speciilor rare.

Au fost efectuate deplasări în teren în proximitatea satelor și comunelor raioanelor: Anenii Noi, Leova, Comrat, Cimișlia, Cahul, etc., unde au fost translocate plantule ale speciilor luate în studiu, precum și monitoringul unor specii rare precum: *Potentilla astrachanica* Jacq, *Nectaroscordum bulgaricum* Janka, *Adonis vernalis* L., *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow., *Convolvulus lineatus* L. și altele.

Stabilite particularitățile macroscopice și microscopice și întocmite cheile pentru determinarea reprezentanților genurilor: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Crepidotus*, *Marasmius*, *Gymnopus*, *Mycena*, *Armillaria*, *Plerotus*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Psathyrella*, *Pluteus*, *Pholiota*, *Stropharia*, *Hebeloma* și *Agrocybe* – 200 de specii. Pentru prima dată au fost colectate mostre de *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner, 1938 (familia Mycenaceae: ord. Agaricales, cl. Agaricomycetes, filum Basidiomycota) – specie nouă de macromicete pentru micoflora Republicii Moldova. Specia se dezvoltă pe conurile coniferelor introducenți.

Au fost evidențiate și descrise particularitățile biomorfologice ale speciilor medicinale (*S. baicalensis*, *S. altissima*, *S. albida*), aromatice (*Elsholtzia stauntonii*, *E. ciliata*, *Agastache foeniculum*), condimentare (*Mentha x piperita* var. *citrata*) și medicinale toxice (*Digitalis lanata*) în condiții *ex-situ* (anul II de studiu). Studiul fenologic, morfometric și al ritmului de dezvoltare au permis stabilirea consecutivității și a duratei fazelor fenologice și etapelor de vârstă ontogenetică ale plantelor în condiții noi de creștere. Rezultatele obținute după două perioade de vegetare relevă potențialul adaptiv al plantelor în condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova, realizând consecutiv toate fazele fenologice începând cu inițierea vegetației până la maturizarea deplină a semințelor.

În vederea sporirii productivității biologice a plantelor s-au experimentat mai multe variante referitoare la aprecierea calității semințelor la speciile cercetate. S-a efectuat studiul comparativ privind coeficientul de germinare a semințelor în condiții de laborator (plăci Petri), în condiții de seră (semănat în substrat special) și în câmp (anul II de cercetare), fixate ziua inițierii germinării, perioada de germinare, capacitatea și energia germinativă. Capacitatea germinativă în condiții de laborator constituie 82,2% la *S. altissima*, 92,6% la *S. albida* și 94,7% la *S. baicalensis*; în condiții de seră variază de la 62,8% (*S. altissima*) la 90,0% (*S. baicalensis*), semințele încorporate direct în câmp au germinat doar la specia *S. baicalensis* (rata de germinare 80-85%). La specia *S. baicalensis*, care nu formează un sistem de rădăcini adventive satisfăcător care ar asigura propagarea plantelor pe cale vegetativă și înmulțirea prin semințe rămâne a fi prioritară, s-a determinat capacitatea germinativă a semințelor în dependență de durata de păstrare. Semințele cu perioada de păstrare de 1 an au cea mai înaltă capacitate germinativă (94,7%). Păstrarea semințelor timp de 2 și 3 ani are ca urmare scăderea neesențială a capacității germinative (90,1 % și respectiv 88,0 %), iar la semințele păstrate 4 și 5 ani acest indice scade aproape de două ori (58,7 % și respectiv 48,7%). După 6 și mai mulți ani de păstrare semințele nu mai sunt valabile pentru semănat. Energia germinativă, de asemenea, descrește în decursul păstrării semințelor. Coeficientul de germinare la *E. stauntonii* constituie 71,6% (în condiții de laborator) și 65% (în condiții de seră); la *E. ciliata* – 65% (în condiții de laborator), circa 55% (în condiții de seră) și 45% - germinația în câmp. Facultatea germinativă la *A. foeniculum*, în condiții de laborator, este de 65-70%. La plantele de *Digitalis lanata* capacitatea de germinare a constituit 78,4% pentru semințele colectate din populații naturale și 90,2% pentru cele colectate din loturi *ex situ*.

Plantele de *Mentha x piperita* var. *citrata* au fost înmulțite prin stoloni și prin înrădăcinarea butașilor tulpinali porniți din nodurile stolonilor experimentând două perioade de plantare, toamna și primăvara devreme. Rata de înrădăcinare a stolonilor (97.6%) și o densitate corespunzătoare a plantelor s-a notat la plantarea stolonilor toamna; lăstarii pornesc în vegetație mai devreme, în primăvară, au ritmul mai intens de creștere, respectiv și valorile parametrilor habituali sunt mai mari ( $h_{pl} - 46.4-62.8$  cm). Uleiul volatil de *Mentha x piperita* var. *citrata* cultivată în condițiile noastre se caracterizează printr-un conținut bogat în linalol (43.2%) și  $\alpha$ -terpineol (8.7%). Alți compuși importanți sunt: linalil acetatul (5.8%), mentona (5.2%), piperitona (3.9%) și eucaliptolul (3.9%). Rezultatele noastre corespund cu cele din literatura de specialitate (Malizia et al., 1996).

A fost determinat conținutul și componența uleiului volatil la speciile *Elsholtzia ciliata* și *Agastache foeniculum* cultivate în condițiile pedoclimatice ale țării noastre. La specia *E. ciliata* conținutul maxim de ulei volatil (1,56% m/u) se notează în faza de înflorire deplină; uleiul volatil se caracterizează printr-un conținut bogat în (Z)-cineronă (28,4%) și eucaliptol (10,9%), alți compuși importanți fiind acetofenona (8,5%), cariofilen oxidul (8,5%),  $\beta$ -cariofilena (5,5%) și p-cimenu (4,7%). La specia *A. foeniculum* conținutul maxim de ulei volatil s-a notat în faza de înflorire în masă și a constituit 0,44-0,48% în masa verde și respectiv 1,45-1,65% în masa absolut uscată, constituenții de bază fiind estragolul (41,1%) și pulegona (20,4%). Rezultatele noastre corespund cu cele din literatura de specialitate (Tucker și Maciarelo, 1995; GH Tian, 2013).

Studiul microscopic a pus în evidență elementele țesutului secretor extern și intern la plantele *Elsholtzia ciliata* și *Agastache foeniculum* recoltate în faza de înflorire deplină. Formațiunile țesutului secretor sunt reprezentate de glande secretoare și peri glandulari, care se observă într-un număr mai redus pe tulpină și în număr mai mare pe sepalele florilor la specia *E. ciliata*. La plantele de *Agastache* formațiunile secretoare se observă în număr mare pe partea superioară a limbului foliar și petale, și în număr mai mic pe secțiunea de tulpină.

Mobilizarea genofondului și completarea colecțiilor de plante utile (medicinale, aromatice, condimentare, tinctoriale, adaptogene, edulcorante, toxice) ale GBNI a fost realizată, în principal, prin schimbul internațional de semințe. În acest sens au fost analizate 31 de broșuri *Index Seminum* din diverse grădini botanice și alte instituții de profil fiind, astfel, recepționate 131 de mostre de semințe din 26 instituții. A fost analizată și testată calitatea surselor de semințe primite (plante medicinale – 45 de mostre, plante aromatice – 76, condimentate – 6, medicinale toxice – 4). Capacitatea germinativă a constituit 48%.

În anul 2021, în rezultatul activităților științifice cu privire la mobilizarea genofondului de plante utile, colecțiile au fost completate cu 29 taxoni noi: plante medicinale – 17; plante aromatice – 10 taxoni; plante condimentare – 1; arbuști medicinali – 1. Au reușit să realizeze etapele perioadei generative, formând semințe viabile – 11 specii; 8 specii au ajuns la faza de înflorire, 10 – au rămas la etapa de vârstă vegetativă.

A fost realizată inventarierea anuală a colecțiilor de plante utile, astfel genofondul actual de: plante medicinale însumează 314 de taxoni (specii, subspecii, varietăți și cultivaruri) ce aparțin la 72 de familii și 173 de genuri. Predomină plantele erbacee perene, plante anuale – 30 specii; plantele aromatice numără un genofond de 115 taxoni încadrați în 16 familii. plantele condimentare cuprind 55 taxoni din 32 genuri și 16 familii. (21 de specii anuale și 34 plante perene);



liane și arbuști medicinali – 27 de taxoni. Genofondul total de plante utile din colecțiile GBNI constituie 484 de taxoni (specii, subspecii, varietăți, cultivaruri).

Au fost efectuate lucrări de menținere a plantelor în decursul perioadei de vegetare cu respectarea cerințelor agrotehnice pentru plantele medicinale și aromatice (318 parcele expoziționale și experimentale în care este încadrat întreg genofondul de plante medicinale, aromatice și condimentare și un sector de arbuști medicinali).

În rezultatul studiului fenologic și biometric asupra taxonilor noi din colecții au fost obținute date noi cu privire la comportamentul plantelor în condiții noi de creștere și dezvoltare, fapt ce ne va permite evidențierea celor de perspectivă, cu potențial de introducere în condițiile țării noastre.

Crearea colecțiilor herborizate „Plante medicinale” și „Plante aromatice” a continuat prin colectarea, herborizarea și determinarea a 40 taxoni (80 de exsiccate).

Au fost colectate semințe pentru multiplicare, menținere a colecțiilor și schimbul internațional de semințe (296 mostre); colectate și condiționate 42 mostre de semințe care urmează să fie transmise pentru schimb de germoplasmă către 11 instituții de profil internaționale prin intermediul *Index Seminum*.

Evidențiate locuri noi de creștere a speciilor rare: *Ranunculus binatus* Kit. ex Rchb., *Delphinium fissum* Waldst. et Kit. (Ranunculaceae), *Doronicum hungaricum* Rchb. (Asteraceae), *Rosa galica* L. (Rosaceae), *Ornithogalum umbellatum* L. (Hyacinthaceae), *Silene atropurpurea* (Griseb.) Greuter et Burdet (Caryophyllaceae), *Serratula radiata* (Waldst. & Kit.) M.Bieb. (Asteraceae).

Au fost plantate în condiții *ex situ* (pe teritoriul Grădinii Botanice) specii rare: *Centaurea thirkei* Sch. Bip. și *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC. și a.

A fost pregătit materialul textual și ilustrativ pentru 30 specii pentru editarea ghidului informativ “Plante utile din colecțiile Grădinii Botanice Naționale”.

Realizate activități de diseminare și promovare a rezultatelor cercetărilor (ore de informare și educație ecologică – 3, activități specifice de consultanță – 9, emisiuni TV/Radio – 4).

A fost editat volumul IV al monografiei ”Flora Basarabiei” (442 de specii, 624 pagini), ghidul fotografic „Plante medicinale”, partea a II-a și „Plante aromatice”, Partea I).

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

Rezultatele științifice obținute în anul 2021 au fost publicate/sub tipar în **66** de lucrări științifice, inclusiv: **3** monografii; **3** articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS; **9** articole publicate în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (Categorie A, B, C); **33** articole în culegeri științifice naționale și internaționale; **18** teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale.

**1. Monografii** (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul instituției acreditate la profilul respectiv)

### **1.2. monografii naționale**

1. CIOCÂRLAN, N. Plante medicinale. Partea a II-a. Chișinău: Universul, 2021, 50 p. ISBN 978-9975-47-197-8.

2. COLȚUN, M.; BOGDAN, A. Plante aromatice. Ediția I. Chișinău: Universul, 2021, 50 p. ISBN 978-9975-47-195-4.

3. FLORA BASARABIEI: (plantele superioare spontane): [în 6 vol.] / A. Negru, Valentina Cantemir, V. Ghendov [et al.]; sub red.: Andrei Negru; Ministerul Educației și Cercetării, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Academia de Științe a Moldovei, Grădina Botanică Națională (Institut) "Alexandru Ciubotaru". – Chișinău: Universul, vol. IV, 2021, 624 p. ISBN 978-9975-47-057-5; ISBN 978-9975-47-199-2.

## 2. Articole în reviste științifice

### 2.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

4. DINU, M.V.; GRĂDINARU, A.C.; LAZAR, M.M.; DINU, I.A.; RASCHIP, I.E.; BREBU, M.; CIOCĂRLAN, N.; APROTOSOAI, A.C. Physically cross-linked chitosan/dextrin cryogels entrapping *Thymus vulgaris* essential oil with enhanced mechanical, antioxidant and antifungal properties. International Journal of Biological Macromolecules, 2021, 184, p. 898-908. ISSN 0141-8130. IF<sup>2020</sup> = 6.953 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.06.068>

5. PINZARU, P. *Centaurea ruthenica* Lam. (Asteraceae Dumort.) in the flora of the Republic of Moldova. In: *Journal of Plant Development*, vol. 28, Dec. 2021 (sub tipar)

6. PÎNZARU, P. *Thymus coldei* Pînzaru sp. nova (Lamiaceae) in the flora of the Republic of Moldova. In: *Journal of Plant Development*, vol. 28, Dec. 2021 (sub tipar)

### 2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil:

#### Categoria A

7. CIOCARLAN, A.; LUPASCU L.; ARICU, A.; DRAGALIN, I.; CIOCARLAN, N. ZINICOVSCAIA, I.; SLANINA, V., YUSHIN, N. Chemical composition of the essential oil and antimicrobial properties of crude extract from *Tanacetum corymbosum* (L.). Sch. Bip. In: Chemistry Journal of Moldova. 2021, vol. 16. No. 2, p. ISSN 1857-1727 (in press)

#### Categoria B

8. COLȚUN, M.; ROȘCA, I.; GILLE, E.; BOGDAN, A.; NECULA, R. Biomorphological and Biochemical Peculiarities of the Growth and Development of the Species *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl. Under The Pedoclimatic Conditions of the Republic of Moldova. Revista Studia Universitatis Moldaviae, nr. (). Științe reale și ale naturii. 2021, p , ISBN (în tipar)

9. PÎNZARU, P. *Asplenio trichomanis-Carpinetum betuli* Pînzaru – ass. nova (*Carpinion betuli* Issler 1931) in the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii. Revistă științifică.* 2021 Nr. 1(11) P. 88-103. <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v1i1.88-103>

10. PÎNZARU, P.; RUSCHUK A. *Teucro chamaedri-Caraganetum fruticis* Pînzaru et Ruschuk, ass. nova (*Prunion fruticosae* Tx. 1952) in the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii. Revistă științifică.* 2021 Nr. 1(11). P. 69-87. <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v1i1.69-87>

#### Categoria C

11. CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. Threatened vascular plants from steppic areas of "Lower Prut Lakes" Ramsar site. //Bull. Șt. Revistă de Etnografie, Științe ale Naturii și Muzeologie. Vol. 12(25), Chișinău, 2021, p. (sub tipar).

12. IONIȚA, O; BELOUS Ș. Contribuții la studiul speciilor vulnerabile *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Reichenb. fil. și *Hypochaeris maculata* L. (Asteraceae) în Rezervația peisagistică "Cărbuna". Revista Botanică. 2021, vol. XIII Nr. 2 (23), p. (sub tipar).

13. PÎNZARU, P. *Prunetum tenellae* Soó 1951 *vincetosum herbaceae* Pînzaru subass nov. (*Prunion fruticosae* R. Tx. 1952) in the cliff vegetation of the Republic of Moldova. In: Journal of Botany, Chișinău, 2021, vol. XVIII, Nr. 1 (22), p. 21-33. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141341](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141341)

14. TOFAN-DOROFEEV, E. Speciile genului *Xanthium* L. (Asteraceae Dumort.) în flora Republicii Moldova. Revista Botanică. 2021, vol. XIII Nr. 2 (23), p. (sub tipar).

15. ИЗВЕРСКАЯ, Т.Д.; ГЕНДОВ, В.С.; СКОРЦЕСКО, Ф.О.; БЕЛОУС, Ш.П. Опыт создания реинтродуцированной популяции угрожаемого вида *Crambe tataria* Sebeok (Brassicaceae) в Республике Молдова. //Bull. Șt. Revistă de Etnografie, Științe ale Naturii și Muzeologie. Vol. 12(25), Chișinău, 2021, p. (sub tipar).

### 3. Articole în culegeri științifice

#### 3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

16. BELOUS, Ș.P.; IZVERSCAIA, T.D.; MUNTEANU, M.A.; CIOCARLAN, N.G.; GHENDOV, V.S. *In situ* and *ex situ* conservation issues for medicinal *Digitalis lanata* Ehrh., Republic of Moldova. / Сб. науч. статей, "Основные малораспространённые и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)", Круты, Украина, 2021, т. 4, с. 30-38. <http://www.dsmayak.com.ua/files/tom-4-osnovni-2021.pdf>

17. BOGDAN, A.; COLȚUN, M.; GILLE, E.; NECULA, R.; GRIGORAS, V. The biology and the chemical composition of the essential oil of the specie *Agastache urticifolia* (Benth).Kuntze. Материалы V международной научно-практической конференции «Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки, Неделя науки в Крутах) – 11 марта 2021, Том 4, стр. 38-44. <http://www.dsmayak.com.ua/files/tom-4-osnovni-2021.pdf>

18. CIOCARLAN, N.G. *Scutellaria baicalensis* Georgi in the National Botanical Garden (Institute), Republic of Moldova. Материалы V Международной научно-практической конференции „Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки)", 2021, Том 4, Круты, Украина, стр. 123-127. <http://www.dsmayak.com.ua/files/tom-4-osnovni-2021.pdf>

19. CIOCARLAN, N.G. Introduction aspects of some *Scutellaria* L. species in the National Botanical Garden, Republic of Moldova. Материалы V Международной научной конференции "Лекарственные растения: традиции и перспективы исследований", 2021, Березоточа, Полтавская обл., Украина, стр. 32-35.

20. CIOCARLAN, N.G. *Digitalis ferruginea* L. – A valuable foxglove species introduced in the NBGI, Republic of Moldova. Материалы V Международной научной конференции "Лекарственные растения: традиции и перспективы исследований", 2021, Березоточа, Полтавская обл., Украина, стр. 35-38.

21. CIOCARLAN, N.G.; IZVERSCAIA, T.D.; GHENDOV, V.S.; MUNTEANU, M.A. Data on some poisonous plants and their medicinal uses. / Сб. науч. статей, "Основные малораспространённые и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению

(сельскохозяйственные и биологические науки)”, Круты, Украина, 2021, т. 4, с. 114-122. <http://www.dsmayak.com.ua/files/tom-4-osnovni-2021.pdf>

22. COLȚUN, M.; GILLE, E.; NECULA, R.; BOGDAN, A.; CUTCOVSCHIMUȘTUC, A.; GRIGORAS, V. The bio-ecological study and the chemical composition of essential oil of the species *Elsholtzia stauntonii* Benth. under the conditions of the republic of Moldova. Материалы V международной научно-практической конференции «Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки, Неделя науки в Крутах) – 11 марта 2021, Том 4, стр. 130-137. <http://www.dsmayak.com.ua/files/osnov-malo-tom4-2020.pdf1>.

23. ЧОКЫРЛАН, Н.Г. Некоторые аспекты интродукции новых лекарственных растений в условиях Республики Молдова. Материалы IX Международной научно-практической конференции „Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям”, 29-30 июня, 2021, Полтава, Украина, стр. 79-81. ISBN 978-617-7915-40-8. <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.5541344>

### 3.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

24. BELOUS, Ș.; SCORȚESCO F. *Orchis purpurea* Huds. in landscape reserve ”Cărbuna”. / Academician Leo Berg – 145 years: Collection of Scientific Articles. – Bendery: Eco-TIRAS, 2021, p. 83-85. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/126202](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/126202)

25. BOGDAN, A., COLȚUN, M. Studiul particularităților biomorfologice ale speciilor din genul *Agastache*. Conferința științifico-practică cu participare internațională Ediția VIII, „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” 20-21 martie 2021, Volumul 1, Biologie. Chișinău 2021, pp.190-194. ISBN 978-9975-76-326-4

[https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127557](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127557)

26. CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. New data on some Liliopsida from Biosphere Reserve ”Lower Prut Lakes”. //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației ”Codrii”, Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 45-50. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141697](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141697)

27. CIOCARLAN N. *Ex situ* conservation perspectives of some rare medicinal species in the National Botanical Garden (Institute) “Al. Ciubotaru”. International Conference. Academician L. S. Berg – 145. Collections of scientific articles. Bender: Eco-TIRAS, 2021, p. 259-261. ISBN 978-9975-3404-9-6. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/126202](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/126202)

28. CIOCARLAN N. Diversitatea plantelor medicinale din colecțiile Grădinii Botanice Naționale (Institut) “Al. Ciubotaru”. Conferința științifico-practică cu participare internațională ”Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”, Ed. a 8-a, 20-21 martie 2021, vol I. Biologie, p. 35-40. ISBN 978-9975-76-327-1. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127468](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127468)

29. CIOCARLAN, N. *Mentha gattefossiei* Maire – o plantă medicinală nouă pentru Republica Moldova. Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a cincea). 25-26 iunie, Bălți: Indigou Color, 2021, p. 212-215. ISBN 978-9975-62-432-9

30. CIOCĂRLAN, N.; CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. Lamiacee medicinale din zona Prutului Inferior. / Culegere de articole: Simpozion științific internațional ”Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire”, Slobozia Mare, Cahul, 11-12 noiembrie 2021, p. 67-72. ISBN 978-9975-72-598-9

31. CIOCĂRLAN, N.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. Plante otrăvitoare cu potențial medicinal din zona Codrilor. //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea

ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației "Codrii", Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 70-73. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141719](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141719)

32. COLȚUN M., BOGDAN A. Conservarea, cercetarea și valorificarea rațională a resurselor vegetale de plante aromatice în Grădina Botanică. Conservarea diversității biologice o șansă pentru remedierea ecosistemelor: Simpozion științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”, Lozova 24-25 septembrie 2021. Pag 86-91. ISBN 978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141722](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141722)

33. COLȚUN, M., ROȘCA I., ANDRUȘCA C., CUTCOVSCHI-MUȘTUC A. Colecția de plante aromatice-sursă în educația ecologică a elevilor. Conferința științifico-practică cu participare internațională, Ediția VIII, „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” 20-21 martie 2021, Volumul 1, Biologie. Chișinău 2021, p. 336-341. ISBN978-9975-76-326-4 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127601](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127601)

34. DOMBROV, L. Particularitățile dezvoltării plantelor genului *Ocimum* L. Pe lotul demonstrativ-instructiv de plante medicinale, aromatice și condimentare al Grădinii Botanice Naționale „Al. Ciubotaru”. Conferința științifico-practică cu participare internațională "Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă", Ed. a 8-a, Chișinău, 20-21 martie 2021, vol I. Biologie, p. 41-46. ISBN 978-9975-76-326-4 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127481](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127481)

35. GHENDOV, V.; CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T. Hyacinthaceae species (Magnoliophyta) in the flora of "Lower Prut Lakes" Ramsar site. // Culegere de articole: Conferința științifico-practică cu participare internațională "Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă", ediția VIII, Chișinău, 20-21 martie 2021, vol. I (Biologie), Chișinău, 2021, p. 47-51. ISBN 978-9975-76-327-1. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127468](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127468)

36. IONIȚA Olga, TOFAN-DOROFEEV Elena. Contribuții la studiul speciilor genului *Hypochoeris* L. (Asteraceae) în flora Republicii Moldova. // Culegere de articole: Conferința științifico-practică cu participare internațională "Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă", ediția VIII, Chișinău, 20-21 martie 2021, vol. I (Biologie), Chișinău, 2021, p. 74-80. ISBN 978-9975-76-327-1. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127488](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127488)

37. IONIȚA, O.; TOFAN-DOROFEEV, E.; CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T. Cicorioidee noi (Asteraceae Dumort.) pentru flora Rezervației Biosferei "Prutul de Jos" / Culegere de articole: Simpozion științific internațional "Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire", Slobozia Mare, Cahul, 11-12 noiembrie 2021, p. 119-123. ISBN 978-9975-72-598-9

38. IONIȚA, O.; TOFAN-DOROFEEV, E.; GHENDOV, V. Studiul speciilor rare din suprafața experimentală a arboretului de fag din Rezervația "Plaiul Fagului". //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației "Codrii", Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 149-153. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141737](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141737)

39. IZVERSCAIA, T.; SCORȚESCU, F.; BELOUS, Ș.; GHENDOV, V. Reintroduction of threatened species *Crambe tataria* Sebeok (Brassicaceae) in the Republic of Moldova. //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației "Codrii", Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 154-158. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141739](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141739)

40. PÎNZARU P., CANTEMIR V. Asociația *Hieracio umbrosi-Quercetum petraeae* Pînzaru et al. 2017 în Ocolul silvic Cărbuna, Republica Moldova. // Culegere de articole: Conferința științifico-practică cu participare internațională "Instruire prin cercetare pentru o

societate prosperă”, ediția VIII, Chișinău, 20-21 martie 2021, vol. I (Biologie), Chișinău, 2021, p. 123-128. ISBN 978-9975-76-327-1. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/127495](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127495)

41. PÎNZARU P., CANTEMIR V. Conspectul florei vasculare din Rezervația naturală silvică „Hortopul Moisei”. / Culegere de articole: Simpozion științific internațional ”Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire”, Slobozia Mare, Cahul, 11-12 noiembrie 2021, p. 159-166. ISBN 978-9975-72-598-9

42. PÎNZARU P., CANTEMIR V., JARDAN N. *Ranunculus binatus* Kit. ex Rchb. (Ranunculaceae) – specie rară în flora Republicii Moldova. //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației ”Codrii”, Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 266-271. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141341](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141341)

43. PÎNZARU P., JARDAN N., CANTEMIR V. Asociația *Carpino-Fagetum* Paucă 1941 (*Carpinion betuli* Issler 1931). //Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Culegere de articole: Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației ”Codrii”, Lozova, 24-25 septembrie 2021, p. 250-265. ISBN978-9975-72-585-9. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/141761](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141761)

44. TOFAN-DOROFEEV, E.; IONIȚA, O. Synopsis on species of *Mentha* L. (Lamiaceae Lindl.) in the flora of Republic of Moldova. / Academician Leo Berg – 145 years: Collection of Scientific Articles. – Bendery: Eco-TIRAS, 2021, p. 233-237.

[https://ibn.idsi.md/ro/author\\_articles/27140](https://ibn.idsi.md/ro/author_articles/27140)

45. TOFAN-DOROFEEV, E.; IONIȚA, O.; CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T. Rozaceele din flora Rezervației Biosferei ”Prutul de Jos” / Culegere de articole: Simpozion științific internațional ”Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire”, Slobozia Mare, Cahul, 11-12 noiembrie 2021, p. 193-199. ISBN 978-9975-72-598-9

46. ИЗВЕРСКАЯ, Т.Д.; ГЕНДОВ, В.С.; ШАРАПАНОВСКАЯ, Т.Д. *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. (Lemnaceae) – новый вид для флоры заповедника ”Ягорлык” / Culegere de articole: Simpozion științific internațional ”Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire”, Slobozia Mare, Cahul, 11-12 noiembrie 2021, p. 229-234. ISBN 978-9975-72-598-9.

47. ИЗВЕРСКАЯ, Т.Д.; ГЕНДОВ, В.С.; ЧОКЫРЛАН, Н.Г. Флора луговых ценозов и травяных болот заповедника «Ягорлык». International Conference. Academician L. S. Berg – 145. Collections of scientific articles. Bender: Eco-TIRAS, 2021, p. 115-118. ISBN 978-9975-3404-9-6. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/126143](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/126143)

48. ИЗВЕРСКАЯ, Т.Д.; ГЕНДОВ, В.С.; СЫРОДОЕВ, Г.Н. Эндемики северного Причерноморья в составе флоры Бессарабии. / Academician Leo Berg – 145 years: Collection of Scientific Articles. – Bendery: Eco-TIRAS, 2021, p. 119-122. ISBN 978-9975-3404-9-6. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/126143](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/126143)

#### **4. Teze în culegeri științifice**

##### **4.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)**

49. CIOCÂRLAN, N. Contribuții la studiul unor specii medicinale din genul *Teucrium* L. Materialele Simpozionului aniversar „Etnofarmacologia românească la 20 de ani”, 17-20 iunie, 2021, Brașov, România, p. (sub tipar)

50. CIOCÂRLAN, N.; MUNTEANU, M. Plante toxice cu potențial terapeutic din colecțiile Grădinii Botanice Naționale, Republica Moldova. Materialele Simpozionului

aniversar „Etnofarmacologia românească la 20 de ani”, 17-20 iunie, 2021, Braşov, România, p. (sub tipar)

51. COLȚUN, M., BOGDAN, A., CHISNICEAN, L., GILLE, E. Studiul biologic și fitochimic al speciei *Thymus carnosus* Boiss. Materialele Simpozionului aniversar Etnofarmacologia românească la 20 ani. Braşov 17-20 iunie 2021. P. (sub tipar)

52. COLȚUN M., ROȘCA I. Some aspects of the development of *Passiflora incarnata* L. plants in the “Alexandru Ciubotaru” National Botanical Garden (Institute). International scientific conference «GLOBAL CONSEQUENCES OF PLANT INTRODUCTION IN CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE» dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine 5-7 of October, 2021. Kyiv, P.90-92. ISBN 978-617- 520-173-2.

53. GHENDOV, V.; IZVERSCAIA, T.; CIOCARLAN, N. Diversity of medicinal plants from the scientific reserve “Iagorlic”, Republic of Moldova. / Simpozion Aniversar ”Etnofarmacologia Românească la 20 de ani”, 17-20 iunie, 2021, Braşov, România, (sub tipar).

54. МУНТЯНУ М.А., ЧОКЫРЛАН Н.Г., ИЗВЕРСКАЯ Т.Д., ГЕНДОВ В.С. Лекарственные и ядовитые растения: экологическое воспитание на уроках биологии. Материалы VI Международной научно-практической конференции "Роль молодых ученых в развитии науки, инновации и технологий", 25 мая, 2021, г. Душанбе, Таджикистан, стр. (sub tipar)

#### **4.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

55. BELOUS, Ș. Specii de plante din cartea roșie a Republicii Moldova în rezervația peisagistică ”Cărbuna”. Materialele Conferinței științifice naționale a doctoranzilor dedicată aniversării a 75-a a USM „Metodologii contemporane de cercetare și evaluare”, Universitatea de Stat din Moldova împreună cu Școlile Doctorale ale USM, 22-23 aprilie 2021. p. (sub tipar).

56. BELOUS, Ș.; IZVERSCAIA, T.; CIOCĂRLAN, N.; GHENDOV, V. Plante toxice cu potențial terapeutic din rezervația peisagistică “Cărbuna” / Conferința științifico-practică națională cu participare internațională ”Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chişinău, USMF ”Nicolae Testemiţanu”, 01 octombrie 2021, p. 74. ISBN 978-9975-56-909-5

57. CASSIR, P.; CIOCĂRLAN, N.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. Plante medicinale din rezervația biosferei “Prutul de Jos” / Conferința științifico-practică națională cu participare internațională ”Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chişinău, USMF ”Nicolae Testemiţanu”, 01 octombrie 2021, p. 35. ISBN 978-9975-56-909-5

58. CASSIR, P.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V. Plante vasculare amenințate din zona stepică din situl Ramsar ”Lacurile Prutului de Jos”. // Rezumatele comunicărilor: Sesiunea Științifică Anuală: Perspective contemporane în etnologie, muzeologie și științele naturii. Ediția XXXII-a, Chişinău, 22 octombrie 2021, p. 34-35. ISBN 978-9975-3268-3-4 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/140862](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/140862)

59. CIOCĂRLAN, N. Lamiacee medicinale din colecțiile Grădinii Botanice Naționale (I) „Al. Ciubotaru”. Conferința științifico-practică națională cu participare internațională ”Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chişinău, USMF ”Nicolae Testemiţanu”, 01 octombrie 2021, p.38. ISBN 978-9975-56-909-5

60. COLȚUN, M. Conservarea și cercetarea plantelor aromatice în Grădina Botanică. Materialele Conferinței Internaționale “Patrimoniul de ieri- implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” , ediția a III-a desfășurată în contextul Zilei Internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei. Chișinău, 11-12 februarie 2021, pp. 34-35. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/122961](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/122961)

61. COLȚUN, M., BOGDAN, A., GILLE, E., NECULA, R. Studiul biologic și compoziția chimică a uleiului volatil la specia *Nepeta grandiflora* M. Bieb. Materialele conferinței științifico-practică Națională cu participarea Internațională “Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chișinău 01 octombrie 2021. p. 41. ISBN 978-9975-56-909-5.

62. NEGRU, A.; CANTEMIR, V. și al. Monograph „The Flora of Bessarabia” volume III. ISBN 97-9975-47-057-5; ISBN 978-9975-47-192-3. În: Catalogul oficial al EIS „Infoinvent”, ediția a XVII-a, din 17-20 noiembrie 2021 (sub tipar)

63. IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V.; SCORȚESCO, F.; BELOUS, Ș. Experiența creării unei populații reintroduse a speciei amenințate *Crambe tataria* Sebeok (Brassicaceae) în Republica Moldova. // Rezumatele comunicărilor: Sesiunea Științifică Anuală: Perspective contemporane în etnologie, muzeologie și științele naturii. Ediția XXXII-a, Chișinău, 22 octombrie 2021, p. 42-43. ISBN 978-9975-3268-3-4. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/140866](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/140866)

64. OHINDOVSKI, A.; IZVERSCAIA, T.; GHENDOV, V.; CALALB, T.; COJOCARU-TOMA, M. Speciile genului *Galium* L. cu potențial farmaceutic din flora Republicii Moldova / Conferința științifico-practică națională cu participare internațională ”Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, Chișinău, USMF ”Nicolae Testemițanu”, 01 octombrie 2021, p. 56. ISBN 978-9975-56-909-5

65. PÎNZARU, P. Flora vasculară din Rezervația naturală silvică „Voinova”, Republica Moldova. // Culegere de articole: Conferința științifico cu participare internațională ”Învățământul Superior, tradiții, valori, perspective”, Chișinău, 01-02 octombrie 2021, Universitatea de Stat din Tiraspol, Chișinău, 2021, (sub tipar)

66. PÎNZARU, P. *Rare plants in rocky regions of the Republic of Moldova*. ISBN 978-9975-46-442-0. În: Catalogul oficial al EIS „Infoinvent”, ediția a XVII-a, din 17-20 noiembrie 2021 (sub tipar)

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

Impact științific. Rezultatele obținute oferă sprijin științific pentru perfectarea legislației cu privire la conservarea biodiversității și utilizarea durabile a resurselor genetice vegetale., la elaborarea Cadastrului lumii vegetale, completarea și îmbogățirea colecțiilor de plante vii, de Herbar și semințe a Grădinii Botanice Naționale și a altor instituții de profil,

Impact social. Monografiile cu caracter enciclopedic, editate în baza rezultatelor proiectului servesc ca fundament științific și informațional pentru elevi, studenți, profesori, în scopul realizării programelor de instruire, educație ecologică și conservare a diversității floristice. Caracterul informativ și educativ al lucrărilor publicate (lucrarea monografică ”Flora Basarabiei”, Ghid fotografic „Plante medicinale” și „Plante aromatice”) vor servi ca suport



științific în recunoașterea și utilizarea plantelor vasculare, medicinale și aromatice, importanța protecției celor rare și/sau pe cale de dispariție, informarea și educația ecologică a publicului larg, precum și în scopul promovării plantelor de interes economic pentru economia națională.

Prin activitățile de diseminare, informare și educație ecologică (ore ecologice desfășurate în cadrul activităților extrașcolare în licee și gimnazii din republică „Plantele medicinale și vitaminele”, „Plante medicinale și toxice din Republica Moldova”, “Călătorie în natură prin paginile cărților despre plante” etc.) se realizează transferul de cunoștințe noi despre diferite grupe de plante utile către elevi, care îi vor ajuta la cunoașterea rolului major al plantelor în natură și în viața omului și stimularea motivației pentru protecția lor.

Impact economic. În urma cercetărilor științifice derulate în cadrul proiectului se obțin date științifice și experimentale ce vizează plante noi pentru țara noastră, importante din punct de vedere economic, care prin activitatea de diseminare sunt puse la dispoziția mediului științific și de producere din domeniu.

Investigațiile taxonomice asupra speciilor de interes economic (ex. taxoni din genul *Rosa* L.) efectuate în cadrul proiectului la solicitarea cultivatorilor poate fi adaptat și utilizat pentru determinarea taxonomică a altor specii, soiuri de plante aromatice și medicinale cultivate pe teritoriul Republicii Moldova. Influențe socio-economice esențiale au și colecțiile herborizate de plante utile, rare și/sau amenințate, numărul impresionant de specii ce constituie fondul genetic de plante utile păstrat în colecțiile GBNI, toate fiind accesibile celor interesați.

## 8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

- Echipament utilizat pentru desfășurarea activităților de cercetare și realizare a herbarelor: Microscop (MBS-1, MBS-9, MBS-10, MBU-3, MBU-6) – 11 unități; Etuva POL-ECO – 1 unitate; prese manuale pentru realizarea herbarului – 10 unități.
- Echipament utilizat pentru determinarea, uscarea, condiționarea materialului vegetal: Upright digital Microscope B-190TB; Analytical balance RADWAG, AS 220, R2 with Metrological Test Certificate 90160010; Precision balance RADWAG, PS 2100, R2 with Metrological Test Certificate 90160010; Drying Oven with natural convection Pol-Eko, SLN53 STD with Metrological Test Certificate 84198998; Moisture analyzer RADWAG Model MA 50; Heating oven with natural convection BINDER ED-53.
- Echipament utilizat pentru obținerea extractelor și a uleiurilor volatile din plante: Rotary Evaporator model Hei-V AP; Magnetic Stirrer without Heating Heidilph MR Hei-Mix S; Thermostatic bath model BOE-4, RAIPA 2000C; Laboratory Mill GR 0203; Heating mantle for round flasks 2L, 3L, RAIPA XC-3000; Neo-Clevengers for essential oil extraction; Ultrasonic cleaning bath RAIP A UC1200.

## 9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

1. Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală. Departamentul Grădina Botanică a MNEIN. Domeniu de colaborare: Metodologia organizării și conservării colecțiilor muzeale herborizate.

2. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Facultatea de Farmacie. Domeniu de colaborare: Studii taxonomice și corologice la specii de interes medicinal. (Acord de Colaborare Științifică).

3. Institutul de Chimie. Domeniu de colaborare: Studiul chimic și al activității biologice al uleiurilor volatile și extractelor din plante. (Acord de Colaborare Științifică).

4. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Facultatea Horticultură. Specialitatea Silvicultură și Grădini Publice. Domeniu de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare (studenții anului II, III).

5. Universitatea de Stat din Tiraspol, Facultatea Biologie și Chimie. Domeniu de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare (studenții anului I, II).

6. Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea de Biologie și Pedologie, Departamentul de Biologie și Ecologie. Domeniu de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare.

7. Liceul Teoretic cu profil de Arte “Mihail Berezovschi”. Domeniu de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică.

8. Liceul de Creativitate și Inventică Prometeu Protalent. Domeniu de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică.

9. Liceul Teoretic cu Profil Real "Mihai Marinciuc" Domeniu de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică.

10. Instituția Privată Liceul „Da Vinci”. Domeniu de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică.

11. Liceului Teoretic „Academia copiilor” Domeniu de colaborare: Activități de diseminare a lucrărilor științifice „Plante medicinale” și „Plante aromatice”.

12. Gimnaziul s. Batâr, r-ul Cimișlia. Domeniu de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică.

13. Gimnaziul s. Petrușeni, raionul Râșcani. Activități de diseminare a lucrărilor științifice „Plante medicinale” și „Plante aromatice”.

14. Rezervația științifică ”Codru”. Domeniu de colaborare: activități de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de *Lunaria rediviva* L. și plante de *Oxalis acetosella* L.

15. Rezervația științifică ”Plaiul Fagului”. Domeniu de colaborare: activități de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de *Lunaria rediviva* L. și plante de *Oxalis acetosella* L.

16. Rezervația științifică ”Iagorlîc”. Domeniu de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activități de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de *Crambe tataria* Sebeok.

17. Organizația nonguvernamentală ”ECO-TIRAS” în comun cu UNDP, Moldova. Domeniu de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activități de diseminare a plantelor rare.

18. Asociația jurnaliștilor de mediu din Republica Moldova. Domeniu de colaborare: aplicații în teren organizate în comuna Trebujeni, raionul Orhei, unde au fost plantate 60 de exemplare de *Scutellaria supina* L., obținute din semințe de dr. Pavel Pînzaru, specie critic periclitată, inclusă în Cartea Roșie a R. Moldova.

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

1. INCDSB / Centrul de Cercetări Biologice "Stejarul", Piatra Neamț, România. Domeniu de colaborare: Determinarea cantitativă și calitativă a uleiurilor volatile din plante.

2. Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T.Popa”, Facultatea de Farmacie, Iași, România. Domeniu de colaborare: Studiul fitochimic și al activității biologice a uleiurilor volatile și extractelor din plante.

3. Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Facultatea de Farmacie, Cluj-Napoca, România. Domeniu de colaborare: Studiul fitochimic și al activității biologice a uleiurilor volatile și extractelor din plante.

4. Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajisti Vaslui. Domeniu de colaborare: Metodologia organizării și conservării colecțiilor muzeale herborizate.

5. Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România. Scoala Doctorală de Biologie. Domeniu de colaborare: schimb de germoplasmă și cercetări privind corologia și bioecologia unor specii din genul *Scutellaria*.

6. Grădina Botanică "Anastasiu Fătu", Herbarul Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, România. Domeniu de colaborare: Sistematica, bioecologia și corologia speciilor din genul *Thymus* L.

7. Universitatea din Halle-Wittenberg (Martin-Luther-University Halle-Wittenberg), Halle din Saxonia-Anhalt, Germania (Prof. Christoph Rosche). Domeniu de colaborare: Oferit material din Herbarul GBNI pentru consultări privind specia *Centaurea stoebe*, Asteraceae.

8. Institutului Național de Cercetare Francez pentru Agricultură, Alimentație și Mediu, (drd. Clovis Pawula). Domeniu de colaborare: cercetări asupra originii populațiilor sălbatice franceze de *Rosa gallica* L. și care își propune să studieze acest subiect prin utilizarea markerilor ADN. Ei prelevează probe ale populațiilor sălbatice de *R. gallica* din întreg arealul de răspândire. Prin urmare, vor adăuga populațiile moldovenești la eșantionul lor de cercetare.

9. Institutul de Cercetări Nucleare, Dubna, Rusia. Domeniu de colaborare: Analiza conținutului elementelor chimice în materia primă vegetală.

10. Institutul de Cercetări pentru Plante Medicinale și Aromatice "Mediplant", Conthey, Elveția. Domeniu de colaborare: Studiul unor specii medicinale și aromatice din genul *Artemisia* L. cu valoare economică și ecologică.

11. Colaborare internațională (anul 2021) privind schimbul internațional semințe (plante medicinale, aromatice, condimentare, plante vasculare din flora spontană) prin intermediul *Index Seminum* cu următoarele grădini botanice, arboretum-uri, institute de cercetare din:

Franța – Muséum d'Histoire Naturelle, Jardin Botanique de la Ville de Dijon;

Romania – Grădina Botanică „Vasile Fati” din Jibou; Grădina Botanică "Anastasiu Fătu";

Estonia – Botanical Garden of Tartu University;

Germania – Botanical Garden, Rostock University; Botanischer Garten der Universität Leipzig;

Italia – Giardino Botanico Alpino "REZIA";

Letonia – University of Latvia Botanical Garden;

Cehia – Teplice Botanic Garden; Medicinal Herbs Center;

Slovacia – Botanická Záhrada Univerzity P. J. Šafárika Košice;

Elveția – Botanischer Garten der Universität Zürich; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Geneve;

Rusia – Botanical Garden of Petrozavodsk State University;

Polonia – Botanical Garden of Wroclaw University;

Ucraina – Grishko Central Botanical Garden, Kyiv.

12. COST Action: CA18201 ConservePlants. Domeniu de colaborare: participat la Cursul „Translocarea plantelor – teorie și tehnici” organizată de Grădina Botanică și Banca de semințe din Roma. Acest curs a fost dedicat cercetătorilor angajați în programe de cercetare științifică și și-a propus să împărtășească și să difuzeze cele mai recente cunoștințe în domeniul restaurării ecologice. Cursul a avut ca scop formarea de noi oameni de știință în domeniul restaurării speciilor amenințate și stabilirea unui dialog între oamenii de știință cu experiență în domeniul conservării.

13. COST Action: CA16208 Knowledge conversion for enhancing management of European riparian ecosystems and services. Domeniu de colaborare: Research and management of European riparian ecosystems and services.

14. COST Action: CA16233 Dryland facing change: interdisciplinary research on climate change, food insecurity, political instability. Domeniu de colaborare: Interdisciplinary research on climate change, food insecurity, political instability.

## 11. Dificultățile în realizarea proiectului

Situația excepțională epidemiologică internațională a făcut mai dificilă și anevoioasă colaborarea cu instituțiile de profil din țară și de peste hotarele ei.

12. Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

**Pînzaru Pavel**, dr. șt. biol.; Expoziția Internațională Specializată ”INFOINVENT”; **Organizatori:** Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală a Republicii Moldova (AGEPI), în parteneriat cu Ministerul Educației și Cercetării (MECC), Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) și Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC). Republica Moldova, 17-20 noiembrie 2021. **Plantele rare de stâncării din Republica Moldova.** Poster.

**Colectiv de autori** (A. Negru, Valentina Cantemir, V. Chirtoacă, **V. Ghendov**, Gh. Gînju, Stela Gînju, Olga Ionița, A. Istrati, Tatiana Izverscaia, P. Pînzaru, Galina Șabanova, Ana Ștefirță, Elena Tofan-Dorofeev), doctori și doctori habilitați în științe biologice; Expoziția Internațională Specializată ”INFOINVENT”; **Organizatori:** Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală a Republicii Moldova (AGEPI), în parteneriat cu Ministerul Educației și Cercetării (MECC), Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) și Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC). Republica Moldova, 17-20 noiembrie 2021. **Monografia „Flora Basarabiei” volumul III.** Poster.

13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute **în proiect** (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).
- 
14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media:
- Ghendov Veaceslav / Moldova 1/ „Activitatea laboratorului Flora spontană și Herbar ”Andrei Negru”.
  - Manic Ștefan / Prime TV/ „Identificarea ciupercilor comestibile și cele toxice”.
  - Manic Ștefan / TVR Moldova / „Cum prevenim intoxicațiile cu ciuperci”.
  - Tofan-Dorofeev Elena / Stirile de la ora 19:00/ „Gioceii – plante periclitare din flora spontană”.
15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului
- 
16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect:
- Completarea fondului genetic de plante utile din colecțiile Grădinii Botanice Naționale „Al. Ciubotaru” cu 29 taxoni noi, de interes economic, cu perspectivă de completare a sortimentului de plante medicinale și aromatice cultivate.
  - Îmbogățirea fondului de germoplasmă a GBNI cu 196 eșantioane de semințe ca rezultat al activității de cercetare și mobilizare a genofondului de plante utile autohtone și alohtone.
17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021
- Cantemir Valentina. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova”, elaborată de dna Sfeclă Irina, candidată la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Secretar al Seminarului științific.
  - Ciocârlan Nina. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova”, elaborată de dna Sfeclă Irina, candidată la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.

- Colțun Maricica. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", elaborată de dna Sfeclă Irina, candidantă la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.
- Ghendov Veaceslav. Comisia de Experți ”Științe chimice, biologice și geonomice”, ANACEC. Membru al Comisiei.
- Ghendov Veaceslav. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", elaborată de dna Sfeclă Irina, candidantă la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.
- Manic Ștefan. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", elaborată de dna Sfeclă Irina, candidantă la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.
- Pînzaru Pavel. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", elaborată de dna Sfeclă Irina, candidantă la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.
- Tofan-Dorofeev Elena. Seminarul științific de Profil ad hoc, specialitatea Botanica – 164.01. Examinarea tezei de doctor cu tema „Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", elaborată de dna Sfeclă Irina, candidantă la titlul științific de doctor în științe biologice, 10.06.21. Membru al Seminarului științific.
- Ciocârlan Nina / Journal of Botany / Membru al colegiului de redacție
- Colțun Maricica / Journal of Botany / Membru al colegiului de redacție
- Ghendov Veaceslav / Journal of Botany / Membru al colegiului de redacție
- Ionița Olga / Journal of Botany / Secretar al colegiului de redacție
- Manic Ștefan / Journal of Botany / Membru al colegiului de redacție
- Tofan-Dorofeev Elena / Journal of Botany / Membru al colegiului de redacție

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

**Rezumat.** Ca rezultat al studiului florei spontane a fost evidențiată și descrisă o specie nouă pentru știință – *Thymus coldei* Pînzaru (Lamiaceae) și o specie nouă pentru flora Basarabiei – *Centaurea ruthenica* Lam. (Asteraceae).

Au fost evidențiate, descrise și publicate două asociații noi pentru știință din vegetația naturală a Republicii Moldova: 1. As *Asplenio trichomanis-Carpinetum betuli* Pînzaru – ass. nova (*Carpinion betuli* Issler 1931); 2. As. *Teucrio chamaedri-Caraganetum fruticis* Pînzaru et Ruschuk – ass. nova (*Prunion fruticosae* Tx. 1952). Pentru prima dată a fost descrisă o subasociație caracteristică fitocenozelor dominate de *Amygdalus nana* – subass. *Vincetosum hederaceae* Pînzaru subass. nov. în cadrul asociației *Prunetum tenellae* Soö 1951.

A fost evidențiată structura taxonomică actuală și elaborat materialul textual a 75 de specii din subclasa Asteridae, parte componentă a monografiei „Flora Basarabiei”. Precizată componența taxonomică a speciilor din genurile: *Centaurea*, *Lepidoteca*, *Xanthium* și al. Completat materialul ilustrativ cu peste 100 de iconografii ale speciilor din monografia „Flora Basarabiei”.

Stabilite particularitățile macroscopice și microscopice și întocmite cheile pentru determinarea reprezentanților genurilor: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Pluteus*, *Stropharia* (200 specii). Pentru prima dată au fost colectate și identificate mostre de *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner (Mycenaceae) – specie nouă de macromicete pentru micoflora Republicii Moldova.

Au fost evidențiate și descrise particularitățile biomorfologice ale speciilor medicinale (*Scutellaria baicalensis* Georgi, *S. altissima* L., *S. albida* L.), aromatice (*Elsholtzia stauntonii* Benth., *E. ciliata* (Thunb.) Hyl., *Agastache foeniculum* (Pursh) Kuntze), condimentare (*Mentha x piperita* var. *citrata* (Ehrh.) Briq.), medicinale toxice (*Digitalis lanata* Ehrh.) în condiții *ex-situ* (anul II de studiu). Efectuat studiul fenologic, morfometric și al ritmului de dezvoltare care a permis stabilirea consecutivității și a duratei realizării fazelor fenologice și etapelor de vârstă ontogenetică ale plantelor în condiții noi de creștere.

A fost determinat conținutul și componența uleiului volatil la speciile *E. ciliata*, *M. x piperita* var. *citrata* și *A. foeniculum* cultivate în condițiile Moldovei. Efectuat studiul microscopic al țesutului secretor care a pus în evidență tipul formațiunilor secretoare de ulei volatil și localizarea lor.

Prin intermediul schimbului internațional de semințe (*Index Seminum*) colecțiile de plante utile (medicinale, aromatice, condimentare, tinctoriale, toxice) ale Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Al. Ciubotaru” au fost completate cu 29 taxoni noi; genofondul actual constituie 484 taxoni ce aparțin la 82 familii și 196 genuri.

Evidențiate locuri noi de creștere și realizate activități de reintroducere în habitatele naturale a speciilor rare: *Delphinium fissum* Waldst. et Kit., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Crambe tataria* Sebeok, *Echium russicum* J.F.Gmel., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kerner, *Ranunculus binatus* Kit. ex Rchb.

Realizate activități de diseminare și promovare a rezultatelor cercetărilor (ore de informare și educație ecologică – 11, activități specifice de consultanță – 9, emisiuni TV/Radio – 4). Publicate 66 de lucrări științifice, inclusiv: 3 monografii; 3 articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS; 9 articole publicate în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (Categorie A, B, C); 33 articole în culegeri științifice naționale și internaționale; 18 teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale.

A fost editat volumul IV al monografiei "Flora Basarabiei" (442 de specii, 624 pagini), ghidul fotografic „Plante medicinale”, partea a II-a și „Plante aromatice”, Partea I).

**Abstract.** As a result of the study of the spontaneous flora, a new species for science – *Thymus coldei* Pînzaru (Lamiaceae) and a new species for the flora of Bessarabia – *Centaurea ruthenica* Lam. (Asteraceae) were highlighted and described.

Two new associations for science in the natural vegetation of the Republic of Moldova were highlighted, described and published: 1. As. *Asplenio trichomanis-Carpinetum betuli* Pînzaru - ass. nova (*Carpinion betuli* Issler 1931); 2. As. *Teucrio chamaedri-Caraganetum fruticis* Pînzaru et Ruschuk – ass. nova (*Prunion fruticosae* Tx. 1952). For the first time, a subassociation characteristic of phytocenoses dominated by *Amygdalus nana* – subass. *Vincetosum hederaceae* Pînzaru subass. nov. was described within the association *Prunetum tenellae* Soö 1951.

The current taxonomic composition and the textual material of 75 species was highlighted from the subclass Asteridae, part of the monograph "Flora of Bessarabia". The taxonomic composition of the species from the genera: *Centaurea*, *Lepidoteca*, *Xanthium* etc. was specified. The illustrative material with over 100 iconographies of the species from the monograph "Flora of Bessarabia" was completed.

Established the macroscopic and microscopic peculiarities and drawn up the keys for determining the representatives of the genera: *Inocybe*, *Lyophyllum*, *Pluteus*, *Stropharia* (200 species). For the first time, samples of *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner – a new species of macromycetes for the mycoflora of the R. of Moldova were collected and identified.

The biomorphological peculiarities of the medicinal species (*Scutellaria baicalensis* Georgi, *S. altissima* L., *S. albida* L.), aromatic (*Elsholtzia stauntonii* Benth., *E. ciliata* (Thunb.) Hyl., *Agastache foeniculum* (Pursh) Kuntze), spicy (*Mentha x piperita* var. *citrata* (Ehrh.) Briq.), toxic medicinal (*Digitalis lanata* Ehrh.) in *ex-situ* conditions (2<sup>nd</sup> year of study) were highlighted and described. The phenological, morphometric and developmental study that allowed establishing the consecutiveness and the duration of the phenological phases and the ontogenetic stages of the plants in new growing conditions was carried out.

The content and composition of the volatile oil in the species *E. ciliata*, *M. x piperita* var. *citrata* and *A. foeniculum* grown in the conditions of Moldova was determined. The microscopic study of the secretory tissue which highlighted the type of volatile oil, secretory formations and their location was carried out.

Through the international seed exchange (*Index Seminum*) the collections of useful plants (medicinal, aromatic, spicy, tinctorial, poisonous) of the „Al. Ciubotaru” National Botanical Garden (Institute) were completed with 29 new taxa; the current gene pool is 484 taxa belonging to 82 families and 196 genera.

The new growing places were discovered and reintroduction activities in the natural habitats of rare species: *Delphinium fissum* Waldst. et Kit., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Crambe tataria* Sebeok, *Echium russicum* J.F.Gmel., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kerner, *Ranunculus binatus* Kit. ex Rchb. were performed.

Activities for dissemination and promotion of research results (informative and ecological education classes – 11, consulting activities – 9, interviews – 4) were carried out. Published 66 papers: 3 monographs; 3 articles in the journals from the Web of Science and SCOPUS databases; 9 – in journals (Category A, B, C); 33 articles in national and international scientific collections; 18 theses in the works



of national and international scientific conferences.

The volume IV of the monograph “Flora of Bessarabia”, the photographic guides “Medicinal plants” (part II) and “Aromatic plants” (Part I) were published.

of national and international scientific conferences.

The volume IV of the monograph “Flora of Bessarabia”, the photographic guides “Medicinal plants” (part II) and “Aromatic plants” (Part I) were published.

19. Recomandări, propuneri

-

Conducătorul de proiect V. Ghendov / Ghendov Veaceslav



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

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.22

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
<b>Cheltuieli</b>	<b>2</b>	<b>1913.5</b>		<b>1913.5</b>
<b>Cheltuieli de personal</b>	<b>21</b>	<b>1744.0</b>		<b>1744.0</b>
<b>Remunerarea muncii</b>	<b>211</b>	<b>1352.0</b>		<b>1352.0</b>
<b>Remunerarea muncii angaj. conf. statelor</b>	<b>2111</b>	<b>1352.0</b>		<b>1352.0</b>
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1352.0		1352.0
<b>Contribuții și prime de asigurări obligatorii</b>	<b>212</b>	<b>392.0</b>		<b>392.0</b>
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	392.0		392.0
<b>Bunuri și servicii</b>	<b>22</b>	<b>165.5</b>		<b>165.5</b>
<b>Deplasări</b>	<b>2227</b>	<b>34.1</b>		<b>34.1</b>
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	34.1		34.1
<b>Servicii</b>	<b>2229</b>	<b>131.4</b>		<b>131.4</b>
Servicii editoriale	222910	131.4		131.4
<b>Indemn. pentru incapacitatea temporară de munca achitate din mijl. financiare ale angaj.</b>	<b>273</b>	<b>4.0</b>	<b>-3.5</b>	<b>0.5</b>
Indemn. pentru incapacitatea temporară de munca achitate din mijl. financiare ale angaj.	273500	4.0	-3.5	0.5
<b>Stocuri de materiale circulante</b>	<b>33</b>	<b>7.4</b>	<b>+3.5</b>	<b>10.9</b>
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice	335110	3.6	+3.5	7.1
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	3.8		3.8
<b>Total</b>		<b>1920.9</b>		<b>1920.9</b>

Conducătorul organizației N. Roșca / Roșca Ion

Contabil șef Colesnic Nina

Conducătorul de proiect Ghendov Veaceslav



