

Anexa nr. 1

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023

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

Cifrul proiectului 20.80009.5107.07

RO Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare menținută în volum de peste 250 taxoni, completată cu 24 specii noi: 24 specii noi: *Agastache rugosa* (Fisch.& C.A.Mey) Kuntze, *Scutellaria baicalensis* Gorgi, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Filipendula hexapetala* Moench., *Tanacetum balsamita* L., *Epilobium angustifolium* L., *Lyatrum solitaria* L., *Betonica officinalis* L., *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L. etc. Au fost brevetate soiuri: *Salvia sclarea* L., Parfum Perfect, (MD 341/2020.04.30) and Ambriela, (MD 392/2022.04.30); *Lavandula angustifolia* Mill.: Favoare (MD 426/2023.12.31) și Svetlana (MD 427/2023.12.31); *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*, Savoare (MD425/2023.12.31).

Au fost creați hibrizi F₀ de *Salvia sclarea* L., în 38 combinații hibridă; s-au evaluat 703 hibrizi F₁ – F₁₈, 380 linii consangvinizate S₅-S₁₆ cu excepțională reziliență la secetă, iernare, boli. Hibrizii F₁ manifestă heterozis la un șir de caractere biomorfologice cantitative. Efectul heterosis la caracterul „lungimea inflorescențe”, în raport cu ambele forme parentale a fost constatat la 58% hibrizi simpli și tripli, și la 28% – hibrizi dubli și tripli, expresia heterozisului la conținutul în ulei în raport cu ambele forme parentale variază de la +9,4% până la +87,9%. S-au selectat, reproduc 26 hibrizi cu conținut de ulei foarte ridicat, 1,436 - 2,071%, inclusiv: hibrizi F₁₋₂, F₂₋₉, F₃₋₃, F₄₋₃, F_{7-F18-9}. Liniile S₅-S₁₆ de *S.sclarea* L., ne fiind supuse degenerării, prezintă surse valoroase de germoplasmă. S-a demonstrat: materialul genetic de *S. sclarea* L., creat (hibrizi, linii) prezintă rezistență la secetă, iernare, boli. Investigațiile la șerlai din perioada de raportare, s-au finalizat cu selectarea a 17 hibrizi diferite tipuri și generații (5 – simpli, 3 – triple și 9 – combinații hibride în trepte și complexe) cu caractere agronomice valoroase și conținut de ulei esențial – 1,404-2,703% (s.u.). S-au selectat și reproduc 18 linii consangvinizate S₆ – S₁₆, ne supuse depresiei de degenerare prin consangvinizare, cu conținut foarte ridicat (1,461 – 2,171% (s.u.)) de ulei esențial. 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 principale: acetatul de linalilă, 74,751%; linaloolul, 16,893% și sclareolul 2,169%. Testarea soiurilor în CCC, anul I-ii, al II-lea de vegetație au confirmat rezistența foarte înaltă la secetă, prin conținut înalt de UE. Producția de materie primă a constituit 11,1-16,7 t/ha, anul I-ii și 11,9 –17,0 t/ha în anul al II-lea de vegetație, în funcție de soi. Soiurile au acumulat conținut înalt de UE și au format producție de ulei esențial: anul I-ii 40,2 -56,8 kg/ha; anul al II-lea, 37,4 - 52,4 kg/ha; randament, 2,9-4,3 kg/t în anul I-ii și 3,1- 4,5 kg/t în anul al II-lea de vegetație. Mai productive sunt soiurile Ambriela, Balsam și Parfum Perfect.

Au fost creați și evaluați hibrizi intraspecifici de *Lavandula angustifolia* Mill. S-a demonstrat, că indicii caracterelor cantitative variază între hibrizi și formele maternelor. Evaluarea a 800 hibrizi F₁ de lavandă a permis selectarea a 273 hibrizi cu rezistență înaltă la secetă, conținut foarte înalt de ulei esențial (5,011 – 6,318%), cu efect al heterozisului la de +34,5 – +125,2% în raport cu forma maternă. Conținutul în ulei esențial, determinat prin hidrodistilare este mult mai ridicat (3,939 – 5.480% (s.u.) la hibrizii creați și selectați, de cât la formele maternelor de la care au provenit (2,722 – 3,413). Producția de ulei esențial a soiurilor de lavandă Favoare și Svetlana –102,4 - 126,3 kg/ha, iar randamentul de 21,0 - 22,5 kg /t.

Datele structurale și fitochimice pe diferite clase de compuși chimici la genotipuri de *L. angustifolia*, *S. sclarea*, *C. occidentalis*, *P. incarnata*, *H. officinalis*, cultivate în condițiile de climă stepică din R. Moldova, servesc ca reper argumentat pentru selectarea genotipurilor de perspectivă cu potențial de rezistență la condițiile stepice ale R.Moldova și valorificarea diferențiată în scop farmaceutic în funcție de organul plantei, faza ontogenetică și compusul chimic (terpene, taninuri, flavonoide, polifenoli, alcaloizi etc.). Genotipurile speciilor studiate au o dezvoltare ontomorfogenetică bună, rezistă la acțiunea factorilor nefavorabili din R. Moldova și pot fi cultivate pe arii extinse în scop farmaceutic

En. The collection of aromatic, medicinal and seasoning plants, including over 250 taxa, was enriched with 24 new species: *Agastache rugosa* (Fisch.& C.A.Mey) Kuntze, *Scutellaria baicalensis* Gorgi, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Filipendula hexapetala* Moench., *Tanacetum balsamita* L., *Epilobium angustifolium* L., *Lyatrum solitaria* L., *Betonica officinalis* L., *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L. etc. The following cultivars have been patented: *Salvia sclarea* L., Parfum Perfect, (MD 341/2020.04.30) and Ambriela, (MD 392/2022.04.30); *Lavandula angustifolia* Mill.: Favoare (MD 426/2023.12.31) and Svetlana (MD 427/2023.12.31); *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*, Savoare (MD425/2023.12.31).

F₀ hybrids of *Salvia sclarea* L., have been created in 38 combinations and 703 F₁ – F₁₈ hybrids as well as 380 inbred lines S₅-S₁₆ with exceptional tolerance to drought, low temperatures and diseases were evaluated. F₁ hybrids exhibit heterosis in a number of quantitative biomorphological characters. The effect of heterosis on the character "inflorescence length", compared with both parental forms, was found in 58% simple and triple hybrids, and in 28% – double and triple hybrids, the heterosis in oil content, in comparison with both parental forms, varies from +9.4% to +87.9%. Twenty-six hybrids with very high oil content, 1.436- 2.071%, were selected and reproduced, including: F₁-2, F₂-9, F₃-3, F₄-3, F₇-F₁₈-9. The lines S₅-S₁₆ of *S. sclarea* L., not being subject to degeneration, are valuable sources of germplasm. It has been demonstrated that the obtained genetic material of *S. sclarea* L. (hybrids, lines) exhibits resistance to drought, overwintering and diseases. The research on clary sage during the reported period was completed with the selection of 17 hybrids of different types and generations (5 – simple, 3 – triple and 9 – hybrid combinations in steps and complex) with valuable agronomic characters and high content of essential oil – 1.404-2.703% (d.m.). The qualitative and quantitative analysis of the essential oil obtained from the inflorescences of the inbred line AP 97-11S₆, which in the reference year accumulated essential oil – 2.076% (d.m.), detected 11 main components: linalyl acetate, 74.751%; linalool, 16.893% and sclareol 2.169%. Testing the varieties in the 1st and 2nd year of vegetation confirmed the very high resistance to drought, due to the high essential oil content. The raw material production was 11.1-16.7 t/ha in the 1st year and 11.9-17.0 t/ha in the 2nd year of vegetation, depending on the cultivar. The cultivars accumulated high content of essential oil and had a productivity of: 1st year 40.2 -56.8 kg/ha; second year 37.4 - 52.4 kg/ha, the yield was: 2.9-4.3 kg/t in the first year and 3.1-4.5 kg/t in the second year of vegetation. Ambriela, Balsam and Parfum Perfect are the most productive cultivars. Intraspecific hybrids of *Lavandula angustifolia* Mill. were created and evaluated. It has been demonstrated that the indices of quantitative characters vary between hybrids and maternal forms. The evaluation of 800 F₁ hybrids of lavender allowed the selection of 273 hybrids with high resistance to drought, very high content of essential oil (5.011 – 6.318%), with a heterosis effect of +34.5 – +125.2% in comparison with the maternal form. The essential oil content, determined by stem distillation, is much higher (3.939 – 5.480% (d.m.)) in the created and selected hybrids than in the maternal forms from which they originated (2.722 – 3.413%). The essential oil production of the lavender cultivars (Favoare and Svetlana) was 102.4-126.3 kg/ha, and the yield of 21.0-22.5 kg/t.

The structural and phytochemical data on different classes of chemical compounds in the genotypes of *L. angustifolia*, *S. sclarea*, *C. occidentalis*, *P. incarnata*, *H. officinalis*, cultivated under the climatic conditions of steppe areas in the Republic of Moldova, can serve for the selection of promising genotypes adapted to the given conditions and suitable for differentiated use for pharmaceutical purposes depending on the plant organ, the ontogenetic phase and the chemical compound (terpenes, tannins, flavonoids, polyphenols, alkaloids etc). The genotypes of the studied species have a good ontomorphogenetic development, are able to tolerate unfavorable climatic factors of R. Moldova and can be cultivated on large areas for pharmaceutical purposes.