CONSERVAREA *EX SITU* ȘI CERCETAREA RESURSELOR DE PLANTE MEDICINALE ÎN GRĂDINA BOTANICĂ: GENUL *TEUCRIUM* L.

EX SITU CONSERVATION AND RESEARCH OF MEDICINAL PLANT RESOURCES IN THE BOTANICAL GARDEN: THE GENUS *TEUCRIUM* L.

CZU: 582.949.22:712.253:58(478) **https://doi.org/10.59295/spd2024n.02**

Nina CIOCÂRLAN,
ORCID: 0000-0002-9477-5848
e-mail: nina.ciocarlan@yahoo.com
Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”,
Universitatea de Stat din Moldova

Summary. *The paper presents new contributions to the study on 2 spontaneous Teucrium species (T. polium, T. chamaedrys) and 8 allochthonous taxa (T. botrys, T. chamaedrys subsp. nuchense, T. flavum, T. hircanicum, T. lamiifolium, T. lucidum, T. orientale, T. scorodonia), species less exploited, but valuable in terms of therapeutic use. The study of biomorphological peculiarities of the allochthonous species revealed the high adaptive potential and the perspective of their cultivation under local climatic and soil conditions, contributing to the enrichment of the assortment of medicinal plants, constituting new sources of raw material for the pharmaceutical industry.*

Keywords*:ex situ conservation, mobilization, Teucrium L.*
Cuvinte-cheie: *conservare ex situ, mobilizare, Teucrium L.*

INTRODUCERE

Identificarea de noi plante medicinale cu potențial ridicat de utilizare în aplicații terapeutice și investigarea acestora în vederea izolării de noi substanțe biologic active este un aspect important și de actualitate. În acest context, introducerea plantelor medicinale capătă o importanță deosebită deoarece permite mărirea florei cultivate cu noi specii valoroase, contribuind, în același timp, la utilizarea plantelor spontane utile într-un mod mai rațional.

Genul ***Teucrium*** **L.** (familia Lamiaceae) cuprinde peste 300 de specii răspândite pe toate continentele lumii, dintre care circa 50 de specii sunt distribuite în regiunea mediteraneeană [1, 2]. Unii dintre reprezentanții genului sunt plante medicinale, alimentare și ornamentale, multe specii sunt bogate în uleiuri esențiale. În medicina populară, se utilizează, în special, în tratamentul tulburărilor digestive și ale problemelor respiratorii. Extern unele specii de *Teucrium* sunt utile în erupții purulente, furuncule, răni, micoze, abcese cutanate. Studii recente au demonstrat efectul lor hipoglicemiant, hipolipidemic, hemostatic, diuretic, antispastic, antiinflamator, detoxifiant, antiseptic, antifungic, pur-

gativ, analgesic, antibacterian [3]. Studii farmacologice sugerează că unele specii de *Teucrium* sunt surse naturale bogate de noi compuși cu efect anticancer [4].

Lucrarea prezintă noi contribuții la studiul a 10 taxoni din genul *Teucrium* L. (*T. polium* L., *T. chamaedrys* L., *T. flavum* L., *T. orientale* L., *T. botrys* L., *T. hircanicum* L., *T. chamaedrys* subsp. *nuchense* (K.Koch) Rech.f., *T. lucidum* L., *T. scorodonia* L., *T. lamiifolium* d'Urv.) introduși în colecțiile Grădinii Botanice Naționale (Institut) ,,Al. Ciubotaru" (GBNI), specii mai puțin exploatate, dar valoroase din punct de vedere terapeutic.

MATERIALE ȘI METODE

Cercetarea a fost realizată în perioada 2013-2023. Studiile de aclimatizare a noilor specii de plante au fost efectuate în Sectorul experimental al Colecției de Plante Medicinale (Laboratorul Resurse Vegetale) din cadrul GBNI. Mobilizarea resurselor genetice ale speciilor de *Teucrium* s-a realizat prin schimbul internațional de semințe (*Index Seminum*) și prin colectarea semințelor și a materialului vegetal din flora spontană în timpul expedițiilor de teren. Un studiu amplu al literaturii de specialitate a fost realizat în funcție de importanța terapeutică și utilizarea speciilor în medicina populară și modernă. Observațiile fenologice au fost efectuate anual în decursul a mai multor perioade de vegetație conform ghidurilor metodologice utilizate în prezent [5].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Introducerea plantelor medicinale în grădinile botanice presupune următoarele etape: mobilizarea continuă a fondului genetic; studiul caracteristicilor biologice ale plantelor și elaborarea procedeelor primare de cultivare; selectarea celor mai productivi indivizi și populații; obținerea materialului de înmulțire; identificarea plantelor medicinale de perspectivă pentru economia națională.

Actualul fond genetic al plantelor medicinale din colecțiile GBNI constituie 367 taxoni (specii, subspecii, varietăți, cultivaruri), încadrați în 66 familii și 184 genuri [6]. Cercetările de introducere pe termen lung au condus la crearea complexelor generice și realizarea studiilor comparative, complexe și interdisciplinare în vederea evidențierii speciilor de perspectivă pentru sectorul economic. Astfel, în decursul ultimului deceniu au fost reîntregite genurile *Salvia, Artemisia*, *Thymus*, ***Teucrium*****,** *Digitalis*, *Scutellaria*, *Potentilla*, *Achillea*, *Mentha*, *Origanum*, *Tanacetum*, *Vitex* cu taxoni noi valoroși din punct de vedere științific și economic.

Genul *Teucrium* L. este reprezentat în colecțiile GBNI de 10 taxoni: 2 specii spontane (*T. chamaedrys* și *T. polium*) și 8 taxoni alohtoni (*T. botrys, T. chamaedrys* subsp. *nuchense, T. flavum, T. hircanicum, T. lamiifolium, T. lucidum, T. orientale, T. scorodonia*).

Teucrium botrys **L.** (Jugărel racemos). Planta anuală, cu tulpini intens ramificate, glandular-viloase. Frunze opuse, ovale, simple, ternat sectate în segmente scurte, obtuze, alungite. Flori, câte 4–6 la fiecare nod, pe pedicele de 4–8 mm, caliciul de până la 1 cm lungime, lobii mai scurti decât tubul, triunghiulari, cei 2 inferiori mai mici. Florile, de la roz până la

violet, formează verticilii situate pe tulpină, în axila frunzelor. Fruct – nucula. Înflorește în perioada iunie-iulie. Arealul speciei cuprinde Europa, Africa de Nord și de Vest.

Partea aeriană conține flavonoide, compuși fenolici, ulei volatil. Experimental a fost demonstrat efectul antioxidant și citotoxic cu potențial de utilizare în tratamentul fibromului uterin [4].

***Teucrium chamaedrys* L.** (Jugărel comun). Plantă erbacee, perenă cu stoloni care dezvoltă rădăcini subțiri. Tulpini la bază lignificate, erecte sau ascendente, dens-foliate, tomentoase. Frunze opuse, ovate, rar eliptice sau alungite, inegal crenat-dințate, cu bază cuneată și vârf rotund sau acut. Flori pentamere, câte 2-6 în verticile, dense, roze, unite în inflorescențe racemoase terminale. Fruct – nucula ovoidală, lucioasă. Înflorește din mai până în septembrie. Specie răspândită în Europa Centrală, regiunea mediteraneană, Caucaz, Asia Mică, Iran. În flora spontană locală se întâlnește pe întreg teritoriul republicii. Crește în poieni, pe pante stepizate, coline calcaroase.

***Teucrium chamaedrys* subsp. *nuchense* (K.Koch) Rech.f.** Plantă erbacee, perenă. Tulpini numeroase, erecte sau ascendente, pubescente, înalte de 10-30 cm. Frunzele opuse, de 3-4 cm lungime și 1-1.5 cm lățime, moi, pubescente. Flori numeroase, bilabiate, roz-violete, inodore, de până la 2-3 cm lungime unite în inflorescențe spiciforme, apicale de până la 10-15 cm lungime. Fruct – nucula. Înflorește în perioada iunie-iulie. Originară din Caucaz.

În scop terapeutic se utilizează tulpinile, frunzele și florile. Planta conține iridoide, diterpenoide, stigmasterol, ulei esențial, alcaloizi, colină, vitamina C, taninuri, flavonoide, acizi fenolcarboxilici și derivații acestora. Semințele conțin ulei gras. Produsul vegetal are efect astringent, diuretic, antifebril, hemostatic, lactogen, antibacterian [7]. Se utilizează în hiposecreție gastrica, inapetență, gastralgii, diaree, ca și diuretic în reumatism, gută, hemoptizie; decoctul din plantă este folosit ca diaforetic, ușor laxativ, în caz de anemie, boli respiratorii cronice, febră, flatulență. Extern (băi, comprese) – în caz de hemoroizi, leucoree, furunculoză, răni purulente, afecțiuni oculare.

***Teucrium flavum* L.** (Jugărel galben). Plantă subarbustivă perenă, puternic ramificată. Tulpini lignificate la bază, pubescente, de până la 50 cm înălțime. Frunze opuse, ovate, cu marginea zimțată, de culoare cenușie-verde, lucioase pe partea superioară. Flori bilabiate, fin pubescente, de culoare crem până la galben pal, unite în inflorescențe de tip racem. Fruct – schizocarp format din patru nucule ovoide. Înflorește în perioada iunie-iulie. Este distribuită în bazinul mediteraneean.

Partea aeriană conține ulei volatil, flavonoide, polifenoli, taninuri, substanțe amare. Produsul vegetal posedă efect antioxidant, antimicrobian, citotoxic, antifungic, antidiabetic, cardiovascular, analgezic [8].

***Teucrium hircanicum* L.** (Jugărel caucazian). Plantă erbacee, perenă cu tulpini pubescente, lignificate la bază. Frunze ovate sau alungite-ovate, crenate. Flori de culoare mov-roșcat unite în inflorescențe de tip racem spiciform, cu lungimea de aproximativ 15 cm. Fruct – nucula maronie, reticulată. Înflorește în iunie-iulie. Originară din nord-estul Turciei și Iran.

Partea aeriană conține ulei volatil bogat în hidrocarburi sesquiterpenice, flavonoide, diterpene, monoterpene, substanțe tanante, alcaloizi, cumarine, vitamina C. Experimental este demonstrat efectul hemostatic, hipotensiv, antitumoral [9]. Plantă mai puțin studiată pentru aplicabilitatea sa în fitoterapie, dar merită atenție în sensul mai multor cercetări fitochimice și farmacologice, datorită conținutului de principii active. Plantă ornamentală, potrivită pentru containere mixte, stâncării.

***Teucrium lamiifolium* d'Urv.** Plantă subarbustivă perenă, cu tulpini dens viloase de 10-25 cm înălțime. Frunze ovate, pe margini crenate, abaxial glandulare. Flori albe, de 6-7 mm lungime, glandulare, viloase unite în inflorescențe de tip racem spiciform, de până la 16 cm lungime, dense. Fruct – nucula. Arealul nativ de răspândire cuprinde sud-estul Bulgariei până în Turcia. Specie insuficient studiată din perspectiva conținutului de substanțe biologic active și a utilizărilor medicinale. Conține ulei volatil cu componentele majore: β-cariofilenă și trans-β-bergamoten.

***Teucrium lucidum* L.** (Jugărel lucios). Plantă subarbustivă perenă, similară cu *T. chamaedrys*, dar în general de dimensiuni mai mari, cu tulpini de până la 20-40 cm înălțime. Frunze glabre, lucioase, neregulat incizat-crenate, cele superioare bracteate, de până la 4 cm lungime. Flori mici, tubulare, roz-violete, lungi de 14-17 mm, unite în verticile elongate, laxe. Fruct – nucula. Înflorește în perioada iunie-iulie. Specie originară din Alpii de Sud și de Vest.

Extractul hidroalcoolic din părțile aeriene ale plantei a fost evaluat pentru efectul antioxidant și inhibitor al enzimelor implicate în procese antiinflamatorii și poate fi considerat un agent anti-îmbătrânire promițător și o sursă importantă de compuși bioactivi cu efect antiinflamator [10].

***Teucrium orientale* L.** (Jugărel oriental). Plantă erbacee, perenă cu rădăcină lemnoasă, puternic ramificată. Tulpini erecte, lungi de 20–50 cm, glabre sau fin pubescente. Frunze sesile, 2-3-pinnate; segmente liniare, verzi, cu marginea ondulată, glabre sau pubescente. Flori albastru-violete. Fruct – nucula. Înflorește în perioada iunie-iulie. Specie originară din Asia de Vest și Caucaz.

Partea aeriană conține ulei volatil, flavonoide, acizi fenolici, nucleotide, proteine, ulei gras. Experimental este demonstrat efectul antioxidant, antimicrobian și hipotensiv [9]. Plantă benefică în tratarea hemoroizilor. În bucătăria turcă este folosit ca și condiment.

***Teucrium polium* L.** (Jugărel cenușiu). Semiarbust cu rădăcină pivotantă, lignificată. Tulpini erecte sau ascendente, ramificate la bază, suriu-albe, tomentoase sau lanate. Frunze simple, opuse, sesile, liniare sau alungite, cu margini revolute, tomentoase. Flori alb-gălbui în dihazii, grupate în capitule globuloase sau corimb. Fruct – nucula brună. Înflorește în perioada iunie-august. Specie originară din regiunea mediteraneeană și sud-vestul Asiei. În flora spontană locală se întâlnește pe întreg teritoriul republicii. Crește în stepe, pe pante uscate, calcaroase.

În scop medicinal se utilizează partea aeriană recoltată în perioada înfloririi. Produsul vegetal are efect hemostatic, tonic, antioxidant, hipoglicemiant, antimicrobian,

hipolipidemic, antiinflamator, analgezic [11]. Se utilizează în afecțiuni digestive, boli ginecologice, infecții respiratorii, febră, anorexie, reumatism. Uleiul esențial este folosit ca sedativ pentru bolile oculare. În medicina populară se utilizează împotriva negilor, iar în combinație cu alte plante este benefică în probleme de infertilitate. Extern – în eczeme, micoze, abcese cutanate. Plantă utilă în parfumerie și fabricarea săpunului.

***Teucrium scorodonia* L.** (Jugărel de pădure). Plantă subarbustivă, perenă, de 30-50 cm înălțime cu tulpini erecte și ramificate. Frunze simple, pețiolate, cu marginea neregulat-dințată, triunghiular-ovate până la alungite. Flori galben-verzui, tomentoase, situate în axilele frunzelor superioare, cu corola de aproximativ două ori mai lungă decât caliciul, dispuse în inflorescențe unilaterale. Înflorește în perioada iunie-iulie. Este originară din Europa de Vest și Tunisia, naturalizată în multe regiuni, unde se cultivă ca plantă ornamentală.

Produsul vegetal (frunzele și florile) conține ulei volatil, taninuri, acid rozmarinic, saponine, glicozide. Planta posedă proprietăți astringente, antiseptice, carminative, diaforetice, diuretice, cicatrizante, emmenagoge, tonice, expectorante și de îmbunătățire a digestiei [12]. În medicina populară se utilizează în tratamentul afecțiunilor pielii, febrei, răcelii, inapetenței și ca tonic. În homeopatie se folosește tinctura din plantă pentru înlăturarea secrețiilor și expectorațiilor abundente provocate de astmul bronșic, bronșită cronică și alte afecțiuni respiratorii. În unele țări se folosește ca și condiment, iar infuzia din frunze și flori este utilizată ca înlocuitor al hameiului pentru aromatizarea berii.

Toate aceste date relevă o importanță terapeutică semnificativă a speciilor de *Teucrium* astfel încât în ultimele decenii ele au devenit obiectul multor studii științifice.

Speciile alohtone noi (*T. hircanicum, T. chamaedrys* subsp. *nuchense, T. botrys, T. flavum, T. lucidum, T. orientale, T. scorodonia, T. lamiifolium*), în condiții *ex situ* trec toate fazele fenologice ale ritmului sezonier de dezvoltare (inițierea vegetației, butonizare, înflorire, maturizarea semințelor). Perioada generativă culminează cu fructificare abundentă și formarea semințelor viabile, ceea ce demonstrează adaptabilitatea ridicată la condițiile pedoclimatice locale. Metodele de înmulțire prin răsad crescut în sere şi prin divizarea tufelor perene toamna şi primăvara devreme sunt productive și permit extinderea culturii.

Studiul referitor la compoziția chimică şi bioactivitatea uleiului volatil obținut din speciile de *Teucrium* cultivate în Republica Moldova a demonstrat prezența a 59 de compuși și apartenența lor la patru chemotipuri diferite. Compușii principali se referă la hidrocarburile monoterpenice, sesquiterpenele și derivații acestora, reprezentând în acest fel o sursă importantă cu aplicabilitate potențială ca agent antimicrobian și antioxidant [13]. Compoziția elementală a speciilor de *Teucrium*, determinată prin analiza activării neutronilor, a relevat concentrațiile unui șir de elemente majore și oligoelemente, al căror conținut se încadrează în intervalele de valori raportate pentru alte plante medicinale din acest gen. Extractele din speciile de *Teucrium* crescute în condiții locale prezintă activitate antibacteriană și antifungică ridicată, demonstrând perspectiva de aplicare a lor în scopuri terapeutice.

CONCLUZII

Genofondul de plante medicinale din colecțiile GBNI, în decursul ultimului deceniu, a fost completat cu 10 taxoni noi din genul *Teucrium,* specii mai puțin exploatate, dar valoroase din punct de vedere al utilizării terapeutice. Studiile biomorfologice asupra speciilor investigate demonstrează o capacitate de adaptare ridicată a plantelor la condițiile pedo-climatice ale Republicii Moldova. Toate speciile introduse realizează întreg ciclul de vegetație în condiții *ex situ,* inclusiv perioada generativă până la fructificare deplină și formarea semințelor viabile. Datorită aspectului decorativ pot fi utilizate și în scopuri ornamentale pentru amenajarea spațiilor verzi.

REFERINȚE

1. CANTINO, P.D., HARLEY, R.M., WAGSTAFF, S.J. *Genera of Labiatae: status and classification*. /Harley R.M., Reynolds T. (eds.), Advances in Labiatae Science/ Kew: Royal Botanic Gardens, 1992, p. 511-513.
2. TUTIN, T.G., WOOD, D. *Teucrium*. In: Tutin T. G. et al. Flora Europaea, Cambridge: Cambridge University Press, vol. III, 1972, p. 129-135.
3. HASANI-RANJBAR, S., NAYEBI, N., LARIJANI, B. et al. A systematic review of the efficacy and safety of *Teucrium* species; from antioxidant to antidiabetic effects. In: *Int. J. Pharm*. 2010. nr. 6, p. 315-325.
4. STANCOVIC, M. S. et al. *Teucrium* Plant Species as Natural Sources of Novel Anticancer Compounds: Antiproliferative, Proapoptotic and Antioxidant Properties. In: *Int. J. Med. Sci.* 2011. nr. 12(7), p. 4190-4205.
5. МАЙСУРАДЗЕ, Н.И., ЧЕРКАСОВ, О.А., ТИХОНОВА, В.Л. Методика исследований при интродукции лекарственных растений. ЦБНТИ. In: *Сер. Лекарств. раст.* 1984. nr. 3, 33 стр.
6. CIOCARLAN, N. Diversitatea taxonomică a colecției de plante medicinale din Grădina Botanică Națională (Institut) "Al. Ciubotaru". In: *Studia Universitatis Moldaviae. Seria Științe Reale şi ale Naturii.* 2023. nr. 1(171), p. 29-36.
7. POURMOTABBED, A., FARSHCHI, A., GHIASI, G. et al. Analgesic and Anti-inflammatory Activity of *Teucrium chamaedrys* leaves aqueous extracts in male rats. In: *Iran. J. Bas. Med. Sci*. 2010. nr.13, p. 119-125.
8. BELLO, R., BELTRAAN, B., MORENO, L. et al. Evaluation of the analgesic and CNS actions of different fractions from the methanol extract of *Teucrium flavum* L. In: *Phytother. Res.* 1998. nr. 12, p. 65-67.
9. *Дикорастущие полезные растения России* /Отв. ред. Буданцев А.Л., Лесиовская Е.Е. СПб.: Изд. СПХФА. 2001. стр. 351-353.
10. PLAINFOSSÉ, H., BURGER, P., HERBETTE, G. et al. Anti-inflammatory and anti-aging potential of extracts and constituents from *Teucrium lucidum* L. aerial parts. In: *J Pharm Phytochem.* 2023. nr. 12(5), p. 205-220.

11. QABAHA, K., HIJAWI, T., MAHAMID, A. et al. Anti-inflammatory and antioxidant activities of *Teucrium polium* leaf extract and its phenolic and flavonoids content. In: *Asian J. Chem.* 2021. nr. 33, p. 881–884.
12. *Plants for a Future Database.* In: https://pfaf.org/user/plantsearch.aspx [Accessed: 15.06.2024].
13. CIOCARLAN, A. et al. Chemical Profile, Elemental Composition, and Antimicrobial Activity of Plants of the *Teucrium* (Lamiaceae) Genus Growing in Moldova. In: *Agronomy*. 2022. nr. 12(4), p. 772-789.

NOTĂ. Cercetările au fost realizate în cadrul Subprogramului 010101 „*Cercetarea și conservarea ex situ și in situ a diversității plantelor din Republica Moldova*”.