
Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez I. *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON Magyarországon

KIRÁLY Gergely¹ – VIDÉKI Róbert²

^{1,2} NYME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.,

¹gkiraly@emk.nyme.hu, ²rvideki@emk.nyme.hu

Abstract: First record of *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON in Hungary

During the investigation of the flora of Sopron Hills (NW Hungary), in the autumn of 2002, an escaped population of *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON [syn.: *Eupatorium rugosum* HOUTT.] was found, which was the first data of the species in Hungary and (to our knowledge) the first locality in Carpathian Basin as well. Present study discusses the taxonomy of the species, the tendency of establishing in Europe, and also gives detailed description of the locality near Sopron.

Összefoglaló

A Soproni-hegység flórájának kutatása során 2002 őszén az *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON [syn.: *Eupatorium rugosum* HOUTT.] kivadult populációjára bukkantunk, mely a faj első magyarországi és egyben (tudomásunk szerint) kárpát-medencei előfordulását jelenti. A dolgozat áttekintést nyújt a taxon taxonómiájáról, európai meghonosodási tendenciájáról, továbbá a soproni lelőhely pontos leírását adja.

Taxonómiai áttekintés

Az *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON az *Asteraceae* család *Eupatorieae* tribusz *Oxylobinae* szubtribuszába tartozik (KING 1987). A taxon értékelése leírása óta sokat változott, megítélése ma sem egységes. Eredetileg LINNAEUS írta le *Ageratum altissimum* néven (Sp. Pl. 839., 1753), majd az 1770-as évektől az *Eupatorium* nemzetségbe sorolták. Elfogadott neve sokáig az *Eupatorium ageratoides* L. f. volt, majd az 1900-as évek elején az *E. urticaefolium* REICHARD nevet alkalmazta a szerzők többsége. MERRILL (1938) megállapította, hogy legkorábbi leírása Houlttuyn-tól származik (1779), érvényes neve pedig *E. rugosum* HOUTT. (A kérdést bonyolítja, hogy létezik egy *E. altissimum* L. nevű faj is, melynek ma is ez az érvényes neve. Az *Ageratina altissima* legkorábbi szinonímja az *E. altissimum* MURR. 1774, amely azonban az azonos nevű Linnaeus-féle taxon miatt érvénytelen).

KING – ROBINSON (1970a, 1970b) az *Eupatorium* s. l. nemzetséget (melynek fajszáma meghaladja az ezret) citológiai, anatómiai és morfológiai bélyegek alapján szétbontotta. Az újonnan felállított, rendkívül fajgazdag *Ageratina* nemzetség (250 faj) tagjai elsősorban Dél- és Közép-Amerikában élnek, több képviselőjük azonban Észak-Amerikában is előfordul (CLEWELL – WOOTEN 1971, KING 1987). A felosztást a tengerentúli munkák jó része nem vette át (pl. YATSKIEVYCH – TURNER 1990, GLEASON –

CRONQUIST 1991, RHOADS – BLOCK 2000), s tagolást inkább csak alnemzetség vagy szekció szinten javasolja. Jelen dolgozat azért marad az *Ageratina altissima* név mellett, mert az újabb közép-európai említések (WALTER et al. 2002, OSWALD ap. FISCHER – NIKLFELD 2003) is ehhez tartják magukat.

Morfológiai jellemzés

Az *Ageratina* nemzetség tagjai évelő, mirigytelen szőrzetű lágyszárúak, keresztben átellenes levélállással. A fészkepikkelyek nem rendeződnek zsindelyszerűen: a hosszabbak csaknem egyformák, legfeljebb néhány kisebb külső pikkely figyelhető meg. Kromoszómaszámuk $2n=34$ (CLEWELL – WOOTEN 1971, KING 1987, GLEASON – CRONQUIST 1991).

Az *Ageratina altissima* leírása (CLEWELL – WOOTEN l. c., GLEASON – CRONQUIST l. c., RHOADS – BLOCK 2000 alapján): 30-180 cm magas, csúcán többszörösen elágazó szárú, néha rövid rizómát fejlesztő faj. Levelei nyelesek (a lemez 1-5-ször hosszabb a nyélnél), szélességüknél hosszabbak (5-18 × 3-11 cm), kihegyezett tojásdadok; válluk ék alakú, lekerekített vagy gyengén szíves (lásd változatok). A levélszél élesen fogas (oldalanként 9-25 foggal). A levéllemez vékony, legfeljebb gyengén érdes. A 2-5 mm átmérőjű és 4-8 mm hosszú fészkek 9-34 virágúak, a fészkepikkelyek 2,5-7 mm hosszúak, megnyúlt lándzsásak. A virágok 2,5-3,5 mm-es pártatölcsére 2-4-szer hosszabb a tövükön pelyhes cimpáknál. A kaszat 1,7-3 mm hosszú, érdes. A rendkívül alakgazdag taxont CLEWELL – WOOTEN (l. c.) a törzsalak mellett két változatra bontja (var. *angustata* [A. GRAY] CLEWELL et WOOTEN; var. *roanensis* [SMALL] CLEWELL et WOOTEN), melyek a levél és a fészkepikkelyek alakjában térnek el, további változat a var. *chlorolepis* FERNALD. A soproni példányok a törzsalakhoz tartoznak, melyek fészkepikkelyei enyhén visszás-lándzsásak, csúcsukon pelyhesek.

Az *A. altissima* virágzási ideje Texasban szeptember-november (CORREL – JOHNSTON 1970), Pennsylvániában július-október (RHOADS – BLOCK l. c.); Ausztriában augusztus közepén már virágzott (OSWALD ap. FISCHER – NIKLFELD 2003), a magyarországi példányok szeptember közepén teljes virágzásban voltak (KIRÁLY – VIDÉKI ined.).

A hasonló észak-amerikai fajok közül az *A. aromaticum* (L.) SPACH és az *A. jucunda* (GREENE) CLEWELL et WOOTEN bőszerű leveleivel, rövidebb fészkepikkelyeivel, kevesebb virágú fészkeivel különbözik tőle, előbbivel átmeneti alakokat is képez (CLEWELL – WOOTEN l. c.). Texasban érintkezik a szintén közelálló *A. rothrockii* (GRAY) KING et ROBINSON és *A. havanensis* (H. B. K.) KING et ROBINSON fajokkal, melyektől esetenként igen nehéz elkülöníteni (CORREL – JOHNSTON l. c.). FERNALD (1950) és GLEASON – CRONQUIST (l. c.) említi még a kisebb levelű, arányaiban hosszabb levélnyelű *A. luciae-brauniae* (FERNALD) KING et ROBINSON nevű fajt, ezt CLEWELL – WOOTEN (l. c.) viszont az *A. altissima* egyszerű szinonímjának tekinti.

Elterjedési terület

Az *Ageratina altissima* atlantikus észak-amerikai faj, északon (Kanadában) Saskatchewan és New England államokig, délre a Mexikói-öböl, nyugaton a 100. hosszúsági fokig terjed (FERNALD 1950, CLEWELL – WOOTEN 1971). A hatalmas areán belül a típus gyakorlatilag mindenütt megtalálható, a var. *angustata* a Missisippitől nyugatra, a var. *roanensis* az Appalache-hegységben él. Élőhelyét erdők, vágások, cserjések jelentik, főleg bázikus kémhatású talajokon fordul elő (FERNALD l. c.).

Európában nem gyakori disznóvénny, a kontinensen nagyon kevés kivadulásról tudunk. WAGENITZ (1979) Németország néhány pontjáról és Lengyelországból (Szilézia) idézi régi adatait (BERNACKI et al. 1995 újabb lengyel fajlistájából kimaradt). Ausztriában FRITSCH (1934) és MELZER (1954) Stájerországból, OSWALD (ap. FISCHER – NIKLFELD 2003) Karintiából jelzi. Utóbbi megtelepedések városi parkokban ill. utcákon hosszú életűnek bizonyultak, némelyik állomány több évtizedig megmaradt.

Említést érdemel, hogy Európában az *Eupatorium* s. l. nemzetség amerikai tagjai közül rajta kívül csupán az *E. sessilifolium* L. és az *E. coelestinum* L. (syn.: *Conoclinium coelestinum* [L.] DC.) adventív előfordulásai ismertek (WAGENITZ l. c.).

A magyarországi lelőhely

Az *Ageratina altissima* kis populációját 2002. szeptember 10-i terepbejárásunk során a Soproni-hegység középső részén, a Rák-patak mentén, az Ifjúsági tábor bejárati hídjá mellett találtuk meg (Sopron községhatár, 8365/1 kvadrát, 290 m tszf. magasság). A növényből bizonyító példányt gyűjtöttünk, mely megtalálható a Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP), ill. Király Gergely gyűjteményében (NYME, Sopron) (KIRÁLY et al. 2004).

A növény soproni élőhelye erősen degradált középhegységi égerliget („Aegopodio-Alnetum”), ahol a patak rézsúje mesterségesen kialakított, mintegy 30°-os lejtéssel, részben egykor kikövezett oldallal (de mára erős növényzeti borítással) (1. táblázat). Az állomány eredetéről nincsenek információink, a térségben máshol nem tudunk ültetett vagy kivadult példányairól.

1. táblázat. Az *Ageratina altissima* soproni lelőhelyén készült fajlista

Tab. 1. List of species recorded on the locality of *Ageratina altissima* near Sopron

Készítette: Király G. – Nagy A., 2004. szeptember 20.

A felvett terület mérete $5 \times 10 \text{ m} = 50 \text{ m}^2$, amely magában foglalja a patak medrét, keskeny természetes partját és a mesterséges rézsüket.

Tételes cönológiai felvétel készítését a töredékes, átalakított élőhely miatt mellőztük

Lombszint (H=12-18 m, záródás 70%): *Alnus glutinosa*, *Salix caprea*

Cserjeszint (H=1-4 m, záródás 30%): *Corylus avellana*, *Prunus avium*, *Sambucus nigra*

Gyepszint (borítás 90%): 2-es A-D értékkel: *Eupatorium cannabinum*, *Lamium maculatum*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*, 2-es A-D érték alatt: *Alliaria petiolata*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium oleraceum*, *Clematis vitalba*, *Festuca gigantea*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Heracleum sphondylium*, *Humulus lupulus*, *Impatiens noli-tangere*, *Knautia drymeia*, *Lamium montanum*, *Lycopus europaeus*, *Mycelis muralis*, *Myosotis scorpioides*, *Persicaria mitis*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus caesius*, *Scrophularia umbrosa*, *Solidago gigantea*, *Stellaria holostea*, *Stellaria media*



1. ábra – Fig. 1. *Ageratina altissima* (L.) KING et ROBINSON var. *altissima* [Sopron, Rák-patak völgye, Ifjúsági tábor, 8365/1]

A megtalálás időpontjában a növény egyedei mintegy 2-3 m²-t borítottak. A 2004. szeptemberi ellenőrzés során megállapítottuk, hogy az állományt 3 kisebb (néhány dm²-en klonálisan terjedő) egyed alkotja, melyek elsősorban a rézsű kövezetének réseiben nőnek. A 2002-es állapothoz képest némi visszaszorulás érezhető, bár ennek mértéke pontosabb felvételezés hiányában nem állapítható meg. A felmérések során dúsan virágzó, majd termést is képző egyedeket észleltünk. A faj kivadulása tartósnak tekinthető, amennyiben külső beavatkozás nem történik, valószínűleg hosszabb távon is megmaradhat. Nagyobb mérvű inváziójára, ahogy az európai példák is mutatják, nem kell számítani.

Irodalom

- BERNACKI, L. et al. (1995): Vascular Plants of Poland. A Checklist. – Polish Botanical Studies, No. 15, Kraków, 308 pp.
- CLEWELL, A. F. – WOOTEN, J. W. (1971): A revision of *Ageratina* (*Compositae*, *Eupatorieae*) from Eastern North America. – *Brittonia* **23**(2): 123-143.
- CORRELL, D. S. – JOHNSTON, M. C. (1970): Manual of the Vascular Plants of Texas. – Texas Research Foundation, Renner, Texas, 1881 pp.
- FERNALD, M. L. (1950): Gray's Manual of Botany. A handbook of the flowering plants and ferns of the Central and Northeastern United States and Adjacent Canada. – 8nd Edition, American Book Company, New York – San Francisco, 1632 pp.
- FISCHER, M. A. – NIKLFELD, H. (2003): Floristische Neufunde (57-73). – *Neilreichia* **2-3**: 287-297.
- FRITSCH, K. (1934): Beiträge zur Flora von Steiermark XI. – *Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Steiermark* **70**: 61-75.
- GLEASON, H. A. – CRONQUIST, A. (1991): Manual of Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada. – 2nd Edition, The New York Botanical Garden, Bronx, New York, 910 pp.
- KING, R. M. (1987): The genera of the *Eupatorieae* (*Asteraceae*). – Missouri Botanical Garden, St. Louis, IX + 581 pp.
- KING, R. M. – ROBINSON, H. (1970a): *Eupatorium*, a Composite genus of Arcto-tertiary distribution. – *Taxon* **19**: 769-774.
- KING, R. M. – ROBINSON, H. (1970b): Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*) XIX. New combinations in *Ageratina*. – *Phytologia* **19**: 208-229.
- KIRÁLY G. – SZMORAD F. – TÍMÁR G. (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. Enumeráció. In: KIRÁLY G. (ed.): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* **2**(1): 91-481.
- MELZER, H. (1954): Zur Adventivflora der Steiermark I. – *Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Steiermark* **84**: 103-120.
- MERRILL, E. D. (1938): On Houttuyn's overlooked binomials for native or introduced plants in eastern North America. – *Rhodora* **40**: 288-293.
- PETERSON, R. T. – MCKENNY, M. (1996): A Field Guide to Wildflowers. Northeastern and North-central North America. – Houghton Mifflin Company, Boston – New York, 420 pp.

- RHOADS, A. F. – BLOCK, T. A. (2000): The plants of Pennsylvania. An Illustrated Manual. – University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1061 pp.
- WAGENITZ, G. (Hrsg.) (1979): *Compositae* I. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI/3. – 2., völlig neubearbeitete Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg, 366 pp.
- WALTER, J. et al. (2002). Gefäßpflanzen. In: ESSL, F. – RABITSCH, W. (Hrsg.): Neobiota in Österreich. – Umweltbundesamt Wien (Federal Environment Agency Austria), Wien, pp.: 46-173.
- YATSKIEVYCH, G. – TURNER, J. (1990): Catalogue of the flora of Missouri. – Flora of Missouri Project, Missouri Botanical Garden, St. Louis, 345 pp.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Az *Agrimonia procera* WALLR. előfordulása Magyarországon

KIRÁLY Gergely¹ – KIRÁLY Angéla²

^{1,2}NYME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.

¹gkiry@emk.nyme.hu, ²kiry.angela@emk.nyme.hu

Abstract: *Agrimonia procera* WALLR. in Hungary – distribution and habitat characteristics

Agrimonia procera WALLR. is a hardly known species of the Hungarian Flora, as until 1990's only insufficient knowledge were known about this species. While it is partially due to the lack of a proper Hungarian taxonomic key, present study gives a detailed morphological descriptions based on the foreign literature and our own field experiences, furthermore it contains the extended key of the genus *Agrimonia*.

Literature and herbaria data of the species are concerned mainly to the area of Transdanubian Mountains (Dunántúli-középhegység), partially to Northern Mountains (Északi-középhegység) and West-Transdanubia (Nyugat-Dunántúl). According to the recent researches *Agrimonia procera* is not rare in the northern and western part of Transdanubia, there are especially many data from the Little Plain (Kisalföld). Besides some entirely new localities were found in South-Transdanubia (Belső-Somogy, Sárköz, Göcsej, Zalai-dombvidék) and in Mátra Mountains as well as on the base of an old herbaria specimen in Zemplén Mountains. In Hungary focal point of the occurrences can be found in the area having subatlantic climatic effect.

All the foreign literature sources, in agreement with the Hungarian experiences, consider *Agrimonia procera* as a coenologically indifferent species. Most of the occurrences are in mesophil deciduous forests, in edges of hardwood forests, but also can be found on pastures, on mesic meadows, in tall herb communities, moreover in weedy shrubberies and in ruderal communities.

Although the species was included in the Red List of the Hungarian flora (as potentially endangered species), because formerly was considered rare; on the basis of the new results *Agrimonia procera* cannot be held an endangered species.

Összefoglaló

Az *Agrimonia procera* WALLR. a magyar flóra alig ismert tagjai közé tartozik, az 1990-es évekig rendkívül hézagos ismeretekkel rendelkezünk hazai előfordulásairól. Az adathiány részben a hiányos magyar nyelvű határozókulcsok következménye, ezért a dolgozat a külföldi irodalmak és saját terepi tapasztalatok alapján a faj részletes morfológiai jellemzését adja, továbbá közli az *Agrimonia* nemzetség kibővített határozókulcsát.

A faj régi irodalmi és herbáriumi adatai főként a Dunántúli-középhegységből származtak, néhány északi-középhegységi és nyugat-dunántúli említéssel. Az újabb kutatások során világossá vált, hogy a faj a Dunántúl északi és nyugati felében nem ritka (különösen sok lelőhelye ismert a Kisalföldön), ezen kívül teljesen új lokalitásként ismertté vált a Sárközből, Belső-Somogyból, a Mátrából és (régii herbáriumi lap alapján) a Zemplénből. Az előfordulások súlypontja az ország szubatlanti klímahatás alatt álló területein összpontosul.

Külföldi források egybehangzóan cönológiailag indifferens fajként kezelik, a magyarországi tapasztalatok ezzel egybeesnek. Előfordulásainak többsége üde lomberdők, ligeterdők szegélyeiből származik, de előkerült legelőkön, üde réteken és magaskórósokban, sőt gyomos cserjésekben és gyomtársulásokban is. Korábban feltételezett ritkasága miatt szerepelt a magyar flóra Vörös Listáján.

Bevezetés

Korábbi florisztikai-chorológiai tanulmányainkban több alkalommal a figyelemfelkeltés szándékával írtunk olyan fajokról, melyek hazai előfordulási viszonyairól egészen keveset tudunk. Ezek többsége taxonómiaiilag könnyen megfogható, jó faj, de főként a hiányos magyar nyelvű irodalomnak „köszönhetően” (rossz vagy kiegészítésre szoruló határozókulcsok, téves vagy hiányzó élőhely-adatok) mégis sokáig átsiklottunk rajtuk. Egyértelműen e sorba illeszthető a szagos párlófű (*Agrimonia procera* WALLR.), mely egész a közelmúltig a magyar flóra ritka, veszélyeztetett tagjai között volt számon tartva, de az utóbbi években látványosan „megszaporodtak” lelőhelyei. Jelen dolgozat e faj teljességre törekvő morfológiai jellemzését, elterjedésének és magyarországi előfordulásainak bemutatását, valamint élőhelyi viszonyainak ismertetését adja.

Taxonómiai helyzet

Az *Agrimonia* nemzetség fajszáma és felosztása a különböző értelmezések miatt vitatott, nem egységes megítélésű. SCHOLZ – SCHOLZ (1995) mintegy 15 fajt valószínűsít, hozzátéve, hogy néhányan (pl. DOSTÁL 1950) egy tágabban értelmezett „*A. eupatoria*”-ba vonják a genus összes tagját. A nemzetség monográfiusa, SKALICKÝ (1962) Európából hat fajt jelez, ezek közül kettőt (*A. asiatica* JUZ., *A. grandis* (ASCHERS. et GRAEBNER) DOBROČZ.) az újabb irodalmak már az *A. eupatoria* alfajai-ként tárgyalnak. SKALICKÝ (1971) a nemzetséget öt szerieszre bontja, közöttük a *Tuberosae* és *Parviflorae* csak amerikai fajokat tartalmaznak. Az európai fajok közül az *A. eupatoria* az *Eupatoriae* JUZ. emend. SKALICKÝ, az eurosibériai *A. pilosa* LEDEB. a *Pilosae* (JUZ.) SKALICKÝ, az *A. procera* pedig a *Procerae* (JUZ.) SKALICKÝ szerieszbe sorolható.

Az *A. procera* szinonimikája sokáig erősen vitatott volt. A korábbi hazai irodalmak (JÁVORKA 1925, SOÓ 1966) az akkori külföldi felfogáshoz hasonlóan *A. odorata* MILL. néven említik. E névről SKALICKÝ (1962, 1969) kimutatta, hogy valójában a kisázsiai *A. repens* L.-re vonatkozatható, ezt a megállapítást később SOÓ (1980) is elfogadta. A helyes név *A. procera* WALLROTH, *Linnaea* 14: 573, 1840 [syn.: *A. odorata* auct. (non MILL.); *A. eupatoria* subsp. *procera* (WALLR.) ARRH. in FRIES, *Nov. Flor. Suec. Mant. Tertia* 37, 1842; *A. eupatoria* subsp. *odorata* („MILL.”) HOOK. fil., *Stud. Fl. Brit. Is.* 119, 1870; *A. glandulosa* (SIMK.) SIMK., *Enum. Fl. Transs.* 223, 1882; *A. leroyi* SENNEN, *Bol. Soc. Ibér. Ci. Natur* 27: 34, 1928].

Az *A. procera* infraspecifikus változatossága csekély, a leírt alakok (ide értve az „*A. suaveolens*” WALLR. is) legfeljebb forma rangot érdemelnek.

A hazánkban előforduló fajok kromoszómaszáma különböző források alapján (WITTMANN – STROBL 1987, SCHOLZ – SCHOLZ 1995, SKALICKÝ 1995) egybehangzóan: *A. eupatoria* $2n=28$; *A. procera* $2n=56$.

Morfológiai jellemzés

A két hazai párlófű-faj (*A. procera* WALLR., *A. eupatoria* L.) megkülönböztetése a rendelkezésre álló magyar nyelvű kulcsok alapján gyakran problémás. A magyar határozók (JÁVORKA 1925, 1926, SOÓ – JÁVORKA 1951, SOÓ – KÁRPÁTI 1968, SIMON 1992, 2000) két fontosabb bélyeget emelnek ki a fajok elkülönítésére:

1. a szirmok csúcsa az *A. eupatoria* esetében ép, lekerekített, az *A. procera* esetében kicsipett;
2. a vacokkehely (hypanthium) az *A. eupatoria* esetében majdnem tövéig, az *A. procera* esetében viszont csak a felső felében barázdált.

SIMON (l. c.) hozzáteszi még, hogy eltérés van a szár szőrözöttségében (az *A. eupatoria* esetében rövid és hosszú szőrök is vannak, az *A. procera* esetében csak egyféle, hosszú szőrök). CSAPODY – JÁVORKA (1991) ábrái alapvetően nem rosszak, viszont a szőrözöttségről nincs részletrajz, a termést pedig csak távolról, a fontosabb részletek kidolgozása nélkül ábrázolták, nem megfelelően segítve a rajzról történő azonosítást. Összességében a hazai kulcsokról megállapítható, hogy fontos bélyegeket mellőznek vagy elégtelenül írnak le, míg bizonytalan ismérveknek nagyobb jelentőséget tulajdonítanak.

A hazánkban gyűjtött herbáriumi példányok, terepi tapasztalatok és a szakirodalom áttanulmányozása után a *Agrimonia* nemzetség hazai képviselőire a következő magyar nyelvű határozókulcs alkalmazását javasoljuk (lásd még 1-3. ábra):

Felálló szárú hemikryptophyta fajok, szórt állású, félbeszárnnyalt levelekkel. A tojásdad, elliptikus vagy lándzsás levélkék durván fogasak. Virágaik megnyúlt, sokvirágú fűtben állnak, az egyes virágok öttagúak, radiális szimmetriájúak, sárgák. A vacokkehely (hypanthium) harang alakú, éréskor megkeményedik, felső peremén hosszabb sertéket vagy szálkákat visel.

1a A levél fonáka sűrűn szőrös-molyhos, szárán a 2-4 mm-es szőrök mellett sok rövidebb szőr van, ülő mirigy viszont kevés. A szirmok lekerekített csúcsúak. Az érett vacokkehely megnyúlt, szinte teljes hosszában (de legalább a felső 2/3-részben) jól láthatóan barázdált; a vacokkehely peremének horgas sertéi közül a belsők felállóak, a külsők (a legkülsők is!) elállóak, nem visszatörtek (azaz a vacok tengelyéhez képest legfeljebb 90°-os szöveget zárnak be). – (15-)50-100(-150) cm magas növény. Levelei (a szár közepén) 10-25 cm hosszúak, 2-8 cm-es levélkékkel. A levél és a szár megdörzsölve csak gyengén illatos. A virág átmérője 6-12 mm, szirmai 3-7 mm hosszúak. Az érett vacokkehely a sertékekkel együtt hosszabb (6-10 mm), mint amilyen széles (5-8 mm). VI-X(XI). Zavart száraz-üde gyepekben (pl. legelőkön), erdőszéleken. Gyógynövény.

Közönséges párlófű – *Agrimonia eupatoria* L. subsp. *eupatoria*

1b A levél fonáka ritkán álló hosszabb szőrökkel, egész kevés rövidebb szőrrel. Szárán a 2-4 mm-es szőrök mellett alig vannak rövid szőrök, viszont sűrűn fedik apró, sárga, ülő mirigyek. A szirmok általában gyengén kicsipett csúcsúak. Az érett vacokkehely hasas, csak felső felében barázdált (ott is viszonylag sekélyen); a vacokkehely peremének horgas sertéi közül a belsők felállóak vagy elállóak, a külsők jól láthatóan visszatörtek (a legkülsők a vacok tengelyéhez képest akár 180°-al). – (30-)80-120(-200) cm magas növény, az előző fajnál erőteljesebb. A levélkék az előzőhöz hasonlítanak, de a fogak nem annyira hegyesedők, oldaluk lekerekítettebb. A levél és a szár megdörzsölve erősen illatos. A virág átmérője 8-12 mm, szirmai 4-7 mm hosszúak. Az érett vacokkehely a sertékekkel együtt szélesebb (9-11 mm), mint amilyen hosszú (7-10 mm). VI-X(XI). Üde lombdörök és ligeterdők szélein, nyiladékein, ritkábban legelőkön. [syn.: *A. odorata* auct. (non. MILLER = *A. repens* L.)]. Gyógynövény, helyenként feltehetően egykori kultiválása nyomán elvadulva fordul elő.

Szagos párlófű – *Agrimonia procera* WALLR.

Megjegyzések a kulcshoz:

1. *A. x wirtgenii* ASCHERS. et GRAEBNER néven a két faj hibridjét is leírták, a szülők közötti bélyegekkal, steril virágokkal, érés nélkül, korán lehulló termésekkel. Egyes szerzők (pl. SKALICKÝ 1962) kétségsbe vonják a hibrid kialakulásának lehetőségét, bár Angliában találtak valóban $2n=42$ kromoszómaszámú növényeket (SCHOLZ – SCHOLZ 1995). Hazai előfordulása vizsgálendő, bizonyításra szorul.

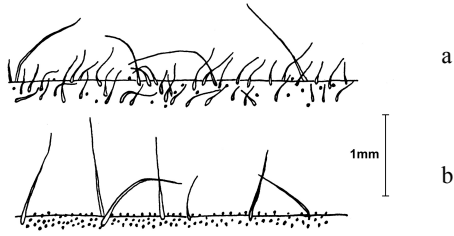
2. Az *A. eupatoria* L. subsp. *grandis* (ASCHERS. et GRAEBNER) BORNM. [syn.: *A. grandis* (ASCHERS. et GRAEBNER) DOBROCZ.] esetében a vacokkehely peremének sertéi visszatörtek, a vacok tengelyéhez képest akár 120° -al. A levelek fonáka sűrűn fehérén molyhos, egyébként más bélyegei megegyeznek a törzsalakkal, mellyel átmeneti sorok kötik össze. Dél-európai – nyugat-ázsiai alfaj, SOÓ (1966) szerint hazánkban aligha él, SKALICKÝ (1962) viszont a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében őrzött hazai példányról tudósít (Mezőföld: Lepsény, 1882). Vizsgálataink során magunk is találkoztunk az alfajra emlékeztető egyedekkel (pl. Kemeneshát: Vasvár, 2004, HKG), a kérdés további kutatásra érdemes.

Gyakorlati tanácsként a következőket emeljük ki az *Agrimonia*-egyedek határozásához:

Hangsúlyt kell fektetni minden bélyeg egyidejű vizsgálatára (tehát pl. nem szabad csupán a termésre összpontosítani). A szirmok kicsípettsége önmagában nem megbízható bélyeg, hasonlóan nehezen mérhető, értelmezhető a vacokkehely barázdáltsága (bár általában valóban van eltérés). A határozás során elsősorban a levélfonák és a szár szőrözöttsége, illetve a termés alakja és méretei vizsgálendók. Ügyelni kell arra, hogy főleg a szár szőrzete öszre erősen megkophat, ezért lehetőleg mindig több példány, s azokon is leginkább a felső szárrészek tanulmányozandók.

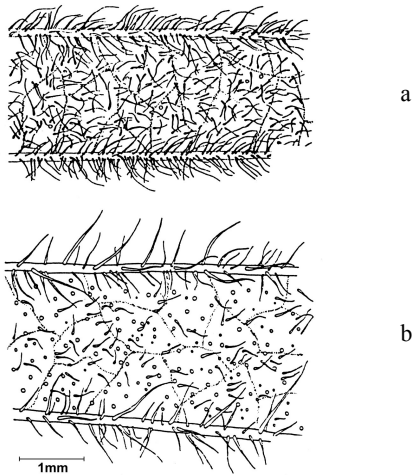
Az *Agrimonia procera* felismerése és biztos azonosítása már a levelek kifejlődésekor lehetséges (azaz akár április közepétől). Vegetatív állapotban a szőrtípusok vizsgálatára van szükség, sőt a virágzó (de kifejlett termést még nem hordozó) egyedeknél is elsősorban erre vagyunk utalva. Terméséréskor (július végétől akár októberig) viszont könnyen felismerhető, sőt kis gyakorlattal méterekről „kiszúrható”, a feltűnően nagy, „gömbös” vacokkelyhű termésekről. A félérett termések félrevezetőek lehetnek, erre különösen a nyár közepén (tehát viszonylag korán) gyűjtött példányoknál kell figyelni. Saját kutatásaink során az *A. procera*-t először termésben ismertük fel, ezt követően a megfelelő élőhelyeken szisztematikusan keresve viszonylag rövid idő alatt számos helyen sikerült kimutatni.

Az *Agrimonia procera* hazai elterjedése még ma is hiányosan ismert, biztosan számíthatunk további előkerülésére elsősorban a Dunántúlon és az Északi-középhegységben. Különös gonddal érdemes foglalkozni a zárt erdőkben vagy nyiladékaikon talált párlófű példányokkal (főleg ligeterdőkben, üde lombdőkben), mert ezek jó eséllyel *A. procera*-k. Az élőhelyi viszonyokon túl a nagy termetű, erőteljes levélzetű (a szárleveleken feltűnően nagy, szabályos levélkéjű) párlófűvekre kell figyelemmel lenni. Mindenképpen gyűjtsünk a gyanús egyedekből, mert a jellegzetes szőrtípusok szabad szemmel gyakran nehezen állapíthatók meg. A gyűjtés során lehetőleg sértetlen (nem letaposott, rágott) egész növényt szedjünk, és azt megfelelő módon préseljük le, a későbbi felülvizsgálat lehetősége érdekében.



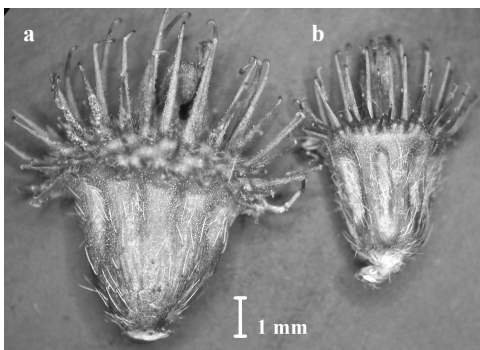
1. ábra. A szár szőrözöttsége a hazai *Agrimonia* fajoknál (**a** – *A. eupatoria*, **b** – *A. procera*) (WITTMANN – STROBL 1987 nyomán)

Fig. 1. Hair-covering of stem of *Agrimonia* species existing in Hungary (**a** – *A. eupatoria*, **b** – *A. procera*) (after WITTMANN – STROBL 1987)



2. ábra. A levélfonák szőrözöttsége a hazai *Agrimonia* fajoknál (**a** – *A. eupatoria*, **b** – *A. procera*) (WITTMANN – STROBL 1987 nyomán)

Fig. 2. Hair-covering of lower surface of leaves of *Agrimonia* species existing in Hungary (**a** – *A. eupatoria*, **b** – *A. procera*) (after WITTMANN – STROBL 1987)



3. ábra. A hazai *Agrimonia*-fajok termése (**a** – *A. procera*, **b** – *A. eupatoria*) (eredeti)

Fig. 3. Hypanthium of *Agrimonia* species existing in Hungary (**a** – *A. procera*, **b** – *A. eupatoria*) (original)

Elterjedés

Az *Agrimonia procera* Nyugat- és közép-európai faj, mely északra a 61° szélességi körig hatol a Skandináv-félszigeten és a Brit-szigeteken; keleti elterjedési határa nagyjából a Donyec folyóig terjed. Délen a kontinens nagy félszigeteinek északi részén még megtalálható (délebbre csupán néhány elszigetelt előfordulással). Areájának határai főleg délen és keleten bizonytalanok, részben a kutatósság hiánya, részben pedig a bizonytalan státuszú elvadulások miatt (SCHOLZ – SCHOLZ 1995). Észak-afrikai és kisázsiai adatai valószínűleg tévesek, és más rokon fajokra vonatkoznak (SKALICKÝ 1962, CHAMBERLAIN – PEŞMEN 1972). Észak-Amerikában kerti elvadulásai ismertek, továbbá meghonosodott Dél-Afrikában, Szváziföldön (ERSKINE cit. SKALICKÝ 1962, HULTÉN – FRIES 1986, SCHOLZ – SCHOLZ 1995). Elterjedési térképeket a teljes areáról a következő munkák tartalmazzak: SKALICKÝ (1962: 88.), MEUSEL et al. (1965: 221b. térkép), HULTÉN – FRIES (1986: 1087. térkép). A faj kialakulásával kapcsolatban WITTMANN – STROBL (1987) érdekes felvetést tesz, mely részben a hazai előfordulásokra is áll. Eszerint a faj spontán keletkezhetett, de későbbi terjeszkedésében nagy szerepet játszott, hogy gyógyhatása miatt az ember sok helyen szándékosan telepítette. Erre utal az is, hogy (Nyugat-Európában) elsősorban erősen átalakított, lakott területeken fordul elő.

Ha pontosabban megvizsgáljuk az elterjedési területet (4. ábra), akkor látható, hogy az egyértelműen szubatlantikus súlypontú. Különös, hogy bár itt általánosan megtalálható (sok előfordulással), majdnem mindig csak kis egyedszámban, a legtöbb flóramű „ritka” vagy „szórványos” megjegyzéssel illeti.

Németországban a síkságoktól a magasabb középhegységekig (OBERDORFER 1994 szerint 1150 m tszf. magasságig) szórványosan sokfelé megtalálható. Nyugat-Németországban (HAEUPLER – SCHÖNFELDER 1989) főleg a sík- és dombvidékeken mutatták ki.

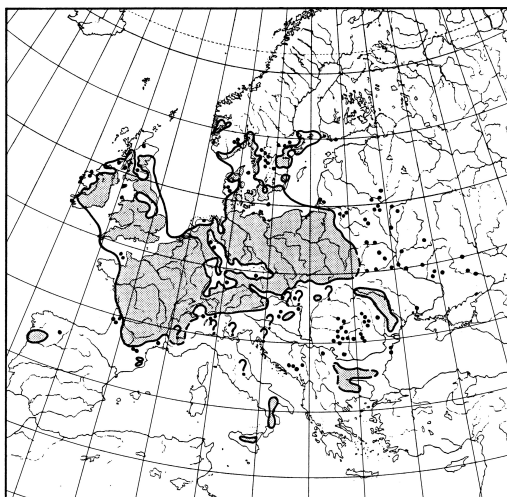
Csehországban viszonylag elterjedt faj, főleg dombvidéki - alacsony középhegységi területeken, de kisebb számban a síkságokon ill. a magashegységekben is (SKALICKÝ 1995, SLAVÍK 1998). Lengyelország egész területén megtalálható elszórtan (SCHOLZ – SCHOLZ 1995).

Ausztriában minden tartományban előfordul, de mindenütt ritka, síksági - középhegységi faj. Helyenként – pl. Stájerország – újabban terjeszkedni látszik (JANCHEN 1956-60, WITTMANN – STROBL 1987, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992, ADLER et al. 1994, MAURER 1996).

Szlovéniában ritka, az ország egész területén elszórt előfordulásokkal (KALIGARIČ – ŠKORNIK 1998, JOGAN 2001).

Svájcban kollin - szubmontán faj, szórványos előfordulásokkal leginkább az ország ÉK-i részéből (LAUBER – WAGNER 1996, <http://www.wsl.ch/land/products/webflora>). Korábban ismert lelőhelyeinek majdnem 50%-án újabban nem erősítették meg.

Hollandiában meglehetősen ritka, főleg a keleti országrészre korlátozódik. 1950 után kevesebb helyről ismert, mind az az előtti lelőhelyekről (MENNEMA et al. 1985).



4. ábra. Az *Agrimonia procera* WALLR. areája (MEUSEL et al. ap. SCHOLZ – SCHOLZ 1995 nyomán)

Fig. 4. Distribution of *Agrimonia procera* WALLR. (after MEUSEL et al. ap. SCHOLZ – SCHOLZ 1995)

Belgiumban és Franciaországban elszórta sokfelé megtalálható (a tengerpartoktól a magas középhegységekig, sőt néhol a magashegységek völgyeiben is), de vagy ritkának, vagy (Francia-Alpok, mediterrán területek) „nagyon ritkának” minősítik (FOURNIER 1977, LAMBION et al. 1992).

A Kárpát-medencében nem tartozik a gyakori növények közé. Szlovákiában igen ritka faj, melynek több korábbi jelzése tévesnek bizonyult, biztos előfordulása sokáig csak a Morva-medencéből volt (SKALICKÝ – ŠÍPOSOVÁ 1992). Újabb (Garam melletti) előfordulásáról DAVID (1999) tudósít. Erdélyben kisszámú, elszórta adata ismert (BUIA 1956).

A Balkán-félszigeten Románia Kárpáton-túli területein Olténiában és Dobrudzsában ismert néhány előfordulása (BUIA l. c.), Bulgáriában ASZENOV (1973) a szubmontán-ontán övből jelzi kisszámú adatát. MEUSEL et al. (1965) néhány szerbiai és montenegrói előfordulást is megad, Horvátországból csak kérdőjellel említi. DOMAC (2002) horvát határozója pontosabb információk nélkül viszont hozza a fajt, így ottani előfordulása is megerősíthető.

A volt Szovjetunióban YUZEPCCHUK (1971) szerint az európai részekén, így a mai Ukrajna, Fehéroroszország és Moldova területén fordul elő. Ukrajnában ZIMAN (1987) szerint a sztyepterületek és a Krím-félsziget kivételével szórványosan található meg. Észtországban 1997-ben került első alkalommal elő (www.zbi.ee/tomkukk/nimestik), s már tartalmazza KUKK (1999) észt taxonlistája is.

Skandináviában elterjedése nagyjából egybeesik a bükkével. Dániában és Dél-Svédországban sokfelé előfordul, Norvégiában és Finnországban viszont csak az ország legdélebbi csücskén található meg (HULTÉN 1971).

A Brit-szigeteken sokfelé előfordul, de lokálisan (főleg a síkságokon: Írország, Közép-Anglia, Csatorna-szigetek) hiányozhat, vagy nagyon ritka (CLAPHAM et al. 1962, www.ulstermuseum.org.uk/flora).

Portugáliában az északi területeken (Trás-os Montes, Alto Minho tartományokban) nagyobb tömbben, míg délen (Baixo Alentejo) elszigetelten ismert a magasabb közép-hegységi régióban (COUTINHO 1974).

Olaszországban az Alpokban, továbbá a középső rész hegyvidékein, végül elszigetelten (a legdélebbi európai előfordulásokként) Kalábriában és Szicíliában található meg. A tengerparti (litorális) és síkvidéki régiótól egészen a montán jellegű bükkös - fenyves régióig előfordul (ZÁNGHERI 1976).

Hazai előfordulások

Az *Agrimonia procera* magyarországi előfordulásairól az 1990-es évekig meglehetősen kevés publikált adattal rendelkezünk. Régi adatainak többsége az 1930-40-es évekből származik (de pl. a Keszthelyi- és Kőszegi-hegységből még régebből), 1950 után csak Göcsejben és a Bakonyban gyűjtötték, illetve Kőszeg-hegyalján figyelték meg. Herbáriumi adatai azt mutatják, hogy néhány ismert lelőhelyén (pl. Bükk: Feketesár) visszatérően gyűjtötték. Több tájegységen (Göcsej, Zempléni-hegység) csak herbáriumi példányok igazolják előfordulását, publikációk nem készültek róla, így ezek az adatok az összefoglaló flóraművekből is kimaradtak. Az 1990-ig ismert adatok alapján montán jellegű, ritka fajnak vélhetnénk. Ez tükröződik a hazai Vörös Könyv megállapításaiban is, mely szerint nálunk „potenciálisan veszélyeztetett” (NÉMETH 1989), ami nem a valós helyzetet jelzi, hanem az információhiányra utal.

1990 után számos új adata vált ismertté, részben a Nyugat-Dunántúl dombvidékeiről, részben a Kisalföldről és peremterületeiről, végül pedig több középhegységünkől (pl. Bakony, Mátra, Bükk) (1. táblázat). A megfigyelések számának bővülése azonban nem terjeszkedésének, hanem a korábbi kutatások hézagosságának köszönhető. Jelenleg ismert hazai előfordulásai ÉNy-dunántúli súlyponttal rendelkeznek (5. ábra), ami jól magyarázható a faj szubatlanti – közép-európai jellegével.

1. táblázat. Az *Agrimonia procera* WALLR. magyarországi előfordulásai

Table 1. Occurrence list of *Agrimonia procera* WALLR. in Hungary

Országos flóraművek adatai / Data of the Floras:

JÁVORKA (1925: 536): Magyar Középhegység, Dunántúl, szórványosan

Soó – JÁVORKA (1951: 281): Bükk, Pilis, Bakony, Keszthelyi-hg., Vas m. dombvidéke

Soó (1966: 218, 1980: 304): Bükk, Pilisszentlélek, Bakony, Keszthelyi-hg., Kőszeg, Vasi-dombvidék

SIMON (2000: 174): Bükk, Pilisszentlászló (elírás?), Bakony, Keszthelyi-hg., Kőszeg, Vasi-dv., Órség, Lenti, Vendvidék, Kisalföld: Kimle

Részletes florisztikai adatok / Detailed floristical data:

Az adatok felsorolása tájegységként (MAROSI – SOMOGYI 1990 rendszere alapján, némileg módosítva), azokon belül pedig időrendi sorrendben történik. Ezen belül külön szerepelnek a herbáriumi („Herb.”) és az irodalmi és kéziratok (vagy egyéb közöletlen) adatok („Lit.”). A kvadrát adatok (szögletes zárójelben) akkor szerepelnek, ha a kvadrátazonosítást egyértelműen meg lehetett tenni. Kérdéses besorolásnál az azonosító mögött kérdőjel (?) szerepel, helyenként pedig csak az alapsnégyzet kódolására volt lehetőség.

Alkalmazott rövidítések / Applied abbreviations:

HBP – Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest; HBak – Bakony Múzeum, Zirc; HKG – Király Gergely és Angéla herbárium, Sopron

Északi-középhegység**Zempléni-hegység**

Herb.: „In apertis silvam versus Rostalló vallis rivi Kemence-patak p. p. Pálháza, 250 m s. m.” [7594/2?] (BOROS Á., 1947, HBP)

Bükk

Herb.: „In fruticetis in valle Hosszúvölgy p. Majnár vadászház ad pag. Bükkzsérc, 250 m s. m.” [7989/3] (BARTHA A., 1932, HBP); „Feketesár-völgyben út mentén” [7988/2?] (BARTHA A., 1932, HBP; HULJÁK J., 1932, HBP); „In valle Feketesár pr. Nyirmező” [7988/2?] (MÁTHÉ E., 1933, HBP); „Miklósluga-kút előtti tisztáson. Kisgyőr – Mocsolyás” [7989/4] (HULJÁK J., 1933, HBP); „Ad marginem silvam vallis Feketesár inter Bükkzentkereszt et Kács, 450-500 m s. m.” [7988/2?] (BOROS Á., 1950, HBP)

Lit.: „Mocsolyás: Feketesár-Vannakút” [7988/2?] (HULJÁK 1933: 81); „Feketesár” [7988/2?] (MÁTHÉ ap. SOÓ 1943: 193); „Cserépfalu: Hárskút-oldal [8089/1], Hór-völgy [7989/3?], Oszla-rét [8089/1]; Felsőtárkány: Háromkő-alja [7988/2], Ilus-forrás [7988/2], Juhász-kút [7988/2], Kis-Köhát [7988/2], Oldal-völgy [8088/2]” (LESS – VOJTKÓ ap. VOJTKÓ 2001: 99.)

Mátra

Lit.: „Sirok mellett, Darnó” [8086/4 vagy 8087/3] (VRABÉLYI 1868: 149); „Sirok: Darnóhegy” [8086/4 vagy 8087/3] (VRABÉLYI ap. SOÓ 1937: 37); „Mátraszentimre: Pizskés-legelő, a cserjésedő hegyi réten több tucat tő” [8185/3]; „Pásztó: Mátrakeresztes, a Galyatető felé vezető út menti szedres, zavart szegélyben pár tucat tő” [8284/2] (SRAMKÓ et al. 2003: 145)

Dunántúli-középhegység**Pilis**

Herb.: „In lignis montis Pilis versus Szentlélek” [8379/1?] (RÉSELYI (?), 1872, HBP); „In valle Hármás-forrás völgy pr. Pilis-Szentkereszt” [8279/3 vagy 8379/1] (DEGEN Á., 1926, HBP)

Lit.: „A szentléleki cserjésekben” [8379/1?] (FEICHTINGER 1899: 286.)

Súri-Bakonyalja

Lit.: „Nagyveleg, Feneketlen-tó mellett, cserjésben, 190 m s. m.” [8674/2] (NAGY A. ex litt., 2004)

Bakony

Herb.: „Sümei városi erdők” [9069/2?] (GÁYER GY., 1926, HBP); „Porva, ad sepes versus Szépalmamajor” [8772/2] (JÁVORKA S., 1927, HBP); „In valle Burokvölgy ad Királyszállás” [8774/2?] (JÁVORKA S., 1929, HBP); „In silvaticis vallis Hódosér supra pagum Porva” [8672/4?] (JÁVORKA S., 1934, HBP); „Isztimér, Burok-völgy” [8774/2?] (PÉNZES A. 1930, 1932, HBP; BOROS Á., 1932, HBP), (ZÓLYOMI B., 1933, HBP); „Burokvölgy, Várpalota” [8774/2?] (LENGYEL G., 1931, HBP); „In umbrosis vallis Cuha prope Csesznek versus Borzavár” [8673/3?] (POLGÁR S., 1934, HBP); „Nyirád” [8970 vagy 9070] (SZALAI M., 1969, HBak); „Ad margines caricetorum prope pag. Bakonybél” [8772/3] (GALAMBOS I., 1979, HBak); „Ad rivum Bánya-ér prope pag. Pápateszér, 200 m s. m.” [8672/1] (GALAMBOS I., 1981, HBak); „In magnocaricetis prati Lap-rét ad villam Sarvalykút, 160 m s. m. Sümeg” [9069/4] (GALAMBOS I., 1983, HBak); „In graminosis inter pag. Isztimér et villam Kisgyónpuszta, 300 m s. m.” [8774/2] (GALAMBOS I., 1991, HBak)

Lit.: „Hódosér” [8672/4?] („FEICHTINGER herb., POLGÁR in notis” ap. RÉDL 1942: 87); „Burokvölgy” [8774/2?] (BOROS 1937: 7, RÉDL 1942: 87); „Fenyőfő” [8672] (JÁVORKA ap. RÉDL 1942: 87); „Pénzesgyőr, a Nagy-Som-hegy D-i előtere, régi parlag magasfűvű gyepeben, 420 m s. m.” [8772/4]; „Pénzesgyőr: Kőrsgyőr, Gombás-hegy, régi parlag magasfűvű gyepeben, 350 m s. m.” [8772/4]; „Porva: Hódosér, cserjésedő legelő, 400 m s. m.” [8672/4]; „Tés: Kistérség, útszélén” [8774/1] (BÖLÖNI ex litt., 1999); „Bakonybél-től D-re a Hegyes-kő északnyugati lejtőjén, 320 m s. m., legelőn” [8772/3] (leg. GALAMBOS I. – MOLNÁR V. A., GALAMBOS I. ex litt., 2001)

Keszthelyi-hegység

Herb.: „In montibus ad Keszthely versus Büdöskút” [9169/4] (BORBÁS V., 1893, HBP); „Balatonederics infra Tapolca in silvaticis Sárkányerdő” [9170/3] (JÁVORKA S., 1927, HBP); „In valle Büdöskúti-völgy supra pagum Gyenesdiás” [9169/4] (RIGLER J., 1930, HBP)

Lit.: „Keszthely, Büdöskút mellett” [9169/4] (BORBÁS 1894: 235); „Keszthely, Büdöskút körül bőven, legelőn [9169/4] (BORBÁS 1900: 420)

Nyugat-magyarországi peremvidék**Alpokalja (Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja)**

Herb.: „Gyepűben Kőszegen” [8665/2?] (WAISBECKER A., dátum nélkül, HBP)

Lit.: „Kőszeg” [8665/2?] (WAISBECKER in BORBÁS 1887: 313); „a Steiner düllőben Kőszeg” [8665/2?] (WAISBECKER 1891: 59, HORVÁTH – JEANPLONG 1962: 35); „Tömörd, az Ablánc patak völgyoldalain” [8666/1?] (JEANPLONG 1983: 112)

Alpokalja (Órség)

Herb.: „Ad marginem silvam ad Huszaszimajor inter Kondorfá et Szt. Gotthard” [9064/3] (JÁVORKA S., 1936, HBP)

Lit.: „Felsőszőlőnk, János-hegy (a Trajbar-völgy felett), nyirkos, füves útrézsűben” [9163/1]; „Szakonyfalu, Grajka-völgy bejárata, kaszálórét szélén” [9063/3]; „Farkasfa, Bazsarét, útmenti gyepes árokban” [9064/3] (KIRÁLY – KIRÁLY 1998: 114, KIRÁLY – KIRÁLY 1998: 280); „Csörötnek – Kondorfá közt, Huszászi-erdő, útszéli árokban, bükkös szegélyében, 250 m s. m.” [9064/3] (KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A. ined., 2003)

Sopron-Vasi síkok (Répcse-sík)

Lit.: „Fertőendréd: Endrédi-erdő, 135 m s. m.” [8467/4]; „Csapod: Gálic-erdő, 135 m s. m.” [8467/4]; „Vitnyéd: Ádámkúti-dűlő, 130 m s. m.” [8467/4] (KIRÁLY A. et G. ined., 2000, HKG); „Fertőszentmiklós, a községtől D-re, Nagylegelő, telepített fenyves nyiladékan, 155 m s. m.” [8467/1] (KIRÁLY G. ined., 2003); „Vitnyéd, Vitnyédi-erdő, keményfás ligeterdő nyiladékan, 130 m s. m.” [8467/4] (KIRÁLY G. ined., 2003)

Sopron-Vasi síkok (Rába-völgy)

Lit.: „Nick, a községtől D-re keményfás ligeterdő foltban, 141 m s. m.” [8668/1] (KIRÁLY A. et G. ined., 2000); „Egervölgy, a Kis-Herpenyő és a Csörnök között, bokros mezsgyén, 165 m s. m.” [8867/3] (KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A. ined., 2004); „Bejczygyertyános, Nagy-rét, üde szegélytársulásban, 163 m s. m.” [8867/3] (KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A. ined., 2004)

Sopron-Vasi síkok (Gyöngyös-sík)

Herb.: „Inter vineas Sabariae” [8765?] (BORBÁS V., 1890, HBP)

Lit.: „Szöllőgátak m. Szombathely” [8765?] (BORBÁS 1887: 313, HORVÁTH – JEANPLONG 1962: 35); „Sorok-Tótfalu” [8866/4] (*macrocarpa* BORBÁS = f. *glandulosa* SIMK. – BORBÁS 1887: 313, HORVÁTH – JEANPLONG 1962: 35); „Alsószeleste” [8666?] (GÁYER 1929: 72, HORVÁTH – JEANPLONG 1962: 35); „Vát, volt lőtér a községtől ÉK-re, cserjésedő gyepben, 192 m s. m.” [8766/2] (KIRÁLY G. et al. ined., 2004); Csénye, Szarka-erdő, bokros szegélyben, 170 m s. m.” [8766/4] (KIRÁLY G. et al. ined., 2004)

Sopron-Vasi síkok (Pinka-sík)

Lit.: „Narda, útszélen; 250 m s. m.” [8764/4] (GREIMLER et al. ap. KIRÁLY et al. 1999: 133)

Zalai-dombvidék (Göcsej)

Lit.: „Petrikeresztúr, Csősz-hegy déli lábánál bükkös szélében, Rubo-Solidaginetum, 230 m s. m.” [9266/3] (VIDÉKI R. – KOVÁCS P. ex litt., 2003)

Zalai-dombvidék (Hetés)

Herb.: „Lenti, Sárdi-erdő, erdészház felett völgyfenéken” [9365/2] (JÁVORKA S., 1953, HBP)

Zalai-dombvidék (Zalaapáti-hát)

Lit.: „Surd, a községtől D-re a somogybükkösi útelágazásnál, cserjés útdalton, 220 m s. m.” [9667/4] (KIRÁLY A. et G. ined., 2003).

Dél-Dunántúl**Belső-Somogy**

Lit.: „Barcs, Fáni-majortól délre, kissé degradált száraz gyepben pár tucat tó, 140 m s. m.” [9971/3] (SRAMKÓ G. ex litt., 2003)

Nagyalföld**Sárköz**

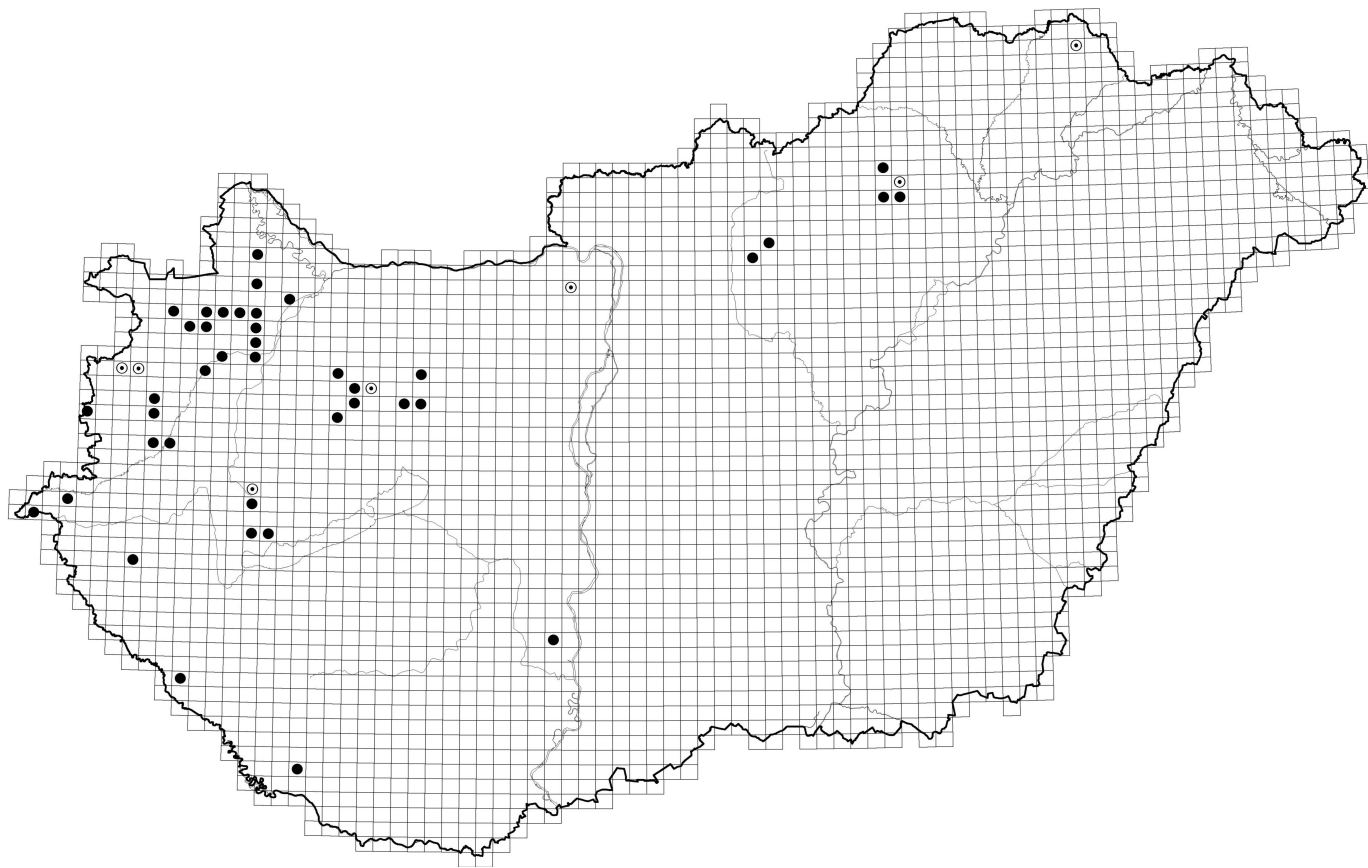
Lit.: „Fadd, Nasica-csatorna mellett, leromlott kaszálóréten” [9875/2]; Fadd, Vólent-öböl közelében, cserjésben” [9875/2] (FARKAS S. ex litt., 2004)

Kisalföld**Fertő-Hanság-medence**

Lit.: „Kimle, Vesszős-erdő D-i része egy láprétje szegélyében, ill. az ún Krisztinabereki kavicsút mellett, erdőszélen, 115 m s. m.” [8269/2] (KIRÁLY – KIRÁLY 1999: 233)

Rábaköz

Lit.: „Babót, Rába-erdő, keményfás ligeterdő nyiladékan, mintegy 10 tó” [8468/1] (KIRÁLY – KIRÁLY 2000: 308, HKG); „Kapunár, Rába-erdő, keményfás ligeterdő nyiladékan néhány tó” [8468/1] (KIRÁLY – KIRÁLY 2000: 308); „Babót: Babóti-erdő, ligeterdő nyiladékan, 122 m s. m.” [8468/2] (KEVEY B. – KIRÁLY G. ined., 2001); „Rábapatoná, Nagy-erdő, 113 m s. m.” [8370/4] (KEVEY B. ex litt., 2001, HKG); „Babót, Faluhely, siskanádas-magaskórósban nagy számban, 123 m s. m.” [8468/2] (KIRÁLY A. et G. ined., 2002); „Himod: Alsó-erdő, Felső-erdő, keményfás ligeterdők nyiladékain nagy számban, 124-126 m s. m.” [8468/3] (KIRÁLY A. et G. ined., 2002); „Himod: a községtől K-re a kavicsút melletti cserjésekben, 125 m s. m.” [8468/3] (KIRÁLY A. et G. ined., 2002); „Szany, a községtől D-re fekvő kavicstavak mellett, útszéli magaskórósban, 121 m s. m.” [8569/4] (KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A. ined., 2003); „Szany, Éger-erdő É-i oldala, ligeterdő nyiladékan ill. csalános magaskórósban, 120 m s. m.” [8569/2] (KIRÁLY G. ined., 2003, HKG); „Rábakecöl, a községtől ÉK-re a Rába mellett, siskanádas-magaskórósban, 132 m s. m.” [8568/4] (KIRÁLY G. ined., 2003); „Csorna, Hercegszeri-erdő és a tőle D-re fekvő mezsgyék, 116 m s. m.” [8469/2] (KIRÁLY G. – NAGY A., ined., 2004); „Szilsárkánytól ÉK-re, erdőszélén, 119 m s. m.” [8469/4] (KIRÁLY G. – NAGY A., ined., 2004); „Maglóca, Sziget-erdő É-i része, keményfás ligeterdő nyiladékan, 115 m s. m.” [8369/2] (KIRÁLY G. ined., 2004); „Csorna, Prépostszeri-erdő, keményfás ligeterdőben, 113 m s. m.” [8369/4] (NAGY A. ex litt., 2004); „Bogyoszló, Felső-gyep, kaszálórét szélén, 120 m s. m.” [8469/1] (KIRÁLY G. ined., 2004)



5. ábra. Az *Agrimonia procera* WALLR. előfordulása Magyarországon (● 1990 után; ⊙ 1990 előtt) (eredeti)

Fig. 5. Occurrences of *Agrimonia procera* WALLR. in Hungary (● after 1990; ⊙ before 1990) (original)

Élőhelyi viszonyok

A különböző külföldi források (SKALICKÝ 1962, 1995, WITTMANN – STROBL 1987, LAMBION et al. 1992, SEYBOLD 1992, SCHOLTZ – SCHOLTZ 1995, LAUBER – WAGNER 1996, OBERDORFER 1999) az *Agrimonia procera* élőhelyi viszonyaival kapcsolatban kivétel nélkül egyetértenek abban, hogy a faj nem rendelkezik szoros társuláskötődéssel, általában másodlagos élőhelyeken (erdőszegélyek, útszélek, sövények) fordul elő. SEYBOLD (l. c.) állítása, mely szerint egyáltalán nincs publikált cönológiai felvétele, ugyan nem áll (hiszen pl. WITTMANN – STROBL l. c. 3 felvételt közlött), de jól mutatja, hogy nehéz karakterizálhatósága miatt eddig nem foglalkoztak behatóan ökológiai igényeivel és társulásviszonyaival. A szerzők többsége (pl. SKALICKÝ l. c., SEYBOLD l. c., <http://www.wsl.ch/land/products/webflora>) szerint egyértelműen kerüli a bázikus aljzatokat, mások (pl. WITTMANN – STROBL l. c.) aljzat-közömbösnek tartják. A szerzők abban egyetértenek, hogy magas humusztartalmú, jó nedvesség-ellátottságú, agyagos vagy vályogos szövetű talajokon él.

Cönotaxonómiai besorolását tekintve SKALICKÝ (1995) *Trifolion medii*-fajnak tartja, SKALICKÝ (1962) szerint másodlagosan gyakran *Arrhenatheretalia* és *Mesobromion* társulásokban is fellép. WITTMANN – STROBL (l. c.) a már említett 3 felvétel elemzése alapján ezeket az állításokat nem tudta megerősíteni, a fajt lápréti és mocsárréti fajokat tartalmazó kompozíciókban találták. Németországi élőhelyeinek sokféleségét jelzi, hogy OBERDORFER (l. c.) egyáltalán nem ad meg rá jellemző cönotaxonómiai csoportot, holott azt számos más gyakori, tág ökológiai valenciájú fajnál megteszi. Utóbbi szerzők véleménye szerint egyértelmű, hogy kötődése a közlekedési vonalakhoz (utak, sövények) nem termőhelyi okokkal magyarázható, hanem ragadós termései terjesztése itt a legsikeresebb.

Hazai megfigyelés élőhelyi igényeiről szintén alig akad. JÁVORKA (1925) szerint „cserjés helyeken” él, ugyanez jelenik meg SOÓ – KÁRPÁTI (1968) munkájában is. SOÓ – JÁVORKA (1951) alapján „száraz tölgyesekben, cserjésekben, erdőszéleken” élő *Quercion pubescentis* faj. E megállapítás azonban egyértelműen téves (amint azt SKALICKÝ 1962) is jelzi, valószínűleg korábbi német szerzőktől átvett megállapítás helytelen interpretálása. SOÓ (1966) már csak kérdőjellel említi *Quercion* fajként, élőhelyfelsorolásai („száraz tölgyesek, bükkösök szegélyei, irtásrétek, erdőszegélyek”) azonban szintén inkább a külföldi példákra alapulnak, hiszen – ahogy SOÓ is megjegyzi – hazai cönológiai adata nincs. Később SOÓ (1980) és SIMON (1992, 2000) „bükkösök szegélyének” növényeként ismerteti, míg BORHIDI (1993) *Arrhenatheretalia*-fajként sorolja be.

Tételelesen megvizsgálva publikált hazai adatait, igen kevés használható élőhelyi információt találunk. Számos szerző erdőszegélyekből, mezsgyékről jelzi (BORBÁS 1887, WAISBECKER 1891, FEICHTINGER 1899), több utalást ismerünk arra, hogy üde, tápanyagban gazdag helyeken fordult elő (lásd a herbáriumi adatok megjegyzéseit). Terjedésökológiájára egyedül BORBÁS (1900) utal a Keszthelyi-hegységből, ahol véleménye szerint a legelő állat terjeszti. Az újabb publikált adatok (KIRÁLY – KIRÁLY 1998, 1999, 2000, SRAMKÓ et al. 2003), illetve herbáriumi gyűjtések (lásd GALAMBOS adatait a bakonyi felsorolásokban!) üde és nedves szegélyekből, cserjések, nyiladékokról, tehát másodlagos élőhelyekről származnak, amelyeken a szukcessziós folyamatok intenzívek s a beerdősödés irányába mutatnak.

Bár célzott vizsgálatokat társuláskötődésére nem végeztünk, e helyt célszerűnek tartjuk pontosabb felsorolását adni az általunk ismert élőhelyeknek, hogy a fent részletezett, igen hézagos ismereteket kiegészítsük.

Keményfás ligeterdőkben és erdészetiileg átalakított származékaikban a Kisalföldön és a Sopron-Vasi-síkokon meglehetősen elterjedt. Itt elsősorban nyiladékokon, néha önálló magaskóróست alkotva, akár tömegesen is előfordulhat. Ezen erdők vágásterületein vagy a helyükre telepített erdefenyvesek nyílt foltjain is előkerülhet. A Sopron-Vasi-síkokon gyertyános-tölgyes származékerdők szegélyében, míg az Őrségben bükkös vágásnövényzetben ill. erdőszegélyben került elő több helyen.

Számos élőhelye „üde, zavart cserjés”-ként jellemezhető. Ilyen szituációban a Kisalföld DNY-i részén nem ritka, de ide sorolható némelyik őrségi megkerülése is. Községek közelében (pl. felsőszölnöki János-hegy, Szany) valószínűleg az egykori kultiválás nyomaként maradt fenn. Megjelenése néhol gyeptársuláshoz is köthető (pl. a Hanságban láprét magaskórósodó szélén, a Bakonyban több helyen magaskórósodó-cserjésedő gyepeken, sőt régi parlagokon, a Vend-vidéken kaszálórét szegélyében), de minden esetben akadt a közelben erdő vagy spontán erdőszedő-cserjésedő folt. Érdekes keresztmetszetet mutat az előfordulások tengerszint feletti magasságainak összevetése. Az adatok többsége síksági - alacsony dombvidéki, középhegységeink néhány pontján viszont a szubmontán, sőt (Bükk, Mátra) a montán övben is megtalálható, ott viszont nyílt, melegebb élőhelyeken.

Összefoglalóan kimondható, hogy a faj Magyarországon leggyakrabban Fagetalia, Sambucetalia és Epilobietalia angustifolii társulásokban fordul elő, de akadnak olyan (gyors szukcessziós folyamatoknak kitett) élőhelyei is, amelyek a cönotaxonomiai rendszerbe egyáltalán nem illeszthetők be. A fajjal kapcsolatos hazai ökológiai mutatószámokat elsősorban az *A. eupatoria*-val összevetve érdemes elemezni (SOÓ 1966: T2, F3, N2 – míg *A. eupatoria* T3, F 2-3, N3; BORHIDI 1993: T5, W5, R6, N5, L6 – míg *A. eupatoria* T6, W4, R7, N4, L7). Tapasztalataink szerint a felsorolt mutatók nagyjából lefedik a magyarországi populációk viselkedését. Kisebb korrekcióként a Soó-féle skálán az *Agrimonia procera* tápanyagigénye N3 értékre módosítandó, míg a hazánkban gyakran alkalmazott Borhidi-féle skálán talajreakció igénye T6 (szubmontán erdők öve) és R5 (gyengén savanyú tartomány) kategóriákba helyezendő.

Köszönetnyilvánítás

Ez úton szeretnénk köszönetet mondani azon magyarországi botanikus kollégáknak, akik közöletlen adataik átadásával vagy már publikált adatok pontosításával segítették munkánkat: Bölöni János (Vácrátót), Galambos István (Zirc), Kevey Balázs (Pécs), Molnár V. Attila (Debrecen), Nagy Anikó (Sopron), Sramkó Gábor (Debrecen), Vidéki Róbert (Sopron), Vojtkó András (Eger). Hálásak vagyunk Erich Hübl és Harald Niklfeld professzoroknak (Bécs), akik 1998-2003 között mindenben segítették anyaggyűjtésünket a külföldi irodalom terén. Köszönet illeti az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságot (Jósvafő), hogy hozzájárultak a részükre átadott *Agrimonia*-határozókulcs közléséhez. Végül köszönjük Barina Zoltánnak és Somlyay Lajosnak (Budapest), hogy lehetővé tették az MTM Növénytára herbáriumi anyagának átnézését.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- ASZENOV, IV. (1973): Kamsik – *Agrimonia* L. In: JORDANOV, D. et al. (eds.): Flora na Narodna Republika Blgarija V. – Izdatelctvo ha Blgarszkata Akademija na Naukite, Szofija, pp.: 170-177.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria). – Vasmegyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BORBÁS V. (1894): Néhány bojtorjános gyümölcs terjedése hazánkban. – Természett. Közl. **26**: 235.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – M. Földrajzi Társaság Balaton-bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 93 pp.
- BOROS Á. (1937): Fejér Vármegye növénytakarója. – Különlenyomat a Magyar városok és vármegyék monográfiája XXII. „Fejér Vármegye” c. kötetből, Sárík Gyula és Géza könyvnyomdai műintézete, Cegléd, 9 pp.
- BUJA, AL. (1956): *Rosaceae* JUSS. In: SĂVULESCU, T. (ed.): Flora Republicii Populare Romîne IV. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, pp.: 161-883.
- CHAMBERLAIN, D. F. – PEŞMEN, H. (1972): *Agrimonia* L. In: DAVIS, P. H. (ed.): Flora of Turkey IV. – Edinburgh at the Univ. Press, pp.: 74-75.
- CLAPHAM, A. R. – TUTIN, T. G. – WARBURG, E. F. (1962): Flora of the British Isles. – Cambridge, Univ. Press, 1269 pp.
- COUTINHO, A. X. P. (1974): Flora de Portugal (Plantas vasculare). – 2. Edicado, Verlag J. Cramer, Lehre, 938 pp.
- DAVID, S. (1999): Nová lokalita *Agrimonia procera* WALLR. na Slovensku. – Bull. Slov. bot. Spol. **21**: 59-62.
- DOMAC, R. (2002): Flora Hrvatske. Priručnik za Obređivanje bilja. – II. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 504 pp.
- DOSTÁL, J. (1950): Květena ČSR. – Československé Bot. Spol., Praha, 2269 pp.
- ERSKINE, D. S. (1960): The plants of Prince Edward Island. – Publ. Canad. Dept. Agric. „No. 1088”: 1-270. – Ottawa.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása XII., Esztergom, 456 pp.
- FOURNIER, P. (1977): Les Quatre Flore de la France I. – Edition Lechevalier S. A. R. L., Paris, 1106 pp.
- GÁYER GY. (1929): Új adatok Vasvármegye flórájához II. – Vasvárm. Múz. Évk. **3**: 70-75 („1927-1929”).
- HAEUPLER, H. – SCHÖNFELDER, P. (Hrsg.) (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 768 pp.
- HARTL, H. – KNIELY, G. – LEUTE, G. H. – NIKLFELD, H. – PERKO, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Naturwiss. Verein für Kärnten, Klagenfurt, 451 pp.

- HORVÁTH E. – JEANPLONG J. (1962): Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei. – Savaria Múz. Közl. (Szombathely) **18**: 19-43.
- HULJÁK J. (1933): *Micromeria rupestris* WULF. a Bélkőn és néhány érdekesebb adat a Magyar Középhegység flórájából. – Magy. Bot. Lap. **32**: 77-83.
- HULTÉN, E. (1971): Atlas över växternas utbredning i Norden. – 2. a. uppl., Generalstabens litografiska anstalts förlag, Stockholm.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of north European vascular plants north of the tropic of cancer I-III. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1926): A Magyar Flóra kis határozója. – Studium, Budapest, 324 + XLVII pp.
- JEANPLONG J. (1983): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez II. – Vasi Szemle **37**: 111-114.
- JOGAN, N. (ed.) (2001): Gradivo za Atlas flore Slovenije. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 443 pp.
- KALIGARIČ, M. – ŠKORNIK, S. (1998): *Agrimonia eupatoria* L. in *Agrimonia procera* WALLR. v Sloveniji. – Hladnikia **10**: 11-14.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): Kiegészítések Vas megye flórájának ismeretéhez. – Vasi Szemle **52**(3): 278-286.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – Kitaibelia **4**(2): 229-245.
- KIRÁLY A. – KIRÁLY G. (2000): A Délnyugat-Kisalföld florisztikai-növényföldrajzi kutatásának előzetes eredményei. – Kitaibelia **5**(2): 307-311.
- KUKK, T. (1999): Eesti taimestik (Vascular plant flora of Estonia). – Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu – Tallin, 464 pp.
- LAMBION, J. – DE LANGHE, J. E. – DELVOSALLE, L. – DUVIGNEAUD, J. (1992): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. – 5. éd., Editions de Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, 1092 pp.
- LAUBER, K. – WAGNER, G. (1996): Flora Helvetica. – Verlag P. Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1613 pp.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (eds.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- MAURER, W. (1996): Flora der Steiermark I. – IHW Verlag, Berchtesgaden, 311 pp.
- MENNEMA, J. – QUENÉ-BOTERENBROOD, A. J. – PLATE, C. L. (eds.) (1985): Atlas van de Nederlandse Flora II. Zeldzame en vrij zeldzame planten. – Bohn, Scheltema u. Holkema, Utrecht, 349 pp.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Kartenband. – Fischer, Jena, 258 pp.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (ed.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-325.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1050 pp.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek V. – Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.

- SCHOLZ, H. – SCHOLZ, I. (1995): *Agrimonia*. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – 3. Auflage, Band IV, Teil 2A (Hrsg.: WEBER, H. E.), Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, pp.: 648-657.
- SEYBOLD, S. (1992): *Rosaceae*, Rosengewächse. In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp.: 27-226.
- SKALICKÝ, V. (1962): Ein Beitrag zur Erkenntnis der europäischen Arten der Gattung *Agrimonia* L. – Acta Horti Bot. Pragensis, „1962”, pp.: 87-108.
- SKALICKÝ, V. (1968): *Agrimonia* L. In.: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea II. – University Press, Cambridge, pp: 32-33.
- SKALICKÝ, V. (1969): Was ist *Agrimonia odorata* MILL.? – Feddes Rep. **79**(6): 355-361.
- SKALICKÝ, V. (1971): Diagnoses, conspectus et claves analyticae taxorum infragenericorum novorum generis *Agrimonia* L. adhuc rite non publicatorum. – Novitates botanicae Instit. Bot. Universitatis Carolinae Pragensis, „1971”, pp.: 13-22.
- SKALICKÝ, V. (1995): *Agrimonia* L. – řepík. In: SLAVÍK, B. (ed.): Květena České republiky 4. – Academia, Praha, pp.: 233-238.
- SKALICKÝ, V. – ŠÍPOSOVÁ, H. (1992): *Agrimonia procera* WALLR. In: BERTOVIÁ, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/3. – VEDA, vydarateľ'stvo Slovenskej akadémie vied., Bratislava, pp.: 95-96.
- SLAVÍK, B. (1998): Phytocartographical Syntheses of the Czech Republic III. – Academia, Praha, 202 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – 4., átdolgozott kiadás, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora Regionis Montium Mátra. – Magyar Flóraművek I., Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, 89 pp.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1120 pp.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. Harasztok – virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SRAMKÓ G. – VOJTKÓ A. – HARMOS K. – MAGOS G. (2003): Adatok a Mátra és környéke edényes flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **8**(1): 139-160.
- VOJTKÓ A. (ed.) (2001): A Bükk hegység flórája. – Sorbus 2001 Kiadó, Eger, 340 pp.
- VRABÉLYI M. (1868): Adatok Hevesmegye virányisméjéhez. In: Montedégoi ALBERT F. (ed.) Heves és Külső Szolnok törvényesen egyesült vármegyék leírása. A magyar orvosok és természetvizsgálók Egerben, 1868-adik évben tartott 13. nagygyűlésük alkalmából többek közreműködésével megírva. – Érseki Lyceum Könyv- és Könyomdája, Eger, pp.: 142-164.

- WITTMANN, H. – STROBL, W. (1987): Untersuchungen am Artenpaar *Agrimonia eupatoria* L. – *Agrimonia procera* WALLR. im Bundesland Salzburg (Österreich). – Linzer biol. Beitr. **19**(1): 91-119.
- YUZEPCHEK, S. V. (1971): *Rosoideae*. In: SHISKIN, B. K. – YUZEPCHEK, S. V. (eds.): Flora of the USSR X. – Botanical Institute of the Academy of Sciences of the USSR (Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translation), Jerusalem, pp.: 3-448.
- WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. – 2. javított és bővített kiadás, Kilián biz., Kőszeg, 70 pp.
- ZÁNGHERI, P. (1976): Flora Italica I. – Cedam, Padova, 1157 pp.
- ZIMAN, SZ. N. (1987): Repejnicsek (parilo) – *Agrimonia* L. In: PROKUDIN, J. N. et al. (eds.): Opredelitel viszsih rasztenij Ukraini. – Kiev, Naukova Dumka, p.: 170.
- ZIMMERMANN, A. – KNIELY, G. – MELZER, H. – MAURER, W. – HÖLLRIEGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitt. der Abt. für Botanik am Landesmuseum Joanneum Graz **18-19**: 1-302.

Idézett világháló-oldalak:

<http://www.habitas.org.uk/flora/> – Flora of Northern Ireland

<http://www.zbi.ee/tomkukk/nimestik> – Checkliste der Gefäßpflanzen Estlands

<http://www.sntc.org.sz/checklst/malfch> – Flora Checklist, Malolotja Nature Reserve, Swaziland

<http://www.wsl.ch/land/products/webflora> – Swiss Web Flora

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Adatok a hazai *Chamaecytisus* fajok ismeretéhez I.

PIFKÓ Dániel

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40
pifko@bot.nhmus.hu

Abstract: Data to the knowledge of the Hungarian *Chamaecytisus* species I.

In this paper Hungarian *Chamaecytisus* taxa are discussed, especially those which were treated by CRISTOFOLINI (1991) under *Ch. austriacus*.

Ch. virescens is accepted on species level, as it is performed in the Slovakian and Czech floras. It is clearly distinct morphologically from other *Chamaecytisus* species, and has a real distribution area in Hungary. *Ch. albus* var. *kissi* and *Ch. austriacus* var. *kissi* are considered to be identical with *Ch. virescens*. It is very probable, that Rezső SOÓ based his name combinations *Ch. supinus* subsp. *pseudorochelii* and *C. supinus* subsp. *pseudorochelii* on *Ch. supinus* specimens collected in the Nyírség region (NE Hungary).

Following the recent European taxonomic concept is also recommended to apply the name *Ch. triflorus* for the former Hungarian *Ch. hirsutus* specimens (sensu auct. hung.), because *Ch. hirsutus* in Linnaeus's sense is identical with *Ch. supinus*.

Összefoglalás

A szerző arra tesz javaslatot, hogy a *Ch. virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) DOSTÁL-t a jövőben faji rangon kezeljük. E taxont határozóink eddig a *Ch. austriacus* (L.) LINK alatt tárgyalták, de a virág színe miatt a *Ch. albus*-szal, a szár szőrözöttsége miatt pedig a *Ch. supinus* (L.) LINK-el is könnyen összetéveszthető. A morfológiai bélyegeken kívül a taxon önálló fajként való szerepeltetése mellett szól az is, hogy hazai előfordulási területe jól körülhatárolhatóan az Északi-középhegység és a Budai-hegység területére esik, és csak részben fed át a *Ch. austriacus* (L.) LINK-ével, melynek északi-középhegységi adatait a jövőben vizsgálni kell.

A szerző továbbá javasolja, hogy az eddig Magyarországon *Ch. hirsutus* (L.) LINK-nek nevezett taxont ezután a *Ch. triflorus* (LAM.) SKALICKÁ név alatt tárgyaljuk, követve a nemzetközi irodalmat.

Bevezetés

A Kárpát-medencében a *Chamaecytisus* nemzetség számos faja él, SIMONKAI (1888) és JÁVORKA (1925) a *Cytisus* nemzetségen belül tárgyalja ezeket. Az egyes fajok igen nagy alakgazdagságot mutatnak, amit a leírt taxonok nagy száma is jelez (vö. SOÓ 1966). E taxonoknak a hazai és külföldi irodalomban számos név-kombinációja van, mely mutatja, hogy a szerzők eltérően vélekednek taxonómiai státuszukról.

A hazai határozók (SOÓ – JÁVORKA 1951, SOÓ – KÁRPÁTI 1968, SIMON 1992, 2000) kisebb eltérésekkel hét, a *Chamaecytisus* nemzetségbe tartozó taxont tárgyalnak faji rangon.

Négy, nyáron a hajtás csúcán virágzó fajt:

Ch. albus (HACQ.) ROTH, *Ch. austriacus* (L.) LINK, *Ch. supinus* (L.) LINK, *Ch. heuffelii* (WIERZB.) ROTHM.

Három, tavasszal a tavalyi hajtás oldalán virágzó fajt:

Ch. ratisbonensis (SCHAEFF.) ROTHM., *Ch. hirsutus* (L.) LINK, *Ch. ciliatus* (WAHLENB.) ROTHM.

SOÓ – JÁVORKA (1951), illetve SOÓ – KÁRPÁTI (1968) határozójában még a *Cytisus* nemzetségen belül teszik ezt. Ugyancsak a *Cytisus* nemzetség alatt mutatja be ezeket a fajokat SIMON (1992). Majd SIMON (2000) sajátos megoldásként a *Cytisus* nemzetségen belül, de *Chamaecytisus* néven szerepelteti őket. Az ő megoldása abban is különbözik elődeitől, hogy a *Ch. ciliatus*-t mint a *Ch. hirsutus* alfaját szerepelteti.

E munka három kérdéssel foglalkozik. Először a *Chamaecytisus* nemzetség leválasztásával a *Cytisus* nemzetségről, másodszor a *Ch. austriacus* rokonsági körével, harmadszor a *Ch. hirsutus*-szal kapcsolatos nevezéktani problémával.

A cikk írásakor felhasználtam az újabb és a régebbi külföldi és magyar publikációkat, az MTM Növénytárának típusokban gazdag gyűjteményét, emellett több éve gyűjtöm hazánkban és a Kárpát-medencében a terepi adatokat is.

A Kárpát-medencei *Chamaecytisus*-ok kutatását véleményem szerint a jövőben folytatni kell, számos olyan kérdés van, amelyre jelen publikációban nem tudtam válaszolni. Ezekre csak további alapos munkával kaphatunk választ.

A *Chamaecytisus* nemzetség elkülönítése

A *Chamaecytisus* nemzetséget LINK 1831-ben választja le a Linnaeus-féle *Cytisus*-ról, ezt azonban az európai szerzők akkor még nem veszik át. Az összes többi, a *Cytisus* genuszba tartozó növénytől abban különböznek, hogy csészéjük nem harang alakú, hanem csöves. Később a *Genisteeae* tribuszon belül az egyes nemzetségek elkülönítésével számos szerző foglalkozik (ROTHMALER 1944, HOLUBOVÁ-KLÁSKOVÁ 1964, BISBY – NICHOLLS 1977). Ezek a munkák a *Chamaecytisus* nemzetséget nem a *Cytisus* nemzetségen belül, hanem önállóan tárgyalják, akár csak a *Flora Europaea* (TUTIN et al. 1968).

HOLUBOVÁ-KLÁSKOVÁ (1964), aki számos *Cytisus* csoportot tárgyal külön nemzetséggént, így a *Chamaecytisus* és *Cytisus* mellett a *Chorothamnus* (javaslata szerint ebbe a genuszba tartozik a hazánkban is élő *Chorothamnus procumbens* [WALDST. et KIT.] PRESL), *Lembotropis*, *Sarothamnus* nemzetségeket. Az egyes nemzetségek elkülönítésénél a virágok elhelyezkedését, a levélalakot, a csésze alakját, a mag köldökét és a bibeszál alakját veszi figyelembe.

A *Chamaecytisus* nemzetség jellemzői a következők:

Ágas cserjék, melyek a csúcsukig levelesek, leveleik mindig hármasan összetettek. A virágok tavasszal a fás ágak oldalán a levélsomókkal együtt fejlődnek vagy nyáron az idei ágak csúcán végálló fejecskébe tömörülnek. A csésze két cimpájú, a felső kétfogú, az alsó háromfogú, a bibeszálak a csúcs felé görbülnek. A magnak köldöke van.

Napjainkban is vannak szerzők, például CRISTOFOLINI (1991), akik a *Chamaecytisus* genuszt a *Cytisus* nemzetségen belül tárgyalják, és mint *Tubocytisus* szekció különítik el a csoportot.

A környező országok újabb flóraműveivel megegyezően, a Flora Europaea javaslatát is követve, a *Chamaecytisus* név használatát javaslom, de fontosnak tartom megjegyezni, hogy ezen fajok említésekor a *Cytisus* név használata sem hibás.

***Chamaecytisus austriacus* (L.) LINK és alakköre**

A *Ch. austriacus* igen alakgazdag és taxonómiailag kritikus faj. Ha a rokon fajokkal együtt tárgyaljuk, elmondható, hogy a fajkomplexen belül mind a levél alakja, mind a virág színe, mind a szár és a hüvely szőrözöttsége nagyon változatos. Emellett egyes típusok közötti sok átmeneti alak megnehezíti a növények határozását.

CRISTOFOLINI (1991) az átmeneti alakok nagy száma miatt számos taxont a *C. austriacus* L. faj alatt tárgyal. Az ő értelmezésében a *C. austriacus*-t négy alfajra oszthatjuk fel: subsp. *austriacus*, subsp. *heuffelii* (WIERZB.) ASCHERS. et GRAEBN., subsp. *pygmaeus* (WILLD.) BRIQ., subsp. *microphyllus* (BOISS.) BOISS. A subsp. *austriacus* alatt további három változatot tárgyal: var. *austriacus*, var. *rochelii* (WIERZB.) CRISTOF., var. *virescens* KOVÁCS ex NEILR..

Annak ellenére, hogy az egyes taxonok között számos átmeneti alak van, úgy vélem, hogy olyan morfológiai és elterjedéssel kapcsolatos különbségek vannak a CRISTOFOLINI által *C. austriacus* alá sorolt taxonok között, amelyek indokolják, hogy közülük többet faji rangon tárgyaljunk. Ezt igazolja legtöbbször azon országok florisztikai irodalma is, ahol a *Ch. austriacus* előfordul.

A következőkben a *Ch. austriacus* rokonsági köréhez tartozó fajokat mutatom be, melyek hazánkban előfordulnak, illetve a *Ch. rochelii* (WIERZB.) ROTHM.-t, melynek *Ch. virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) DOSTÁL-tól való elkülönítése problémás. Mivel arra teszek javaslatot, hogy a jövőben a *Ch. virescens*-t faji rangon építsük be határozónkba, ennek okait az alábbiakban részletesen ismertetem.

1. *Chamaecytisus virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) DOSTÁL

Syn.: *Cytisus austriacus* L. var. *virescens* KOVÁCS ex NEILR., *Cytisus virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) A. KERNER, *C. austriacus* L. subsp. *virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) DOMIN, *C. supinus* L. subsp. *austriacus* (L.) BRIQ. var. *virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) BRIQ., *C. ambiguus* SCHUR, *Chamaecytisus ambiguus* (SCHUR) A. KLÁSKOVÁ, *Cytisus austriacus* × *C. supinus* auct., *Cytisus austriacus* × *C. capitatus* auct.

KOVÁCS Gyula Bécs mellől írja le *C. austriacus* var. *virescens*-ként (NEILREICH 1846), számos példányt begyűjtve. KERNER (1869) KOVÁCS változatát faji rangra emeli. DOSTÁL ugyancsak faji rangon, hibridként tárgyalja, az ő névkombinációja a *Ch. × virescens* (DOSTÁL 1984).

Elterjedés: Ausztria, Csehország (Morvaországban éri el északnyugati elterjedési határát), Magyarország, Szerbia, Szlovákia, Románia.

Hazai előfordulások: Biztosan előfordul: Budai-hegység, Börzsöny, Cserhát, Monor-Irsai dombvidék, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység.

Leírás, taxonómiai problémák: 20–70 cm magas, felemelkedő szárú növény. Töve és többéves ágai igen vastagok, vastagabbak mint a *Ch. austriacus*-é. A szár elálló szőrökkel fedett (a szőrök derékszögben állnak), néha felálló (a szőrök hegyesszögben

állnak) vagy rásimuló szőrök is előfordulnak (leginkább a vékonyabb ágakon, ezért írja JÁVORKA (1925), hogy főleg a szár alsó része elálló szőrű). Ez kiegészítő azzal, hogy az idősebb ágak gyakran lekopaszodnak.

A levelek szórt állásúak, hármassak. A levélkéik lemeze lándzsás-elliptikus, hosszúság-visszás-tojásdad, 2–3 cm hosszú, a levél felszíne ritkás szőrű vagy lekopaszodik. A fonákon sűrűbb a szőrzet, a levélnyel rásimuló- vagy elálló szőrű. A levél szürkészöld színű, de nem ezüstös. Száritásra barnul.

Nyáron virágzik, virágai az egyéves ágak csúcsán fejceskét alkotnak. Színük igen változó a majdnem fehértől a sárgáig, nagyobb populációkban több színváltozat is együtt nő. A vitorla majdnem mindig sűrű szőrökkel fedett, csak néha kopaszodik le. A hüvely hosszú és lapos, sűrűn szőrös, gyapjasodó.

Az utóbbi évek csapadékszegény meleg nyarait a *Ch. austriacus*-nál nehezebben viselte, sok helyen nem virágzott, vagy a fejceskébe tömörült virágok száma igen csekély volt.

A faj mindhárom nyáron virágzó *Chamaecytisus*-fajunkkal összetéveszthető, ezért megkülönböztetésük lehetőségeit részletesebben is bemutatom:

- a. A *Ch. albus*-szal elsősorban a fehéres virágú egyedek téveszthetők össze, de míg a *Ch. albus* ágain rásimuló vagy felálló szőrök vannak, addig a *Ch. virescens* ágai elálló szőrűek.
- b. A *Ch. austriacus*-tól is az ágakon található szőrökben különbözik leginkább. A *Ch. austriacus* ágain hegyesszögben felálló vagy rásimuló szőrök vannak, míg a *Ch. virescens* esetében a szőrök jelentős része derékszögben elálló. A levél alakja, mérete és szőrözöttsége is segítségünkre lehet a két faj megkülönböztetésében. A *Ch. virescens* középső szárleveleinek levélkéi valamivel hosszabbak, szélesebbek, nem ezüstös színűek. A levélbélyegek a fajok elkülönítését csak részben segítik, mivel a levélkéik méretét és szőrözöttségét befolyásolják a környezeti tényezők is (például az árnyékban növény *Ch. austriacus* levélkéi is gyakran zöldes színűek). További segítség az elkülönítésben, hogy a *Ch. austriacus*-nak hazánkban igen ritkán fordulnak elő halvány virágú alakjai, míg a *Ch. virescens* virágai gyakran halványsárga színűek.
- c. A *Ch. supinus*-tól a szár szőrözöttségében kevésbé tér el, bár SLAVÍK (1995) legfőbb bélyegként azt emeli ki, hogy a *Ch. supinus* egyéves ágait ritka, míg a *Ch. virescens* ágait sűrű, elálló szőrök fedik. A *Ch. supinus* levélkéi a középső szárleveleken visszás-tojásdadok, általában legfeljebb kétszer hosszabbak a szélességüknél (kivétel ez alól a *Ch. supinus* subsp. *pseudorocheii* [SIMK.] A. et D. LÖVE, itt a levelek hosszúkásak). A *Ch. virescens* levelei lándzsásak, visszás-tojásdadok, legalább kétszer hosszabbak a szélességüknél. A *Ch. supinus* virágai mindig sárgák, a vitorla általában kopasz vagy gyengén szőrös (csak ritkán, napos élőhelyeken fordul elő, hogy sűrűbb a vitorla szőrözöttsége). Ezzel szemben a *Ch. virescens* virágainak színe a sárgásfehér és a sárga között változik, gyakran több színárnyalatú növény együtt nő. A vitorla szinte mindig sűrűn szőrös, ritkán lekopaszodhat. A *Ch. supinus* lombja feketés, száritásra erősen feketedik. A *Ch. virescens* lombja zöld, száritáskor inkább barnul, mint feketedik.

Röviden kitérek a *Ch. virescens* esetleges hibrid eredetére. Mint alább látható, erről megoszlanak a vélemények. Véleményem szerint ha hibrid eredetű taxonról van szó, ez önálló elterjedéssel bír, mely csak kisebb részben fed át a feltételezett szülőfajok (*Ch. austriacus* és *Ch. supinus*) elterjedésével. Ezért dolgozatomban a *Ch. virescens* fajnév használatánál elhagytam a hibrid jellegére utaló „×” jelet.

A taxon a külföldi irodalomban: Önálló fajként tárgyalja a cseh (SLAVÍK 1995) és a szlovák (BERTOVÁ 1988) flóramű is, fenntartva a lehetőséget, hogy esetleg hibrid eredetű taxonról van szó.

Ausztriában – ahonnan a taxont leírták – JANCHEN (1972), illetve ADLER et al. (1994) nem tárgyalják külön, JANCHEN ugyan említi a *Ch. austriacus* és *Ch. supinus* hibrid társneveként. A román flóramű (SÁVULESCU 1957) változatként kezeli (már SIMONKAI 1888 is jelzi erdélyi előfordulását).

A taxon a hazai irodalomban: A Budapest környékén nem ritka növényre már elődeink is felfigyeltek, de a magyar botanikai munkák a *Ch. virescens*-t különböző neveken és különböző taxonómiai rangon tárgyalták:

- a. A *Ch. virescens*-t Magyarországon először KITAIBEL Pál gyűjtötte két példányban (vö. JÁVORKA 1929), az egyiket a Gellért-hegyről *C. austriacus*-ként, a másikat Pestről *Ch. capitatus*-ként határozta meg.
- b. KERNER (1868) *Cytisus Rochelii* név alatt publikált adatai a Budai-hegységből és a Duna–Tisza közéről a *Ch. virescens*-re vonatkoznak (vö. SIMONKAI 1888).
- c. BORBÁS Vince (1879) számos helyről említi, *Cytisus Rochelii* (*C. supinus* × *pallidus*?) néven. Ugyanitt a *C. virescens* adatát is közli Gödöllő mellől. Feltehetőleg mindkét név a *Ch. virescens*-re vonatkozik (vö. SIMONKAI 1888).
- d. SIMONKAI Lajos (1888) foglalja össze a Kárpát-medence zanótjairól való akkori ismereteinket. SIMONKAI *C. pallidus* SCHRAD. név alatt mutat be egy taxont, ismerteti elterjedését, korábbi irodalmi és herbáriumi adatait is. Leírásából kiderül, hogy az általa *C. pallidus*-nak nevezett taxon megegyezik a *Ch. virescens*-szel. Ez azért is egyértelmű, mert a *C. pallidus* korábbi adatai között említi a KOVÁTS Gyula által leírt *C. austriacus* var. *virescens* taxont is, tehát a *C. pallidus* szinonimájának tartja.
- e. SIMONKAI (1897) leír Budapest környékéről egy *C. pseudorochelii* nevű taxont, amelyet KERNER exsiccata sorozata részére meg is gyűjt (SIMONKAI in KERNER 1899). Ő ezt a *Ch. austriacus* és a *Ch. supinus* hibridjeként ismerteti. A későbbi munkákban, amelyek azt feltételezik, hogy a *Ch. virescens* is a *Ch. austriacus* és a *Ch. supinus* hibridje) a *Ch. pseudorochelii*-t ennek szinonimjaként szerepeltetik. Véleményem szerint a *Ch. pseudorochelii* nem azonos a *Ch. virescens*-szel. Azt, hogy a *C. pseudorochelii* hibrid-e és ha igen, mely fajok hibridje, vagy a *Cytisus supinus* alfaja-e, mint ahogy SOÓ (1934) állítja, a jövőben vizsgálni kell.
- f. JÁVORKA Sándor (1925) a *Ch. virescens*-t a *C. austriacus* alatt már „*C. virescens*-ként” szerepelteti, ritkított betűkkel szedve. A jelölésről a határozó bevezetőjében a következőt írja: „... a csak kevés, de öröklődő sajáttságban különböző, legfiatalabb, tehát még kifejlődésben lévő szisztematikai egység, mely gyakori átmenetet mutat ugyan, de amelynek még önálló, bár gyakran igen korlátolt elterjedése van, ez az egység a geográfiai rassz vagy változat, proles (micro-

species), s ezzel körülbelül egy jelentésű az alfaj (*subspecies*) vagy kis faj, fajocská”. Arról pedig, hogy milyen taxonómiai rangot jelent a ritkított betűkkel szedett név: „... nyitvaálló kérdésnek hagyva mindenki számára, hogy saját felfogása szerint változatnak, varietasnak, *subspecies*nek, kis fajnak jelölje őket”. Elkülönítő bélyegei közül a következőt említi: „szára különösen alja felé többé-kevésbé elálló szőrös”.

- g. JÁVORKA (in KISS 1939) a Zempléni-hegységből ír le egy *Cytisus albus* var. *kissi* JÁV. nevű taxont, melyet SOÓ (1952) később a *C. austriacus* var. *kissi* (JÁV.) SOÓ kombinációban alkalmaz. A JÁVORKA leírásában hivatkozott példányok (BP 94991, 94990) véleményem szerint a *Ch. virescens*-hez tartoznak (esetleg a *Ch. virescens* és *Ch. albus* közötti átmeneti alakok). Annak lehetőségét, hogy a taxon a *Ch. virescens*-szel megegyezik vagy rokon vele, már JÁVORKA is jelezte az egyik herbáriumi lapon (BP 94990: „*C. virescenti* KOV. valde affinis ad eam transitum praebet”).
- h. SOÓ (1934) nyírségi növények alapján létrehoz egy új kombinációt, és a *C. pseudorochelii* SIMK.-t bevonja a *C. supinus* alá *C. supinus* subsp. *pseudorochelii* néven. A Nyírségből vannak hosszúkás levelű *Ch. supinus* gyűjtések a Növénytárban, de azt hogy ez az alak azonosítható-e a SIMONKAI által leírt *C. pseudorochelii*-vel, a jövőben vizsgálni kell. Ez azért is fontos, mert ha a *C. pseudorochelii* hibrid eredetű, lehetséges, hogy két taxonról van szó, mégpedig a SIMONKAI által leírt hibridről és a SOÓ által „leírt” hosszúkás levelű *Ch. supinus* alakról.

Erre a problémára azért tértem ki részletesen, mert a SOÓ társszerzőségével született munkákban (SOÓ – JÁVORKA 1951, SOÓ – KÁRPÁTI 1968), és később SIMON (1992, 2000) határozójában a *Ch. virescens* példányainak határozásakor a *Ch. supinus* subsp. *pseudorochelii*, illetve *Ch. supinus* subsp. *pseudorochelii* nevekhez jutunk.

SOÓ – JÁVORKA (1951) határozójában még szerepel ugyan a *C. austriacus* var. *virescens* (a kulcsban a *C. austriacus* alatt, majd a részletes tárgyalásban a hibridek között), de a diagnózisa itt már „sántít”, mindössze annyit írnak, hogy „a szár töve elálló szőrű” (vö. JÁVORKA 1925). A későbbi magyar határozókból a *Ch. virescens* teljesen kimaradt.

- i. SOÓ (1966) flóraművében szerepel a *C. austriacus* var. *virescens* és a *C. supinus* subsp. *pseudorochelii* is.

Összegzésként elmondható, hogy a *Ch. virescens*-t a Kárpát-medence flórakutatójának kezdetén még számos különböző névvel illették. Önálló egységként SIMONKAI (1888) tárgyalja *C. pallidus* név alatt. Összegyűjti korábbi adatait és felvázolja a taxon elterjedését. JÁVORKA (1925) önálló elterjedéssel bíró, morfológiailag jól elkülöníthető taxonként már a *C. austriacus* alatt tárgyalta „*C. virescens*” néven. Később a SOÓ Rezső társszerzőségével megjelent munkákban (SOÓ – JÁVORKA 1951, SOÓ 1966) a *Ch. virescens* változatként vagy hibridként szerepel, sőt SOÓ – KÁRPÁTI (1968) majd SIMON (1992, 2000) egyáltalán nem említik. Ehelyett SOÓ alfaji rangra emel egy hosszúkás levélalakkal rendelkező *Ch. supinus* alakot, létrehoz egy új kombinációt (felhasználva a *C. pseudorochelii* nevet), ezzel három taxon (*Ch. virescens*, *Ch.*

supinus × *austriacus*, *Ch. supinus*) teljesen összemosódik határozóinkban, egy néven (*C. supinus* subsp. *pseudorocheii*-ként) jelenik meg.

Jelen javaslatom, hogy faji rangon tárgyaljuk a *Ch. virescens*-t, ezt a kavarodást tisztázza. Emellett a javaslatom összeegyeztethető a „Soó előtti” magyar felfogással (vö. JÁVORKA 1925), illetve megegyezik az újabb cseh és szlovák irodalomban alkalmazottal. Ezen túl a *Ch. virescens* fajnév egyértelműen megfeleltethető a legújabb nemzetség-monográfiában (CRISTOFOLINI 1991) szereplő *C. austriacus* subsp. *austriacus* var. *virescens* névnek, azzal nőmenklatúrai szinonim.

2. *Chamaecytisus rocheii* (WIERZB.) ROTHM.

Syn.: *Cytisus supinus* L. subsp. *pallidus* var. *obscurus* (ROCH.) BRIQ., *Cytisus leucanthus* WALDST. et KIT. subsp. *obscurus* (ROCH.) HAYEK, *Cytisus propinquus* SCHUR, *Cytisus rocheii* WIERZB.

ROCHEL Antal (1828) *Cytisus leucanthus* WALDST. et KIT. var. *obscura* ROCHEL néven a Bánátból, Bozovics mellől (egykori Krassó-Szörény vármegye) írja le (a KITAIBEL által leírt fajt ma a *Ch. albus* (HACQ.) ROTHM. szinonimjának tekintik). Ezt később WIERZBICKI Péter GRISEBACH és SCHENK (1852) munkájában *C. rocheii* WIERZB. néven, faji rangon tárgyalja.

Elterjedés: Bulgária, Románia, Szerbia, egykori Szovjetunió.

Leírás, taxonómiai problémák: Magyarország területén nem él a faj, de miután a hazánkban is található *Ch. virescens*-től az elkülönítése nem egyértelmű, szükséges rövid jellemzése.

A *Ch. austriacus*-tól jól megkülönbözteti, hogy ágain a szőrök nem felállóak, hanem elállóak. CRISTOFOLINI (1991) halvány Sárga virágait tartja az egyetlen jó differenciális bélyegnek. A *Ch. virescens*-től való elkülönítése nehéz, további vizsgálatokat igényel. SIMONKAI (1888) szerint a *C. rocheii* csészéje hosszú, gyéren álló, derékszög alatt berzedő szőröktől szösös, míg a *C. pallidus* név alatt tárgyalt *Ch. virescens*-ről azt írja, hogy csészéje rövidebb és sűrűn álló, hegyesszög alatt berzedő vagy odasimuló szőröktől borzas vagy pelyhes.

A taxon a külföldi irodalomban: A Flora Europaea (TUTIN et al. 1968), továbbá azon országok flóraművei, ahol előfordul (SÁVULESCU 1957, JOSIFOVIĆ 1972, KOMAROV 1945), faji rangon tárgyalják.

A taxon a hazai irodalomban: SIMONKAI (1888) önálló fajként tárgyalja, de Magyarország jelenlegi területéről nem említi egyetlen adatát sem. KERNER (1868) a Budai-hegységből, illetve a Duna-Tisza közéről, majd BORBÁS (1879) a Budai-hegységből jelzi előfordulását, adataik feltehetőleg a *Ch. virescens*-re vonatkoznak (vö. SIMONKAI 1888).

3. *Chamaecytisus austriacus* (L.) LINK

Syn.: *Cytisus austriacus* L., *Genista austriaca* (L.) SCHEELE, *Cytisus austriacus* L. subsp. *euaustriacus* DOMIN, *Cytisus supinus* subsp. *austriacus* (L.) BRIQ., *Cytisus kernerii* SCHULZ var. *austriacus* (L.) KANITZ, *Viborgia austriaca* (L.) MOENCH

A taxont leíró LINNAEUS (1763) a következő helyeket jelölte meg előfordulási területként: „Austria, Italia, Sibiria”.

Elterjedés: Albánia, Ausztria, Bulgária Csehország, Görögország, volt Jugoszlávia, Magyarország, Románia, Szlovákia (a Dunakanyartól kelet, északkelet felé már nincs adata) (BERTOVA 1988), volt Szovjetunió, Törökország.

Hazai előfordulások: Biztos adatai: megtalálható a Dunántúl teljes területén, továbbá az Alföldön, a Cserhátban és a Börzsönyben. Fentieken kívül minden más északi-középhegységi adata ellenőrzésre szorul; mátrai, bükki, zempléni-hegységi adatai vagy a *Ch. albus* f. *pallidus*-hoz tartoznak, vagy a *Ch. virescens*-szel egyeznek meg. A Zempléni-hegységben a dunántúli-középhegységihez hasonló *Cytisus* alakok hovatarozása a jövőben vizsgálandó.

Leírás, taxonómiai problémák: A növény ezüstös szőrökkel borított, árnyékban növő alakjai gyakran zöldesek. Virágai szinte kivétel nélkül sárga színűek. A faj a Dunántúli-középhegységben tipikusan ezüstös szőrű, keskeny lándzsás levelű. A Duna–Tisza közén homokon, illetve Dél-Magyarországon a *Ch. heuffelii* felé mutató átmeneti alakok is előfordulnak.

Speciális kérdések:

- a. Átmeneti alak a SIMONKAI (1888) által a Duna–Tisza közéről leírt „*C. arenarius* SIMK.” is. A magyar munkák ezt a taxont a *Ch. austriacus* alakjaként szerepeltetik, s bár SOÓ (1966) indokolatlanul létrehoz egy új kombinációt „*C. albus* subsp. *arenarius* (SIMK.) SOÓ” néven, ő maga is a *Ch. austriacus* alatt tárgyalja. Az új kombináció azért is érthetetlen, mert SOÓ megjegyzése szerint ez az alak talán csak fejlődési állapot. SIMONKAI (1888) szerint a *Ch. heuffelii*-től megkülönbözteti, hogy a levél nem zöldes, hanem ezüstös. A SIMONKAI által gyűjtött példányon (BP: 95124) az is látszik, hogy a „*C. arenarius*” nagyobb termetű, mint a *C. heuffelii* WIERZBICKI által gyűjtött példányai (BP: 622908 [296965], 622909 [296968], 622910 [296962], 622911 [296970], 622912 [296975] – záróljelben a példányok régi leltári száma). SIMONKAI növényének mind magassága, mind a szár vastagsága inkább a *C. austriacus*-szal egyezik meg. A hüvely, akárcsak a *C. heuffelii*-nél, rásimuló szőrű. CRISTOFOLINI (1991) valószínű emiatt a *C. heuffelii* szinonimájaként említi, taxonómiai helyzetét a jövőben vizsgálni kell.
- b. A Zempléni-hegységben nehézséget jelent a *Ch. austriacus* elkülönítése a *Ch. albus*-tól, mivel itt több helyen együtt nőnek sárga és fehér virágú *Chamaecytisus*-ok. A levél és a szár szőrözöttsége sem segíti biztos határozásukat, mivel ezüstös és zöldes lombú alakok gyakran egymás mellett fordulnak elő. JÁVORKA (1925) – véleményem szerint helyesen – a sárga virágú alakokat is *Ch. albus*-nak tartotta, a sárga virágú egyedeket f. *pallidus* SCHRAD. néven különítette el. KISS (1939) néhány *Ch. austriacus* adatot is közöl a Zempléni-hegységből, hogy ezek valóban ebbe a taxonba tartoznak-e, a jövőben vizsgálni kell.

A taxon a külföldi irodalomban: Minden országban, ahol előfordul, a flóraművek faji rangon tárgyalják.

A taxon a hazai irodalomban: A magyar határozók (JÁVORKA 1925, SOÓ – JÁVORKA 1951, SOÓ – KÁRPÁTI 1968, SIMON 1992, 2000) és SOÓ (1966) flóraműve faji rangon tárgyalják.

4. *Chamaecytisus heuffelii* (WIERZB.) ROTHM.

Syn.: *Cytisus heuffelii* WIERZB., *Cytisus austriacus* L. var. *heuffelii* (WIERZB.) RCHB.

WIERZBICKI Péter (ap. GRISEBACH – SCHENK 1852) írja le a fajt a Bánátból, közelebbi helymegjelölés nélkül.

Elterjedés: Albánia, Bulgária, Görögország, volt Jugoszlávia, Magyarország, Románia.

Hazai előfordulások: Mecsek (vizsgálendő).

Leírás, taxonómiai problémák: A taxon meghatározása problémás, mivel közte és a *Ch. austriacus* között számos átmeneti alak van. A WIERZBICKI által gyűjtött példányokon a levelek nem ezüstös, hanem zöldes színűek, emellett a hüvely és a csésze rányomott szőrű. A levélszín és a hüvely szőrözöttsége alapján számos, a *Ch. austriacus* felé mutató átmeneti alakot írtak le a mai Szerbia és Horvátország területéről (pl. *C. leiotrichus* BORB., *C. noëanus* RCHB.), Magyarországról pedig a *C. arenarius*-t. Az átmeneti alakokkal BORBÁS (1886) részletesebben is foglalkozott.

A taxon a külföldi irodalomban: A Flora Europaea (TUTIN et al. 1968), továbbá azon országok flóraművei, ahol előfordul, faji rangon tárgyalják: Románia (SÁVULESCU 1957), Szerbia (JOSIFOVIĆ 1972).

A taxon a hazai irodalomban: Pécs környékéről először BORBÁS (1894) közölte, jóval később SOÓ (1966) a pécsi Jakab-hegyről említi. FARKAS (1999) szerint Magyarországról kipusztult. Vélt eltűnésének körülményei ismeretlenek, mind egykori, mind jelenlegi hazai előfordulása vizsgálendő!

A *Chamaecytisus hirsutus* (L.) LINK és *Chamaecytisus triflorus* (LAM.) SKALICKÁ nevezéktani problémája

A *Ch. hirsutus*, *Ch. supinus* és *Ch. triflorus* (LAM.) SKALICKÁ fajokkal kapcsolatos taxonómiai problémákat egy későbbi tanulmányban tervezem bemutatni, egy nevezéktani problémára viszont itt kitérek annak érdekében, hogy a határozókulcsban az újabb munkákban elfogadott neveket szerepeltethessem.

A közelmúltban a *C. hirsutus* L. lectotipusát két alkalommal is kijelölték. Először SKALICKÁ (1982), majd CRISTOFOLINI – JARVIS (1991) jelölte ki a lectotipust, miután utóbbiak SKALICKÁ típuskijelölését hibásnak találták. SKALICKÁ (l. c.) arra az eredményre jutott, hogy a *Ch. hirsutus* a *C. villosus* POURRET társneve. CRISTOFOLINI és JARVIS (l. c.) kimutatták, hogy ezen megállapítás hibás, és egy másik példányt jelöltek ki típusként. Véleményük szerint a *C. hirsutus* a *C. supinus* L. tavasszal virágzó alakja.

SKALICKÁ (1986) a *C. hirsutus* névről kimutatta, hogy korábban hibásan használták. A nálunk eddig *C. hirsutus*-nak nevezett taxonnál a *C. triflorus* LAM., illetve a *Ch. triflorus* (LAM.) SKALICKÁ név alkalmazását javasolta. Bár CRISTOFOLINI – JARVIS (1991) SKALICKÁ típuskijelölését nem fogadta el, s CRISTOFOLINI (1991) is átvette SKALICKÁ (l. c.) utóbbi javaslatát.

A *Ch. triflorus* a *Ch. supinus* tavaszi alakjától a következőkben különbözik (CRISTOFOLINI 1991 alapján): A *Ch. triflorus* levélkéi fordított tojásdadok, csücsük lekerekített, a virágkocsányokon murvácskák vannak. A *Ch. supinus* tavaszi alakjának levélkéi elliptikusak kihegyezettek, a virágkocsányon nincsenek murvácskák.

Követve SKALICKÁ (l. c.) és CRISTOFOLINI (l. c.) javaslatát, az eddig Magyarországon *C. hirsutus* (illetve *Ch. hirsutus*) néven említett taxont az alábbiakban a *C. triflorus* (illetve *Ch. triflorus*) név alatt szerepeltetem. Amennyiben a *Ch. ciliatus*-t alfaji rangon tárgyaljuk, akkor a *Ch. triflorus* subsp. *ciliatus* (WAHLENB.) HOLUB nevet kell használnunk.

A magyarországi *Chamaecytisus* fajok határozókulcsa

Gyakorlati tanácsok a határozáshoz: Ha a határozásában bizonytalanok vagyunk, érdemes populációnként minél több egyedet megvizsgálni. Fontos, hogy ne csak a hajtás csúcsát, hanem a teljes hajtást vizsgáljuk meg, vagy gyűjtsük be, mert mind a levélalak, mind a szár szőrözöttsége egy egyeden belül is változhat, különösen igaz ez a *Ch. virescens* esetében. A határozáskor ne csak egy ismérvet vegyünk figyelembe, hanem minél több bélyeget együttesen vizsgáljunk. Beteg vagy másodvirágzó példányok határozását kezeljük fenntartásokkal.

- 1a** A virágok az éves hajtás csúcsán, nyáron fejlődnek. **2**
1b A virágok a tavalyi hajtás oldalán, tavasszal fejlődnek. **7**
- 2a** Az ágak zömmel elálló szőrökkel fedettek. **3**
2b Az ágak felálló vagy rásimuló szőrökkel fedettek, elálló szőrök nincsenek. **4**
- 3a** A középső szárlevelek levélkéi visszas-tojásdadok, általában max. kétszer olyan hosszúak, mint amilyen szélesek. A virág mindig sárga színű, a vitorla általában kopasz, ritkán szőrös, lombja feketés. **Ch. supinus**
3b A középső szárlevelek lándzsásak, a középső szárlevelek levélkéi legalább kétszer olyan hosszúak, mint amilyen szélesek. Lombja zöld, sötétzöld. A virág színe fehértől a sárgáig változik, a vitorla általában sűrűn szőrös. **Ch. virescens**
- 4a** A virágok sárga színűek. **5**
4b A virágok fehérek vagy halványsárgák. **6b**
- 5a** A középső szárlevelek levélkéi keskenyek, a növény zöld színű. A virág sárga, a hüvely rányomott szőrű. **Ch. heuffelii**
5b A hüvely gyapjasodó vagy rányomott szőrű, utóbbi esetben a növény ezüstös. **6**
- 6a** A hajtás felálló vagy rásimuló szőrökkel fedett, a levél általában ezüstös szőrökkel borított. A virág sárga, a hüvely gyapjasodó vagy rányomott szőrű. **Ch. austriacus**
6b A hajtás általában teljesen rányomott szőrű, csak ritkán vannak felálló szőrök. A középső szárlevelek a visszas-tojásdadtól a keskeny lándzsásig változnak, a levél zöldes színű, ritkán ezüstös. A virág általában fehér, ritkábban sárga, a hüvely gyapjasodó. **Ch. albus**
- 7a** A növény minden része rásimuló szőrű. **Ch. ratisbonensis**
7b A növény többé-kevésbé elálló szőrű. **8**
- 8a** A hüvely lapján sűrű, gyapjas szőrű. **Ch. triflorus**
8b A hüvely csak az élén, néha a lapján is pillás szőrű. **Ch. ciliatus**

Köszönetnyilvánítás

Mindenekelőtt FELFÖLDY Lajosnak és NAGY Józsefnek tartozom köszönettel, amiért szigorú lektori véleményükkel segítették munkámat. Ugyanitt szeretném megköszönni BARINA Zoltánnak és LÖKÖS Lászlónak a kéziratához fűzött hasznos tanácsait. Hálas vagyok Jana TABORSKÁnak több cseh irodalom lefordításáért. Hálas köszönettel tartozom PAPP Gábornak a könyvtári munkában nyújtott segítségéért. Végül szeretnék köszönetet mondani BARNÁ Zsoltnak, BÜKI Józsefnek, NAGY Józsefnek, SOMLYAY Lajosnak, akik önzetlenül segítettek munkámat és az évek során hozzájárultak zanóttokkal kapcsolatos ismereteim bővüléséhez.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- BERTOVIÁ, L. (ed.) (1988): Flóra Slovenska IV/4. – VEDA, vydarateľstvo Slovenskej akadémie vied., Bratislava, 587 pp.
- BISBY, F. A. – NICHOLLS K. W. (1977): Effects of varying character definitions on classification of *Genisteeae* (*Leguminosae*) – Bot. Jour. Linn. Soc. **74**: 97–121.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének Növényzete. – Egyetemi Nyomda, Budapest, 176 pp.
- BORBÁS V. (1884): Temes megye vegetációja. – Magyar Testvérek, Temesvár, 83 pp.
- BORBÁS V. (1886): *Cytisus Heuffelii* és a *Cytisus Noëanus* homokkötő zanóttbokor. – Erd. Lapok **25**(4): 500–504.
- BORBÁS V. (1894): A pécsi *Knautia* (*Scabiosa*) “ciliata”-ról. – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1894 július 2–6-ig Pécsen tartott XXVII. Vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai, pp.: 271–277.
- CRISTOFOLINI, G. (1991): Taxonomic Revision of *Cytisus* DESF. sect. *Tubocytisus* DC. (*Fabaceae*) – *Webbia* **45**(2): 187–219.
- CRISTOFOLINI, G. – JARVIS, C. E. (1991): On the status of *Cytisus hirsutus* and *C. supinus* (*Fabaceae*) – *Taxon* **40**: 495–498.
- DOSTÁL, J. (1984): Notes to the nomenclature of the Czechoslovak flora. – *Fol. Mus. Nat. Bohemiae Occidentalis Botanica* **21**: 1–21.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- GRISEBACH, A. – SCHENK, A. (1852): Iter hungaricum a 1852 susceptum. Beiträge zur Systematik der ungarischen Flora. – *Archiv für Naturgeschichte*, pp.: 291–362.
- JANCHEN, E. (1972): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien.
- HOLUBOVÁ-KLÁSKOVÁ, A. (1964): Bemerkungen zur Gliederung der Gattung *Cytisus* L. s. l. – *Acta Univ. Carolinae Biologica, Supplementum* **2**: 1–24.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1929): Kitaibel herbárium. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* **26**: 97–210.

- JOSIFOVIĆ, M. (1972): Flore de Republique Socialiste de Serbie IV. – Academie Serbe des Sciences et des Arts, Beograd, 584 pp.
- KERNER, A. (1868): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XVII. – Öst. Bot. Zeitschr. **18**(11): 243–252.
- KERNER, A. (1869): Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. – Festschr. 43. Versamml. Dtsch. Naturforsch. u. Aerzte Innsbruck, pp.: 1–48.
- KERNER, A. (1899): Schedae ad Floram Exsiccatam Austro-Hungaricam VIII. – E Typographia Caesarea Regia Aulica Imperiali, Vindobonae.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. – Bot. Közl. **36**(5–6): 181–278.
- KOMAROV, V. L. (ed.) (1945): Flora URSS XI. – Editio Academiae Scientiarum URSS, Leningrád, 432 pp.
- LINK, J. H. F. (1831): Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewaechse 2. – Berlin.
- LINNAEUS, C. (1763): Species Plantarum – 2. Ed., Impensis Direct Laurentii Salvii, Holmiae.
- NEILREICH, A. (1846): Flora von Wien. – Fr. Beck's Universitäts-Buchhandlung, Wien, 706 pp.
- ROCHEL, A. (1828): Plantae Banatus rariores. – L. Landerer, Pestini, 84 pp.
- ROTHMALER, W. (1944): Die Gliederung der Gattung *Cytisus* L. – Feddes Rep. **53**: 137–150.
- SĂVULESCU, T. (ed.) (1957): Flora Republicii Populare Romîne V. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București, 551 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SIMONKAI L. (1888): Magyarország és környékének zanotjai. – Math. Term.tud. Közl. **22**(8): 355–381.
- SIMONKAI L. (1897): *Cytisus Pseudo-Rochelii*. – Természett. Közl. Pótf. **44**: 232.
- SKALICKÁ, A. (1982): What is *Cytisus hirsutus* L.? – Novit. Bot. Univ. Carol. **1**: 55–61.
- SKALICKÁ, A. (1986): *Chamaecytisus triflorus* (LAM.) SKALICKÁ in der Tschechoslowakei. – Preslia **58**: 21–27.
- SLAVÍK, B. (ed.) (1995): Květena České republiky IV. – Academia, Praha, 525 pp.
- SOÓ R. (1934): Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményei. – Bot. Közl. **31**(5–6): 218–252.
- SOÓ R. (1952): Systematisch-nomenklatorische Angaben und Bemerkungen zur Flora Ungarns. – Acta Biol. Hung. **3**(2): 221–245.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 583–1120.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- TUTIN T. G. et al. (eds.) (1968): Flora Europaea II. – Cambridge Univ. Press, Cambridge, 455 pp.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography – Taxonomy

A Dunántúli-középhegység növényföldrajzának főbb jellemzői

BARINA Zoltán

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1087 Budapest,
Könyves Kálmán krt. 40, barina@bot.nhmus.hu

Abstract: Characteristics of the phytogeography of Transdanubian Mountains in Hungary

Present study discusses connections, flora gradients and transitions having an influence on the phytogeography of Transdanubian Mountains. There is a gradient from the southwestern end of the mountains towards northeastern direction, which is indicated by the gradual absence of species of Atlantic and sub-Mediterranean character. The gradient, directed from northeastern towards southwestern direction can be detected by the decreasing in frequency of species of mainly Carpathian character, from Visegrád Mountains to Buda Mountains and Gerecse Mountains. Along the range of Transdanubian Mountains a sharp borderline runs between the areas connected to Transdanubia and Mezőföld region. Spacious hill-line forms a transitional region between the areas of Transdanubian Mountains facing to Mezőföld region and Mezőföld region.

Összefoglaló

Dolgozatomban a Dunántúli-középhegység növényföldrajzában meghatározó kapcsolatokat, flóragradienseket, átmeneteket mutatom be. A Középhegység DNy-i végétől ÉK-nek mutató gradiens jellemzően az atlantikus és szubmediterrán fajok fokozatos elmaradásában figyelhető meg. Az ÉK felől DNy-ra tartó gradiens a kárpáti és dacikus jellegű fajok gyakoriságának csökkenésében érhető tetten a Visegrádi-hegységtől a Budai-hegységig és a Gerecséig. A Dunántúli-középhegység vonulata mentén éles határvonal húzódik a Dunántúllal és a Mezőfölddel kapcsolatot tartó területek között. A Dunántúli-középhegység Mezőföldre néző területei és a Mezőföld között kiterjedt dombvidéki sáv teremt széles átmeneti régiót.

1. Bevezetés

A Dunántúli-középhegységgel foglalkozó növényföldrajzi munkák közül talán a legismertebb ZÓLYOMI Bálintnak (1942) a „középdunai flóraválasztó” felismeréséről írt dolgozata. Korábban már JÁVORKA (1940) felhívta a figyelmet egyes „dunántúli” fajok elterjedésének sajátosságaira. Az általuk vázolt képet BOROS (1953a, 1953b, 1953c, 1954), majd HORÁNSZKY (1964) finomította, modern flóraművek hiányában azonban a Dunántúli-középhegység növényföldrajzának átfogó feldolgozására nem került sor.

Az utóbbi évtizedben fellendülő flóra- és vegetációkutatásnak köszönhetően egyre több – korábban mellőzött – terület kerül a figyelem középpontjába, és fajok egyre szélesebb skáláját használják fel növényföldrajzi értékelések alapjául.

A korábbi, növényföldrajzi határok felállítására törekvő irányzatok mellett ma mind nagyobb hangsúlyt kap az átmenetek, a fokozatosság megragadása. ZÓLYOMI – FEKETE (1994) a Gödöllői-dombvidék, FEKETE et al. (1999) a Duna-Tisza köze erdei flórájában, PINKE – PÁL (2002) pedig a kislalföldi szántóföldek flórájában tudtak kimutatni

hozzávetőlegesen D–É irányú florisztikai gradienst. Ezek egy része klimatikus adatokkal is alátámasztást nyert (KUN 2001). HORVÁTH (2002) a Mezőföldön mutatott ki erdei fajokat érintő gradienst, KIRÁLY – SZMORAD (2004) pedig a Soproni-hegységben a hegység belseje és a peremterületek között fellépő flóragadienst.

Kisebb egységet tekintve VOJTKÓ (1999) a Bükk, NAGY (2004) a Börzsöny, BARINA (2004) pedig a Gerecse növényföldrajzi körzetekre tagolása során használta fel ún. „közepesen gyakori” fajok nagy részletességű elterjedési térképeit.

Bár a bevezető elején említett dolgozatok (valamint POLGÁR 1935, RÉDL 1942, FEKETE et al. 1961) több, a Dunántúli-középhegység növényföldrajzában fontos tényezőre rávilágítottak, olykor számos példafajt is említve, ezen fajok elterjedésében mutatkozó különbségek nem, vagy csak részlegesen kerültek kifejtésre.

Dolgozatomban a Dunántúli-középhegység és a Mezőföld területén jelentkező főbb növényelterjedési típusokat mutatom be példafajokkal és a terület növényföldrajzában betöltött szerepükkel együtt.

2. Anyag és módszer

Dolgozatomban Dunántúli-középhegység alatt a Keszthelyi-hegységet, a Balatonfelvidéket, a Bakonyt, a Vértest, a Gerecsét, a Pilist, a Visegrádi-hegységet és a Budai-hegységet értem, tehát a Bakonyicum flóraidéke mellett e név alatt tárgyalom a Visegradense flórajárás (de vö. MOLNÁR 1999, ill. SIMON 2000) dunajobbparti területeit is. A Visegradense flórajárás ily módon történő „kettéosztásában” nem érzek ellentmondást, ugyanis el kell választanunk egymástól a növényföldrajzi (Bakonyicum, Matricum, Vespremiense, Pilisense, Visegradense, Neogradense) és földrajzi (Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis, Visegrádi-hegység, Budai-hegység) egységeket, melyek határai nem, vagy nem mindenütt esnek egybe (vö. HORÁNSZKY 1960, VOJTKÓ 2002 és ld. később is).

A dolgozat alapját képezik: 1) a saját megfigyelések (ld. BARINA 2001, 2003, 2004, BARINA – PIFKÓ 2004 et in mscr.; MATUS – BARINA 1998), melyek a Pilis, a Visegrádi-hegység, a Gerecse, a Vértes, a Keleti-Bakony, az Észak- és Nyugat-Mezőföld területén módszeresek, több éves adatsorokat ölelnek fel, a Budai-hegység, a Bakonyvidék, valamint a Közép- és Dél-Mezőföld területén pedig szórványosak; 2) irodalmi források, a vizsgált területekre, taxonokra vonatkozó publikációk, összefoglaló munkák; 3) herbáriumi adatok (MTM Növénytár, BME, SZIE, PTE). Ezen adatok összesítésének eredményei a dolgozat eredeti térképei, melyeken adott faj elterjedési adatai egységesen szerepelnek, származásukra nem utal külön jelkulcs.

3. A Dunántúli-középhegység területén észlelhető florisztikai gradiensek

A Dunántúli-középhegység és a környező területek növényföldrajzi kutatásainak eredményeit számos szerző tollából ismerjük.

Alapvetőek BORBÁS (1879, 1900) és KERNER (1856, 1857) munkái, illetve az egyes részterületekről született korai flóra-monográfiák (SADLER 1825, 1840, FEICHTINGER 1899, GÁYER 1916, POLGÁR 1941, RÉDL 1942).

JÁVORKA (1940) hívja fel a figyelmet arra, hogy több, (nálunk) dunántúli elterjedésű faj a Dunántúli-középhegység területén éri el areájának keleti peremét. Két évvel később ZÓLYOMI (1942) mutat rá, hogy a Duna visegrádi áttörése táján, nagyjából a Dunántúli- és az Északi-középhegység között élesebb flóraválasztó húzódik. ZÓLYOMI azonban már a középdunai flóraválasztó kifejtésekor (ZÓLYOMI 1942) és később (ZÓLYOMI 1958) is utal rá, hogy a flóraválasztó valójában nem határvonal, hanem elhúzódozó sáv.

Az alábbiakban előbb a Dunántúli-középhegység hosszanti vonulata mentén észlelhető kétirányú flóragradienst, majd az erre merőleges irányú átmenetet igyekszem bemutatni.

Dolgozatomban a Dunántúli-középhegység „nyugati felén”, „nyugati részén” értem a Keszthelyi-hegységtől a Gerecséig húzódó hegység Kisalföld és a Dunántúl felé eső területeit, míg a Dunántúli-középhegység „keleti fele”, „keleti része” alatt ugyanannak a Mezőföld felé eső területeit.

3.1. D–É irányú flóragradiens a Dunántúli-középhegység nyugati felében

A Dunántúli-középhegységben a terület délnyugati részén (Keszthelyi-hegység, Bakonyalja) előforduló fajok összefüggő areája különböző mértékben közelíti meg a terület északkeleti részét (Pilis, Budai-hegység, Visegrádi-hegység). Ezen fajok areáját egymásra vetítve délnyugatról északkelet felé tartó gradiens mutatható ki az areák különböző mértékű északkeleti irányba való húzódoása alapján (1. ábra).

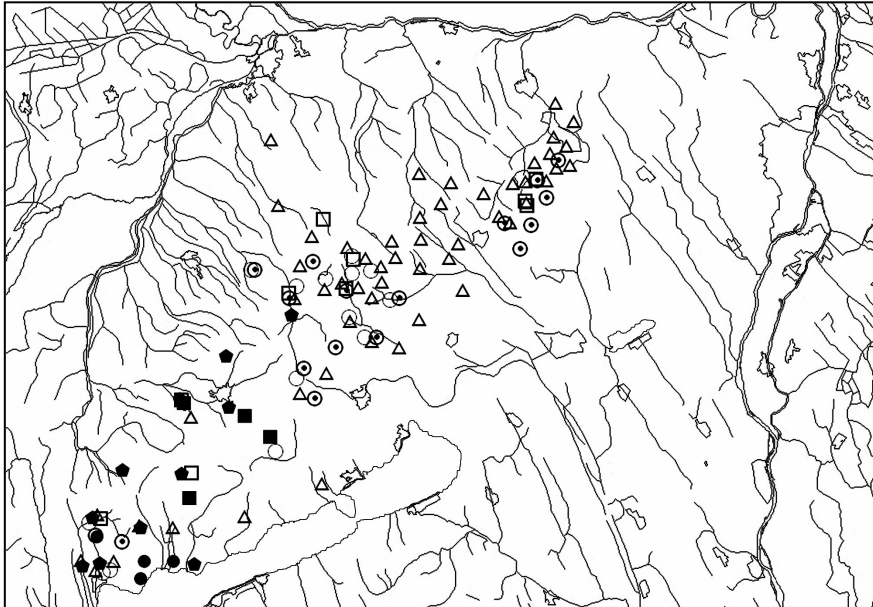
3.1.1. Keszthelyi-hegység környéke

A Keszthelyi-hegységben és közvetlen környékén több faj előfordul, melyek a Dunántúli-középhegységben (házánkban) nem hatolnak ennél északabbra. A Dunántúli-középhegység területéről csak kuriózumként számon tartott *Dentaria trifolia* W. et K.-en (KEVEY 1985) és *Carex strigosa* HUDS.-ön (KEVEY 2001) kívül a *Doronicum orientale* HOFFM. két területről is ismert: a Keszthelyi hegységben Balatonedericsen és a Balaton-felvidéken Balatonalmádinál (KEVEY 1997). A *Ruscus aculeatus* L.-nek a Keszthelyi-hegységre esik fő elterjedési területe a Dunántúli-középhegységen belül, mint ahogy az *Ornithogalum sphaerocarpum* KERN.-nek is csak néhány további előfordulása ismert északkelet felé (BAUER et al. 1999).

3.1.2. Bakonyvidék

A Bakonyalján, a Bakony nyugati felében több faj megtalálható, melyek a Keszthelyi-hegységben szintúgy előfordulnak, de a Dunántúli-középhegység területén a Bakonynál északabbra nem, vagy csak elszórva ismertek. A *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. em. SCOP. nagyjából Ajka vonalában éri el itteni elterjedésének északkeleti határát. Jóval északabbra húzódik az *Asphodelus albus* MILL., *Lathyrus venetus*

(MILL.) WOHLF., *Tamus communis* L., a *Himantoglossum adriaticum* H. BAUMANN és a *Malva alcea* L. (BÖLÖNI et al. 1997), melyek Pápa – Bakonybél – Bakonyszentlászló térségében érik el areájuk északkeleti peremét. Ezen a vonalon túl, a Bakony északi részében is megtalálható a *Primula vulgaris* HUDS.. E fajnak további adatai – Csákvár, Pátka, Székesfehérvár (KERNER 1875: 406) – igazolásra szorulnak.



1. ábra. Dunántúli-középhegység nyugati oldalán előforduló fajok elterjedése alapján kirajzolódó DNy–ÉK irányú flóragradiens (eredeti)

Fig. 1. Flora gradient directed southwestern-northeastern outlined on the basis of the distribution of species occurring in the western part of Transdanubian Mountains (original)

[● *Ruscus aculeatus*; ■ *Hemerocallis lilio-asphodelus*, ◆ *Malva alcea*, ○ *Primula vulgaris*, □ *Cerastium sylvaticum*, ⊙ *Daphne laureola*, △ *Knautia drymeia*]

3.1.3. Vértes

A Keszthelyi-hegységben és a Bakonyban, Bakonyalján elterjedt fajok közül több túljut a Bakonyon és belép a Vértes területére. A *Luzula forsteri* (SM.) DC. összefüggően Csákberény vonaláig található meg, de megvan nyugatabbra is, egészen Nyúlíg (POLGÁR 1941). A faj hiányzik a Vértes északabbi részeiből, a Gerecséből, a Pilisből és a Visegrádi-hegységből, majd szigetszerűen újra megjelenik a Dél-Börzsönyben (NAGY 2002) és a Mátrában (BÁNKUTI 2000). A Vértes teljes hosszán megtalálható égerligetekben (vö. BÖLÖNI et al. 1997) a *Cerastium sylvaticum* W. et K¹., valamint a *Crepis paludosa* (L.) MOENCH, és szintén a hegység egész területén

¹ A dolgozatban felhozott példafajok közül több (szigetszerűen, vagy más irányból) megjelenik az Északi-középhegységben is, a hangsúlyt azonban e fajok lokális, dunántúli-középhegységi elterjedési mintázatára helyezem, ezért a tágabb area elemzésére jelen keretek közt nem térek ki.

megvan a *Daphne laureola* L., egészen Tatabányáig (KELLER 1999). A Gerecse területére egyik faj sem lép át.

3.1.4. Gerecse

A Keszthelyi-hegységtől a Vértesig elterjedt és ott jellemző fajok közül még a Gerecse területén is megvan néhány, azonban erősen csökkent gyakorisággal. Ilyen a Dunántúlon, a Bakony-vidéken és a Vértesben is elterjedt, helyenként közönséges *Knautia drymeia* HEUFF., mely a Gerecsében már csak a déli rész néhány pontján (FEICHTINGER 1899, GÁYER 1916, BOROS 1932) jelenik meg. A Bakonyalján és a Vértesben sem ritka *Petrorhagia saxifraga* (L.) LINK-nek már a Gerecséből is csak pontszerű előfordulása ismert, azonban felbukkan még a Pilis előterében és a Duna balpartján is (FEICHTINGER 1899).

A Gerecse nyugati felén (a Nyugati- és Központi-Gerecsében) is megvannak kisebb-nagyobb gyakorisággal olyan további fajok, melyek a Dunántúli-középhegység ettől délnyugatra fekvő részein is jellemzőek, ezek közül egyesek megjelennek még a Pilisben, a Visegrádi-hegységben, a Budai-hegységben vagy akár az Északi-középhegységben is, de ottani állományaik már töredékesek, szigetszerűek (pl. *Smyrnum perfoliatum* L., *Scutellaria columnae* ALL.). Némelyikük azonban már a Budai-hegységben sem található meg biztosan (*Corydalis intermedia* MÉRAT, *Allium ursinum* L.), míg a *Dentaria enneaphyllos* L. és a *Corydalis intermedia* MÉRAT a Pilisből nem lép át a Visegrádi-hegységbe.

Az említett fajok északkelet felé történő fokozatos elmaradását részben magyarázza az ilyen irányba gyengülő szubmediterrán (atlantikus) hatás, nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy míg a Bakony nyugatról is végig erdőzónával határos, addig a Vértes és még inkább a Gerecse mintegy beékelődik a Mezőföld és a Kisalföld BORHIDI (1961) által erdőssztyepezónába sorolt területei közé (hasonlóan a Budai-hegység is nagy területen a feltételezett erdőssztyepepövvvel érintkezik), ezáltal peremhelyzetűvé téve az itteni (erdő)állományokat.

3.2. D–É irányú flóragradiens a Dunántúli-középhegység keleti felében

A Dunántúli-középhegység nyugati felén kimutatható flóragradiensben szerepet játszó fajok közös vonása, hogy bár a Dunántúli-középhegység vonulatán délről észak felé igen különböző távolságokig található meg, viszont nem, vagy csak kivételesen lépnek át a hegység keleti, Mezőföldre néző felébe. Ezen a területén – tehát Balaton-felvidék egy részén, a Keleti-Bakonyban, a Déli-Vértesben, a Keleti-Gerecsében, a Budai-hegységben valamint a Pilisben és a Visegrádi-hegységben – a Dunántúli-középhegység nyugati felén ismertett fajok jellemzően hiányoznak, adott fajok elterjedéseit vizsgálva azonban szintén kimutatható délről-délnyugatról észak-északkelet felé tartó gradiens (2. ábra).

3.2.1. Balaton-felvidék, Keleti-Bakony

Analógiaként a középhegység nyugati felével a sort a *Coronilla emerus* L.-vel kezdhethjük, melynek hazai elterjedése döntően a Balaton és Bakony vidékére korlátozódik (BÖLÖNI 1999). Északabbra is megtalálható a *Spiranthes spiralis* (L.) CHEVALL., de gyakorisága erősen lecsökken, a Pilis, a Visegrádi-hegység és a Budai-

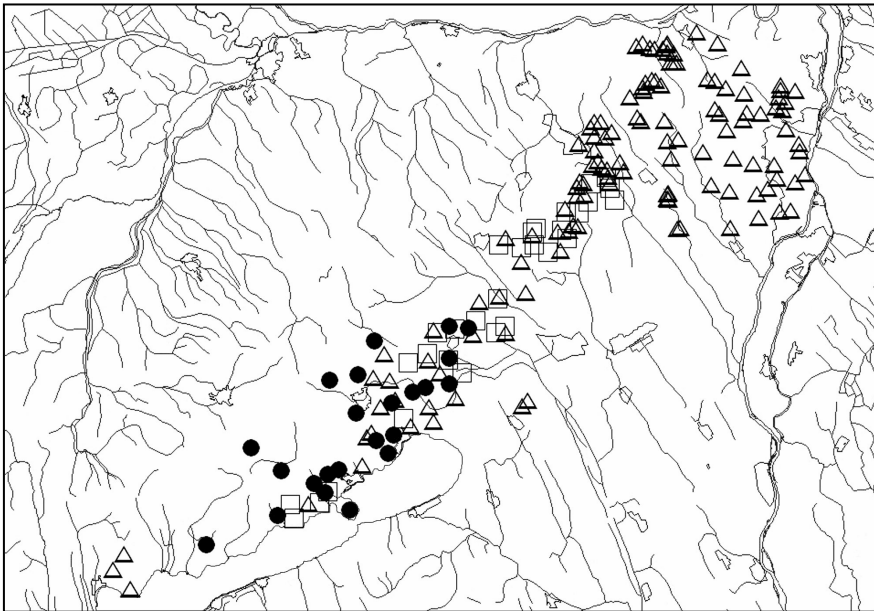
hegység területéről máig nem is került elő. A *Prospero elisae* SPETA nagyjából Várpalota térségében éri el a Dunántúli-középhegységben lokális areájának északi peremét. A Bakony északabbi területeire, egészen Bakonyszentlászló környékéig eljut a *Mercurialis ovata* STERNB. et HOPPE és a *Hierochloë australis* (SCHRAD.) R. et SCH. összefüggő elterjedésben. A *Mercurialis ovata* szórványos szigetszerű populációi azonban megjelennek északabbra is több ponton (BAKSAY 1957).

3.2.2. Vértes, Déli-Gerecse

A Balaton-felvidéken és a Keleti-Bakonyban előforduló fajok közül a Vértesben is megtalálható egészen a Gánt környéki dombokig a *Plantago argentea* CHAIX., és még tovább Csákvárig, Vérteskozmaig az *Amelanchier ovalis* MEDIC (FORSTER – BÖLÖNI 1999) és az *Artemisia alba* TURRA (BOROS 1954). Még a Déli-Gerecse dolomitdombjain is szép számban előfordul az *Aethionema saxatile* (L.) R. BR., a Budai-hegységbe és a Pilisbe azonban nem lép be.

3.2.3. Keleti-Gerecse, Pilis, Budai-hegység

A Balaton-felvidék, Keleti-Bakony, a Vértes és a Déli-Gerecse dolomitja mellett a Keleti-Gerecsében, a Budai-hegységben és a Pilisben is megvannak olyan további fajok, mint a *Hornungia petraea* (L.) RCHB., a *Stipa eriocaulis* BORB. és a *Festuca pallens* HOST., melyek az Északi-középhegységben már csak elszórtan találhatók meg.



2. ábra. Dunántúli-középhegység keleti felén előforduló fajok elterjedése alapján kirajzolódó DNy–ÉK irányú flóragradiens (eredeti)

Fig. 2. Flora gradient directed southwestern-northeastern outlined on the basis of the distribution of species occurring in the eastern part of Transdanubian Mountains (original)

[● *Prospero elisae*; □ *Aethionema saxatile*, Δ *Hornungia petraea*]

3.2.4. Kiegészítések a Dunántúli-középhegységben jelentkező D–É irányú gradienshez

Az ismertetett példákon túl számos további faj éri el lokálisan areájának északi-északkeleti peremét a Dunántúli-középhegység területén, néhányuk pontos itteni elterjedése azonban további vizsgálatokat igényel (pl. *Pulmonaria angustifolia* L., *Galium lucidum* ALL., *G. sylvaticum* L., *Arum maculatum* L., *Dianthus giganteiformis* s. str.).

A Dunántúli-középhegység nyugati felében még DNy–ÉK irányú gradiens a keleti részeken már inkább DDNy–ÉÉK irányú. Néhány faj tekintetében a gradiens kimutatható a Mezőföld területén is, azonban itt iránya D–É-ivá válik. A Dél-Mezőföldre szorítkozó homoki fajokon túl az *Astragalus asper* WULF. és *Ajuga laxmannii* (L.) BENTH. említhető, melyek a Mezőföld északi részéről már hiányoznak. A mezőföldi dél-északi átmenetet elnyomja az itt jóval kifejezettebb kelet-nyugat, illetve nyugat-kelet irányú gradiens (ld. később, vö. HORVÁTH 2002).

3.3. ÉK–DNy irányú flóragradiens a Dunántúli-középhegységben

Az eddig tárgyalt DNy-D – ÉK-É irányú gradienssel szemben áll egy ellentétes orientáltságú, ÉK-DNy irányú gradiens, mely azonban a vizsgált régióban kisebb erősséggel és kisebb területen jelentkezik (3. ábra).

3.3.1. Visegrádi-hegység és Pilis

A Visegrádi-hegységben olykor nem kis gyakorisággal még megjelennek olyan, nálunk az Északi-középhegységben jellemző fajok, mint a *Carex brevicollis* DC., *Poa pannonica* KERN., *Torilis ucranica* SPR. valamint a *Campanula macrostachya* W. et K., *Achillea crithmifolia*, *Arenaria procera* SPR., *Trifolium pannonicum* JACQ.. Ezek részben már a Pilisben sem találhatók, vannak azonban közös Pilis - Visegrádi-hegységi elemek. Ezek egyike a *Helleborus purpurascens* W. et K., mely mindkét említett hegységben viszonylag gyakori.

A Pilis és a Visegrádi-hegység alapvető alapkőzetbeli különbsége (a Pilisben szinte kizárólag mészkövek és dolomit, a Visegrádi-hegységben vulkanikus alapkőzet a jellemző) ellenére a több közös, a szomszédos területektől differenciáló faj (ld. alább is) a két hegység flórájának kapcsolatára utal (3. ábra).

3.3.2. Budai-hegység

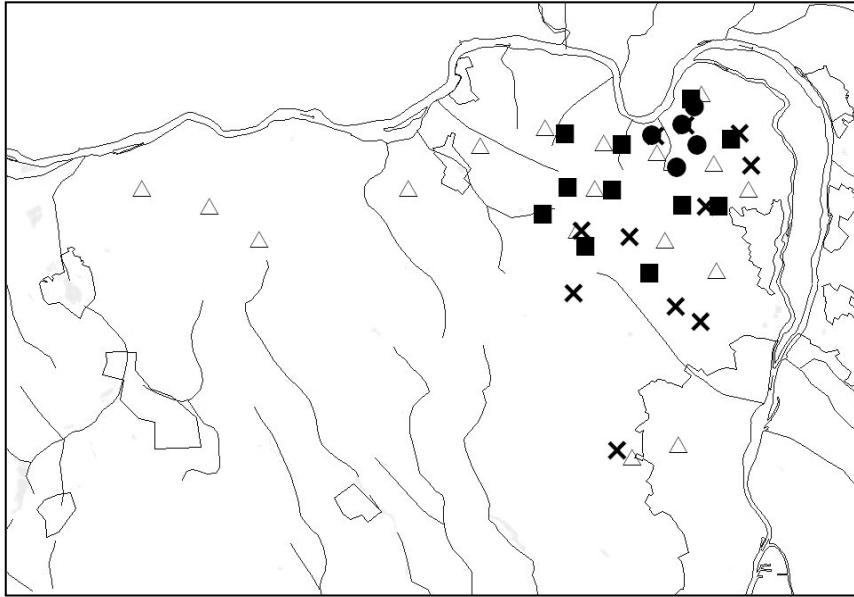
Több faj a Pilis és Visegrádi-hegység mellett megjelenik a Budai-hegységben is, a Dunántúli-középhegység más területeiről azonban hiányzik. A Pilis - Visegrádi-hegységben még nem ritka *Waldsteinia geoides* WILLD., valamint a *Melica altissima* L. megjelenik a Budai-hegységben, a Gerecséből azonban már hiányoznak. Zömmel a Budai-hegységre korlátozódik a *Thlaspi jankae* KERN. dunántúli elterjedése.

3.3.3. Gerecse

A Pilis – Visegrádi- és a Budai-hegység mellett egyes, az Északi-középhegységben elterjedt fajok a Gerecsében is többfelé megtalálhatók. Az *Aconitum anthora* L. csak egy, a *Sempervivum marmoratum* GRIS., a *Spiraea media* FR. SCHM. (ld. BÖLÖNI – NAGY 1999) és a *Carduus collinus* W. et K. viszont több lelőhellyel (3. ábra). Ezen fajok összefüggő areája a Dunántúli-középhegységben itt megszakad, és legfeljebb csak szigetszerű előfordulásaik ismertek délebbre.

Fenti fajok a Gerecsének nyugati, az atlantikus és közép-európai fajokkal jellemzett részében található meg, a hegység keleti feléből hiányoznak.

Figyelemre méltó, hogy több, északkeletről a Dunazugig terjedő faj újra felbukkan a Mecsek területén (*Aconitum anthora* L., *Waldsteinia geoides* WILLD., ld. HORVÁT 1942), vagy tájékán (*Spiraea media* FR. SCHM.).



3. ábra. Az Északi-középhegységben jellemző fajok által kirajzolódó flóragradiens a Dunántúli-középhegység területén (eredeti)

Fig. 3. Flora gradient on the territory of Transdanubian Mountains outlined by the species typical in Northern Mountains (original)

[● *Carex brevicollis*, × *Waldsteinia geoides*, ■ *Helleborus purpurascens*, Δ *Spiraea media*]

3.4. Nyugat-kelet irányú elkülönülés a Dunántúli-középhegység területén

A hozzávetőlegesen D-É irányú gradiensek mellett egy arra merőleges, nyugat-kelet irányú átmenet is megjelenik a Dunántúli-középhegység flórájában. Ezért került a D-É irányú chorológiai gradiens több vonalon bemutatásra. A hegység nyugati és keleti felét külön-külön más-más fajokkal jellemezhetjük, melyek nem, vagy ritkán lépnek át a szomszédos zónába. Valójában erre utalt már JÁVORKA (1940) dolgozata, valamint POLGÁR (1935), RÉDL (1942) és BOROS (1954) észrevételei és BARINA (2004) dolgozata. A nyugati és keleti hegységfél elkülönítésénél, még ha csak a már eddig ismert fajokra szorítva tárgyalnánk is, többszázra rúgna a differenciális fajok száma, de a klimatikus hatásokkal párosuló egyéb tényezők (alapkőzet, élőhelyek stb.) következtében a ténylegesen differenciáló fajok száma még ennél is több. Így a Dunántúli-középhegység nyugati felében jellemzőek olyan üde erdei fajok, mint a *Paris quadrifolia* L., *Omphalodes scorpioides* (HKE.) SCHRK., *Cardamine amara* L., *Carex remota* GRUFBG., a keleti felében pedig olyan (sziklai) fajok, mint a *Draba lasiocarpa* ROCHEL, *Seseli leucospermum* W. et K., *Daphne cneorum* L., *Cotoneaster tomentosus* (AIT.) LINDLEY.

Figyelemre méltó, hogy a Dél-Dunántúl növényföldrajzát vizsgálva HORVÁT (1943) több, a Dunántúli-középhegységnek is csak a nyugati felében előforduló faj dél-dunántúli elterjedése alapján húzza meg a „Dunántúl” keleti növényföldrajzi határát (*Primula vulgaris* HUDS., *Tamus communis* L., *Cyclamen purpurascens* MILL., *Knautia drymeia* HEUFF., *Ruscus aculeatus* L., *Galium sylvaticum* L.)

A Dunántúli-középhegység nyugati és keleti fele közötti elkülönülés oka többes. Egyrészt itt húzódik az Alföld és a Dunántúl klimatikus határa, amit a Dunántúli-középhegység kiemelkedő vonulata még kifejezettebbé tesz. Másrészt erős alapkőzetbeli differencia van a két rész között: nyugaton jellemzőbbek a mészkövek, vulkáni kőzetek homok ráhordással, keleten pedig gyakoribbak a dolomitok különböző vastagságú löszleppellel. Mindezek következtében eltérő vegetációs zónába esik a két terület: nyugaton gyertyános-tölgyesek és bükkösök képezik a zonális vegetációt, keleten pedig nagy területen felnyíló mészkedvelő-tölgyesek. Ez az oka, hogy míg a korábban ismertetett D–É irányú gradiensek nagyjából azonos vegetációs zónán belül voltak kimutathatók, és így meglétük nyilvánvaló, mégis fokozatos, gradiensszerű, addig az itt tárgyalt ÉNy–DK irányú átmenet kevésbé fokozatos, mint inkább hirtelen változás.

A Dunántúli-középhegység Dunántúlra és Mezőföldre néző felének elkülönülése igen kifejezett a Gerecse, a Vértes és a Bakony területén, az átmeneti, illetve a kevert zónák keskenyek, kis kiterjedésűek.

3.4.1. A Balaton melléke

A Balaton-felvidék és Keszthelyi-hegység táján tompítja a nyugati és keleti területek éles elkülönülését, hogy a Dunántúli-középhegység délkeleti felének és részben a Mezőföldnek a fajai a Balaton mellékén benyomulnak egészen Keszthelyig. Ez részben az itt megjelenő dolomitvegetáció következménye, hiszen a fajok egy része (lokálisan) kötődik a dolomithoz (pl. *Amelanchier ovalis* MEDIC.). Hasonló érezhető azonban a Balaton déli partján is függetlenül a dolomit hatásától, ezt támasztja alá többek között a *Sternbergia colchiciflora* W. et K. keszthelyi és látrányi (Somogy m.) megjelenése, valamint a *Coronilla emerus* L. (egykori?) szántódi előfordulása. Mindez annak következménye, hogy a Balaton hozzávetőleg nyugat–keleti irányú medencéje inkább összeköti, mint elválasztja a nyugati és keleti partok területeit.

3.4.1. Pilis

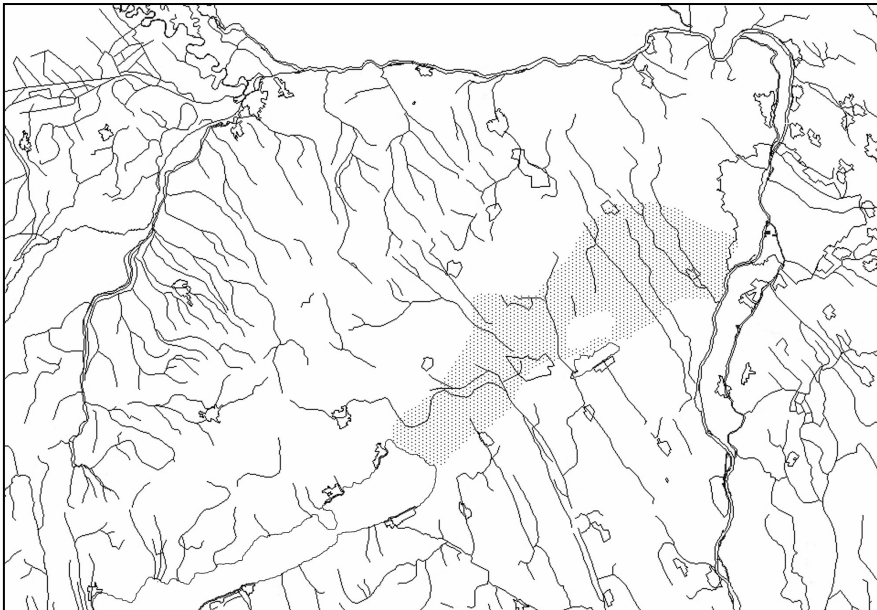
A Pilis területén szintúgy jóval kevésbé markáns az említett Ny–K-i elkülönülés (véltetően szintén a hegyvonulat elhelyezkedésének következményeként), de a Visegrádi-hegységhez hasonlóan kimutatható a keleti hegységperemek eltérő fajösszetétele, itt ugyanis megjelenik több faj, melyek az említett két hegység belsőbb területein hiányoznak. A keleti területekre korlátozódik a Pilisben a *Seseli leucospermum* W. et K. (Ny-ra a Pilis-hegyig), Visegrádi-hegységben a *Silene longiflora* EHRH., és mindkét hegységben a *Crepis nicaeensis* BALB. (BARINA – PIFKÓ ined.).

A Pilis területén Ny–K-i chorológiai elválást tompítja, hogy a Keleti-Gerecse BORHIDI (1961) által az erdőssztyepöbbe sorolt régiója felől – mely folytonos összeköttetést jelent a Mezőföld és Szlovákia déli részének alföldje, és dombvidéke között – keleti elterjedésű fajok (*Oxytropis pilosa* [L.] DC., *Taraxacum serotinum* [W. et K.]

POIR., *Amygdalus nana* L., *Echium russicum* GMEL.) juthatnak el a Pilis és a Visegrádi-hegység nyugati peremére is (Strázsa-hegy, Vaskapu).

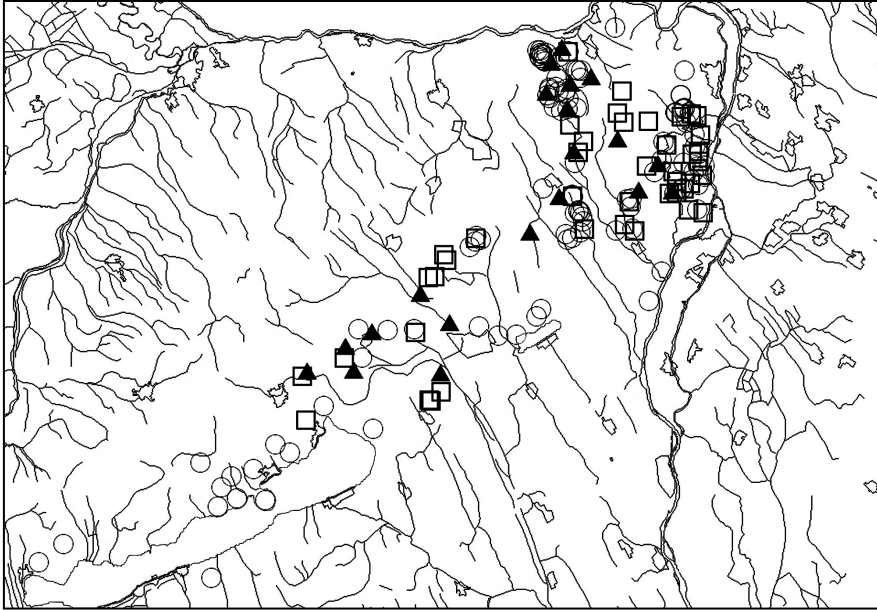
4. A Dunántúli-középhegység és a Mezőföld között húzódó dombvidéki sáv növényföldrajzi jellemzői

A Dunántúli-középhegység keleti felével szoros kapcsolatban áll egy hosszan elhúzódó, heterogén közzettani felépítésű és változatos biogeográfiai besorolású (Pilisen-se, Vespremiense, Balatonicum, Colocense) dombvidék, mely a Tétényi-fennsíktól a Balatonig tart. Ide sorolandó a Tétényi-fennsík, a Zsámbéki-medence, az Etyeki-dombság, a Szent László-halomvidék, a Sörédi-hát és a Polgárdi-táblarög (4. ábra). E sáv képezi az átmenetet az „igazi” Mezőföld és a Középhegység között, ezért tagjainak megítélése, hova sorolása igen változó (ld. pl. BOROS 1953b, ZÓLYOMI 1958, KERESZTY 1977, HORVÁTH 2002). Már BOROS (1953b, 1959) utal a Mezőföld és a Középhegység szoros kapcsolatára a mészkő és a lösz flórájában mutatkozó rokonságot kiemelve.



4. ábra. A Dunántúli-középhegység és a Mezőföld között húzódó dombvidék (eredeti)
Fig. 4. Low hilly area spreading between Transdanubian Mountains and Mezőföld region (original)

E dombvidéknek vannak mind a Középhegységgel (pl. *Seseli leucospermum* W. et K.), mind a Mezőfölddel (pl. *Hypericum elegans* STEPH.) közös fajai, de néhányuk lokálisan ehhez a zónához kötődik, illetve itt a leggyakoribb (pl. *Allium moschatum* L., *Sternbergia colchiciflora* W. et K., *Serratula radiata* [W. et K.] M. B.) és a Középhegység vagy az Alföld területére ezek nem vagy csak néhol lépnek át (5. ábra).



5. ábra. A Dunántúli-középhegység és a Mezőföld közös fajainak elterjedése (eredeti)

Fig. 5. Distribution of the species occurring both in Transdanubian Mountains and in Mezőföld region (original)

[▲ *Serratula radiata*, □ *Allium moschatum*, ○ *Sternbergia colchiciflora*]

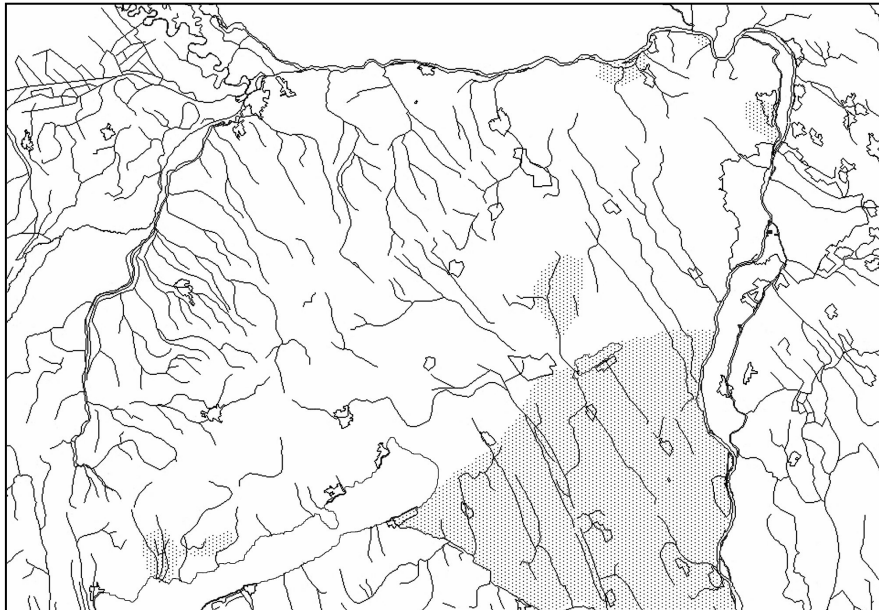
HORVÁTH (2002) mutatta ki flóragradiens meglétét a Mezőföldön Ny–K irányban, erdei fajokra vonatkozólag, ebben a fent körvonalazott dombvidéki régióknak is kulcs szerepe lehet. Ha figyelembe vesszük, hogy maga a Mezőföld sem tisztán alföldi terület (vö. BOROS 1953b), akkor igen hosszan elhúzódó átmeneti sávot kapunk a Dunántúli-középhegység és az Alföld között. Mindenképpen indokoltnak érzem a fent vázolt dombvidéknek a Dunántúli-középhegység nyugati és keleti feléhez hasonlóan egységként való értelmezését az említett tények alapján.

5. Dunántúli-középhegység kapcsolatai az alföldi flórával

Az Északi-középhegységhez tartozó Bükk hegységben a lefutó patak völgyek mentén hosszan végigkövethető az alföldi fajoknak a Bükkalja területére való felhúzódnása (PIFKÓ 2004). Ezzel szemben a Dunántúli-középhegység területén hasonló nem tapasztalunk, alföldi elterjedésű fajok csak elvétve bukkannak fel a hegység területén. Ennek oka egyrészt a korábban (4. fejezet) említett, a Középhegység és az Alföld között húzódnó dombvidéki sáv, másrészt a hegységből hosszan lefutó völgyek hiánya. Utóbbival magyarázható, hogy míg az Alföld felől kevés faj lép be a hegységbe (megfelelő élőhely-folyosó hiánya), addig HORVÁTH (2002) nem kevés (29) a kollin régiótól felfelé ismert faj mezőföldi előfordulását mutatja ki. Ugyanakkor érdekes, hogy a kisszámú patak völgy mentén is inkább a hegységi fajok alföldre való leereszkedésének lehetünk tanúi (KEVEY 1986).

Az átmeneti dombvidéken megjelennek olyan alföldi fajok, mint a *Bupleurum tenuissimum* L., *Teucrium scordium* L., *Lycopus exaltatus* L., viszont ezek a szoros értelemben vett Középhegységbe nem lépnek be. A Dunántúli-középhegység peremén is többfelé megtalálható néhány inkább alföldi, alföldön jellemző faj, mint a *Seseli varium* TREV. és a *Silene longiflora* EHRH.. Az Északi-középhegységben elterjedtebb (CSIKY 2003, VOJTKÓ 2001) *Acer tataricum* L. és *Clematis recta* L. dunántúli-középhegységi elterjedése jóval korlátozottabb: jellemzően a Duna mellékére, az érintkező területekre szorítkoznak. A Vértes területéről mindkét faj hiányzik, viszont a Balaton mellékén újra megjelennek (RÉDL 1942). Megjegyzendő továbbá, hogy a Budai-hegység ebből a szempontból rokonságot mutat az Északi-középhegység tagjaival a *Clematis recta* L. itteni gyakorisága által.

Van néhány kisebb terület, ahol az alföldi fajok koncentráltabban jelennek meg (6. ábra). Ilyenek a Pomáz–Szentendre közötti síkvidékkel érintkező peremhegyek (*Trifolium striatum* L., *Trifolium strictum* JUSL., *Silene longiflora* EHRH., *Potentilla supina* L., *Lythrum virgatum* L., *Elatine alsinastrum* L., *Ranunculus lateriflorus* DC.), a Dorogi-medence pereme (*Clematis integrifolia* L., *Galium rubioides* L., *Acer tataricum* L., *Silene longiflora* EHRH.), a Tapolcai és a Káli-medence pereme (számos faj), és a Velencei-hegység peremei (*Sedum caespitosum* [CAV.] DC., *Trifolium retusum* HÖJER, *T. striatum* L., *Ranunculus pedatus* W. et K.). Másutt viszont csak alföldi fajok pontszerű és egyedüli előfordulásait ismerjük (*Aster tripolium* L. subsp. *pannonicum* [JACQ.] SOÓ, *Plantago maritima* L.).



6. ábra. Alföldi elterjedésű fajok főbb belépési helyei a Dunántúli-középhegység területére (eredeti)

Fig. 6. Main areas of the permetaion of species typical on plains to the territory of Transdanubian Mountains (original)

A hegységperem és az alföld közötti markáns különbséget sajnálatosan összemossák a határozókönyveinkbe (pl. SIMON 1992, 2000) átvett adatok, melyek számos, a hegységbe be nem lépő fajt közeli alföldi előfordulásai alapján a Dunántúli-középhegységben előfordulóként tüntetnek fel (pl. *Lathyrus palustris* L., *Geranium pratense* L., *Veronica peregrina* L., *Silene multiflora* [EHRH.] PERS.), ezen adatok jövőbeni pontosítása szükséges.

6. A Dunántúli-középhegység növényföldrajzában meghatározó szerepű fajok jellemzői

A Dunántúli-középhegység nyugati felének DNy–ÉK irányú gradiensében szerepet játszó, és a Dunántúli-középhegység délkeleti felébe nem, vagy csak kivételesen átlépő fent ismertetett fajok legtöbbje atlantikus (atlanti-mediterrán, atlanti-közép-európai stb.) elterjedésű (pl. *Ruscus aculeatus*, *Carex strigosa*), emellett szép számban akadnak szubmediterrán (pl. *Asphodelus albus*) és közép-európai fajok (pl. *Omphalodes scorpioides*) is közöttük.

A Dunántúli-középhegység keleti felének jellemző fajai nem kis részben szintén a szubmediterrán elterjedésűek közül kerülnek ki (pl. *Prospero elisae*, *Artemisia alba*, *Plantago argentea*). A Dunántúli-középhegységhez keletről csatlakozó dombvidéken és a Mezőföldön pedig hangsúlyos lesz a pontusi elemek szerepe (pl. *Serratula radiata*, *Allium moschatum*, *Ajuga laxmannii*, *Astragalus asper*).

Ugyanakkor adott faj teljes elterjedéséből nem következtethetünk lokális areájára. A vizsgált területen növényföldrajzi szempontból fontos, szubmediterrán *Convolvulus cantabrica* L.-nek, *Linaria angustissima* (LOIS.) BORB.-nak és *Limodorum abortivum* (L.) SW.-nek más-más a lokális minázata. Az egyaránt közép-európai *Coronilla coronata* NATH.-nak, *Cirsium erisithales* (JACQ.) SCOP.-nak és *Leontodon incanus* (L.) SCHRANK.-nak szintúgy eltérőek a lokális areáik. Az okok között említhetők az ilyen fajok különböző alapközetspecifitása, termőhelyigénye, az otthont adó társulások skálája és elterjedtsége, és természetesen flóratörténeti vonatkozások is.

A terület növényföldrajzában meghatározó fajok közös jellemvonása, hogy itt – a Dunántúli-középhegységben – érik el areahatárukat. Az areaperem nem értelmezhető egyszerűen adott faj legdélibb, legnyugatibb előfordulásaként, sokkal inkább lokálisan értendő, mely semmit sem von le adott faj növényföldrajzi jelzőszerepéből. Sokszor még regionális skálán sem tekinthető egy-egy előfordulás szélsőnek, de az addig összefüggő area felszakadozása is értékes információkat hordoz. Mindez vonatkozik a fenti példák sorára is.

A nálunk jelentős növényföldrajzi szereppel bíró *Lathyrus sphaericus* RETZ. éppúgy megvan délen Izraelben (MATTATIA 1974) mint Skandináviában (itt talán behurcolva? STORK 1973). A *Corydalis pumila* (HOST) RCHB. a Balkántól Skandináviáig megtalálható, azonban jelentős növényföldrajzi értékkel bír a vizsgált területen.

Az *Aconitum vulparia* RCHB.-nak a vizsgált területen szintén nem a legszélső előfordulású populációi élnek (NOWAK 1991), de itt felszakadozó areája már alkalmas lokális növényföldrajzi következtetések levonására (BARINA 2004, NAGY 2004).

A keleti elterjedésű fajok közül – mint láttuk – sokak areájában a Dunántúli-középhegység vonulatán markáns törés észlelhető. Feltehetően azonban részben a Mezőföld

és a dél-szlovákiai alföldi, dombvidéki területeknek a Keleti-Gerecsén keresztüli kapcsolata következtében, a legtöbb fent említett keleti elterjedésű faj – melyek a Dunántúli-középhegység nyugati részéből hiányoznak – a vizsgált területtől nyugat és észak felé is megtalálhatóak (sokszor azonban erősen csökkent gyakorisággal). A Mezőföldön és a Keleti-Gerecsében még gyakorinak mondható *Sternbergia colchiciflora* W. et K. a szomszédos dél-szlovákiai területekről (Bélai-dombok, Belanské vrchy) is csak nemrégiben vált ismertté, mint egyetlen szlovákiai előfordulás (MAJOVSKÝ – MURÍN 1977). Ugyanakkor elszakadt relikumpopulációi még Spanyolországban is megtalálhatók (FERNANDES ALONSO 1986). Hasonlóan a Mezőföldön elterjedt *Hypericum elegans* STEPH. a Gerecsének már csak az északi peremén jelenik meg, és Szlovákiának is csak a szomszédos területein van meg (ZELENÝ 1982), tehát lokális areája kis területre szorítkozik, ugyanakkor felbukkan jóval északabbra Lengyelországban is (BRZEG et al. 1988).

A növényfajok elterjedésében meghatározó „klíma” (WOODWARD 1987) a Dunántúli-középhegység területén gyakran mezo- vagy mikroklímát jelent, és jelentős szerephez jutnak az edafikus tényezők egyrészt a különböző alapkőzetek nyújtotta életfeltételek, másrészt a létrejövő mikroklímazugoknak köszönhetően.

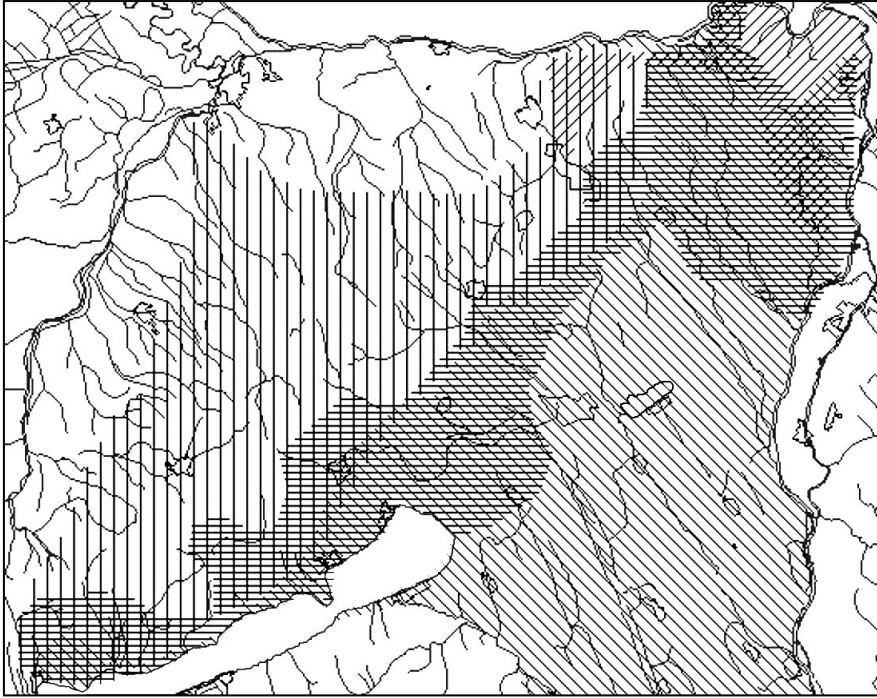
7. Összegzés

A Dunántúli-középhegység vonulatának hossz tengelye mentén két fő vegetációs zóna válik el: egy, a Dunántúllal érintkező kiegyenlítettebb, csapadékosabb klímájú nyugati-északnyugati és egy, a Mezőfölddel érintkező keleti-délkeleti. A nyugati részben főként atlantikus, szubmediterrán és közép-európai fajok, a keletiben pedig a szubmediterrán fajok nagyobb elterjedtsége jellemző. A nyugati és keleti rész határa hosszában mintegy kettévágja a Bakonyvidéket, a Vértest és a Gerecsét, a Budai-hegység pedig teljes egészében a keleti zónába tartozik.





Mind a Dunántúli-középhegység nyugati, mind a keleti régiójában, és részben a Mezőföldön is kimutatható délről észak felé húzódó flóragradiens. A főként atlantikus, atlanti-mediterrán és közép-európai fajokat érintő nyugati hegység részben jelentkező gradiens a Gerecséig mutatható ki egyértelműen. A jellemzően szubmediterrán fajokat érintő, a hegyvonulat keleti felén jelentkező gradiens jóval tovább, a Dél-Börzsönyig és a Naszályig folyamatos, de még tovább is nyomon követhető.

A Dunántúli-középhegység keleti részéhez csatlakozik egy, a Dunántúli-középhegység és a Mezőföld között végighúzó dombvidéki sáv, mely átmenetet képez e két terület között. Az itt és a Mezőföldön jelentkező dél-északi gradiens csak kevésbé kifejezett, mivel a Mezőföldön markánsná válik egy kelet-nyugati, a pontusi és kontinentális, erdei, erdőssztyeppfajokat érintő, a Középhegység keleti feléig és a Keleti-Gerecsén át Dél-Szlovákiáig tartó zónán belüli átmenet.

A Pilis és a Visegrádi-hegység területéről a Dunántúli-középhegység nyugati felének megfelelő zóna már hiányzik, illetve megjelennek az Északi-középhegységgel kapcsolatot mutató elemek. Az Északi-középhegységgel való kapcsolatot mutató kárpáti, dácikus elemek a Pilis és a Visegrádi-hegység területén még – viszonylag – kifejezettek, jelentkeznek a Budai-hegységben és a Gerecsében, de a Dunántúli-középhegység területén délebbre nem jellemzőek (7. ábra).



7. ábra. Lokális areatípusok a Dunántúli-középhegység és a Mezőföld területén (eredeti)
Fig. 7. Local area-types on the territory of Transdanubian Mountains and Mezőföld region (original)

- 
 A Dunántúli-középhegység nyugati felében jellemző fajok elterjedése
Distribution of species being characteristic in the western part of Transdanubian Mountains
- 
 A Dunántúli-középhegység keleti felében jellemző fajok elterjedése
Distribution of species being characteristic in the eastern part of Transdanubian Mountains
- 
 Északi-középhegységi fajok elterjedése a Dunántúli-középhegységben
Distribution of species in the Transdanubian Mountains characteristic in Northern Mountains
- 
 Mezőföldi fajok elterjedése a Dunántúli-középhegység környékén
Distribution of species in the area of Transdanubian Mountains characteristic in Mezőföld region

A dolgozatban felhozott példák igyekeznek alátámasztani, hogy egy terület növényföldrajzi viszonyainak tisztázásában kiemelt fontosságú az előforduló növényfajok lokális elterjedésének vizsgálata. A lokális elterjedési mintázat – gyakran a teljes elterjedéstől függetlenül – jelentős információt hordoz a vizsgált terület biogeográfiai viszonyairól.

Egy terület reliktumfajai általában erősen korlátozott habitat- és szubsztrátum-spektrumon jelennek meg és így információszolgáltatásuk is a terület egészére nézve korlátozott. A dolgozatban példaként ismertetett fajok a ritkaságok mellett olyan lokálisan-regionálisan elterjedt fajok, melyek összességében élőhelyek, társulások, területek széles skálájáról nyújtanak információt, így nélkülözhetetlenek a tárgyalt régió chorológiai paramétereinek tisztázásában. Ebben segítséget jelenthet még minden további olyan faj, melyek elterjedése, gyakorisága, alakváltozatossága, fenológiája nem teljesen egységes a vizsgált régióon belül.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet szeretném kifejezni PIFKÓ Dánielnek a kézirat egy korábbi változatához fűzött értékes észrevételeiért, valamint a Pilis és Visegrádi-hegységi terepbejárások nagy része is vele közösen történt. Köszönettel tartozom még megjegyzéseiért SZABÓ Istvánnak és ALMÁDI Lászlónak. Köszönöm NAGY Anikónak az ábrák szerkesztésében nyújtott segítségét. Köszönöm lektoraimnak, KIRÁLY Gergelynek és VOJTKÓ Andrásnak a kézírathoz fűzött észrevételeiket, fontos kiegészítéseiket.

Irodalom

- BAKSAY L. (1957): The chromosome numbers and cytotaxonomical relations of some Europaean plant species. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. (ser. nova)* **8**: 168-174.
- BÁNKUTI K. (2000): *Luzula forsteri* (SM.) DC. a Mátrában, adatok a Cserhát flórájához. – *Kitaibelia* **5**(1): 61-62.
- BARINA Z. (2001): Néhány növényfaj elterjedése a Gerecse-hegységben és környékén. – *Kitaibelia* **6**(1): 133-148.
- BARINA Z. (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. – *Kitaibelia* **8**(1): 55-63.
- BARINA Z. (2004): Növényföldrajzi hatások a Gerecse hegységben. – Kézirat, MTM Növénytára, Budapest.
- BARINA Z. – PIFKÓ D. (2004): Adatok a Zsámbéki-medence flórájához. – Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. Előadások és poszterek, p.: 37.
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. – SIMON P. (1999): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **4**(1): 43-50.
- BORBÁS V. (1879): Budapest és környékének növényzete. – Magy. Kir. Egyet. Könyvnyomda Budapest, 172 pp.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – Budapest, 431 pp. + 3 tábla
- BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – *Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol.* **4**: 21-50.

- BOROS Á. (1932): Florisztikai jegyzetek. – Kézirat, MTM Növénytára, Budapest.
- BOROS Á. (1953a): A Gerecse hegység növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**(4): 470-484.
- BOROS Á. (1953b): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. – Földr. Ért. **2**(2): 234-253.
- BOROS Á. (1953c): A Pilis hegység növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**(3): 370-385.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza. – Földr. Ért. **3**: 280-300.
- BOROS Á. (1959): A Mezőföld növényföldrajza. In: ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (eds.): A Mezőföld természeti földrajza. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BÖLÖNI J. (1999): Bokros koronafürt (*Coronilla emerus*). – Tilia **7**: 254-260.
- BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. – SZMORAD F. – TÍMÁR G. (1997): Új adatok az Északi-Bakony flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **2**(1): 13-19.
- BÖLÖNI J. – NAGY J. (1999): Szirti gyöngyvessző (*Spiraea media*). – Tilia **7**: 170-181.
- BRZEG, A. – KOCZEWSKA, K. – SZKUDLARZ, P. (1988): *Hypericum elegans* STEPH. ex WILLD. in the village Kały near Zamość – a new pontic species in the Polish flora (SE Poland). – Fragm. Flor. Geobot. **33**(1-2): 49-52.
- CSIKY J. (2003): A Nógrád-Gömöri bazaltvidék flórája és vegetációja. – Tilia **9**: 167-339.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Esztergom Vidéki Régészeti és Történelmi Társaság kiadványa, Esztergom.
- FEKETE G. – KUN A. – MOLNÁR ZS. (1999): Chorológiai gradiensek a Duna-Tisza közti erdei flórában – Kitaibelia **4**(2): 343-346.
- FEKETE G. – MAJER A. – TALLÓS P. – VIDA G. – ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **53**: 241-253.
- FERNANDES ALONSO, J. L. (1986): Acerca del hallazgo de *Sternbergia colchiciflora* WALDST. & KIT. En la cuenca del Duero y de su distribución en la Península Ibérica. – Annales Jardín Botánico de Madrid **42**(2): 538-539.
- FORSTER E. – BÖLÖNI J. (1999): Szirti fanyarka (*Amelanchier ovalis*) – Tilia **7**: 233-242.
- GÁYER GY. (1916): Komárom megye virágos növényeiről. – Magyar Bot. Lap. **15**: 37-54.
- HORÁNSZKY A. (1960): Über das Problem der Bewaldung im Andesitgebirge. – Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol. **3**: 215-224.
- HORÁNSZKY A. (1964): Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁTH A. (2002): A mezőföldi löszvegetáció términtázati szerveződése. – Scientia Kiadó, Budapest, 174 pp.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. – A Ciszterci Rend kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1943): A Dunántúl Növényföldrajzi határa keleten. – Pannonia **7**(3-4): 1-5.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – Math. Term.tud. Ért. **59**: 967-997.
- KELLER J. (1999): Babérboroszlán (*Daphne laureola*). – Tilia **7**: 97-110.
- KERESZTY Z. (1977): Florisztikai adatok az Észak-Mezőföldről. – Bot. Közl. **64**(3): 203-210.
- KERNER, A. (1856): Der Bakonyerwald. – Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien **6**: 348-382.
- KERNER, A. (1857): Das Pilis-Vértes-Gebirge, eine pflanzengeographische Skizze. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **7**: 257-278.

- KERNER, A. (1875): Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. – Verlag der Wagnerschen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck, 536 pp.
- KEYEY B. (1985): A *Dentaria trifolia* W. et K. előfordulása Magyarországon. – Bot. Közl. **72**(1-2): 151-153.
- KEYEY B. (1986): A martonvásári kastélypark tölgy-köris-szil ligeterdői. – Bot. Közl. **73**(1-2): 33-42.
- KEYEY B. (1997): A *Doronicum orientale* HOFFM. elterjedése Magyarországon. – Kitaibelia **2**(1): 89-97.
- KEYEY B. (2001): A *Carex strigosa* HUDS. elterjedése Magyarországon. – Kitaibelia **6**(1): 37-44.
- KIRÁLY G. – SZMORAD F. (2004): A Soproni-hegység növényföldrajzi viszonyai. In: KIRÁLY G. (ed.): A Soproni-hegység edényes flórája. – Flora Pannonica **2**(1): 22-36.
- KUN, A. (2001): Analysis of precipitation year types and their regional frequency distributions in the Danube–Tisza mid-region, Hungary. – Acta Bot. Hung. **43**(1-2): 175-187.
- MÁJOVSKÝ, J. – MURÍN, A. (1977): *Sternbergia colchiciflora* W. et K. na Slovensku. – Biológia (Bratislava) **32**(7): 499-503.
- MATTATIA, J. (1974): *Lathyrus sphaericus* RETZ., a species new to Israel. – Israel Journal of Botany **23**: 164-166.
- MATUS G. – BARINA Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – Kitaibelia **3**(2): 281-286.
- MOLNÁR V. A. (1999): Bevezetés Magyarország florisztikai növényföldrajzába. In: FARKAS S. (ed.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 43-52.
- NAGY J. (2002): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához V. – Kitaibelia **7**(2): 207-208.
- NAGY J. (2004): A Börzsöny-hegység edényes flórája és a Központi-Börzsöny erdővegetációja. – PhD értekezés tézisei, Pécs.
- NOWAK, K. A. (1991): *Aconitum vulparia* (*Ranunculaceae*), nowy nabytek dla flory Polski. – Fragm. Flor. Geobot. **35**(1-2): 249-253.
- PIFKÓ D. (2004): A Bükkalja flórája és növényföldrajza – Kézirat, Szakdolgozat, ELTE TTK, Budapest.
- PINKE, GY. – PÁL, R. (2002): Weed species associated with extensive production in north-western Hungary. – Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz **18**: 123-130
- POLGÁR S. (1935): A Cuhavölgy növényzeti viszonyai. – Györi Szemle „1935”, pp.: 149-160.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. – Bot. Közl. **38**(5-6): 201-352.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. – Magyar Flóraművek V., Veszprém.
- SADLER J. (1825): Flora comitatus Pesthiensis. – Pest.
- SADLER J. (1840): Flora comitatus Pesthiensis. – Pest, 499 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.

- STORK, A. L. (1973): *Lathyrus sphaericus* discovered on Mön, Denmark. – Svensk Botanisk Tidskrift **67**: 456-461.
- SZ. LACZA J. (1957): A *Helleborus purpurascens* W. et K. elterjedési adatai, ökológiai és cönológiai viszonyai. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. (ser. nova) **8**: 175-180.
- VOJTKÓ A. (1999): A *Valeriana simplicifolia* (REICHENB.) KABATH hazánkban és újabb adatok a Bükk hegység flórájához. – Kitaibelia **4**(1): 25-35.
- VOJTKÓ A. (2001): A Bükk hegység flórája. – Sorbus 2001 Kiadó, Eger, 340 pp.
- VOJTKÓ A. (2002): A váci Naszály sziklagyepjeinek cönológiai vizsgálata. – Bot. Közl. **89**(1-2): 161-181.
- WOODWARD, F. I. (1987): Climate and plant distribution. – Cambridge University Press, Cambridge.
- ZELENÝ (1982): *Hypericum*. In: FUTÁK, J. – BERTOVIÁ, L. (eds.): Flóra Slovenska III. – Veda, Bratislava, 608 pp.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválaszó és a dolomitjelenség. – Bot. Közl. **39**(5): 209-231.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (ed.): Budapest természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B. – FEKETE G. (1994): The Pannonian loess steppe: Differentiation in space and time. – Abstracta Botanica **18**: 29-41.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) előfordulása Magyarországon

SCHMIDT Dávid

H-9023 Győr, Fehérvári út 5/c, schdav@freemail.hu

Abstract: *Geranium sibiricum* L. in Hungary – occurrences and coenology

The distribution of *Geranium sibiricum* L. in Hungary is discussed in present study. This is an adventive species in Hungary, which is indigenous in the European and Asian continental part of Russia. It was introduced into the present area of Hungary after the World War II. Currently *Geranium sibiricum* L. can be found in the northwestern part of Transdanubia (in Sopron Hills and in Szigetköz) and on the root area of Northern Mountains (Északi-Középhegység), where it exists in different weed communities. Although this species has been known in Hungary for more than half century, its range hasn't extended, and can only be found near to its original localities.

Összefoglaló

A dolgozat a szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) magyarországi terjedését tekinti át. A faj hazánkban adventív, eredeti hazája Oroszország európai és ázsiai kontinentális területein van. Magyarország jelenlegi területére a II. világháború után került. Jelenleg három nagyobb és egy kisebb előfordulási körzete van az országban, ahol különböző üde gyomtársulásokban fordul elő. Bár már több mint fél évszázada jelen van az országban, tömeges terjedése nem figyelhető meg, előfordulásai az eredeti lelőhelyek szomszédságában vannak.

Bevezetés

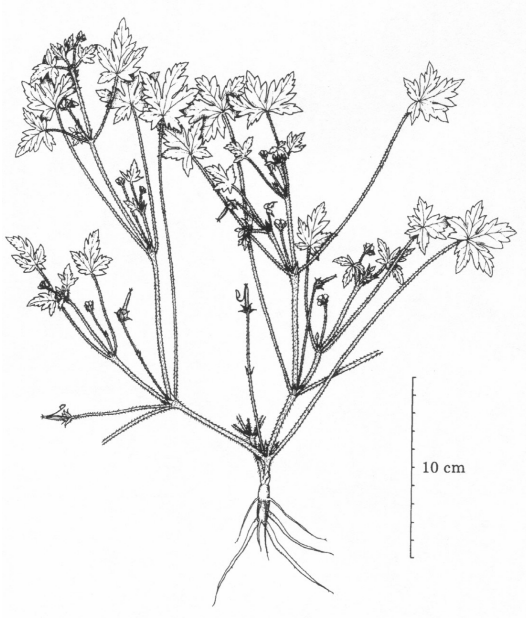
A *Geranium* L. nemzetség hazánkban előforduló 16 fájának túlnyomó többsége őshonos Magyarországon. A természetes élőhelyeket (pl. üde erdők – *Geranium phaeum* L., erdős-sztyepek – *G. sanguineum* L.) benépesítők mellett számos fajuk zavart, bolygatott társulásokban (pl. *G. robertianum* L. – degradált erdők, *G. pusillum* BURM. f. – különböző gyomtársulások és gyepek) él. A szintén őshonos *G. lucidum* L. mellett (mely telepített fenyvesekben, akácokban terjed) az adventív *G. pyrenaicum* BURM. f. és a dolgozat tárgyát adó *G. sibiricum* L. térhódítása érdemel említést. Az alábbiakban az utóbbi fajról szóló eddigi ismereteket és tapasztalatokat összegzem.

Taxonómia

A faj taxonómiai megítélése eltérő a különböző szerzőknél. KNUTH (1912, 1931) szerint ez az egyedüli képviselője a *Sibirica* KNUTH szekciónak. HERMANN (1956, cit. MEUSEL et al. 1978) a *Sibirianum* GAMS in HEGI szekcióba sorolja, a *G. sibiricum* L.-on kívül belefoglalva a *Geranium bohemicum* L. és *Geranium lanuginosum* LAMK. fajokat is. A *Geranium divaricatum* EHRH.-ot viszont a *Divaricata* ROUY et GAMS szekcióba sorolja. Ezen rövid életű, egyéves fajok rokonsági körének elterjedése Nyugat-Ázsiában helyenként egybeesik a *Palustria* KNUTH szekció tagjaival, így közöttük valószínűleg rokon kapcsolatok vannak. A Weichseltől nyugatra és a Kaukázusban a gyengén szőrözött, rózsaszínű-ibolyás virágú *Geranium europaeum* M. POP (syn.: *Geranium sibiricum* subsp. *eusibiricum* GAMS in HEGI) él, míg a keleti típusok (*Geranium ruthenicum* UECHTR., syn.: *Geranium sibiricum* subsp. *ruthenicum* (UECHTR.) GAMS in HEGI) erősen szőrözöttek, főként fehér virágúak. Japánban az igen változékony virágszínű, gyéren szőrös var. *glabra* él. A Himalájában élő *Geranium nepalense* SWEET is gyakran hasonlít a *G. sibiricum*hoz (HARA, cit. MEUSEL et al. 1978).

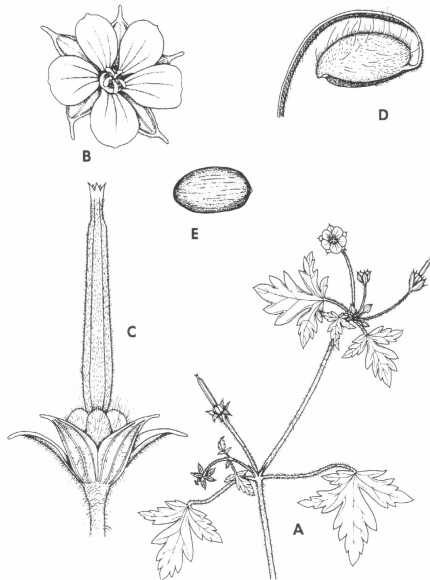
Morfológiai jellemzés

A *G. sibiricum* évelő növény, magassága 30-80 cm, de bokros helyeken a növényzethez alkalmazkodva az 1 méteres termetet is elérheti. Szára a termőhelytől függően kúszó vagy felegyenesedő, lehajló szőrökkel fedett. A lomblevél 5-7 romos szeletű, a szeletek újból durván tagoltak vagy fűrészesek. A virágzati tengely és a kocsányok (miként a szár is) többnyire lefelé álló, mirigy nélküli szőrökkel borított. További jellemzője, hogy a virágzati tengelyen többnyire egy virág található, de a növény változatos megjelenésű példányain ez nem mindig egyértelmű. Virága halványrózsaszín, sötétebb erezzel, szíromlevele visszás-tojásdad, kicsípett csúcsú, 5-7 mm hosszú, kb. akkora, mint a csészelevél. A csésze 0,5-2 mm-es szálkát visel. Gólyaorrtermése éréskor öt részterméskére válik szét, miközben kör alakban felkunkorodik. Virágzási ideje SIMON (2000) szerint júliustól augusztusig, ADLER et al. (1994) szerint július végétől szeptember végéig tart. Megfigyeléseim szerint az első őszi fagyokig, október közepéig is elhúzódhat. Útmenti nyírt gyepekben általában nem virágzik, csak tőleveleiről ismerhető fel. A *G. sibiricum* a többi hazai gólyaorrfajtól leginkább termetében, virágszínében- és nagyságában különbözik. Összességében nem mondható nehezen határozható fajnak, virágzáskor egyértelműen elkülöníthető, vegetatív állapotban azonban a felületes szemlélődő könnyen összetévesztheti a *Geranium pusillum*-mal, vagy boglárka fajok (*Ranunculus* sp.) tőleveleivel (1-2. ábra).



1. ábra. A *Geranium sibiricum* L. habitus-képe (LYE 1989 nyomán)

Fig. 1. Habitus of *Geranium sibiricum* L., (after LYE 1989)



2. ábra. *Geranium sibiricum* L.

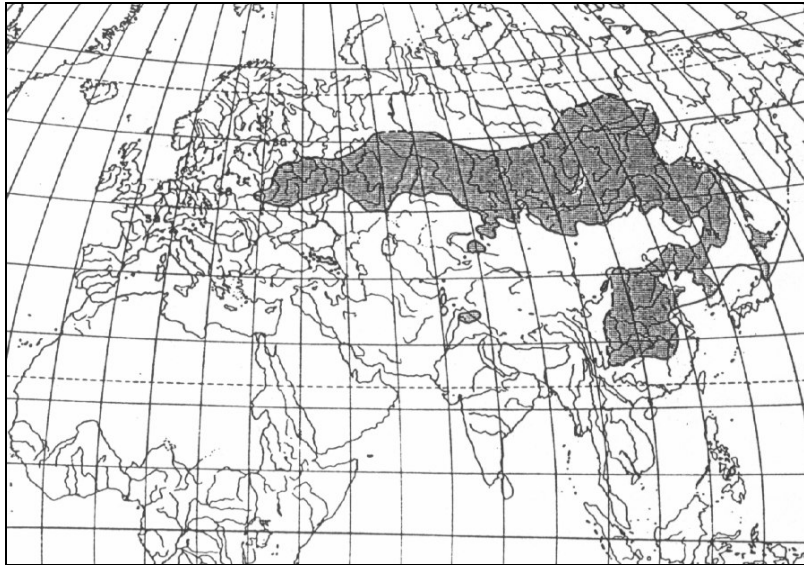
A: virágzó hajtás, B: virág, C: terméscsésze, D: részterméske, E: mag (LYE 1989 nyomán)

Fig. 2. *Geranium sibiricum* L.

A: flowering stem, B: flower, C: schizocarp with calyx, D: carpel, E: seed (after LYE 1989)

A faj elterjedése

Növényföldrajzi szempontból a szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) SOÓ (1966) szerint síksági-kollin, kontinentális (eurázsiai) faj, mely Európában nyugat felé terjedőben van, Közép-Európában és Észak-Amerikában neofiton (3. ábra). HEGI (1924, cit. MEUSEL et al. 1978) szerint hazája a Szovjetunió a Kaukázustól Litvániáig, Szibéria az Uraltól Mongóliáig, Mandzsúriáig, délen Kasmírig, ezen kívül Nyugat-Tibetben, Közép-Kínában, Japánban és Koreában él. Közép-Európa területéről Németországból, Sziléziából, Morvaországból és Ausztriából említi. Ausztriában a Lajta-hegység ligeterdeiben már 1880 óta teljesen meghonosodott, és Kismarton (ma Eisenstadt) térségéből is 1890-től vannak adatai (KÁRPÁTI 1960). ADLER et al. (1994) szerint Ausztriából csak az északnyugati tartományokból hiányzik. Svájc déli részein is megtalálható (LAUBER – WAGNER 1998). MIREK (1980) Lengyelországból, két Krakkó melletti településről jelzi tömeges előfordulását. Norvégiában 1989-ben 7 lelőhelyről került elő Oslo és Akershus megyékből (LYE 1989). Az Egyesült Államokban Wisconsin államban, Dane megyében 1954-ben észlelték először, azóta folyamatosan terjed, ma már California, Connecticut, Illinois, Massachusetts, Minnesota, New Jersey, New York és Pennsylvania államokban is előfordul.



4. ábra. A *Geranium sibiricum* L. areája (MEUSEL et al. 1978 nyomán)

Fig. 4. Distribution of *Geranium sibiricum* L. (after MEUSEL et al. 1978)

BOBROV (1949 cit. MEUSEL et al. 1978) szerint a faj széles areáján belül mindenütt gyomjellegű, természetes társulásoknak sohasem alkotóeleme. Nyugat-szibériai gyakorisága miatt joggal sejthetnénk ott az őshazáját, de ott is mindig zavart és ruderalis növényzetben fordul elő. MEUSEL et al. (1978) szerint a mérsékelt zónában túlnyomóan síkságokra jellemző, amely a folyóvölgyekben felhúzódik a hegységekre, így a Bajkál-tónál (Barguzin-hegység) és az Altájban 500 m fölé, a Kaukázusban a magashegyi szintig, Közép-Ázsiában 2000 m, Pakisztánban 2400 m, Afganisztánban 2600 m, míg Nyugat-Tibetben 3500 m fölé is. Magyarországi lelőhelyei közül a Soproni-hegységben hatol a legmagasabbra, mintegy 420 m-re. A Szigetközben kb. 130 m-en, az erdőteleki arborétumban 150 m-en él.

SOÓ (1966) szerint üde-mérsékeltlen száraz, tápanyagban gazdag vályogtalajon érzi jól magát, lengyelországi termőhelyén azonban a talaj akár időszakosan nedves is lehet (MIREK 1980). Talajreakció szempontjából a közel semleges vagy enyhén meszes talajokat részesíti előnyben (pH = 6,7-7,4). Nálunk (mint az egész areáján belül mindenütt) patakhordalékon, félárnyékos ruderalis helyeken, üdébb gyomtársulásokban, útrézsűkön, kerítések tövében, degradált ligeterdőkben és egyéb bolygatott, zavart termőhelyeken él. Megfigyeléseim szerint lakott területeken kívüli viszonylag zárt, bolygatástól mentes élőhelyekre egyáltalán nem vagy csak alig tudott betelepülni.

Hazai előfordulások

A történelmi Magyarország területéről már a XIX. század második feléből vannak adatai (Lajta-mente, WALZ 1890, ezt az adatot később GOMBOCZ 1906 és JÁVORKA 1925 is átvette), de ez – mivel mai határainkon kívüli előfordulásról van szó – JÁVORKA (1937) munkájában már nem szerepel. Magyarország mai területén a II. világháború után, 1947-ben Sopronbánfalván, az Erdei malomnál találta meg KÁRPÁTI Zoltán, feltételezése szerint ide a háború alatt hurcolódhatott be (KÁRPÁTI 1960). Ezen a lelőhelyen folyamatosan terjedt, és ma már a közeli, Sopronhoz tartozó településrészekben (Görbehalom, Brennbergbánya, Ó-Hermes) is megtalálható. SOÓ (1966) már a Heves megyei Erdőtelek parkjából is jelzi, minden herbáriumi vagy irodalmi előzmény nélkül. Itt ma is nagy állománya él. A Szigetközben a hédervári Vadaskertben először WERNER Ervin (ex verb.) találta meg 1970 körül, az előfordulást először CSAPODY István (in SOÓ 1980) közli. Az azóta eltelt időszakban több, környékbeli település területéről is kimutatták (1. táblázat).

1. táblázat. A *Geranium sibiricum* L. magyarországi előfordulásai
Table 1. Occurrence list of *Geranium sibiricum* L. in Hungary

Soproni-hegység

Lit.:

Sopron: Sopronbánfalva: „Erdei malom” [8365/1] (KÁRPÁTI 1949: 174, KÁRPÁTI in Soó – JÁVORKA 1951: 465, KÁRPÁTI 1960: 245-246), „Erdei malomtól 500 m-re DNy-ra, a Rák-patak hídjánál és az Erdei iskola felé az út szélén” [8365/1] (SCHMIDT D. ined., 2003); Sopron: „Görbehalomtelep, útszélén” [8364/2] (KIRÁLY G. ex verb.), Görbehalom: „a Fehér úti tótól Ny-ra” [8364/2] (SCHMIDT D. ined., 2003); Sopron: Ó-Hermes, „az újhermesi elágazásnál az út szélén” [8364/2] (SCHMIDT D. ined., 2003), „Soproni-akna” (KIRÁLY G. ex verb.); Sopron: Brennbergbánya D-i része [8364/2 és 8364/4] (KIRÁLY G. ex verb.)

Herb.:

Sopron, Erdei malom (BP, leg.: KÁRPÁTI Z., 1947. 08. 28.)
 Soproni-hg., Bánfalva/Erdei malom (BP, leg.: SZODFRIDT I., 1950. 09. 06.)
 Sopron, Sopronbánfalva (BP, leg.: CSAPODY I. et PÓCS T., 1952. 05. 18.)
 Sopronbánfalva, Erdei malom, útszélén (BP, leg.: BARINA Z. – PIFKÓ D. – SOMLYAY L., 2002. 06. 02.)

Szigetköz

Lit.:

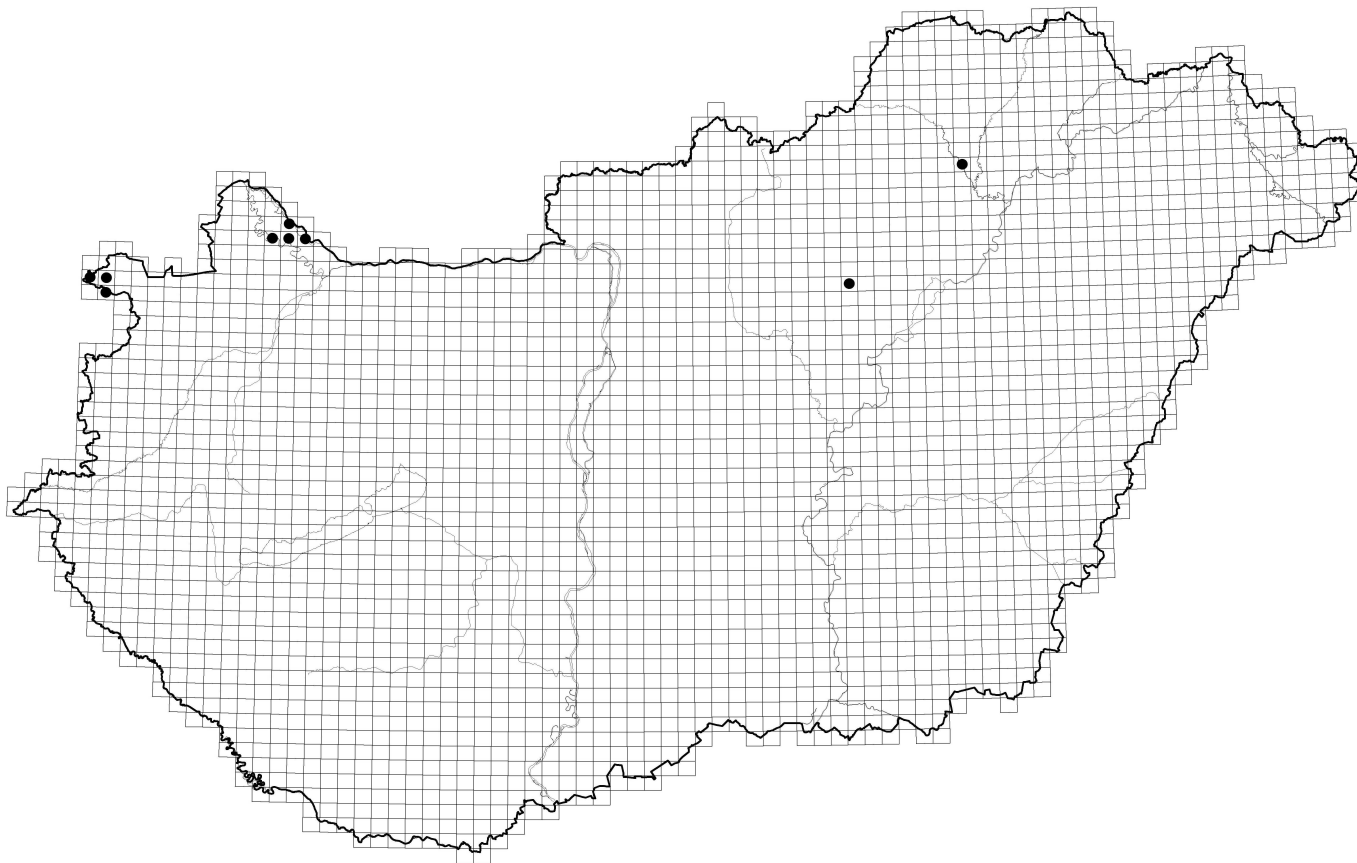
Ásványráró: „a falu belterületén” [8170/4] (PINKE 1998: 106); „Ásványrárón és Darnózselin is számos helyen” [8170/4] (KIRÁLY – KIRÁLY 1998: 117); Ásványráró: a falu nyugati részén (Ráró) gyakori (6 lokalitás), az ÉK-i részén (Ásvány) csak 3 utcában fordul elő [mind 8170/4] (SCHMIDT 2002)
 Hédervár: „Vadaskerti erdő” [8170/4] (CSAPODY in Soó 1980: 76), Hédervár: „a falu egész belterületén gyakori, sokszor állományalkotó” [mind 8170/4] (SCHMIDT 2002)
 Darnózseli: „Ásványrárón és Darnózselin is számos helyen” [8170/4] (KIRÁLY – KIRÁLY 1998: 117), Darnózseli: belterületi részeken elszórtan, de csak kisebb állományok, pl. „Franciaoszlop”, „Temető” [8170/4], „Horgonytanya” [8170/2] (SCHMIDT 2002)
 Lipót: „Barátság ligettől a madárvárta felé vezető földút mellett”, „Szabadság u.: útszélén”, „Petőfi S. u.: a halastóval szemben az árokparton” [8170/2] (SCHMIDT 2002)
 Kimle: „Novákszigeti-erdő” [8170/3] (KEVEY – ALEXAY 1992: 32), Kimle – Novákpusztá: „Hédervár felé a temető után, útszélén” [8170/3] (SCHMIDT 2002)

Hevesi-sík

Erdőtelek: „Arborétum, nyírt gyeppen, kerítések tövében és ligeterdő degradált aljnövényzetében helyenként állományalkotó” [8387/2] (SCHMIDT 2002), „Arborétum” [8387/2], „Fekete-majorság dűlő: tökföldön” [8387/2]. (SCHMOTZER A. ex verb.)
 Itteni előfordulásáról (a határozókon kívül) irodalmi említést és herbárium lapot nem találtam. A park kertésze és gondozói sem tudtak információt adni a növényről és odakerülésének körülményeiről, a határozók adatait figyelembe véve így feltehetően az 1960-as években kerülhetett ide. 2002-ben a faj tömeges előfordulását tapasztaltam az arborétum területének egyes részein, nyírt gyeppen és degradált aljnövényzetű ligeterdőben.

Sajó - Hernád-sík

Felsőzsolca (Miskolc): „az Arany-dombtól D-re, a vasúti felüljáró és Felsőzsolca vasútállomás között, a sínek mentén” [7991/1] (BARINA Z. – PIFKÓ D. ex litt., 2003)
 Az idézett szerzők 2003. 07. 24-én néhány m²-en találták a faj virágban és termésben lévő hatalmas példányait (BARINA Z. ex verb.).



5. ábra. A *Geranium sibiricum* L. előfordulása Magyarországon (eredeti)

Fig. 5. Occurrences of *Geranium sibiricum* L. in Hungary (original)

Cönológiai megvitatás:

SOÓ (1966) a növényt eredetileg ligeterdeinek (Alno-Padion elemnek) tartja, míg közép-európai termőhelyeinek legtöbbször (így hazánkban is) az Artemisietalia sorozatba, Németországban a Convolvuletalia osztály Alliarion csoportba sorolják. Cönoszisztematikai besorolása azért is nehéz, mert Európában egészen eltérő társulásokban él (MIREK 1980, LYE 1989). A magyarországi felvételekben legnagyobb konstancia-értékkel szereplő társnövényei (*Urtica dioica*, *Taraxacum officinale*, *Plantago major*, *Calystegia sepium*) cönoszisztematikailag az útszéli gyomnövényzet (Artemisietea vulgaris) osztály különböző csoportjaiba sorolható. A faj hazai elterjedési körzetei közötti jelentős távolságból adódóan eltérés van a lelőhelyek éghajlati, talajtani jellemzőjében is. Ugyanez elmondható a régiók uralkodó növényzetéről: a Soproni-hegységben montán elemek, a Szigetközben a puhafaligetek fajai vannak nagyobb számban jelen. Erdőtelki élőhelyére (arborétum) kevésbé hat az Alföld kontinentális hatása, itt a helyi (pl. kertészeti tevékenység) tényezőknek van nagy szerepe. Mindezeket figyelembe véve hazai cönológiai viselkedéséről nem lehet messzemenő következtetést levonni, ehhez még több felvételre lenne szükség.

Terjedési tendenciák

A *Geranium sibiricum* további hazai viselkedése gyakorlatilag kiszámíthatatlan. Magyarországon fokozatosan, lassan tért hódító növény, egyelőre nem okoz komolyabb, országos gyomosítási problémát, hazai lelőhelyein viszonylag régóta, alig-alig terjedve él. Kivételt képez a 2003-ban előkerült Miskolc melletti előfordulás, mely kiindulópontja lehet nagyobb mértékű terjedésének. A szigetközi Héderváron a kertekben megjelenve már gyomként tartják számon, és tapasztalataim szerint a falu egyik leggyakoribb – köztereken, útszéleken előforduló – gyomja. Míg a Szigetközben folyamatosan terjed, az erdőtelki arborétumban élő állomány közel 40 év alatt csak a park területét hódította meg, a faluban máshol nem fordul elő. Ha azonban országos terjedése felgyorsul, és rövid idő alatt sok helyre eljut a magja, könnyen terhes gyommá válhat – figyelembe véve élőhelyválasztását és vitalitását. Terjedése jól nyomon követhető Ásványrárón, ahol csak a falu nyugati felét érte el, a keleti részen lévő hasonló élőhelyeken még nem él.

Amennyiben magjai a szél útján is terjednek, mint azt MIREK (1980) feltételezi, úgy számítani lehet terjedésére. Magjai révén leginkább cipőtalpra, állatok patájára ragadva (epizoochoria), vagy madarak által (endozoochoria) hódíthat meg új területeket, Miskolc melletti megtelepedése pedig minden bizonnyal a vasúti közlekedéssel áll kapcsolatban. A téli dormancia után MIREK (1980) szerint a magok 90 %-a kicsírázik, ami gyors terjedését segítheti elő.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom WERNER Ervinnek, KIRÁLY Gergelynek és SCHMOTZER Andrásnak adataik szóbeli közléséért, BARINA Zoltánnak az MTM Növénytarában lévő herbáriumi lapok átnézésének lehetőségéért és szóbeli közléséért, végül PINKE Gyulának és SCHMIDMAJER Ádámnak a terepmunkában nyújtott segítségükért.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopronvármegye növényföldrajza és flórája. – Math. Term.tud. Közl. **28**: 401-577.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1937): A magyar flóra kis határozója. – 2., bővített kiadás, Studium. Budapest, 324 pp.
- KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén III. – Erd. Kísérl. **49**: 168-182.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Sopron környékének néhány jellegzetes bevándorolt növénye. – Soproni Szemle **14**(3): 242-250.
- KEVEY B. – ALEXAY Z. (1992): Adatok a Szigetköz flórájához. – Acta Ovariensis **34**(1): 29-37.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(1): 113-119.
- LAUBER, K. – WAGNER, G. (1996): Flora Helvetica. – Verlag P. Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1613 pp.
- LYE, K. A. (1989): *Geranium sibiricum* L. i Noreg. – Blyttia **47**(1): 17-21.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. – RAUSCHERT, S. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora II. – Gustav Fischer, Jena, 418 pp.
- MIREK, Z. (1980): *Geranium sibiricum* L. – rzadki w Polsce gatunek synantropijny – Frag. Flor. Geobot. **26**(2-4): 251-257.
- PINKE GY. (1998): Adatok a Mosoni-síkság és a Szigetköz gyomflórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(1): 105-108.
- PINKE GY. – PÁL R. (2001): Adatok a Kisalföld gyomflórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **6**(2): 107-112.
- SCHMIDT D. (2002): A szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) előfordulása a Szigetközben. – TDK dolgozat, NYME MTK, Mosonmagyaróvár.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai kiadó, Budapest, 581 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- WALZ, R. (1890): Zur Flora des Leithagebirges. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **40**: 549-570.

Perjeszittyó tanulmányok I. Összehasonlító statisztikai vizsgálatok és kiegészítő megfigyelések a *Luzula* szekció hazai fajainak ismeretéhez

LÁJER Konrád

H-7759 Lánycsók, Béke tér 32., klajer@ttk.pte.hu

Abstract: Comparative statistical analysis of the section *Luzula* in Hungary

Present study aims to compare the populations of *Luzula campestris*, *L. divulgata* and *L. multiflora* from the statistical point of view on the basis of some morphological characteristics, applying different analysis of variance and supplementary analysis; and to publish critical remarks to the present occurrence of *Luzula divulgata* KIRSCHNER and to complete an identification key including the new results. Four populations were selected for investigation, from which specimens (20 flowering stems) were chosen randomly. The examined morphological characteristics are: the number of spikelets in inflorescences, the number of flowers in the spikelets, the length of anthers and filaments, the length of stigmas and ovaries, as well as the length of the perigones. Tables contain averages and standard deviations. The character of the significant differences originated from statistical analysis corresponds to the former descriptions, at the same time differences in concrete values can be detected. *L. campestris* can be separated from *L. multiflora* by the less flower number of pedunculated spikelets (average: 5.95, standard deviation: 0,266). The other distinctive characteristic is the stigma of *L. campestris*, which is longer than the ovary, and the number of spikelets (3.45, 0.211) is fewer. Anther of *L. multiflora* is at most twice or rarely three times longer than the filaments (1.925, 0.127). In the case of *L. divulgata*, anther is three times longer than the filaments (4.30, 0.231 and 3.675, 0.236). Stigma of *L. divulgata* is generally longer than the ovary, while in the case of *L. multiflora* it is shorter. Flower of *L. multiflora* is obviously smaller. Perigone of *L. divulgata* is longer (3.678, 0.0622 and 3.723, 0.0838), than in *L. campestre* (3.253, 0.0633).

Összefoglaló

A tanulmány célja *Luzula campestris*, *L. divulgata*, illetve *L. multiflora* populációk egyes metrikus morfológiai bélyegeinek statisztikai összehasonlítása többféle variancia-analízis és utóelemzések révén, a *Luzula divulgata* KIRSCHNER hazai elterjedésére vonatkozó kritikai észrevételek közlése és a jelenlegi ismereteket tükröző határozókulcs összeállítása. A vizsgálatok során 4 populáció lett kijelölve, az egyedek (populációnként 20 db virágzó hajtás) véletlen mintavétellel kerültek kiválasztásra. A vizsgált morfológiai jellemzők: a füzérek száma a virágzatban, virágok száma egy füzérekben, portok hossza/porzószál hossza, bibeszál hossza/magház hossza, lepellevél hosszúsága. A táblázatok az átlagokat és standard hibájukat tartalmazzák. A statisztikai eljárásokból adódó szignifikáns eltérések jellege összhangban van a korábbi fajleírásokban közöltekkel, de a konkrét mértékekben részben eltérés is tapasztalható. A *L. campestris* a nyeles füzérekénti kevesebb (átlag: 5.95, standard hiba: 0,266) virágjával elkülönült, elsősorban a *L. multiflorától*. Utóbbi fajtól megkülönbözteti még a magháznál rendszerint hosszabb bibeszál és a kevesebb (3.45, 0.211) füzérke is. A *L. multiflora* portokja legfeljebb 2-szer (ritkán 3-szor) hosszabb, mint a porzószál (1.925, 0.127). A *L. divulgata* esetében a portok legalább 3-szorosa a porzószálnak (a két populációban: 4.30, 0.231, illetve 3.675, 0.236). A *L. divulgata* bibeszála rendszerint hosszabb, a *L. multiflora*-é többnyire rövidebb, mint a magház. A *L. multiflora* rendszerint jól láthatóan kisebb virágú. A *L. divulgata* lepellevelé (3.678, 0.0622, illetve 3.723, 0.0838) többnyire hosszabb, mint a *L. campestris*-é (3.253, 0.0633).

Bevezetés

A *Luzula campestris-multiflora* komplex néven is ismert rendszertani csoportba morfológiailag hasonló megjelenésű populációk tartoznak, amelyek virágzatára jellemző, hogy a virágok a hosszabb-rövidebb elsőrendű, virágzaskor rendszerint nem lehajló virágzati ágak végén tömött részvirágzatokat (a továbbiakban: füzérké) alkotnak. A gyakorlatban (pl. egy terület flórájának felmérésekor) problémát jelenthet az ide tartozó fajok elkülönítése. A jelenleg használatos, ismertebb növényhatározók ugyanis adósak maradnak annak leírásával, hogy az egyes bélyegeket (pl. bibeszál-magház hosszának aránya, „tarack” megléte, gyepes jelleg, stb.) a növény milyen fejlődési stádiumában kell vizsgálni, továbbá különböző határozók egymással sem mindig értenek egyet az elkülönítő bélyegek egyes fajokra vonatkozó határainak megállapításában. A helyzetet bonyolítja, hogy a *Luzula multiflora* (EHRH.) LEJ. nevű taxont különböző ploidia-szintű (tetra- és hexaploid) populációk alkotják (NORDENSKIÖLD 1956). Ráadásul a sásokhoz hasonlóan policentrikus kromoszómákkal és az agmatoploidia jelenségével találkozunk, így egyes esetekben (pl. *Luzula sudetica* [WILLD.] SCHULT.) a poliploidia a kromoszómák feldarabolódása révén jött létre (‘endonukleáris poliploid’, NORDENSKIÖLD 1951). Bár a *Luzula multiflora* egyes, eltérő ploidia-szintű rasszai hibrid-rajokat képesek létrehozni, mégis sor került néhány morfológiailag is elkülöníthető faj leírására, amelyek közül hazai szempontból elsősorban a *Luzula divulgata* KIRSCHNER 1979 jelentős. Ez a leírója által adott diagnózis szerint sűrűn gyepes, a porzószálnál (3,5)4-5(6)-szor hosszabb portokú, hosszú (legfeljebb 4.7 mm-es) lepellevelű növény, amelynek kromoszómaszáma $2n=24$ (tetraploid). Egyes tapasztalatok arra utalnak, hogy a metrikus bélyegek változatossági tartományának a leíró által megadott határait kiterjesztő értelemben módosítani kell. DOSTÁL – ČERVENKA (1983) szerint Szlovákia melegebb vidékein a *Luzula divulgata* elég gyakori (szlovák nyelven „chľpaňa obyčajná”, azaz „közönséges perjeszittyó” a neve). A szomszédos országok közül ismert még Ausztriából is (ADLER et al. 1994). A faj magyarországi előfordulását herbáriumi példányok alapján már KIRSCHNER (1979) megállapította (a Növénytarban általa revideált példány is található), ennek ellenére a hazai növényhatározókban és flóraművekben mindeddig nem szerepel. Ennek oka feltehetően abban keresendő, hogy a *Luzula campestris* (L.) DC. és *L. multiflora* (EHRH.) LEJ. fajok elkülönítésében is elég nagy a bizonytalanság, ami viszont legalább részben éppen az említett taxon figyelmen kívül hagyására vezethető vissza. Az ide tartozó növényegyedek egy részét nyilván a *L. campestris*, a másik részét a *L. multiflora* alá vonták, miközben egyik döntés kb. ugyanolyan kevéssé volt megalapozott, mint a másik, szerencsétlen módon befolyásolva a határozókulcsok szövegeit is.

Jelen tanulmány célja a szerző által előzetes vizsgálatait alapján *Luzula campestris*, *L. divulgata*, illetve *L. multiflora* faji minősítésének feltételezett populációk egyes, a határozókulcsokban szereplő metrikus morfológiai bélyegeinek statisztikai összehasonlítása, a szekció további fajára (*Luzula pallescens* SWARTZ) vonatkozó észrevételek közlése és a jelenlegi ismereteket tükröző határozókulcs összeállítása.

Anyag és módszer

A növekedési módra és termőhelyre vonatkozó előzetes tapasztalatok és többszöri te-repbejárás alapján részletes tanulmányozásra a következő populációk kerültek kijelölésre:

- *Luzula campestris*: Déli-Bakony (Kabhegy-Agártető hegycsoport), Halimba, több mint ötven éve felhagyott mandulás és környéke térképen körülhatárolt területén, mészkö alapkőzetén, száraz-félszáraz gyeptársulásban.
- *Luzula divulgata* 1.: Geresdi-dombság (Kisgeresdi-erdő), Fazekasboda, száraz mészkerülő erdőkben és tisztásokon, *Luzula forsteri* (SM.) DC. és *L. luzuloides* (LAM.) DANDY et WILMOTT társaságában, gránit törmeléken, körülhatárolt területen. 2.: Balaton-felvidék (Kütyüi-domb), Kékkút, csarabos társulásban, *Carex fritschii* WAISB. társaságában.
- *Luzula multiflora*: Kemenesalja, Izsákfa, ritkás, fiatal erdőben (amelyben a gyp-szint is gyér), *Cytisus scoparius* (L.) LINK csoportok környékén, kavicsos homokon.

A mintaterületek kiválasztását a megközelíthetőség, a megfelelő egyedszám és a rendelkezésre álló erőforrások (idő, munkaerő, eszközök) befolyásolták.

Az egyedek (populációként 20 db virágzó hajtás) mindegyik esetben előzetesen körülhatárolt területről, véletlen mintavétellel kerültek kiválasztásra. A fajok szerinti előzetes besorolás helyességét úgy vizsgáljuk, hogy levezetünk belőle egy hipotézist, majd megkíséreljük cáfolni az ennek logikai ellentétét képező nullhipotézist (LÁJER 2003). A szóban forgó hipotézis most abban áll, hogy a vizsgált populációk között különbségek vannak bizonyos, előzetesen nem vizsgált morfológiai jellemzők, mint a füzérek száma a virágzatban, virágok száma egy füzérekben, portok hossza/porzósál hossza, bibeszál hossza/magház hossza, lepellevél hosszúsága tekintetében. A nullhipotézis ennek megfelelően azt állítja, hogy a fenti ismérvekben nincs szignifikáns különbség a populációk között, a megfigyelt változatosság a véletlennek tulajdonítható. A virágzó állapotban mért adatok alapján a nullhipotézis helyességét varianciaanalízissel vizsgáltuk. Miután ez a módszer csak normális eloszlású populációkra érvényes, a normalitást előzetesen minden esetben ellenőriztük a ferdeségi és a csúcsossági együttható alapján. A klasszikus ANOVA-F mellett a szóráshomogenitási feltételt nem igénylő robusztus eljárások is alkalmazásra kerültek (James 2nd order, Alexander-Govern eljárás). Szignifikáns eredmény esetén páronkénti összehasonlításokat végeztünk a Tukey-Kramer és a szóráshomogenitást nem igénylő Dunnett's T3 eljárások segítségével. Az alkalmazott statisztikai módszerek és a szerző által eredetileg oktatási célra készített számítógépes program (CASANOVA-BIA) részletes ismertetése hozzáférhető (LÁJER 2003). Fentiekén kívül, jórészt előzetesen, számos növényegyedet gyűjtöttem, illetve vizsgáltam az ország több pontján.

Eredmények

A vizsgálatnak alávetett négy populáció közül a szemléltető ábrákon folytonos vonallal vannak összekötve azok, amelyek között **nem** adódott szignifikáns különbség. Ha valamelyik populáció esetében a normalitási hipotézist elvettem, akkor ennek szövegdobozát szaggatott vonal határolja.

A) Füzérek száma (*Number of clusters of flowers*)

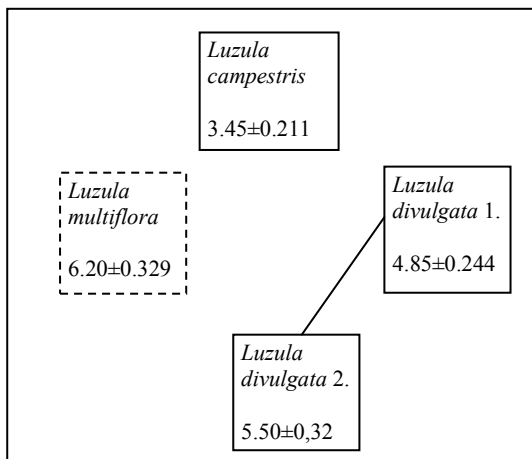
Populáció	Átlag	Standard hiba
Halimba	3.45	0.211
Fazekasboda	4.85	0.244
Kékkút	5.50	0.320
Izsákfa	6.20	0.329

Legends:

Col. 1. Population

Col. 2. Average

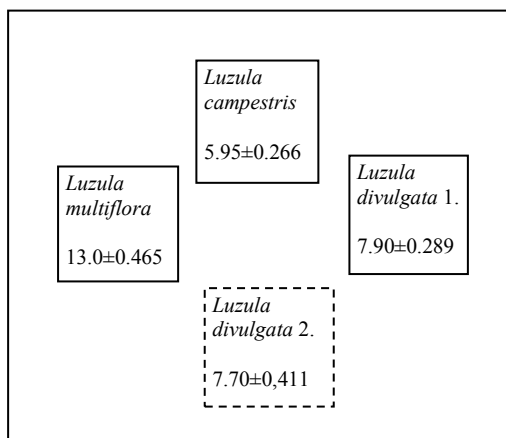
Col. 3. Standard deviation



Az izsákfai populáció esetében mind a ferdeségi, mind a csúcsossági együttható alapján elutasítható a normalitási hipotézis, ezért ezt a populációt a varianciaanalízisből kihagytuk. A fennmaradó három populációra mindhárom eljárás egybehangzó eredményt ad: az eltérések $\alpha=0.01$ szinten is szignifikánsak, a nullhipotézis tehát elutasítható ($F=15.938 > 4.998$, $J=35.252 > 10.620$, $G=25.805 > 9.210$). A páronkénti összehasonlítások tekintetében mindkét alkalmazott eljárás azt mutatja, hogy a fazekasbodai és a halimbai $[0.506, 2.294]$, továbbá a halimbai és kékkúti $[-2.944, -1.156]$ populációk között van, a fazekasbodai és a kékkúti $[1.544, 0.244]$ populációk között viszont nincs szignifikáns eltérés (zárójelben a Tukey-Kramer eljárás szerinti 95%-os konfidencia-intervallum).

B) Virágok száma egy nyeles füzérekben (*Number of flowers in a pedunculate cluster*)

Populáció	Átlag	Standard hiba
Halimba	5.95	0.266
Fazekasboda	7.90	0.289
Kékkút	7.70	0.411
Izsákfa	13.0	0.465

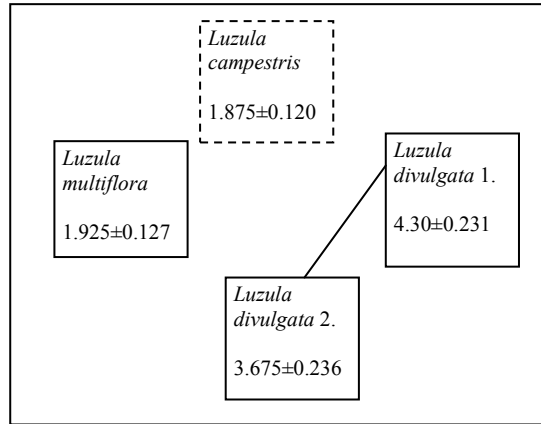


A kékkúti populáció esetében a csúcsossági együttható $\alpha=0.05$ szinten szignifikánsnak bizonyult, ezért a varianciaanalízisből kihagytuk. A fennmaradó három populációra mindegyik alkalmazott eljárás egybehangzó eredményt ad: $\alpha=0.01$ szinten

is szignifikáns eltérés van a várható értékek között, a nullhipotézis elutasítható ($F=107.338>4.998$, $J=173.664>10.649$, $G=61.117>9.210$). A páronkénti összehasonlításokra használt eljárások is egybehangzóak és mindhárom párosításban szignifikáns eredményre vezetnek, a Tukey-Kramer szerinti 95%-os konfidencia-intervallumok: Fazekasboda-Halimba [0.753, 3.147], Fazekasboda-Izsákfa [-6.297, -3.903], Halimba-Izsákfa [-8.247, -5.853].

C) Portok hossza/porzószál hossza (Ratio length of anther/length of filament)

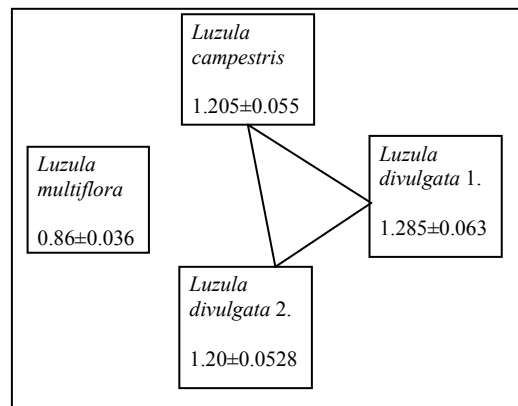
Populáció	Átlag	Standard hiba
Halimba	1.875	0.120
Fazekasboda	4.300	0.231
Kékkút	3.675	0.236
Izsákfa	1.925	0.127



A halimbai populáció esetében a ferdeségi együttható túl nagyak adódott. A többi populációra a varianciaanalízisek egybehangzó eredményt adnak: $\alpha=0.01$ szinten is szignifikáns eltérés van a várható értékek között, a nullhipotézis elutasítható ($F=36.394>4.998$, $J=102.434>10.758$, $G=55.447>9.210$). A páronkénti összehasonlítások mindkét eljárása arra az eredményre vezet, hogy a fazekasbodai és az izsákfai [1.680, 3.070], továbbá a kékkúti és izsákfai [1.055, 2.445] populációk között van, a fazekasbodai és kékkúti [-0.070, 1.320] populációk között viszont nincs szignifikáns különbség.

D) Bibeszál hossza/magház hossza (Ratio length of style/length of ovary)

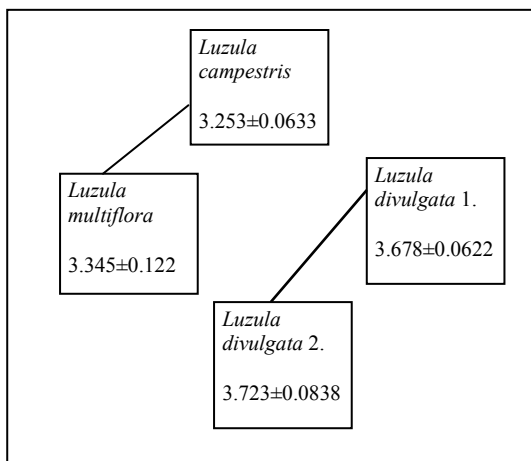
Populáció	Átlag	Standard hiba
Halimba	1.205	0.0559
Fazekasboda	1.285	0.0638
Kékkút	1.200	0.0528
Izsákfa	0.860	0.0365



A normalitási hipotézis egyik esetben sem volt elutasítható. A varianciaanalízisek a négy populációra egybehangzó eredményt adnak: $\alpha=0.01$ szinten is szignifikáns eltérés van a várható értékek között, a nullhipotézis elutasítható ($F=12.625>2.440$, $J=56.109>11.499$, $G=38.190>9.965$). A páronkénti összehasonlítások egybehangzóan szignifikáns eltérést jeleznek a fazekasbodai és izsákfai [0.227, 0.623], a halimbai és izsákfai [0.147, 0.543], valamint a kékkúti és izsákfai [0.142, 0.538] populációk között. Nem adódott viszont szignifikáns különbség a fazekasbodai és kékkúti [-0.113, 0.283], a fazekasbodai és halimbai [-0.118, 0.278], valamint a halimbai és kékkúti [-0.193, 0.203] populációk között.

E) Lepellevél hossza [mm] (*Length of perianth-segments [mm]*)

Populáció	Átlag	Standard hiba
Halimba	3.253	0.0633
Fazekasboda	3.678	0.0622
Kékkút	3.723	0.0838
Izsákfa	3.345	0.122



A normalitási hipotézis egyik esetben sem volt elutasítható. A varianciaanalízisek a négy populációra egybehangzó eredményt adnak: $\alpha=0.01$ szinten is szignifikáns eltérés van a várható értékek között, a nullhipotézis elutasítható ($F=13.403>2.440$, $J=45.213>11.462$, $G=33.280>9.965$). A páronkénti összehasonlítások mindkét eljárással szignifikáns eltérésre utalnak a fazekasbodai és halimbai [0.185, 0.665], a fazekasbodai és izsákfai [0.093, 0.572], a halimbai és kékkúti [-0.710, -0.230], valamint a kékkúti és izsákfai [0.138, 0.617] populációk között. Nem adódott szignifikáns eltérés a fazekasbodai és kékkúti [-0.285, 0.195], valamint a halimbai és izsákfai [-0.332, 0.147] populációk között.

Fentiek alapján az adatok összhangban vannak azzal a hipotézissel, hogy a fazekasbodai és kékkúti populációk a *Luzula campestris*-től és a *Luzula multiflora*-tól is eltérő fajhoz tartoznak, az eltérések iránya pedig arra utal, hogy ez a faj a *Luzula divulgata*.

Az eredeti, szélsőséges alakokra alapozott diagnózist azonban ki kell terjeszteni: antheris filamentis (2) 3-5 (6) x longioribus. A virág részeire vonatkozó paramétereket virágzás idején kell mérni, ugyanis később megváltozhatnak (jellegzetesen ilyen pl. a bibeszál aránya a magházhoz).

F) A szekció hazai fajainak elterjedéséről

A szekció leggyakoribb faja hazánkban egyértelműen a *Luzula campestris*, amely különféle gyepekben, de erdőszéleken, tisztásokon is sokfelé megtalálható.

Megállapítjuk a *Luzula divulgata* előfordulását a Geresdi-dombságban (Fazekasboda, száraz mészkérülő tölgyesekben és tisztásokon helyenként gyakori), a Mecsekben (Pécs, nyíltabb mészkérülő erdőkben, vágásokban elszórtan), a Balaton-felvidéken (Kékkút, csarabosban, nyíltabb mészkérülő tölgyesben, foltokban bőven), a Kőszegi-hegységben (Velem, szárazabb erdőszéleken, tisztásokon), a Bükkben (pl. „Disznós”, mészkérülő erdők szélein és tisztásain), Zempléni-hegységben (pl. Nagyhuta környéke, szárazabb erdőkben és csarabosokban) és növénytári példányok alapján a Budai-hegységben is. KIRÁLY Gergely találta a Déli-Bükkben (Berva-völgy feletti száraz, acidofil jellegű tölgyesekben nem ritka), a Börzsönyben, a királyréti Várhegy oldalában, hasonló élőhelyen, valamint az Alpokalján Horvátzsidány mellett. A faj szerepel továbbá a Nógrád-Gömöri bazaltvidék rövidesen megjelenő flóraművében is (CSIKY – BALÁZS in CSIKY mscr.), mint bazalt sziklaletöréseken fejlődő mészkérülő tölgyesek növénye.

A *Luzula multiflora* Magyarországon általában nem gyakori, saját megfigyelések alapján előfordul pl. a Kemenesalján (Izsákfa), Kemenesháton (Bérbaltavár-Zalavég), Kőszegi-hegységben, Őrségben, Belső-Somogyban és a Zempléni-hegységben.

A *Luzula pallidula* vagy újabb nevén *Luzula pallidula* KIRSCHNER (2n=12) kifejezetten ritka, védelemre érdemes faj, gyakran az előzőek halvány lepelszínű változataival tévesztik össze. Valójában ez a faj elég jól elkülönül az említett fajokhoz képest feltűnően kicsiny virágaival (a lepellevél hossza 1.5-2.5 mm), amelyekben ráadásul a belső lepellevélek feltűnően (mintegy 0,5 mm-rel) rövidebbek, mint a külsők. Újabb előfordulását e sorok szerzője Belső-Somogyból (Kisbajom – Nagykorpad), gyertyános-tölgyesből ismeri, ahonnan herbáriumi példánya is van, továbbá a kereskedelembe kapható hansági rostos tőzegeből spontán kelt.

A *Luzula sudetica* hegyvidéki faj, a Trianon utáni Magyarországról nem ismerjük, az előbbtől makro-morfológiai jegyekben (sötét- vagy vörösesbarna lepel, tömött virágzat) és ploidia-szintben is eltér (2n=48). Az Északi-Kárpátokban hegyi legelőkön és törpefenyvesekben él.

Megvitatás és következtetések

Az a tény, hogy egy mért morfológiai paraméterben statisztikailag kimutatható különbség van a populációk között, még nem jelent feltétlenül faji szintű elkülönülést. A *Carex hartmanii* CAJANDER nyirádi, szőcei és zempléni (Drahos) populációi között is szignifikáns eltérés adódott a csúcsi füzérke hosszúság/szélesség arányában (LÁJER 2003). Az ilyen jellegű eredményeket tehát mindig óvatosan kell kezelni, ugyanis egy makro-morfológiai jellegben fennálló különbséget tártunk fel, de nem vizsgáltuk részletesen annak okait. Jelen esetben azonban figyelemre méltó, hogy ilyen különbségek egyidejűleg több metrikus bélyegben is kimutathatók, és összhangban vannak a növekedési forma alapján tapasztalt eltérésekkel. Az eltéréseknek itt közölt, faji szinten történő értelmezését támogatja az a tény is, hogy NORDENSKIÖLD (1956) vizsgálatai szerint a diploid taxonok (pl. *Luzula campestris*) és a valódi poliploidok (pl. *Luzula multiflora*) között mesterséges úton sem lehetett hibrideket létrehozni.

Ha nem populációkat vizsgálunk, hanem egyedi növényeket szeretnénk meghatározni, akkor abba a problémába ütközhetünk, hogy a metrikus bélyegek valószínűségi változók, amelyeknek meghatározott eloszlásuk (de nem pontosan meghatározott értékük) van, amelyek a szélső tartományokban átfedik egymást. Például a portok hossza/porzósál hossza arány az esetek döntő többségében nagyobb a *Luzula divulgata*, mint a *Luzula multiflora* virágzatában, de néha a *Luzula multifloránál* is előfordul, hogy ez az arány 3 körüli, ahogy nem ritkán a *Luzula divulgata* esetében tapasztaljuk. E paraméter normális eloszlására vonatkozó nullhipotézist a halimbai populációban elutasítottuk, így ebből a szempontból a többi populációval való statisztikai összehasonlítására nem került sor. Mindenesetre úgy látszik, hogy a mért értékek túl erősen átfednek (ráadásul az átlagok a feltételezettel ellentétes értelemben térnek el) ahhoz, hogy erre a bélyegre a *Luzula campestris* és *multiflora* fajokat elkülönítő határozókulcsot lehessen alapozni, mint pl. SIMON (2000) teszi.

Jelen kutatás tárgyát képező populációk vonatkozásában átfedés-mentes elkülönülés csak egy esetben volt tapasztalható: a virágok száma a füzérkében 4 és 8 között volt a halimbai populációban (*Luzula campestris*), ugyanakkor 9 és 16 között változott az izsákfai populációban (*Luzula multiflora*). További populációk bevonásával azonban ilyen éles különbségtétel feltehetően nem volna tartható. Mindazonáltal ez egy olyan bélyeg, amely többnyire terepen is feltűnő, a füzérké alakjában (közel gömbös, illetve hengeres) is megmutatózó és jó elkülönítő értékű.

A lepellevél a *Luzula divulgata* virágjában többnyire hosszabb, mint a másik két faj esetében. Megbízható eredményt azonban csak több egyed bevonásával várhatunk. Ez a megállapítás a metrikus bélyegekre általában is jellemző.

A vizsgált bélyegek függhetnek attól, hogy a növény milyen fejlődési stádiumában mérjük őket. Különösen vonatkozik ez a virág részeire, amelyek virágzás után részben módosulnak, átalakulnak. Ezeket a paramétereket jól fejlett, funkcióképes állapotban célszerű vizsgálni. A helyzetet bonyolítja, hogy a vizsgált fajoknál általános a protogynia, azaz a bibék előbb nyúlnak ki az akkor még zárt virágból, mint a porzók. Ráadásul a *Luzula campestris* esetében a bibeszál korán letörik, úgyhogy a teljesen kinyílt virágban esetenként már hiába keressük.

A lepellevél hosszának mérését nehezíti, hogy vékony szállahegyben végződik. Az említett paraméterek gondos megmérése nagy türelmet igénylő munka.

A 3 faj közül hazánkban a *Luzula campestris* virágzik a legkorábban, a Dunántúlon május elejére a hajtások nagy többsége már elvirágzott állapotban található. Ugyanekkor a *Luzula multiflora* még éppen csak kezdi a virágzását. A *Luzula divulgata* ebben a tekintetben mintegy közbülső helyzetet látszik elfoglalni.

A nem metrikus tulajdonságok közül elkülönítő bélyegként lényegében csak a tarack megléte, illetve hiánya jön szóba. Erre valóban érdemes figyelni, mert a *Luzula campestris*-t jól elkülöníti a másik két fajtól. Szeretnénk azonban felhívni a figyelmet a fogalmak helyes használatára. A növényt a talajból kiemelve gyakran tapasztaljuk, hogy a gyöktörzs különböző korú, szimpodiálisan egymáshoz kapcsolódó darabokból áll. Ez szintén jellemző a *Luzula campestris*-re, de a másik két fajnál is előfordul, különösen, ha taposott helyen élnek. Ezzel szemben a tarack egy év alatt képződött, megnyúlt, föld alatti diageotróp hajtás. Ez az eddigi saját tapasztalatok alapján csak a *Luzula campestris*-nél tapasztalható, ahol a növény életciklusa során törvényszerűen megjelenik. Viszont egyáltalán nem biztos, hogy kora tavasszal, virágzás idején már friss, jól fejlett tarackokat is láthatunk.

A gyöktörzs kialakulásával kapcsolatos a növekedési forma (sűrűn gyepes-ritkán gyepes jelleg), amely valójában metrikus bélyeg, a hajtássűrűséggel mérhető. Ebben az egyes fajokon belül is jelentős változatosságot tapasztalunk, mégis érdemes figyelni arra, hogy a *Luzula multiflora* és különösen a *Luzula divulgata* nagyon sűrű csomókat képez, a hajtások közvetlenül egymás tövéből törnek elő. Ezzel szemben a *Luzula campestris* habitusát „ritkán gyepes”-ként szokás meghatározni, bár ez is alkothat gyepes csomókat, de csak olyanokat, mint alkalmanként pl. a *Luzula luzuloides*. A hajtások, ha közel is erednek egymáshoz, többnyire azért bizonyos mértékig elkülönülnek egymástól.

Egyes határozók (pl. DOSTÁL – ČERVENKA 1983, KIRSCHNER in ROTHMALER 2002) szerint a *Luzula campestris*-nél a nyeles füzérkéék éréskor lehajlók, míg a másik két fajnál a virágzati ágak egyenesek maradnak. Ennek az ismérvnek az általános használhatósága azonban az eddigi tapasztalatok alapján kérdéses (KIRSCHNER in ROTHMALER is zárójelbe tesz egy kérdőjelet), tovább vizsgálandó, különösen abban a vonatkozásban, hogy mennyiben befolyásolják környezeti tényezők, pl. az árnyékolás.

DOSTÁL – ČERVENKA (1983) határozókulcsa a fajok elkülönítését úgy oldja meg, hogy a *Luzula divulgata* rövid, ferde gyöktörzsű, sűrűn gyepes, 15 cm-nél rendszerint magasabb és erdőkben él, míg a *L. campestris* kúszó gyöktörzsű, tarackos, lazán gyepes, rendszerint legfeljebb 15 cm magas és réteken nő. Ezekkel a kategorikus megállapításokkal azonban, legalábbis hazai vonatkozásban, nem érthetünk teljesen egyet (és DOSTÁL – ČERVENKA l. c. fajleírásainak is részben ellentmondanak). A hajtások magasságát ugyanis a termőhely nagyon erősen befolyásolja, úgyhogy a *Luzula campestris*-nél igen gyakran találunk 15 cm-nél magasabb egyedeket. A *Luzula divulgata* rendszerint valóban erőteljesebbnek látszik, de ez részben a csomós habitusnak és a fejlettebb virágzatnak köszönhető. Továbbá igaz ugyan, hogy a *Luzula campestris* elsősorban réti, a *Luzula divulgata* pedig erdei növény, de mihez kezdjünk például az erdőszegélyben nőtt példányokkal, amelyekkel gyakran találkozhatunk?

Eddigi eredményeinket figyelembe véve, az említett taxonok elkülönítésére javasolható határozókulcs főbb vonalakban a következő:

- 1a** A lepellevélek halvány sárgászöldek vagy egészen világos barnák, hosszuk 1.5-2.5 mm, a belsők kifejezetten (mintegy 0.5 mm-rel) rövidebbek a külsőknél. A bibeszál rendszerint rövidebb, mint a magház fele. A termés hossza 1,7-2,1 mm. A növény nem tarackos. Virágzási ideje: IV-V. (2n=12, *Luzula pallescens* SWARTZ) (1. ábra) *Luzula pallidula* KIRSCHNER
- Megjegyzés: a *Luzula sudetica* (WILLD.) SCHULT. magashegyi legelők faja, hazánk jelenlegi területére vonatkozó adatai valószínűleg tévesek (herbáriumi példány nem ismert). Virágai sötét- vagy vörösesbarnák. Nyáron (VI-VIII) virágzik.
- 1b** A lepellevélek hosszabbak 2.5 mm-nél, a belsők kb. olyan hosszúak, vagy legfeljebb 10%-al rövidebbek, mint a külsők. A bibeszál hosszának aránya a magház hosszához legalább 0.8. **2**
- 2a** A növény (érett, jól kifejlődött állapotában) tarackos, legfeljebb lazán gyepes csomókat alkot. A virágzat 2-5(-7) füzérkéből áll. A füzérkék (2-)4-7(-10) virágúak. A lepellevélek 3-3.5(-4) mm hosszúak, sötét- vagy vörösesbarnák, ritkábban világosbarnák vagy fehéresek, hártvás szélűek. A portok hosszának aránya a porzószálléhoz virágzaskor (0.8-)1.3-2.3(-4). A bibeszál hosszabb, mint a magház, de korán letörik. A termés 2.5-3 mm hosszú. A mag (0.7-)0.8-1.0(-1.1) mm széles, függelék nélküli része alig hosszabb a szélességénél. A csúcsa körüli függelék (0.3-)0.4-0.5(-0.7) mm hosszú. Virágzási ideje (a csoportban a legkorábban kezdődik): III-V(-VI). Különféle, de elsősorban tápanyagban szegény gyepek növénye, erdőszéleken, nyíltabb ültetett erdőkben is megtalálható. (2n=12) (2. ábra) *Luzula campestris* (L.) DC.
- 2b** A növény nem tarackos, sűrűn gyepes csomókat alkot. **3**
- 3a** A bibeszál hosszának aránya a magház hosszához (0.5-)0.7-1.0(-1.2). Virágzaskor a portok hossza a porzószállénak (0.8-)1.5-2.5(-3)-szorososa. A lepellevélek 2.5-3.5(-4) mm hosszúak, világos- vagy sötétbarnák, ritkán fehéresek, hártvás szegélyűek. A virágzat 4-8(-16) füzérkéből áll. A füzérkék (6-)11-15(-18) virágúak. A termés 2-2.8 mm hosszú, visszás tojásdad. A mag (0.6-)0.7-0.8(-0.9) mm széles, függelék nélküli része kifejezetten hosszabb a szélességénél. A függelék (0.2-)0.3-0.4(-0.5) mm hosszú. Virágzási ideje (a csoport hazai fajai közül a legkésőbbi): (IV-)V-VI. Főleg mészkérülő gyepek növénye, mészkérülő erdők szegélyében, tisztásain is előfordul. (2n=36) (3. ábra) *Luzula multiflora* (EHRH.) LEJ.
- 3b** A növény feltűnően sűrűn gyepes (zsombékszerű) csomókat alkot. A bibeszál hosszának aránya, a magház hosszához (0.8-)1.0-1.4(-1.8). Virágzaskor (friss állapotban) a portok (2-)3-5(-6)-szor hosszabb, mint a porzószáll. A lepellevél barna vagy sötétbarna, 3.5-4 mm hosszú. A virágzat (2-)3-7(-9) füzérkéből tevődik össze. A füzérkék (4-)6-9(-11) virágúak. A mag függelék nélküli része széles tojásdad, szélessége 0.9-1.0 mm. A függelék hossza (0.5-)0.6-0.7(-0.8) mm. Virágzási ideje: IV-V. Nálunk főleg szárazabb és nyíltabb mészkérülő erdők, erdőszélek növénye, de megtalálható az irtásaik nyomán kialakult származéktársulásokban is. (2n=24) (4. ábra) *Luzula divulgata* KIRSCHNER



1. ábra. *Luzula pallidula*, herbárium példány (Iván, 2004. 07. 02., leg. Király G.)

Fig. 1. Herbarium specimen of *Luzula pallidula* (Iván, NW Hungary, 02. 07. 2004, leg. Király G.)



2. ábra. *Luzula campestris*, herbárium példány (Újkér, 2004. 05. 09., leg. Király G.)

Fig. 2. Herbarium specimen of *Luzula campestris* (Újkér, NW Hungary, 09. 05. 2004, leg. Király G.)



3. ábra. *Luzula multiflora*, herbáriumi példány, amely egy sűrűn gyepes csomóról leválasztva került begyűjtésre (Demjén, 2004. 05. 12., leg. Király G.)

Fig. 3. Herbarium specimen of *Luzula multiflora* collected from a large tuft by cutting (Demjén, NE Hungary, 12. 05. 2004, leg. Király G.)



4. ábra. *Luzula divulgata*, herbáriumi példány, amely egy sűrűn gyepes csomóról leválasztva került begyűjtésre (Királyrét, Börzsöny, 2004. 05. 11., leg. Király G.)

Fig. 4. Herbarium specimen of *Luzula divulgata* collected from a large tuft by cutting (Királyrét, Börzsöny, N Hungary, 11. 05. 2004, leg. Király G.)

Az alakkör további kutatása indokolt. Kívánatos lenne további populációk összehasonlító vizsgálata a terméséréskor vizsgálható jellegek bevonásával, illetve még inkább az előfordulási területről véletlenszerűen kiválasztott populációk elemzése, valamint a morfológiai és genetikai kutatások párhuzamos végrehajtása is. Vizsgálendő továbbá, hogy az egyes ismérveket mennyiben befolyásolják termőhelyi tényezők.

Köszönetnyilvánítás

Ezt a munkát értékes javaslataival, kiegészítő adataival KIRÁLY Gergely tette teljesebbé. Közreműködését ezúton is köszönöm.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- DOSTÁL, J. – ČERVENKA, M. (1983): Vel'ký kl'úč na určovanie vyšších rastlín II. – Slovenské Pedagogické Nakladel'stvo Bratislava.
- KIRSCHNER, J. (1979): A new species of the *Luzula campestris-multiflora* complex in Central Europe. – Folia Geobot. Phytotax. **14**: 431-435.
- LÁJER K. (2003): Matematikai biológia I. Biológiai kísérlettervezés és statisztikai adatfeldolgozás. – Oktatási segédlet, Kézirat, Pécs.
- NORDENSKIÖLD, H. 1951: Cytotaxonomical studies in the genus *Luzula* I. – Hereditas **37**: 325-355.
- NORDENSKIÖLD, H. 1956: Cytotaxonomical studies in the genus *Luzula* II. Hybridization experiments in the *Luzula campestris-multiflora* complex – Hereditas **42**: 7-73.
- ROTHMALER, W. (Bgrd.) 2002: Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – 9. Aufl., Spektrum, Heidelberg – Berlin.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – 4., átdolgozott kiadás, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A Magyarországon előforduló nyár (*Populus L.*) taxonok határozókulcsa és rövid jellemzése

BARTHA Dénes

NYME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.

bartha@emk.nyme.hu

Abstract: Short description and key to the poplar taxa (*Populus L.*) existing in Hungary

Present study gives an overview about the indigenous and planted poplar species, hybrids, cultivars in Hungary. Besides the detailed morphological description, the status of the taxa in Hungary, the history of their application and its future tendency are discussed. Identification keys are prepared to the sections, furthermore to the species and in some cases to the varietas as well.

Összefoglaló

A dolgozat áttekintést nyújt a Magyarországon őshonos és ültetett nyár fajokról, hibridekről és kultúrváltozatokról. Átfogó morfológiai jellemzés mellett ismerteti a tárgyalt taxonok hazai státuszát, alkalmazásuk eddigi történetét és jövőben várható tendenciáit. Határozókulcsokat szerkeszt a szekciók, majd azokon belül a fajok (néhol a változatok) elkülönítésére.

Bevezetés

A nyár (*Populus L.*) nemzetség fajszáma nem éri el a negyvenet, ennek ellenére kezdettől fogva *crux et scandalum botanicorum* megjelölés illik rá. A viszonylag kis fajsám ellenére morfológiailag és ökológiailag is erősen differenciált nemzetség, az egymáshoz közel álló fajok könnyen kereszteződnek, számos természetes és mesterséges hibrid ismert, ami az azonosítást megnehezíti. A hagyományos taxonfelfogás nehezen érvényesíthető, részben a hibridizáció és introgresszió miatt, részben pedig azért, mert egy-egy fajon belül, s olykor egyes fajok között is rendszerint folyamatos átmenetek vannak és nem diszkrét elkülönülések.

A nyáraknak differenciált hajtásrendszerük van, ennek következtében jelentős heterofília figyelhető meg a nemzetség fajainál. A hosszúhajtások növekedése az egész vegetációs időszakon át folyamatos, a meghatározást megnehezíti, hogy a tavaszi hosszúhajtás-levelek („középhajtás-levelek”) eltérnek a nyári hosszúhajtás leveleitől. A tavaszi hosszúhajtások kevésbé megnyúltak, levelei inkább a rövidhajtások leveleihez hasonlóak. A nyári hosszúhajtások levelei alakban, nagyságban és esetenként a lemez tagoltságában lényegesebben különböznek a rövidhajtások leveleitől. További nehézséget jelent, hogy a sarjagnak, dugványhajtásoknak a mag eredetű egyedektől eltérő, nagyobb leveleik vannak, s a hajtás is erőteljesebb, esetenként paraléces. Végül a fiatal és az idős egyedek levelei is különbözhetnek egymástól.

Az utóbbi másfél évszázad nemesítő munkájának köszönhetően számos fajtát szelektáltak, melyeket vegetatív úton szaporítanak. Ezek a fajták mind monoklónok, tehát egyedeik egységes morfológiai bélyegekkel rendelkeznek.

Határozókönyveink korábban és napjainkban is sok félreértésre adtak/adnak okot, ezért az alábbiakban rövid áttekintést adunk a hazánkban őshonos ill. ültetett nyár taxonokról. Kiemelendő, hogy az azonosítás során mindig több morfológiai bélyeget kell együttesen vizsgálni, de különösen az egymáshoz közel álló fajták esetében ez sem vezet mindig célra. Ilyenkor csak a genetikai markerekkel történő identifikáció hozhat sikert.

Irodalmi áttekintés

Az első dendrológiai határozóban DIETZ (1882) 7 taxon [*P. alba*, *P. balsamifera*, *P. canadensis*, *P. canescens*, *P. nigra*, *P. pyramidalis*, *P. tremula*] rügy- és levélkulcsát adja meg.

CSEREY Adolf növényhatározójának első kiadásában (CSEREY 1887) 9 taxon [*P. tremula*, *P. alba*, *P. canescens*, *P. pyramidalis*, *P. nigra*, *P. monilifera* (syn.: *P. canadensis*), *P. balsamifera*, *P. ca(n)dicans*, *P. laurifolia*] határozóbélyegeit közli, míg a negyedik kiadásban (CSEREY 1906) már csak 5 faj [*P. tremula*, *P. alba*, *P. nigra*, *P. deltoidea* (syn.: *P. monilifera*, *P. canadensis*), *P. balsamifera*] határozókulcsát találjuk, s a szerző megjegyzést tesz még a *P. alba* és *P. tremula* között álló *P. bachofenii* és *P. canescens* keverékfajokról, valamint a jegenyenyárról (*P. pyramidalis*), s ennek termős virágú, ritka alakjáról (*P. pannonica*).

A nyár nemzetségről és a fajokról ill. változataikról az első részletes leírást FEKETE – MÁGOCSY-DIETZ (1896) adta, erdészeti növénytanukban a *P. alba*, *P. canescens*, *P. tremula*, *P. nigra*, *P. canadensis* (syn.: *P. monilifera*), *P. balsamifera* fajok dendrológiai jellemzésén túl több változatot is bemutatnak, ill. felsorolnak még 14 egyéb, hazánkban nem előforduló fajt is.

GOMBOCZ (1908) első munkájában, a *Populus* nemzetség monografikus feldolgozásában még tagadja a *P. × canescens* hibrid voltát, hosszantartó vizsgálatai meggyőzték arról, hogy a *P. alba* és a *P. tremula* között hibrid nincs, s azokat a formákat, amelyeket korábban a *P. × canescens* alatt emlegettek, azok szerinte a *P. alba* alá vonandók. Kijelenti azt is, hogy a ma élő *Populus* fajok között hibrideket nem ismerünk. A monográfiában elsősorban fajok ismertetésére kerül sor, faj alatti egységeket csak kis számban találunk. Később (GOMBOCZ 1926) cáfolja korábbi nézeteit, s keresztezéses kísérletekkel bebizonyítja a *P. alba* ♀ × *P. tremula* ♂ hibrid létezését. Ugyanakkor további 6 keresztezési kombináció akkor nem igazolta a hibrizálódási hajlamot. A mesterségesen előállított és a természetben megtalálható *P. × canescens* összehasonlítását adja későbbi munkájában (GOMBOCZ 1928), melyben a *P. alba*, *P. tremula* és *P. × canescens* igen aprólékos mikroszisztematikai feldolgozását is megtaláljuk.

JÁVORKA (1925) növényhatározójában részletes kulcsokat közöl a *P. alba*, *P. tremula*, *P. balsamifera*, *P. virginiana* (syn.: *P. monilifera*, *P. canadensis*), *P. nigra* és *P. italica* (syn.: *P. pyramidalis*, *P. dilatata*, *P. pannonica*) taxonokról, s a fehér nyárnál 3, a rezgő nyárnál 2 változatot is elkülönít még. Jegyzetében kitér a *P. alba* és *P. tremula* között valószínűleg fellépő keverékfajokra (*P. canescens* és *P. hungarica*),

továbbá az itt-ott kultivált *P. deltoidea* (*P. canadensis* auct.) és *P. simonii* fajokra. JÁVORKA másik határozója (JÁVORKA 1926) a fenti beosztás egyszerűsített változatát közli, elhagyván a balzsamos nyárak és az amerikai fekete nyár ismertetését.

Az eddigi művek közös jellemzője, hogy a „jó fajokon” (*P. alba*, *P. tremula*, *P. nigra*) túl különbözőképpen ítélik meg a fehér nyár és a rezgő nyár kereszteződéséből létrejövő taxont („szürke nyár”), továbbá eltérő a rendszertani besorolása a jegenyenyárnak (faj – változat), valamint a már akkor is létező néhány nemesített nyár fajtát nem különböztetik meg, s azokat hol amerikai fekete nyárként, hol kanadai nyárként, de mindenképpen egységes fajként tüntetik fel. A balzsamos nyárak közül tárgyalt fajok (*P. balsamifera*, *P. simonii*, *P. candicans*, *P. laurifolia*) akkoriban sem voltak gyakran kultiváltak nálunk, náluk taxonómiai problémával viszont nem találkozunk.

A külön kötetben megjelent rügyhatározó (BOKOR 1932) és levélhatározó (BOKOR 1933) az addigi legteljesebb és legrészletesebb határozókulcsokat szolgáltatja. A rügyhatározóban 8 taxon szerepel [*P. alba*, *P. canescens*, *P. nigra*, *P. pyramidalis* (syn.: *P. italica*), *P. canadensis* (syn.: *P. virginiana*), *P. tremula*, *P. simonii*, *P. balsamifera*], ami a levélhatározóban kiegészül a *Leuce* szekcióba tartozó *P. tremuloides*, *P. sieboldii*, a *Tacamahaca* szekcióba tartozó *P. laurifolia*, az *Aigeros* szekcióba tartozó *P. angulata*, *P. monilifera*, *P. fremontii* taxonokkal. A *P. nigra* × *P. deltoidea* fajtáival való következetlenség itt is megmutatkozik, ugyanis a rügyhatározóban a *P. canadensis* szinonimájának tartja a *P. virginiana*-t, míg a levélhatározóban külön fajként értékeli a *P. virginiana*-t, s a *P. canadensis*-t a *P. deltoidea* szinonimájaként közli. Ugyanakkor faji rangra emeli a *P. angulata*, *P. monilifera* – ma legfeljebb csak változatként értékelhető – taxonokat. A fehér és rezgő nyárnál viszont már szerepelnek a GOMBOCZ (1928) által leírt infraspecifikus egységek.

SOÓ – JÁVORKA (1951) kézikönyvében már jól tükröződik az *Aigeros* szekción belüli, valamint az *Aigeros* és a *Tacamahaca* szekció közötti hibridek felismerése, igaz, a később fajta rangon elfogadott taxonokat még faji vagy változat rangon közlik. A részben már korábban is tárgyalt taxonokon [*P. alba*, *P. tremula*, *P. canescens*, *P. angulata*, *P. nigra*, *P. italica* (syn.: *P. pyramidalis*), *P. deltoidea*, *P. canadensis*, *P. simonii*, *P. suaveolens*, *P. balsamifera*], túl ismertetik a *P. robusta* (*P. angulata* × *P. nigra* var. *plantierensis*), *P. berlinensis* (*P. laurifolia* × *P. italica*), *P. gileadensis* (*P. balsamifera* × *P. deltoidea* var. *missouriensis*) és *P. razumovskiana* (*P. laurifolia* × *P. nigra*) hibrid eredetű taxonokat is. A *P. canescens*-t már egyértelműen hibridnek (*P. alba* × *P. tremula*) tartják, a *P. canadensis* (*P. deltoidea* × *P. nigra*) esetében – helytelenül ugyan változatként – már megjelennek a var. *serotina*, var. *marilandica*, var. *eugénei* nemesített nyár taxonok, de az utóbbit sohasem ültették nálunk.

A nyár nemzetség szekcióiról, fajairól, faj alatti egységeiről, fajon belüli, szekción belüli és szekciók közötti hibridjeiről az első részletes áttekintést az Erdészeti Tudományos Intézet munkaközössége (KOLTAY 1953) adja. A *Turanga* szekción belül 2 faj, a *Leuce* szekción belül 8 faj, 4 változat, 4 hibrid, az *Aigeros* szekción belül 6 faj, 4 változat, 15 hibrid, a *Tacamahaca* szekción belül 14 faj, 3 hibrid, a *Leucoides* szekción belül 4 faj leírását közlik. Bár a hibrideket kizárólag még faji rangon tüntetik fel a hibridjel (×) közlésével, valójában már kimondják, hogy itt az esetek többségében fajtákról (kultivárokról) van szó. Ez a mű a vezérfonala VANCURA (1960) munkájának, ahol áttekinthetőbb rendszerben az infraspecifikus egységek és a hibridek határozott elkülönítésével és megnevezésével segíti a könnyebb tájékozódást. Érdekes-

ség, hogy a *P. nigra* × *P. deltoides* hibrideknél már használja a *P. euramericana* kultúrfaj kategóriát, de a szelektált klónokat (a tulajdonképpeni nemesített nyár fajtákat) forma rangon különíti el. Ezzel szemben CSAPODY et al. (1966) nothomorpha-ként tünteti fel őket.

NEMKY – VANCSURA (1962) botanikai ismertetésükben a Nemzetközi Nyárfabizottság 1955. évi VIII. ülésén hozott határozat alapján, a kertészeti és mezőgazdasági gyakorlatban termesztett növényeknél már régebben használatos nomenklaturát kiterjesztették a hazánkban termesztett nyár taxonokra is. Így a nemesítés útján létrehozott taxonok fajta (cultivar) rangot kaptak, s a *P. nigra* × *P. deltoides* hibridizáció útján létrejött fajtáit a *P. × euramericana* (DODE) GUINIER kultúrfajba sorozzák, magyarul pedig a „nemes nyárok” gyűjtőnevet adták neki. A *Leuce* szekción belül 4 faj, 1 természetes hibrid (*P. × canescens*), 4 változat és 4 fajta, az *Aigeros* szekción belül 2 faj, 6 alfaj, 2 fajta és 1 kultúrfaj (*P. × euramericana*) 7 fajtájának részletes bemutatását olvashatjuk.

SOÓ – KÁRPÁTI (1968) növényhatározója vonatkozó része valójában szinte teljes megegyezést mutat SOÓ – JÁVORKA (1951) munkájának fejezetével, a fenti erdészeti művek megjelenéséről alig véve tudomást. Nem alkalmazzák a fajta (cv.) rendszertani kategóriát, nem fogadják el a *P. × euramericana* kultúrfaj megnevezést, s olyan taxonokat is szerepeltetnek még (*P. gileadensis*, *P. berolinensis*, *P. angulata*, *P. deltoides*), „ültetik” megjegyzéssel, melyeket már nem vagy legfeljebb csak a nyár nemesítési munka alapjául szolgáló populétumokban ültettek.

SOÓ (1970) szinopszisában a *P. tremula*, *P. alba*, *P. nigra* és *P. × canescens* fajok esetében – főleg GOMBOCZ (1908, 1928) nyomán – részletes mikroszisztematikai felsorolást ad. A további taxonokat (csak vázlatosan) SOÓ – JÁVORKA (1951) felfogásában ismerteti.

KOPECKY (1978) nyár nemzetségről, azok fajairól és fajtáiról szóló ismertetése KOLTAY (1953) és NEMKY – VANCSURA (1962) összeállításának megújítása, ahol helyet kapnak a hazai és külföldi nyárnemesítés addigi új eredményei, fajtái is.

A nemesített nyár fajták alaposabb megismeréséhez járul hozzá TÓTH – ERDŐS (1988) részletes fajta-leírásokat tartalmazó füzet, amelyben 11 *P. × euramericana*, 4 *P. × interamericana*, 1 *P. alba* és 1 *P. maximowiczii* × *P. trichocarpa* kultivárt találunk meg.

Hazai viszonylatban a legaktuálisabb és az eddig legteljesebb ismertetést GENCSI – VANCSURA (1992) műve tartalmazza a *Populus* nemzetségről és taxonjairól. Munkájuk a *Leuce* szekcióból 5 faj, 4 változatot, 6 fajtát, a *Leucoides* szekcióból 2 faj, a *Turanga* szekcióból 1 faj, a *Tacamahaca* szekcióból 11 faj, 5 fajtát, az *Aigeros* szekcióból 2 természetes és 2 kultúrfajt, az előbbiből 4 alfajt és 9 fajtát, az utóbbiból 21 fajtát ismertet.

Napjaink növényhatározója (SIMON 1992, 2000) a SOÓ – KÁRPÁTI (1968) határozó taxonfelfogását és taxonjait tükrözi, kihagyván a *P. angulata*, *P. robusta* és *P. balsamifera* taxonokat. A két kiadás közötti különbség az, hogy az utóbbiban a „kanadai nyárnál” már a *P. × euramericana* nevet használja a korábbi *P. × canadensis*-szel szemben, ugyanakkor a néhány említett fajtát helytelenül convar. kategóriába sorolja a korábbi helyes cv. helyett.

A hazai fontosabb növényhatározók taxonfelfogását és megnevezését az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. A fontosabb hazai határozók taxonfelfogása és taxonneve

Table 1. Names and conceptions of the poplar taxa in the significant Hungarian identification books

Jelenlegi taxonértelmezés és -megnevezés	CSEREY (1887)	CSEREY (1906)	JÁVORKA (1925)	SOÓ – JÁVORKA (1951)	SOÓ – KÁRPÁTI (1968)	SIMON (1992)	SIMON (2000)
<i>Leuce</i> szekció							
<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>	<i>P. alba</i>
<i>P. alba</i> var. <i>nivea</i>			<i>P. alba</i> var. <i>nivea</i>		<i>P. alba</i> var. <i>nivea</i>		
<i>P. alba</i> f. <i>bachofenii</i>		<i>P. Bachofenii</i>	<i>P. alba</i> var. <i>Bachofenii</i>				
<i>P. alba</i> cv. <i>Pyramidalis</i>			<i>P. alba</i> var. <i>Bolleana</i>		<i>P. alba</i> var. <i>bolleana</i>	<i>P. alba</i> var. <i>bolleana</i>	<i>P. alba</i> var. <i>bolleana</i>
<i>P. tremula</i>		<i>P. tremula</i>	<i>P. tremula</i>	<i>P. tremula</i>	<i>P. tremula</i>	<i>P. tremula</i>	<i>P. tremula</i>
<i>P. tremula</i> var. <i>villosa</i>			<i>P. tremula</i> var. <i>villosa</i>	<i>P. tremula</i> var. <i>villosa</i>	<i>P. tremula</i> var. <i>villosa</i>		
<i>P. tremula</i> f. <i>lepidia</i>			<i>P. tremula</i> var. <i>lepidia</i>				
<i>P. × canescens</i>		<i>P. canescens</i>	<i>P. canescens</i> és <i>P. hungarica</i>	<i>P. canescens</i>	<i>P. canescens</i>	<i>P. × canescens</i>	<i>P. × canescens</i>
<i>P. × canescens</i> nm. <i>gomboczii</i>				<i>P. canescens</i> var. <i>Gomboczii</i>	<i>P. canescens</i> var. <i>gomboczii</i>		
<i>Algeros</i> szekció							
<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. nigra</i>
<i>P. nigra</i> cv. <i>Italica</i>		<i>P. pyramidalis</i> (<i>P. dilatata</i>) és <i>P. pannonica</i>	<i>P. italica</i> (<i>P. pyramidalis</i> , <i>P. dilatata</i> , <i>P. pannonica</i>)	<i>P. italica</i> (<i>P. pyramidalis</i>)	<i>P. nigra</i> ssp. <i>pyramidalis</i> (<i>P. italica</i>)	<i>P. nigra</i> ssp. <i>pyramidalis</i>	<i>P. nigra</i> ssp. <i>pyramidalis</i>
<i>P. nigra</i> cv. <i>Thevestina</i>				<i>P. nigra</i> var. <i>thevestina</i>	<i>P. nigra</i> var. <i>thevestina</i>		
<i>P. deltoidea</i>		<i>P. deltoidea</i> (<i>P. monilifera</i> , <i>P. canadensis</i>)	<i>P. virginiana</i> (<i>P. monilifera</i> , <i>P. canadensis</i>) és <i>P. deltoidea</i> (<i>P. canadensis</i>)	<i>P. deltoidea</i>	<i>P. deltoidea</i>	<i>P. deltoidea</i>	<i>P. deltoidea</i>
<i>P. deltoidea</i> ssp. <i>monilifera</i>	<i>P. monilifera</i> (<i>P. canadensis</i>)						

1. táblázat. A fontosabb haza határozók taxonfelfogása és taxonnevei (folytatás)

Table 1. Names and conceptions of the poplar taxa in the significant Hungarian identification books (continuation)

Jelenlegi taxonértelmezés és -megnevezés	CSEREY (1887)	CSEREY (1906)	JÁVORKA (1925)	SOÓ – JÁVORKA (1951)	SOÓ – KÁRPÁTI (1968)	SIMON (1992)	SIMON (2000)
<i>P. deltoides</i> ssp. <i>missouriensis</i>				<i>P. angulata</i> és <i>P. deltoides</i> var. <i>missouriensis</i>	<i>P. angulata</i>		<i>P. × euramericana</i> (<i>P. × canadensis</i>)
<i>P. × euramericana</i>				<i>P. canadensis</i>	<i>P. canadensis</i> (<i>P. euramericana</i>)	<i>P. canadensis</i>	<i>P. × euramericana</i> (<i>P. × canadensis</i>)
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Robusta</i>				<i>P. robusta</i>	<i>P. robusta</i>		<i>P. × euramericana</i> convar. <i>Serotina</i>
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Serotina</i>				<i>P. canadensis</i> var. <i>serotina</i>	<i>P. canadensis</i> var. <i>serotina</i>	<i>P. × canadensis</i> cv. <i>Serotina</i>	<i>P. × euramericana</i> convar. <i>Serotina</i>
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Marylandica</i>				<i>P. canadensis</i> var. <i>marylandica</i>	<i>P. canadensis</i> var. <i>marylandica</i>	<i>P. × canadensis</i> cv. <i>Marylandica</i>	<i>P. × euramericana</i> convar. <i>Marylandica</i>
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Eugenei</i>				<i>P. canadensis</i> var. <i>Eugenei</i>			
Tacamahaca szekció							
<i>P. balsamifera</i>	<i>P. balsamifera</i>	<i>P. balsamifera</i>	<i>P. balsamifera</i>	<i>P. balsamifera</i> (<i>P. canadensis</i>)	<i>P. balsamifera</i>		
<i>P. canadensis</i>	<i>P. canadensis</i> (sic!)						
<i>P. laurifolia</i>	<i>P. laurifolia</i>						
<i>P. simonii</i>			<i>P. simonii</i>	<i>P. simonii</i>	<i>P. simonii</i>	<i>P. simonii</i>	<i>P. simonii</i>
<i>P. suaveolens</i>				<i>P. suaveolens</i>			
<i>P. × razumowskyana</i>				<i>P. Razumowskyana</i>			
Aigeros és Tacamahaca szekció közötti hibridek							
<i>P. × berolinensis</i>				<i>P. berolinensis</i>	<i>P. berolinensis</i>	<i>P. × berolinensis</i> (sic!)	<i>P. × berolinensis</i> (sic!)
<i>P. × glileadensis</i>				<i>P. glileadensis</i>	<i>P. glileadensis</i>	<i>P. × glileadensis</i>	<i>P. × glileadensis</i>

A hazánkban is előforduló nyár szekciók határozókulcsa

- 1a** A törzs középső és felső részén a kéreg sima, világos színű. A heterofillia kifejezett, a hosszú- és rövidhajtás levelei alakban, méretben és esetenként a levéllemez tagoltságában lényegesen különböznek. A leveleknél az alsó érpár feltűnően fejlett, felfelé irányuló. A virágzatok murva-leveleink éle sűrűn pillás, a porzós szám 8-10. **Leuce** szekció
- 1b** A törzs középső és felső részén is a kéreg repedezett, sötét színű. A heterofillia kevésbé kifejezett, a hosszú- és rövidhajtás levelei alakban és a levélnyel hosszában különböznek. A leveleknél az alsó érpár nem feltűnően fejlett, alig hosszabb a felette lévőnél, oldalra irányuló. A virágzatok murvalevelei kopaszak, a porzós szám 12-60. **2**
- 2a** A levelek háromszög vagy deltoid alakúak, mirigyesen fűrészes szélűek, szegélyük porcos (áttetsző), a levéllemez felül sötétzöld, fonákja halványzöld, a levélnyel lapított. A rügyeket és a fiatal hajtásokat csak kezdetben fedi gyenge, nem aromatikussal, balszamos bevonat. **Aigeros** szekció
- 2b** A levelek elliptikusak vagy tojásdadok, mirigyesen fűrészes szélűek, szegélyük nem porcos (nem áttetsző), a levéllemez felül sötétzöld vagy zöld, fonákja zsír- vagy ólomfényű, a levélnyel hengeres, felső oldalán vajat fut végig. A rügyeket és a fiatal hajtásokat vastag, aromatikussal, balszamos bevonat fedi. **Tacamahaca** szekció

A nyár fajok, hibridek és infraspecifikus taxonok határozókulcsa és ismertetése

1. szekció: **Leuce** DUBY – Szőke nyárak

- 1a** A kéreg fehéres- vagy zöldesszürke. Hajtása vékony, fehéren nemezes, később kopaszodó. A nyári hosszúhajtások levelei tenyeresen karéjosak, 6-12 cm hosszúak, ugyanilyen szélesek, 3-5 karéjúak, a karéjok háromszög alakúak. Levélvalla lekerekített, levágott vagy gyengén szíves, levélszéle kanyargós, a karéjok csúcsa tompa. Levéllemeze kissé bőrszerű, felül fénylő sötétzöld, kopaszodó, fonákja maradandóan szőrös. Levéllyele 2-4 cm hosszú, hengeres, nemezes. A rövidhajtások levelei kerekdedek vagy tojásdadok, 4-7 cm hosszúak, 3-6 cm szélesek. Levélvalla ék alakú vagy lekerekített, levélszéle durván és öblösen fogazott, oldalanként 4-6 nagyobb foggal vagy hullámos, levélcúcsa tompa. Levéllemeze őszre lekopaszodik, fonákja fehéren és zsirosan fénylik. Levéllyele 3-6 cm hosszú, hengeres, felső harmadában gyengén lapított, kopaszodó, a levéllemez alapjánál többnyire 2 mirigyszemölcs van. Porzós barkái 5-6 cm hosszúak, porzós szám 8-10. A bibe zöldessárga, 4 ágú, a vacoktányér a magházhoz simuló. **P. alba**
- 1b** A kéreg szürkészöld. Hajtása vastagabb, a naps oldalán vöröslő, kopasz vagy rásimulóan, sűrűn, fénylően szőrös. A nyári hosszúhajtások levelei tojásdadok vagy szíves tojásdadok, 8-12 cm hosszúak, 6-8 cm szélesek. Levélvalla lekerekített vagy szíves, levélszéle szabálytalanul, sűrűn fogazott, levélcúcsa kihegyesedő. Levéllemeze fonákja pelyhesen szőrös vagy maradandóan molyhos. Levéllyele 2-5 cm hosszú. A tavaszi hosszúhajtások és a rövidhajtások levelei kerekdedek vagy széles tojásdadok, 3-8 cm hosszúak, 2,5-7 cm szélesek. Levélvalla lekerekített vagy levágott, levélszéle durván és ívelten fogazott, oldalanként 8-13 foggal, levélcúcsa nagyon hirtelen kihegyesedő. Levéllemeze kopasz, fonákján szürkészöld, fénytelen vagy rásimulóan, sűrűn, fénylően szőrös, majd kopaszodó. Levéllyele 4-9 cm hosszú, oldalról lapított, a levéllemez alapjánál 2 mirigyszemölcs van. Porzós barkái 8-10 cm hosszúak, porzós szám 8. A bibe vörös, 2 ágú, a vacoktányér a magháztól elálló. **P. tremula**

***Populus alba* L. – fehér nyár**

A fajon belül tradicionálisan két változatot különböztetnek meg, melyeket valószínűleg alaksorozatok kötnek össze. A meghatározáshoz a nyári (János-napi) hosszúhajtás levelei és a rövidhajtás levelei szükségesek.

- 1a** A nyári hosszúhajtások levelei nem vagy csak sekélyen tagoltak, fonákjuk szürkén molyhos, a rövidhajtások levelei elliptikusak vagy kerekdedek, levélszélük hullámos, fonákjuk szürkén pelyhes, csak ritkán lekopaszodók.
.....var. *alba* (var. *genuina* WESMAEL in DC., var. *typica* GOMBOCZ)
- 1b** A nyári hosszúhajtások levelei mélyen tagoltak, fonákjuk fehéren nemezes, a rövidhajtások levelei elliptikusak vagy tojásdadok, levélszélük öblösen fogas, fonákjuk fehéren molyhos, később lekopaszodók..... var. *nivea* (WILLD.) DIPP

Hazánkban a var. *nivea* gyakoribb, a var. *alba* pedig már átmenetet mutat a szürke nyárhoz (*P. × canescens*) (részletesen lásd ott!). GOMBOCZ (1928) a fehér nyár hazai alakjára vizsgálódva 27 formát különböztetett meg, az elkülönítés alapját elsősorban a rövidhajtás és a tavaszi hosszúhajtás levelei képezték. Vizsgálatai alapján úgy találta, hogy a tavaszi levelek változatossága nagyobb, mint a nyáriaké. A leírt alakokat úgy sorolta fel, hogy az átmenet közöttük fokozatos legyen, a szélsőséges formák pedig a szélekre kerültek. A Gombocz-féle formák egymástól a levelek alakjában, a levélszél és levélváll típusában és a levélszél bemetszésében különböznek.

BABOS (1955, 1962) további típusokat különített el Duna–Tisza-közi vizsgálatai alapján, így többek között megkülönböztette a babérlevelű alakot (f. *laurifolia* nom. nud.), melynél a rövidhajtások levelei børszerűek, felül haragoszöldek, fényesek, kanálszerűen homorúak. Már GOMBOCZ (1908) rámutatott arra, hogy szárazabb viszonyok között a nyárok vastagabb kutikulát és ezzel együtt vastagabb, a børszerűhöz közeledő leveleket fejlesztenek, valamint leveleik felülete kisebb a kedvezőbb vízgazdálkodású helyeken növekedésénél.

Fentiek alapján ki kell térnünk még arra, hogy számos szerző (pl. BOKOR 1954, VOJTUS 1961, NEMKY – VANCSURA 1962, KOPECKY 1964, SOÓ 1970, JANJIČ 1980, SIMON 2000) a fehér nyár két fő élőhelye alapján ártéri és homoki ökotípusokat vélt elkülöníteni. Kísérletes vizsgálatok (BARTHA 1991) bebizonyították, hogy a „homoki ökotípusnál” jelentkező xeromorf bélyegeket csak az egyedi adaptáció (fenotípusos plaszticitás) termékei, s a különböző termőhelyek eltérő szelekciós nyomására kialakult edafikus ökotípusokról, azaz a száraz termőhelyhez való genetikai alkalmazkodásról nem beszélhetünk.

Hazánkban a fehér nyárnak két fajtáját termesztik, melyek az alábbiak:

P. alba* cv. *Pyramidalis [var. *bolleana* (LAUCHE), hort., var. *pyramidalis* BUNGE, var. *croatica* WESMAEL, *P. croatica* W. et K., *P. bolleana* LAUCHE, *P. alba* cv. *Bolleana*] – **Bolle-nyár**

Törzse egyenes, kérge szürkészöld, koronája keskeny, kúpos, ágai vékonyak, felegyenesedők. A hosszúhajtások levelei nagyok, mélyen tagoltak, a rövidhajtások levelei kerekdedek, szélük durván fogas, fonákjuk hamar kopaszodó, zöldes színű lesz. Hímivarú. Közép-Ázsiából származik, régóta kultúrában lévő fajta, melyet nálunk főként sorfaként ültettek, ma már alig alkalmazzák.

***P. alba* cv. Villafranca (cv. I–58/57) – Villafranca-nyár**

Törzse egyenes vagy enyhén íves, a koronában végigfutó, kérge szürkésfehér, koronája kúpos vagy enyhén szétterülő, ágai vékonyak, felfelé irányulók, de fiatal korban egyes oldalágak hajlamosak erőteljesebb megvastagodásra. A hosszúhajtások levelei rendszerint 3 nagyobb karéjúak, a rövidhajtások levelei elliptikusak, kissé karéjosodók, viszonylag aprók. Olaszországban kiválasztott fehér nyár szülők ellenőrzött keresztezéséből szelektált fajta. Nőivarú. Gyors növekedése miatt 1983-tól hazánkban faültetvényekben termesztik, helyenként díszfaként ültetik.

***Populus tremula* L. – Rezgő nyár**

A rezgő nyár európai alakkörén belül két változatot különítenek el, melyek között átmeneti alakok is léteznek.

1a A hajtások és a levelek kopaszak, legfeljebb lombfakadáskor van rajtuk néhány elszórtan álló szőrkeplet. A levelek fonákja szürkészöld.

..... var. *tremula* (var. *genuina* WESMAEL, var. *typica* KOEHNE)

1b A fiatal hajtások és a fakadó levelek mindkét oldala sűrűn, fénylően és rásimulóan szőrös. A tavaszi hajtások levelei a nyár második felében lekopaszodnak, de a hajtásokon a szőrzet keskeny pástákban őszig megmarad. A nyári hajtások levelei őszig szőrösek.

..... var. *villosa* (LÁNG) PETERM. (var. *sericea* KOEHNE)

Magyarországon a var. *tremula* főleg a hegy- és dombvidéken fordul elő, a var. *villosa* inkább a síkvidékeken lelhető fel. GOMBOCZ (1928) a rövidhajtások és a nyári hosszúhajtások levelei alapján különítette el alakjait, a var. *tremula*-n belül 7, a var. *villosa*-n belül szintén 7 formát különböztetett meg. A *P. tremula* változatosságát jóval kisebb fokúnak találta, mint a *P. alba*-ét. A tavaszi hajtás leveleit a fehér nyárhoz hasonlóan itt is változatosabbnak találta, mint a nyári hajtásokét. A két változat alakjai között pedig bizonyos párhuzamosságot fedezett fel.

A Leuce szekción belüli hibridek

***Populus* × *canescens* SM. (*P. alba* × *P. tremula*) (*P. alba* var. *canescens* AIT., *P. hybrida* M. B., *P. intermedia* LEJ., *P. denudata* A. BR. in HARTIG, *P. steiniana* BORNM., *P. ambigua* BECK) – Szürke nyár**

A fehér nyár és a rezgő nyár természetes hibridje, melyet nem csak a botanikusok, hanem – kivételesen – az erdészeti gyakorlat is megkülönböztetni igyekszik. A SMITH (1804) által közölt leírás a *P. alba* × *P. tremula* F₁-es generációját képviselő holo-típusról készült, mely (levél)morfológiai tulajdonságai tekintetében a két szülőfaj között áll. A hibrid eredetet – mesterséges keresztezésekkel – a későbbiekben GOMBOCZ (1926) bizonyította.

Virágzásbiológiai okokból a *P. alba* anya és *P. tremula* (var. *villosa*) apa kereszteződésének valószínűsége a nagyobb, a reciprok kereszteződés valószínűsége kisebb. Maga az F₁-es hibrid a természetben rendkívül ritka, mivel elsősorban a fehér nyárral, ritkábban a rezgő nyárral kereszteződik vissza, s így változatos utódnemzedékek, főként a fehér nyár irányába intergradálódó utódok (hibridrajok) jönnek létre, melyek nem alkotnak külön populációkat, hanem a szülőfajokkal együtt fordulnak elő (BAR-

THA 1999). A hibridizáció és az introgresszió jelensége – az egymáshoz közelebbi virágzási idő miatt – a melegebb homoki ökotópokban gyakoribb, a hűvösebb ártéri ökotópokban ritkább jelenség (BARTHA 1992). Fentiek miatt a *P. × canescens* névhasználat meglehetősen korlátozott, a klasszikus fajfelfogás és névérvényesítés itt meglehetősen akadályokba ütközik. A gyakorlatban zöldessárga bibéjű fehér nyár jellegű szürke nyárat és piros bibéjű rezgő nyár jellegű szürke nyárat különböztetnek meg, ezzel betöltvén a köztes faj (*P. × canescens*) által kettéosztott variációs skálát. (Megjegyezendő, hogy GOMBOCZ (1926) csak az F₁-es hibrid felismeréséig jutott, de későbbi szisztematikai munkájában (GOMBOCZ 1928) már megemlíti, hogy az általa leírt formák levelei tulajdonképpen egy sorozat tagjai, melyek a fehér nyártól a rezgő nyárig mutatnak). Maga GOMBOCZ (1928) a *P. × canescens* esetében 12 formát közölt, de ezek nehezen azonosíthatók, s nem lehet tudni, hogy melyik nemzedékhez tartoznak. Éles határt nem tudott megvonni az alakok között, amelynek első tagja a *P. alba*-hoz, utolsó tagja a *P. tremula*-hoz áll nagyon közel. Ugyanúgy nehéz elhelyezni a nm. *gomboczii* (POLGÁR) SOÓ [*P. Gombocziana* RAPCS., *P. Gomboczii* POLGÁR, *P. canescens* var. *Gomboczii* (POLGÁR) JÁV.] taxont is, de ilyen a korábban sok vitát kiváltott „*P. bachofenii* WIERZB.” [*P. alba* var. *Bachofenii* (WIERZB.) HARTIG, *P. alba* f. *Bachofenii* (WIERZB.) GOMBOCZ] taxon is, mely feltehetően szintén hibrid eredetű.

Hazánkban az 1950-es évektől meginduló nyárnemesítési munkákba két észak-amerikai *Leuce* szekcióba tartozó fajt (*P. tremuloides* MICHX. és *P. grandidentata* MICHX.) is bevontak. A nagyszámú hibrid közül egy fajta alkalmazására kerül sor:

***Populus alba* × *P. grandidentata* cv. Favorit – Favorit nyár**

Törzse egyenes, hengeres, a koronában végig követhető, kérge a törzs alsó részén is sima, fehéreszöld, koronája tojásdad alakú, lombozata laza, ágai vastagok, felfelé irányulók. A hosszúhajtások levelei 3 karéjúak, a középső karéj széles, az oldalkarékjok kicsik, a levéllemez fonákja fiatal korban fehéren nemezes, később kopaszodó, foltosan molyhosszá váló. A rövidhajtások levelei hosszúkás tojásdadok, szélük nyújtott fogakkal, fonákjuk szürkészöld, kopasz. Magyarországon előállított fajta, 1977-től engedélyezett szaporítása. Hímnemű. Sor- és parkfaként ültetik, nem gyakori.

2. szekció: *Aigeros* DUBY – Fekete nyárák

- 1a** Hajtása hengeres, éretten barnássárga vagy sárgásszürke, kopasz, fiatalon ragadós. A hosszúhajtások levelei háromszög-tojásdadok, 6-12 cm hosszúak, 5-10 cm szélesek. Levélvalla levágott vagy széles ék alakú, levélszéle ívesen, mirigyesen fűrészkes, levélcúsa hirtelen kihegyesedő. Levélnyele 2-3 cm hosszú, oldalról összenyomott, a napos oldalon pirosuló. A rövidhajtások levelei deltoid tojásdadok, 5-8 cm hosszúak, 4-6 cm szélesek. Levélvalla ék alakú, levélszéle ívesen és mirigyesen fűrészkes, levélcúsa hosszan kihegyesedő. Levélnyele 4-7 cm hosszú, oldalról összenyomott. A levéllemez kopasz, felül fénylő sötétzöld, fonákja világoszöld, szegélye áttetsző, porcos, nem pillás, a levéllemez és a levélnyel találkozásánál nincsenek mirigy-szemölcsök. Porzós barkái 4-6 cm hosszúak, a porzózszám 10-30. Bibeszám 2. Termésfüzerei 8-15 cm hosszúak. *P. nigra*

1b Hajtása szögletes, éretten szürke színű, kopasz, fiatalon ragadós. A hosszúhajtások levelei háromszög-tojásdadok, 7-12 cm hosszúak és \pm ugyanilyen szélesek. Levélválla levágott vagy gyengén szíves, levélszéle mélyen fűrész, fogai ívesen előreirányulók, levélcúcsa hirtelen kihegyesedő. Levélnyele 3-7 cm hosszú, oldalról erősen összenyomott, \pm pirosló. A rövidhajtások levelei háromszög alakúak, 6-10 cm hosszúak és 5-9 cm szélesek. Levélválla rendszerint ék alakú, levélszéle mélyen fűrész, fogai ívesen előreirányulók, levélcúcsa hosszan kihegyesedő. Levélnyele 6-10 cm hosszú, oldalról lapított. A levéllemez kopasz, felül fénylő zöld, fonákja világoszöld, szegélye áttetsző, porcos, pillás, a levéllemez és a levélnyél találkozásánál (1)2-3(4) mirigy-szemölcs látható. Porzós barkái 7-10 cm hosszúak, a porzós szám 40-50. Bibeszám 3-4. Termés-füzérei 15-20 cm hosszúak. *P. deltoides*

Populus nigra L. – Fekete nyár

A fekete nyár esetében részletes mikrotaxonómiai feldolgozás még nem áll rendelkezésre. A hazánkban előforduló alakkörök a nyugat- és közép-európai elterjedésű subsp. *nigra* [var. *genuina* WESMAEL in DC., var. *typica* BECK, var. *europaea* (DODE) A. et G.] alfajba sorozhatók, mely a Dél-Európában, Kis-Ázsiában, Észak-Afrikában honos alfajtól (subsp. *pubescens* PARL.) abban különbözik, hogy levelei már fiatalon kopaszak, többnyire deltoid alakúak, hajtásai sárgásszürkék, míg a déli alfajnál a hajtások, a levélnyél és a levelek fonáka tartósan molyhos, a levelek \pm kerekdedek, a hajtások sötétebb színűek. Hazánkban a fekete nyár (töredék) populációinak genetikai státusza a legtöbb esetben tisztázásra szorul, mivel a múlt század fordulójától ültetett nemesített nyár fajták nem csak kiszorították termőhelyéről, hanem a sorozatos hibridizálódás és introgresszálódás miatt a nemesített nyárak (s másik szülőfajuk, az amerikai fekete nyár különböző infraspecifikus egységeinek) génjei beépültek az utódnemzedékekbe. A hazai genetikai vizsgálatok eredményei szerint az utódpopulációk (természetes vetényülések) között találhatóak mind introgresszálódott (~ 10 %-os mértékben), mind fajazonos génkészletűek is (BORDÁCS et al. 2002).

Az idős, fajazonos génkészletű fekete nyárak gyakorlati felismerését segíti az alvrügyek és/vagy vízajtások benövésével keletkező jellegzetes csomoros törzs, az erőteljes vízajtás-képzés, a szabad állásban növekvő egyedek zömök törzse, terpeszes, bordás töve, a szétterülő korona, a részben lehajló ágak, a gallyakon fejlődő számos rövidhajtás. A beazonosítást az is megkönnyítheti, hogy a fekete nyárat a fehér fagyöngy (*Viscum album*) rendszerint nem támadja meg, míg a nemesített nyárakat igen. A *P. nigra* viszont fogékony a levélnyél-gubacstetűk (*Pemphigus* spp.) károsítására, míg a nemesített nyárak nem, vagy csak nagyon kis mértékben. Az egyértelmű faji hovatartozást izoenzim-vizsgálatokkal és az anyai úton öröklődő kloroplaszt-DNS vizsgálatokkal lehet eldönteni (DAM – BORDÁCS 2002).

A fekete nyár illetve az euramerikai nyárak és az amerikai fekete nyár fiatal egyedeinek megkülönböztető bélyegeit a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat. A *P. nigra* valamint a *P. × euramericana* és *P. deltoides* fiatal egyedeinek megkülönböztetése

Table 2. Identification of the young specimens of *P. nigra*, *P. × euramericana* and *P. deltoides*

Jellemző	<i>Populus nigra</i>	<i>Populus × euramericana</i> és <i>Populus deltoides</i>
Szár		
paralécessége	hiányzik	megvan
keresztmetszete	kör	szögletes
színe	ólomszürke	olajzöldtől barnászörösig
hajtáscsúcs színe	világoszöldtől sárgászörösig	sötétebb, gyakran olajbarna
kérge	foszlányokban leváló	nem foszló
Levél		
nagysága	kicsi	többnyire nagy, széles
állaga	kemény	lágú
Lsz / Lh x 100 ¹	80-85	> 100
érszerkezete	alsó érelágazás már a levélalpnál indul	alsó érelágazás mindig a levélalaptól távolabb indul
mirigyszemölcsök	hiányoznak	megvannak

¹ Lsz = a levéllemez szélessége, Lh = a levéllemez hossza

A fekete nyárnak hazánkban két fajtáját alkalmazzák esztétikai jellegű fásításoknál:

P. nigra* cv. *Italica [*P. pyramidalis* ROZ., *P. italica* (MÜNCH.) MÖNCH, *P. pyramidata* MÖNCH, *P. fastigiata* PERS., *P. nigra* ssp. *pyramidalis* (SALISB.) ČELAK., *P. dilatata* AIT.] – **Jegenyenyár** (lombardiai nyár)

Törzse sudarlós, bordás, gyakran gyökerterpeszes, kérge sötétszürke, durván és hálózatosan repedezett. Koronája nyúlánk, oszlopos, alacsonyról induló, ágai sűrűn állók, vékonyak, rövidek és felegyenesedők. Leveli kisebbek a fekete nyárénál, gyakran szélesebbek, mint hosszabbak, rombos tojásdad alakúak. A levélcsúcs hirtelen kihegyesedő, a levélváll ék alakú, de a hosszúhajtások leveli gyakran levágott vállúak, a levélnyel rózsaszínű, felső oldala lehet finoman szőrös. Korábban fakad, és lombját később hullatja, mint a fekete nyár. Hímnemű. Porzós barkái rövidebbek és kúposabbak az alapfajénál, portokjai sötétvörösek. Ismeretlen származású, feltehetően Olaszországban keletkezett mutáció révén. Jellegzetes sorfa, korábban visszaszorulóban volt, ma viszont ismét ültetik.

Populus nigra* cv. *Thevestina [*P. thevestina* DODE, *P. usbekistanica* KOM., *P. nigra* var. *afghanica* AIT. et HEMSLEY, *P. nigra* var. *thevestina* (DODE) A. et G.] – **Tiszháti nyár**

Törzse egyenes, hengeres, gyökerterpesz nélküli, kérge feltűnően fehér, sima, a szürke, repedezett héjkéreg csak az idős törzsek alsó részén alakul ki, kéregcserepei laposak, rövidek. Koronája gyakran még a jegenyenyárénál is karcsúbb, ágai ± törzshöz simulók. Leveli mindig hosszabbak, mint szélesebbek, háromszög-tojásdad alakúak. A levélcsúcs fokozatosan kihegyesedő, a levélváll lekerekített, a levélnyel zöld színű, fiatalon szőrös. Későbbben fakad, és lombját korábban hullatja, mint a fekete nyár. Nőnemű. Feltehetően Közép-Ázsiában keletkezett mutáció révén. Sorfa, mely

mészkedvelő, ezért hazánkban csak egyes térségekben (pl. Duna-Tisza köze, Balaton-medence) ültették, ma már visszaszorulóban van.

***Populus deltoides* MARSH.** (*P. canadensis* MICHX., *P. angulata* AIT., *P. monilifera* AIT., *P. deltoidea* BARTR., *P. virginiana* FOUGEROUX, *P. nigra* MARSH. non. L.) – **Amerikai fekete nyár**

Atlantikus észak-amerikai elterjedésű polimorf faj, mely az 1700-as évek elején került Európába. A nagyfokú alakváltozatosság, a hiányos és nagyvonalú eredeti diagnózis miatt több új leírás született (lásd szinonímok), mely azt eredményezte, hogy Európában és hazánkban is különféle neveken és különféle értelmezésben tüntették fel a fajt. Az euramerikai- és az interamerikai-típusú nyárok egyik szülőfaja. Magyarországra először csak az 1950-es években hozták be, így a hazánkból korábban valamilyen néven jelzett *P. deltoides*-ek euramerikai-típusú nyárok lehetnek. Az amerikai fekete nyár néhány klónja ma nálunk kipróbálás és fajtabejelentés alatt áll, elterjesztésük várható a jövőben.

***Aigeros* szekción belüli hibridek**

***Populus* × *euramericana* (DODE) GUINIER** (*P.* × *canadensis* MÖNCH) (*P. nigra* × *P. deltoides*) – **Euramerikai nyárok** („nemes nyárok”)

A *P. deltoides* különböző változatai és fajtái, ill. a *P. nigra* különböző változatai és fajtái között spontán kereszteződéssel előállt vagy mesterséges keresztezéssel előállított hibridek, melyek szelekció révén kerültek a termesztésbe. Egy részük polihibrid jellegű. Ma nagy számú fajtát forgalmaznak hazánkban.

A *P.* × *canadensis* (*P. canadensis*) 1785-ből származó megnevezés sok félreértésre adott alkalmat, mivel bizonyos szerzők a *P. deltoides*-re vagy annak bizonyos változataira, mások a „nemes nyárokra” alkalmazták. (A tudományos és magyar „kanadai” fajnév egyébként is megtévesztő, mert a kultúrfajnak semmi köze Kanadához.) 1950-től alkalmazzák a hibrid eredetű kultúrfajt jelölő *P.* × *euramericana* (DODE) GUINIER megnevezést (BOOM 1957), s 1955-től a különböző klónokat – elismerésük után – fajtaként (cv.) jelölik. A hazánkban korábban és jelenleg alkalmazott fajtákat vázlatosan a 3. táblázat mutatja be.

3. szekció: ***Tacamahaca* SPACH** – Balzsamos nyárok

A szekció közel húsz faja Kelet-Ázsiában és Észak-Amerikában honos, fajai [pl. *P. laurifolia* LEDEB., *P. suaveolens* FISCH., *P. balsamifera* L. (*P. tacamahaca* MILL.), *P. candicans* AIT., *P. trichocarpa* TORR. et GRAY, *P. maximowiczii* HENRY] – egy kivétellel – nálunk csak arborétumokban, populétumokban fordul(t)ak elő.

***Populus simonii* CARR.** – **Kínai nyár**

Koronája kerekded, ágai idős korban csüngők. Hajtása vékony, szögletes, élesen paraléces, gyengén szárnyas, vörösbarna vagy sárgásbarna, fényes. Levelei rombotojásdadok vagy rombos-elliptikusak, kopaszok, 5-12 cm hosszúak, 3-8 cm szélesek, a levélszél hirtelen kihegyesedő, a levélszél finoman csipkés-fűrész, a levélváll ék

alakú, széles ék alakú vagy kissé lekerekített, a levéllemez borszerű, felül zöld, a fonák fehéreszöld, zsírfényű. A levélnyel hengeres, felül árkolt, hossza változó (1-4 cm), gyakran pirosló, a főér rózsaszínű. Porzós barkái 2-7 cm hosszúak, a porzózszám 8-9. A bibe 2 karéjú, világoszöld. Nagyon korán fakadó lombzata kellemes balzsamos illatot áraszt. Kína keleti részén honos, nálunk ritkábban ültetett sor- és parkfa.

***P. simonii* cv. *Fastigiata* (*P. simonii* f. *fastigiata* SCHNEID.)**

A kínai nyár jegenye alakú fajtája, koronája keskeny, ágai hegyesszögben felfelé állnak. Vesszeje kevésbé paraléces, sötétbarna. Levelei kicsinyek, visszás tojásdadok, 4-8 cm hosszúak, a levélváll fokozatosan nyélbe keskenyedő, a levélnyel rövidebb az alapfajénál, 0,5-2 cm hosszú. Hímivarú. Az alapfajnál gyakrabban ültetett sor- és parkfa.

***Tacamahaca* szekción belüli hibridek**

***Populus* × *razumowskyana* SCHRÖDER [(*P. candicans* × *P. laurifolia*) × *P. laurifolia*]**

Az 1800-as évek végén Oroszországban keletkezett hibrid, nálunk csak elvétve ültették.

P. maximowiczii* × *P. trichocarpa* cv. *Meggylevelű* – *Meggylevelű nyár

Az USA-ban mesterségesen előállított hímivarú fajta, nemesített nyár-szerű megjelenéssel. Hazánkban főleg faültetvényekben található, nem gyakori, fajtabejelentése folyamatban van.

***Aigeros* és *Tacamahaca* szekció közötti hibridek**

***Populus* × *berolinensis* DIPPEL (*P. laurifolia* × *P. nigra* cv. *Italica*)**

A berlini botanikus kertben 1870 táján keletkezett spontán hibrid. Hímivarú. Hazai ültetéséről hiteles információk nincsenek.

***Populus* × *gileadensis* ROULEAU (*P. balsamifera* × *P. deltoides*)**

Nehezen azonosítható taxon, feltehetően az 1900-as évek fordulóján keletkezett. Nőivarú. Hazánkban ma nem ültetik, korábbi alkalmazása is kérdéses.

Populus* × *interamericana* BROCKH. (*P.* × *generosa* HENRY) (*P. trichocarpa* × *P. deltoides*) – **Interamerikai nyárok*

Az Észak-Amerika nyugati szegélyén honos nyugati balzsamos nyár (*P. trichocarpa*) és az atlantikus Észak-Amerikában élő amerikai fekete nyár (*P. deltoides*) mesterséges keresztezésével létrehozott kultúrfaj, melyet először 1914-ben állítottak elő a Kew-i botanikus kertben. A különböző klónok szelekciója révén Belgiumból és Hollandiából 4 fajtát (cv. *Beaupré*, cv. *Raspalje*, cv. *Unal*, cv. *Boelare*) hoztak be hozzánk, kipróbálásuk, elterjesztésük és fajtabejelentésük folyamatban van.

Populus maximowiczii* × *P. berolinensis* cv. *Kornik-21* – **Kornik-21 nyár*

Lengyelországban előállított fajta. Nőivarú. Elterjesztése és fajtabejelentése folyamatban van.

3. táblázat. A hazánkban korábban és jelenleg alkalmazott euramerikai-típusú nemes nyár fajták vázlatos bemutatása

Table 3. Sketchy introduction of euramerican poplar cultivars planted formerly and present in Hungary

Fajtanév [gyakorlati megnevezés]	Nem	Keletkezés helye és ideje	Hazai bevezetés kezdeté	Megjegyzés
cv. Serotina [Kései nyár]	♂	F, ~ 1750	~ 1850	Spontán hibrid, korábban <i>P. serotina</i> néven ismertették. Hazánkban korábban elterjedt volt, az 1950-es évek óta nem szaporítják.
cv. Marilandica [Korai nyár]	♀	F, ~ 1770	~ 1905	Spontán hibrid, korábban <i>P. canadensis</i> néven ismertették. ÁE: 1972. Hazánkban az 1970-es évekig kiterjedten ültetett fajta volt, mára kiszorult a termesztésből.
cv. Regenerata [Francia nyár]	♂	F, 1814	~ 1920	Spontán hibrid. Hazánkban az 1950-es évektől kezdve nem szaporítják.
cv. Robusta [Óriás nyár]	♂	F, 1895	~ 1920	Spontán hibrid. ÁE: 1972. Hazánkban az 1960-70-es években kiterjedten ültették, mára kiszorult a termesztésből.
cv. Gelrica [Holland nyár]	♂	NL, 1865	~ 1950	Spontán hibrid. Hazánkban nem terjedt el, ma már alig megtalálható.
cv. Agathe-F (cv. OP-223) [Agathe-F nyár]	♀	USA, ~ 1940	~ 1950	Mesterséges hibrid. ÁE: 1972. A 3. legnagyobb mértékben, bár csökkenő részarányal szaporított fajta. Nálunk tévesen OP-229 nyár néven lett közismert.
cv. I-21 [Olasz nyár]	♀	I, 1929	1952	Spontán hibrid. ÁE: 1972. Korábban széles körben ültették, majd felhasználása visszaesett, napjainkban ismét terjed, a 2. leggyakrabban alkalmazott fajta.
cv. Blanc du Poitou [Poatu nyár]	♂	F, ~ 1870	1958	Spontán hibrid. ÁE: 1980. Közepes, de csökkenő részarányban termesztett fajta.
cv. I-15 [I-154 nyár]	♂	I, ~ 1925	~ 1960	Spontán hibrid. ÁE: 1978. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. Pannonia [Pannónia-nyár]	♀	H, 1961	1965	Mesterséges hibrid. ÁE: 1980. A legnagyobb mennyiségben szaporított fajta.
cv. Kopecky [Kopecky-nyár]	♂	H, 1961	1965	Mesterséges hibrid. ÁE: 1994. Közepes mértékben szaporított fajta.
cv. I-273 [I-273 nyár]	♂	I, nincs adat	~ 1970	Spontán hibrid. ÁE: 1984. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. I-45/51 [I-45/51 nyár]	♂	I, 1951	~ 1970	Spontán hibrid. ÁE: 1981. Közepes mértékben szaporított fajta.
cv. Aprólevelű (cv. TPC-3, cv. Parvifol) [Aprólevelű nyár]	♀	I, nincs adat	~ 1970	Mesterséges hibrid. ÁE: 1994. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. BL-Constanzo [BL nyár]	♀	I, ~ 1960	~ 1970	Spontán hibrid. ÁE: 1980. Közepes mértékben szaporított fajta.
cv. Sudár [Sudár nyár]	♂	NL, ~ 1960	~ 1970	Mesterséges hibrid. ÁE: 1996. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. Koltay [Koltay-nyár]	♂	H, ~ 1970	1970	Mesterséges hibrid. ÁE: 1994. Közepes mértékben szaporított, terjedőben lévő fajta.

Fajtanév [gyakorlati megnevezés]	Nem	Keletkezés helye és ideje	Hazai bevezetés kezdetje	Megjegyzés
cv. Adonis (cv. S-299-3) [Adonis nyár]	♂	B, ~ 1950	~ 1970	Mesterséges, triploid hibrid. FJ. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. Paráskérgű (cv. S-611-c) [Paráskérgű nyár]	♂	B, ~ 1950	~ 1970	Mesterséges, triploid hibrid. AE: 1996. Kis mértékben szaporított fajta.
cv. Triplo [Triplo nyár]	♂	I, 1958	~ 1980	Mesterséges, triploid hibrid. AE: 1994. Közepes mértékben szaporított fajta.

Jelmagyarázat: ♂ – hímnemű klón, ♀ – nőnemű klón; B – Belgium, F – Franciaország, H – Magyarország, I – Olaszország, NL – Hollandia, USA – Amerikai Egyesült Államok; AE – államilag elismert fajta, FJ – vizsgálat alatti fajtajelölt; közepes mértékben szaporított – 1-5 % részarányú, kis mértékben szaporított – < 1 % részarányú.
Signs and abbreviations: ♂ – male clone, ♀ – female clone; B – Belgium, F – France, H – Hungary, I – Italy, NL – Netherlands, USA – United States; AE – cultivars recognized by the state, FJ – nominee cultivars being under examination; propagated in medium measure – 1-5 %, propagated in small measure – < 1 %.

Irodalom

- BABOS I. (1962): A homoki nyárasok termőhely- és erdőtípusai. In: KERESZTESI B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp.: 168-189.
- BABOS I. (1955): A nyárfások homokbuckán előforduló megjelenési formái. – Erd. Kut. **3**: 31-86.
- BARTHA, D. (1991): Gibt es Bodenrassen bei der Weisspappel? – Allgemeine Forst Zeitschrift **46**: 877.
- BARTHA D. (1992): Fehér vagy szürke nyár? – Erd. Lapok **127**: 74.
- BARTHA, D. (1999): Phänologische und taxonomische Untersuchungen bei den einheimischen Populationen der Weisspappel (*Populus alba L.*). – Publ. Univ. Horti. Industriaeque Alimentariae **59**: 85-93.
- BOKOR R. (1932): A magyar erdőkben (és nyilvános parkokban) honos és fontosabb honosított fás növények téli állapotban való határozója. (Rügyhatározó). – Röttig-Romwalter nyomda, Sopron.
- BOKOR R. (1933): A magyar erdőkben (és nyilvános parkokban) honos és fontosabb honosított lombos fásnövények levelekről való határozója. (Lomboslevél-határozó). – Tóth Alajos könyvnyomdai műintézete, Sopron.
- BOKOR R. (1954): Adatok a fehér- és szürkenyár vegetatív szaporításának kérdéséhez. – Erd. Kut. **2**: 18-22.
- BOOM, B. K. (1957): *Populus canadensis* MOENCH versus *P. euramericana* GUINIER. – Acta Bot. Neerl. **6**: 54-59.
- BORDÁCS, S. – BOROVIČS, A. – BACH, I. (2002): Genetic diversity of natural populations and gene bank of Black Poplar in Hungary. In: DAM, B. VAN – BORDÁCS, S. (eds.) (2002): Genetic diversity in river populations of European Black Poplar. – Csiszár Nyomda, Budapest, pp.: 93-106.
- CSAPODY I. – CSAPODY V. – ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest.

- CSEREY A. (1887, 1906): Növényhatározó, vagyis vezér a virágzó növények neveinek könnyű és biztos kikereséséhez. [I. és IV. kiadás.] – Joerges Á. özv. és fia kiadása, Selmezbánya.
- DAM, B. VAN – BORDÁCS, S. (eds.) (2002): Genetic diversity in river populations of European Black Poplar. – Csiszár Nyomda, Budapest.
- DIETZ S. (1882): Rügy- és levélkulcs a magyar birodalomban honos és honosított fásnövények meghatározására. – Magyar Királyi Államnyomda, Budapest.
- FEKETE L. – MÁGOCSY-DIETZ S. (1896): Erdészeti növénytan. II. kötet. Növényrendszertan, részletes növénytan, növényföldrajz. – Pátria, Budapest.
- GENCSI L. – VANCURA R. (1992): Dendrológia. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- GOMBOCZ E. (1908): A *Populus*-nem monographiája. – Math. Term.tud. Közl. **30**: 1-238.
- GOMBOCZ E. (1926): Keresztező kísérletek *Populus alba* L. és *P. tremula* L. között. – Magy. Bot. Lap. **25**: 111-116.
- GOMBOCZ E. (1928): Vizsgálatok hazai nyárfákon. – Bot. Közl. **25**: 5-58.
- JANJIČ, N. (1980): Javljanje Frejnove jasike i srodnih oblika u evropskoj-zapadnoazijskoj populaciji vrste *P. tremula* L., njihove taksonomske osobine i prirodni hibridi. – Radovi Šum. Fak. u Sarajevu **25**: 1-108.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest.
- JÁVORKA S. (1926): A Magyar Flóra kis határozója. – Studium, Budapest.
- KOLTAY GY. (szerk.) (1953): A nyárfa. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KOPECKY F. (1964): Nyár-fajhibridek és erdőgazdasági jelentőségük. – Erd. Kut. **60**: 171-193.
- KOPECKY F. (1978): Termesztésbe vont és nemesített nyárfajok és -fajták. Esztétikailag jelentős nyárfajok és -fajták. In: KERESZTESI B. (szerk.): A nyárak és a fűzek termesztése. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp.: 29-42.
- NEMKY E. – VANCURA R. (1962): A termesztett nyárak ismertetése. In: KERESZTESI B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp.: 35-83.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. – 1. kiadás, Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992, 2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. – 4. kiadás, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SMITH, J. E. (1804): Flora Britannica III. – Londini, 1080 pp.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. Harasztok – virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- TÓTH B. – ERDŐS L. (1988): Nyár fajtaismertető. – Állami Gazdaságok Országos Egyesülése, Budapest.
- VANCURA R. (1960): Lombos fák és cserjék. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- VOJTUS, M. (1961): O nietorych typech bielych topolov (*Populus alba* L. a *Populus canescens* SM.) v podunajských lužných lesoh ČSSR. – Lesnícky Časopis **7**: 161-174.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A feketedő fűz (*Salix myrsinifolia* SALISB.) újrafelfedezése Magyarországon

KIRÁLY Gergely¹ – BÖLÖNI János²

¹ NYME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., gkiraly@emk.nyme.hu

² MTA ÖBKI, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4., jboloni@botanika.hu

Abstract: Rediscovery of *Salix myrsinifolia* SALISB. in Hungary

Two female individuals of dark-leaved willow (*Salix myrsinifolia* SALISB.) were found during the field study for the preparation of the conservational management plan of Kistómalom fen meadow (Fertő Hills, Kőhida Basin at Sopron, NW Hungary) in June, 1998. In the present study the difficulties in the identification of the species, its range in Europe and in the neighbouring countries as well as its archive and present occurrences in Hungary are discussed.

Dark-leaved willow was regarded extinct from the Hungarian flora and this was the first certain data of the species since the end of the 19th century. Former data of the species are uncertain or rather doubtful except one locality in Rákos, which is now part of Budapest's inner city area and from where herbarium specimens were collected. The newly found locality of dark-leaved willow near Sopron can be considered as the southernmost part of its area: its nearest occurrence can be found at the edge of Vienna Basin (Lower Austria). The habitat of Kistómalom is a well-watered fen meadow invaded by reed as well as a willow fen developing.

Összefoglaló

A Kistómalmi-láprét (Fertőmelléki-dombság, Kőhidai-medence, Sopron községhatár) terepi felmérései alkalmával 1998. júniusában a feketedő fűz (*Salix myrsinifolia* SALISB.) két termős egyedét találtuk meg. A dolgozat a tárgyalja a faj taxonómiáját, határozási nehézségeit, chorológiáját, végül bemutatja a régi és aktuális magyarországi lelőhelyeket. A feketedő fűz a magyar flóra kipusztult tagjai között volt nyilvántartva, e megfigyelés az első biztos hazai észlelése a 19. század vége óta. Korábbi hazai adatai közül a rákosi (ma Budapest belterülete) bizonyított herbáriumi példányokkal, további adatai bizonytalanok vagy erősen kétesek. A soproni lelőhelye areájának egyik déli határpontjának tekinthető, legközelebb a Bécsi-medence peremén (Alsó-Ausztria) ismert. Az újonnan felfedezett állomány élőhelye jó vízellátottságú, de erősen elnadasodott láprét, illetve kialakulóban lévő fűzláp.

Taxonómiai vonatkozások

A feketedő fűz (*Salix myrsinifolia* SALISB.) a *Nigricantes* KERN. szekció legnagyobb areával rendelkező tagja. A szekció más képviselői reliktum jellegű európai magashegyvidéki fajok (*S. appenina* A. SKVORTSOV – Appenninek, Déli-Alpok; *S. mielichhoferi* SAUTER – Keleti-Alpok; *S. cantabrica* RECH. fil., *S. laggeri* WIMMER – Középső-Alpok), illetve észak-eurázsiai fajok (*S. borealis* [FRIES] NASAROV – Skandinávia, Brit-szigetek, Észak-Oroszország; *S. jensseensis* [FR. SCHM.] FLOD. – a Fehér-tengertől K-re Észak-Oroszországban).

A *Salix phylicifolia*-alakkörből (*Arbuscella* SER. szekció) morfológiailag is közel áll hozzá a *S. hegetschweileri* HEER. (Középső-Alpok).

A feketedő fűz gyakran alkalmazott szinoním neve *S. nigricans* SM., de több szerző (pl. RECHINGER 1957, CHMELAŘ – KOBLÍŽEK 2003) ezt tartja az érvényes névnek, értelmezésükben a *S. myrsinifolia* „nomen dubium”. Ritkább szinonímok: *S. phylicifolia* L. p. p., *S. spadicea* VILL., *S. amaniana* WILLD.. A fent felsorolt fajok közül egyes szerzők többet (pl. *S. borealis*, *S. jenseensis*) alfaj vagy változat rangon a *S. myrsinifolia*-n belül tárgyalnak (RECHINGER 1957, CHMELAŘ et al. 1976, JALAS – SUOMINEN 1976). Fajon belüli változatosságát RECHINGER (l. c.) a levélalak szerinti változatokra bontja, ezen felül subsp. *alpicola* BUSER néven elkülönítik egy további alfaját is (pl. LAUBER – WAGNER 1996), ennek alfaji rangját mások (pl. HÖRANDL 1992) vitatják.

Számos hibridje ismert (lásd RECHINGER 1957, DOSTÁL 1982, GORTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 1992, KENT 1992, QUINGER 1993, STACE 1997, HAEUPLER – MUER 2000 felsorolásait), főleg ráncoslevelű füzekkel (*S. aurita*, *S. cinerea*, *S. caprea*), ill. néhány más nálunk is előforduló fajjal (*S. repens*, *S. purpurea*, *S. elaeagnos*), ezeken túl elsősorban magashegyvidéki fajokkal.

A feketedő fűz határozóbélyegei

A feketedő fűz a hazai fajok közül a ráncoslevelű füzekhez (*S. aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea*) hasonlít némileg, de azoktól viszonylag könnyen elkülöníthető. Határozását leginkább a még a *Salix*-nemzetségen belül is feltűnő változatossága nehezíti meg, amely főleg a levél alakjában és szőrözöttségében jelentkezik. Megjegyzendő, hogy az így fellépő nehézségek nem a hazai fajoktól, hanem az előző fejezetben felsorolt rokon taxonoktól való lehatárolásában játszanak szerepet. A faj leírása a legújabb hazai határozókban (SIMON 1992, 2000) részben megfelelő, tartalmazza a legfontosabb bélyegeket, túlságosan hangsúlyozza viszont a levelek megfeketedését, amely nem feltétlenül következik be.

Leírások (RECHINGER 1957, CHMELAŘ et al. 1976, HÖRANDL 1992, QUINGER 1993, ADLER et al. 1994, BARTHA 1999) és saját megfigyelések (soproni példányok és ausztriai terep-tapasztalatok, valamint az MTM és a BOKU Wien herbáriumának átvizsgálása) alapján a fajt a következőképp jellemezhetjük:

4-5 m magas, dúsan elágazó ágrendszerű cserje, ritkán fa alakú. Hajtásai és rügyei általában finoman, de sűrűn molyhosak (ritkán kopaszak). A fiatal (2-4 éves) hajtások kérge alatt gyenge, alig kiemelkedő lécek futnak. A levelek nyelesek, rendkívül változó alakúak: a kerekdedtől a lándzsásig változhatnak (lásd 1. ábra; a soproni példányokon [2. ábra] széles-lándzsásak vagy tojásdadok), a közepük felett a legszélesebbek. A levéllemez 2-8 (ritkán -15) cm hosszú, 1-5 cm széles, a hossz/szélesség hányadosa 1,5-3 (ritkán -4) közötti, széle szabálytalanul fűrészes vagy csipkés, néha kissé hullámos. A levélnyel 0,5-2 cm hosszú, a lemez hosszának 1/3 – 1/7 része között változik (a levélalak változatosságát mutatja az 1. ábra). A levél friss állapotban sötétzöld, (a középér kivételével) lekopaszodó, fonákán viaszos bevonatú szürkészöld, kivéve a levél csúcsát, mely feltűnően élénkzöld (a korai leveleken néha teljes felületén élénkzöld, viaszos bevonat nélkül). A levél megszárita gyakran sötétbarnára vagy akár

feketére színeződik. (Megjegyzés: tapasztalataink és több irodalmi forrás szerint a fekete elszíneződés nem kizárólagos, néha hiányzik vagy csak apróbb sötétbarna foltokként jelentkeznek. A soproni példányok azonosítását sokáig akadályozta, hogy a kifejlett levelek nem feketedtek meg, a BOKU Wien herbáriumának példányain sem egyöntetű a feketedés. A szárított hajtások fiatal részei szintén sötétedhetnek, a levelekre jellemző, hogy az elszíneződés gyakran nem terjed ki a levéllemez teljes felületére). A pálhák jól fejlettek, elállóak, sokáig maradók, félig szívesek. A virágzatok rövid (0,5-1 cm-es) kocsányúak, kihegyezett tojásdadok. A porzós barkák 1,5-3,5 cm hosszúak, felállóak, tengelyük röviden szőrös. A porzók száma 2, a porzószalak 2-3-szor hosszabbak a murvaleveleknél, tövükön szőrösek. A termős füzérek 2-6 cm hosszúak, a magház általában kopasz, a bibeszál 1,0-1,5 mm-es. A tok kúpos-tojásdad, rövid kocsányú (a kocsány a termés 1/2-1/3 része).

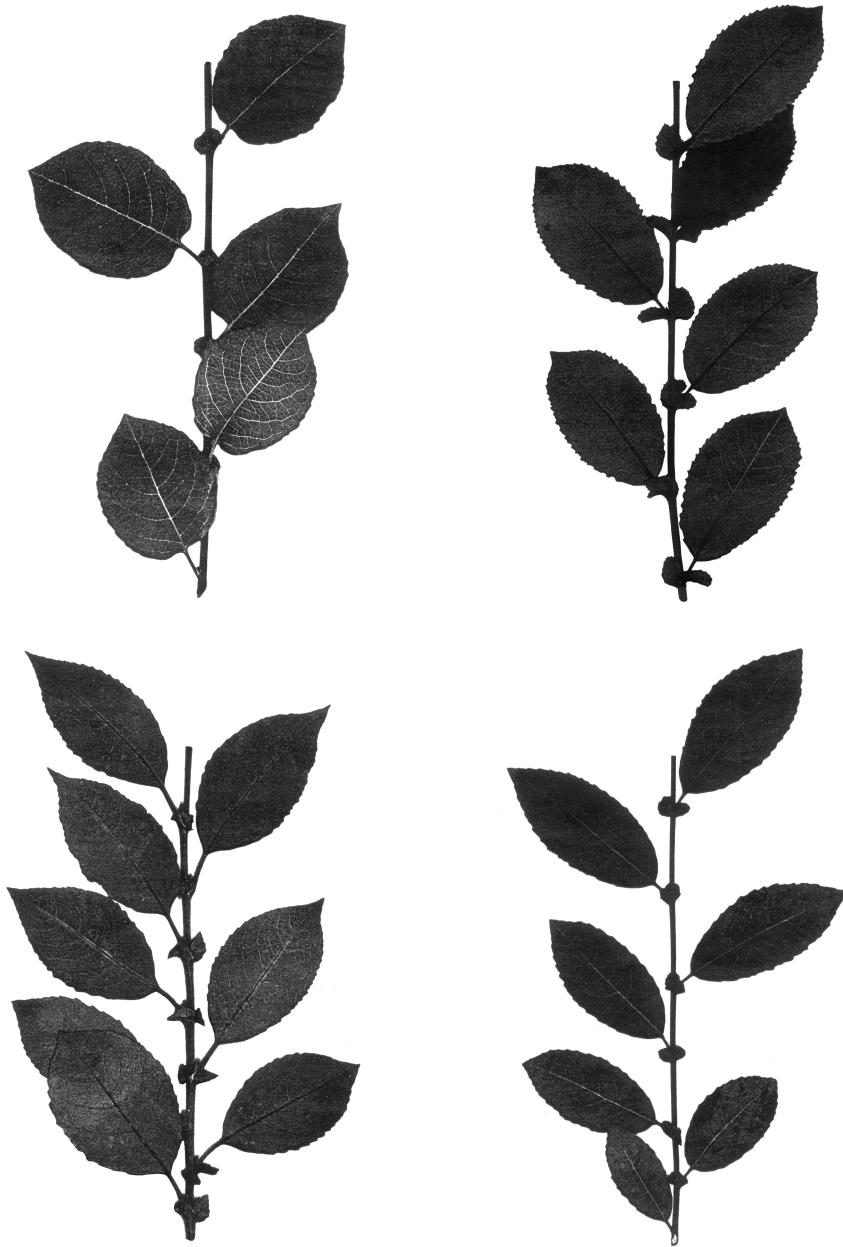
Virágzási ideje Dél-Németországban április közepétől május közepéig tart. A termős példányoknál a virágzás a lombfakadással egybeesik, a porzósoknál azt kissé megelőzi. A soproni példányok 1999-ben április második felében fakadtak és virágoztak, a termésérés május közepére húzódott (virágzásakor a közeli *S. cinerea* és *S. caprea* egyedek már teljes lombozatban, letermett állapotban voltak).

A leírásból (mint legfontosabb bélyegeket) kiemelésre érdemes a levél fonákának színezete (szürkészöld viaszú felszín – élénkzöld csúcs) és a szárított levél feketés elszíneződése (ez utóbbi azonban óvatosan kezelendő). A kéreg alatt futó erős lécek hiánya (más levélbélyegeket mellett) biztosan elválasztja a *S. cinerea*-tól. Virágzatának alakja, a termés kopaszsága mindhárom hazai ráncoslevelű fűztől megkülönbözteti. Szintén jelentősen eltér a hazai ráncoslevelű füzektől fenológiai ritmusa: azonos élőhelyen több, mint egy hónappal később virágozik és fakad.

Elterjedés, élőhelyi viszonyok

A feketedő fű észak-északkelet-európai taxon, Közép-Európában az Alpokban és környező hegységekben némiképp szigetszerűen fordul elő. Észak-Európában a Skandináv-félszigeten, Oroszországban az 50° szélességi körtől északra, a balti államokban és Lengyelországban a Visztula vonaláig összefüggően elterjedt; az Uralon túl Ázsiában Nyugat-Szibériában gyakori, keletre a Jenyiszejig hatol (RECHINGER 1957, NAZAROV 1970, JALAS – SUOMINEN 1976, SKVORTSOV 2001, areatérképét lásd HULTÉN – FRIES 1986-nál).

Németország középső és északi részének síkvidékein és középhegységeiben igen ritka, az Alpokban és előterében gyakoribb (HAEUPLER – SCHÖNFELDER 1989, OBERDORFER 1994), Lengyelországban a keleti országrészben nem ritka (GORTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 1992). Ukrajnában ritka, előfordulása az északi peremterületekre szorítkozik (KOTOV 1987). Csehországban csak néhány adata ismert (SLAVÍK 1990, CHMELAR – KOBLÍZEK 2003)



1. ábra. *Salix myrsinifolia* SALISB. különböző levélalakjai (válogatás a BOKU Wien Botanikai Intézetének herbáriumából)

Fig. 1. Different leaf-shapes of *Salix myrsinifolia* SALISB. (BOKU Wien, Department of Botany)



Király Angéla & Gergely Herbárium
Flora Hungarica

Spec.: *Salix myrsinifolia* SALISB.

Loc. et hab.: Fortümelléki-dombság, Sopron, Kistómalom melletti nádas-magaskörösben (a tő Ny-i oldalán), 150 m s. m. (8265/4)

Leg.: Király A.
Det.: Király G.
Dat.: 1999. 05. 10.

2. ábra. *Salix myrsinifolia* SALISB. herbáriumi lapja (Sopron, Kistómalom, leg. KIRÁLY A.)

Fig. 2. Herbarium specimen of *Salix myrsinifolia* SALISB. (NW Hungary, Sopron, Kistómalom, leg. KIRÁLY A.)

Az Alpokban elsősorban a montán és szubalpin öv növénye, de számos helyről ismert a nagyobb medencékben vagy a kollin régióban is (JANCHEN 1977, HÖRANDL 1992, LAUBER – WAGNER 1996). Ausztriában viszonylag gyakori, de Burgenlandból hiányzik (HÖRANDL 1992, ADLER et al. 1994). Szlovénia alpokbeli részén hat kvadrátról ismert (JOGAN 2001).

Belgiumi és észak-franciaországi adatai kétesek (JALAS – SUOMINEN 1976, FOURNIER 1977, LAMBINON et al. 1992). A Brit-szigeteken Írországból, Skóciában és Észak-Angliában fordul elő (Észak-Írországból kipusztult), a szigetek déli részén inkább csak ültetve és kivadulva él (STACE 1997).

Az összefüggő areától messze elszigetelt dél-európai előfordulások megítélése a különböző forrásokban erősen eltérő. Ilyeneket jeleztek a Pireneusokból, Korzikáról, az Appeninekből, illetve a Balkán magashegységeiből (Bulgária, Macedónia) és Kis-ázsziából (RECHINGER 1957, JALAS – SUOMINEN 1976, KRÜSSMANN 1978, QUINGER 1993), de ezek mindegyikével szemben felmerült, hogy más fajokkal tévesztették össze (lásd pl. CHMELAŘ in JALAS – SUOMINEN l. c. felsorolását). Andorrából és a Pireneusok katalóniai részéről származó adatait BLANCO (1993) egyértelműen tévesnek tartja.

A faj a Kárpát-medencében rendkívül ritka. A Kárpátokban egyáltalán nem fordul elő (számos korábbi jelzés, pl. NEILREICH 1866, ellenére), korábbi adatai más fajokra (részben valószínűleg a *S. silesiaca* WILLD.-ra) vonatkoznak (lásd PAWŁOWSKI 1956, SOÓ 1970, DOSTÁL 1989, MARHOLD – HINDÁK 1998, CHMELAŘ – KOBLÍZEK 2003). Ausztriában (kollin-) szubmontán-montán (-szubalpin) faj (HÖRANDL 1992), az Elő-Alpok völgyeiben még gyakori, de hiányzik vagy nagyon ritka a Bécsi-erdő, valamint Waldviertel és a Weinviertel területén. A mai magyar határokhoz legközelebbi aktuális előfordulásai Alsó-Ausztriából, a Bécsi-medence pereméről ismertek (BECK 1890, HALÁCSY 1896, JANCHEN 1977). A medence belsejéből származó régi alföldi adatai (lásd a következő fejezetben) area szintű érdekességet jelentenek. (Megjegyzendő, hogy RECHINGER (1964) a Flora Europaea-ban még nem írja magyar adatát, majd JALAS – SUOMINEN (1976) pótolja ezt).

Állományai Közép-Európában üde, illetve tartósan vagy időszakosan nedves termőhelyeken élnek. Inkább mészkedvelő faj, főleg agyagos vagy kavicsos alapközeteken kialakult ásványi talajokon, ezen kívül láptalajokon található meg. Jellemző élőhelyei a hegyvidéki folyókat kísérő bokorfüzesek és egyéb pionír cserjések, valamint égerligetek (*Alnetum incanae*) szegélyei. Emellett (főleg hegyvidékek medencéiben és dombvidékeken) fellép átmeneti- és síklápokban, forráslápokon is. Megjelenhet másodlagos élőhelyeken, így nedves területek árkaiban, sőt nedves felszínű kavicsfejtéseken is. Cönotaxonomiai besorolását tekintve *Salicion elaeagni*, *Salicion cinereae* és *Alno-Ulmion* faj (HALÁCSY 1896, RECHINGER 1957, JANCHEN 1977, DOSTÁL 1989, GORTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 1992, HÖRANDL 1992, QUINGER 1993, CHMELAŘ – KOBLÍZEK 2003). Oroszországban nedves réteken, erdőszéleken, vágásokon él, a szubarktikus erdőövben (NAZAROV 1970, SKVORTSOV 2001).

Magyarországi előfordulások

Hazánkból egy biztos régi jelzése ismert, ezen felül több később meg nem erősített, vagy erősen kérdéses előfordulásról tudunk. A ma Budapest belterületére eső Rákoson KERNER (1869, 1876) fedezte fel, az 1890-es években SIMONKAI még gyűjtötte itt (tehát ez az előfordulás herbáriumi példánnyal is dokumentált), azóta az élőhely is megsemmisült. Figyelemre méltó KERNER (1876) megjegyzése (amelyet a későbbi hazai idézések mindegyike mellőz), véleménye szerint a faj Rákoson talán nem is őshonos, hanem dugványokkal ültetve fordul elő. Ezt a feltételezést erősítheti a faj areatérképe is, melyen rendkívül távol esik a biztos előfordulásoktól. A Rákos-mentéről SZANDOVICS (1914) fajlistájában felsorolja, de bizonyonnyal csak a régi adatokra utal, s ő maga már nem találta. Ezen felül ismert egy városligeti jelzése is (SZUJKÓ-LACZA et al. 1993, DORNER in BP, 1847 alapján), e herbáriumi példányt az MTM gyűjteményében viszont nem találtuk meg, az adat helyessége így kétes.

A Hanságban KORNHUBER (1885) találta, innét minden későbbi megerősítés hiányzik, de a jelzett lelőhelyen egykori előfordulása elképzelhető. A faj kutatásának hazai történetéhez hozzátartozik, hogy az 1992-ben stájerországi anyagból a Hanságban megkísérelték visszatelepítését (BARTHA – MÁTYÁS 1995), a kitelepített példányok sorsát azonban nem kísérték figyelemmel, valószínűleg elpusztultak. Ugyanekkor történt (teljesen dokumentálatlan) telepítés Soprontól északra, a Nagytómalom mellett (EXNER T. ex verb.).

A kérdéses adatok közé sorolható a valószínűleg nem e fajra vonatkozatható mátrai említés (KITAIBEL ap. JÁVORKA 1936 et ap. SOÓ 1937), valamint bükki jelzése (BUDAI in BP, 1903). Végül a kétes adatok sorát bővíti jelzése a Bodrogszökből (LAKATOS in SIMON 1992), ahonnan nincs bizonyító példány, s az előfordulási körülmények (ártéri élőhelyek, LAKATOS ex litt.) is a téves határozást valószínűsítik. SIMON (l. c.) egyébként „adventív” megjegyzéssel illeti a bodrogszöki adatot.

Mivel az 1890-es évek után nem erősítették meg hazai meglétét, a 20. században az összes szerző már csak régi adatait említi, a Vörös Könyv (NÉMETH 1989) már kipuhtulktként kezeli, hasonlóan BARTHA (1989, 1999) és BARTHA – MÁTYÁS (1995) munkáihoz. Több esetben az egykori lelőhelyek hitelességét is megkérdőjelezi (pl. SOÓ – KÁRPÁTI 1968). Bizonytalan hazai státusza miatt nem szerepel a védett növény-fajok jegyzékén (1. számú melléklet a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelethez).

A régi hazai előfordulások élőhelyi viszonyairól legfeljebb feltételezéseink lehetnek. BARTHA (1989, 1999) szerint Rákoson meszes homoki mélyedésen kialakult lápréten, míg a Hanságban égerlápban élhetett.

A faj eddigi magyarországi említéseit az 1. táblázat, az előfordulások térképét pedig a 3. ábra mutatja be.

1. táblázat. A *Salix myrsinifolia* SALISB. magyarországi adatai (kvadrát-hozzárendelés csak pontosabb lokalitások esetén kerül megadásra)

Table 1. Occurrences of *Salix myrsinifolia* SALISB. in Hungary (quadrat-numbers only in case of exact localities)

Irodalmi adatok / Literature records:

Eredeti közlések / Original publications:

KERNER (1869: 364): „Am Rakos bei Pest”

KERNER (1876: 334): „Zwischen Pest und Palota mehrere Sträucher am Rande eines Wassergrabens in der Nahe der Stelle, wo die Eisenbahn den Rakosbach übersetzt. Da diese Weide im ganzen Gebiete nicht weiter beobachtet wurde, drängt sich der Gedanke auf, dass sie (...) nicht urwüchsig vorkommt, sondern mit Stecklingen aus Pest dahin verpflanzt wurde” [8480/4]

KORNHUBER (1885: 643): „Vereinzelt im Buschwerk (Király-tó)” [8368/2]

BÖLÖNI – KIRÁLY (1998, ined.): „Sopron, Kistóalmi-láprét szélén” [8265/4]

Összefoglaló művek adatai / Data of the Floras:

NEILREICH (1870: 26): „Am Rákosbach bei Pest (KERNER 1869)”

BORBÁS (1871: 43): „Pest a Rákos mentében” (KERNER 1869)

GOMBOCZ (1906: 483): „Egyenként a Hanságban (KORNHUBER 1885)”

SZANDOVICS (1914: 26): „Rákosvidéke”

JÁVORKA (1925: 239): „Egykor Budapesten a Rákoson és a Hanságban”

Soó – JÁVORKA (1951: 833): „Egykor nedves réteken Hanság, Rákos”

MAJER (1964: 28): „Egykor a Hanságban és a Rákos-patak mentén”

Soó – KÁRPÁTI (1968: 659): „Egykor talán Hanság, Rákos”

Soó (1970: 553): „Egykor Hanság?, Rákos”

CSAPODY (1975: 285): „Egykor talán a Hanságban volt (KORNHUBER in GOMBOCZ 1906)”

Soó (1980: 471) „olim: Hanság†, Rákos†”

BARTHA (1989: 463-464, 1999: 61): „Pest és Palota között” (KERNER 1876); „Király-tó égeresében” (KORNHUBER 1885)

SIMON (1992: 633): „Montán elem, egykor a Hanságban”

BARTHA – MÁTYÁS (1995: 166): „Hanság: Király-tó – kipusztult (8368); Budapest: Rákos-patak – kipusztult (8581)”

SIMON (2000: 659): „Montán elem, egykor a Hanságban, újabban visszatelepítették”

Kétes adatok / Uncertain data:

KITAIBEL ap. JÁVORKA (1936: 14) et Soó (1937: 18): „E Matra (No 224) (an *nigricans*? vel *culta*?)”

LAKATOS ap. SIMON (1992: 633, 2000: 659): „Bodroköz, adventív”

LAKATOS ap. BARTHA – MÁTYÁS (1995: 166) et BARTHA (1999: 61): „Bodrogzug – bizonytalan, nem ellenőrzött adat a 80-as évekből”

SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS (1993: 264): „Pest: Városliget” (DORNER in BP, 1847) [8480]

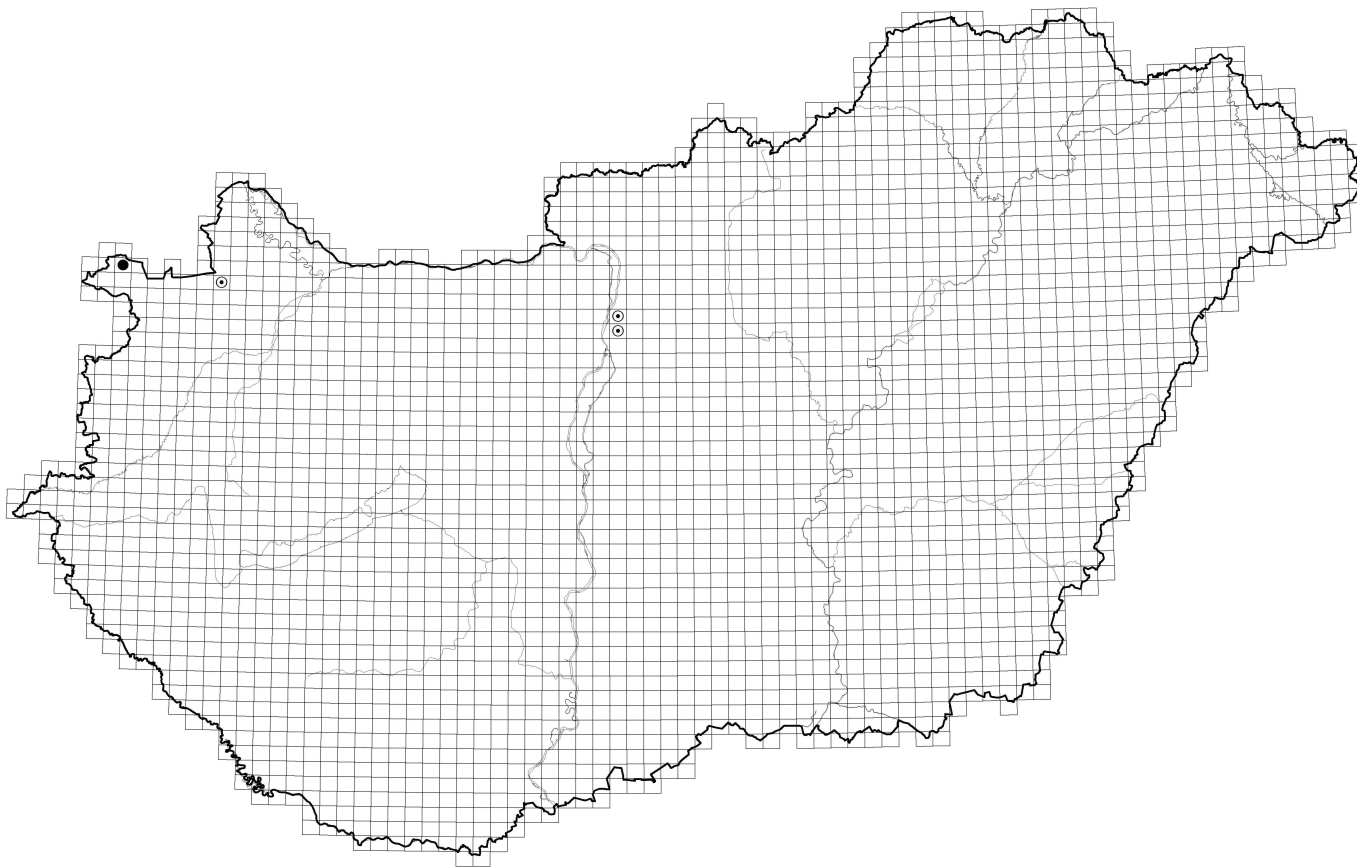
Herbáriumi adatok / Herbaria records:

„Istvántelek ad Budapest” (SIMONKAI in BP, 1892. 04. 25.) [8480/2]

„In humidis praelii Rákos ad Istvántelek” (SIMONKAI in BP, 1895. 08. 22.) [8480/2]

Téves adat / Faulty data:

„Miskolcz, Kánás (?), északi lejtőkön” (BUDAI in BP, 1903. 06. 10.), est *S. caprea* (rev. KIRÁLY G., 1999)



3. ábra. A *Salix myrsinifolia* SALISB. előfordulásai Magyarországon (● aktuális lelőhely, ⊙ régi lelőhely) (eredeti)

Fig. 3. Occurrences of *Salix myrsinifolia* SALISB. in Hungary (● after 1990; ⊙ before 1990) (original)

A soproni élőhely és a felfedezés körülményei

A Kistóalmi-láprét a Fertőmelléki-dombsor kistáj Ny-i peremén, a Kőhidai-medence elnevezésű kisebb egységen, Sopron városától ÉK-re mintegy 2 km-re, a Tóalmi-patak nevű kis vízfolyás völgyében, közigazgatásilag Sopron külterületén található. A terület a Magyar Állam tulajdona, a Fertő-Hanság Nemzeti Park részét képezi.

A Tóalmi-völgy oldalait a miocén bádeni és szarmata alemeletéből származó rétegek borítják, amelyek felső részét jó vízáteresztő- és tárolóképességű, finom szemcsézetű üledék fedi. A szarmata tenger visszahúzódása után a pannon beltenger üledékei rakódtak le: alsó-pannóniai korú homok és kavics. A Kis- és Nagytóalom közötti hozzátétőlegesen É-D-i irányú vetődési vonal mentén a szarmata és pannon víztároló réteget vízzáró agyagréteg választja el. A talajfelszín közelében, a vízzáró réteg felett leszivárgó víz fontos szerepet játszott a láp kialakulásában, illetve ma is meghatározó feltétele a láp létezésének. A völgyaljakon megfigyelhető kismértékű holocén üledék-felhalmozódás (nagy szervesanyag-tartalommal). A Kistóalmi-láprét feletti, ma erdőállományok borította Ny-i és D-i kitettséggű oldalakon rozsdabarna és agyagbemosódásos barna erdőtalajok keletkeztek, a völgybeli, patakközeli keskeny pásztn kimondottan meszes, tözezes, síkláp-talaj képződött.

A Kistóalmi-láprét növényzetének magja nehezen jellemezhető lápréti komplex, amely egy kb. 240 m hosszú és 30-60 m széles nagyobb, továbbá ettől délre két jóval kisebb foltot alkot. Általános jellemzője lápréti fajok dominanciája (főleg *Juncus subnodulosus*, *Molinia caerulea* s. l., erősen visszaszorult a *Sesleria uliginosa*, *Carex davalliana*, *Schoenus nigricans*), néhol magaskórósok (*Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*) vagy fűzek (*Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia*) jelentősebb részarányával, változó erősségű nádasodással. Mélyebb részein fragmentálisan *Carex elata*, *Carex paniculata* zombékok találhatóak, illetve *Carex acutiformis* gyenge szövedéke. E „mag” peremén majdnem homogén nádas gyűrű található, de a „mag” belsejében is intenzív nádasodás észlelhető. A láprét északi oldalán, a Kistóalom tava irányában szintén nádasba megy át, illetve kisebb foltokon kialakulóban lévő *Salix cinerea*-füzláp figyelhető meg.

A terület Sopron környékének botanikailag egyik legalaposabban és szinte folyamatosan kutatott része (lásd elsősorban SZONTAGH 1864, WALLNER 1903, SOÓ 1941, majd KÁRPÁTI Zoltán számos dolgozatát és CSAPODY 1975 összefoglaló flóraművét), de e kutatások során a feketető fűz nem került elő.

A feketető fűz első (termős) egyedét 1998. júniusában fedeztük fel a terület természetvédelmi kezelési tervét előkészítő terepi felmérések során. A bokor a lápréti komplex-mag és a rekettyefűzes láp találkozási sávjában, erősen elnásodott helyen volt megtalálható, *Salix cinerea*-egyedek között. Magassága mintegy 4 m, oldalán a rekettyefűzre emlékeztetően lehajló és legyökerező ágakkal. Nagyobb oldalágai elfekvők, némelyikük átmérője eléri a 25-30 cm-t, mely alapján kora legalább néhány évtizedes lehet. E nagyobb bokortól mintegy 50 m-re 1999. májusában KIRÁLY Angéla újabb, hasonló méretű (szintén termős) példányt fedezett fel, azonos élőhelyen. A lelőhelyet 1999 tavaszától évente felkerestük, a tavaszi bejárásokkor megfigyelhető volt a hazai ráncoslevelű fűzektől teljesen eltérő fenológiája. A 2002-2003-as száraz nyarak után a bokrok csúcsszáradni kezdtek, de sarjaik továbbra is vitálisak. Említést

érdemel, hogy bár a növények különállása a hazai *Salix*-fajoktól a kezdettől fogva világos volt, biztos meghatározásukat sokáig akadályozta, hogy lepréselt leveles hajtásaik nem feketedtek meg, legfeljebb sötétebb barna foltok jelentek meg rajtuk. A biztos azonosítást Elvira HÖRANDL végezte el 1998 őszén.

Külön elemzést érdemel a tóalmi állomány őshonosságának kérdése. A Tóalmi-völgy természetes vegetációját ligeterdők, illetve fragmentális láperdők és lágyszárú lápi társulások képezhették. Ezek kiirtása és kaszálóvá, legelővé alakítása bizonyos már a középkorban megtörtént (de több forrás utal arra, hogy már a római korban is történtek jelentős természetátalakítások; lásd BÖLÖNI – KIRÁLY 1998). Történeti térképek és más dokumentációk alapján bizonyos, hogy a 18. század közepétől egészen az 1980-as évekig a Kistómalom tavától délre fekvő területet legelőként és kaszálóként hasznosították. Fás vegetációt csak a térképek kisebb része jelez, jelentéktelen arányban. Egy 1954-ből származó légifotó alapján a láprét térsége a mainál sokkal fátlanabb volt, nagy rekettyefüzeknek nyoma sincs, a déli és keleti határoló út mellett is csak kisebb fák vannak. A magaskórósodó-cserjésedő lápi komplexum megerősödése valószínűleg az utóbbi 20-30 évben ment végbe, amikor először a legeltetés, majd a kaszálás is teljesen megszűnt. A leírtak alapján valószínűsíthető, hogy a korábbi térképek „fátlan” foltjain tartósan létezett kisebb cserjéket tartalmazó magasabb növésű lápi vegetáció, így a feketedő fűz életfeltételei tartósan adottak voltak.

Vegetációtörténeti és cönológiai szempontból a faj jól beleillik a térség növényzetébe. A területen számos más mészkedvelő jellegű, hidegkori reliktumnak tekinthető lápi faj él (pl. *Pedicularis palustris*, *Dactylorhiza ochroleuca*, *Liparis loeselii*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Allium suaveolens*). Alpok-peremi és stájerországi előfordulásai hasonló karakterű élőhelyekhez kötődnek (JANCHEN 1977, HÖRANDL 1992, illetve saját megfigyelések alapján). A Kistóalmi-láprét térségének növénytársulásai (meszes síklápok, lápi füzesek, távolabb láposodó égeresek is) szintén egyértelműsítik a reliktum jellegét.

A feketedő fűz őshonosságát egyedül az kérdőjelezheti meg, hogy 1960-as években a lápréttől mintegy 2 km-re északra egy kísérleti nyár- és fűz-telepet hoztak létre (ennek maradványai ma is megtalálhatók), ahol esetleg e fajt is telepíthették. A faj gazdasági felhasználására azonban Közép-Európában nem került sor, de több helyről jelzik ültetését és elvadulását. A hazai irodalmak közül MAJER (1964) szerint „nem mutató, ezért tenyésztését mellőzik”, egyébként egészen valószínűtlennek tartjuk, hogy a magyar flórában jóformán ismeretlen fajt szándékosan telepítették volna. Az újonnan megtalált példányok méreteik alapján biztosan nem a 90-es években a Nagytómalomnál kiültetett utódai, tehát a frissebb betelepítés kizárható. E kérdőjelek tisztázása után, valamint a társulástani és történeti adatok figyelembevételével az a véleményünk, hogy a feketedő fűz kistóalmi lelőhelyén őshonos. Ritkasága, flóratörténeti jelentősége és areaperemi helyzete miatt az előfordulás komoly növény-földrajzi és természetvédelmi értéket képvisel. Bár védett (sőt csak engedéllyel látogatható) területen él, javasoljuk felvételét a hazai védett fajok listájára, jelentősége miatt a fokozottan védett fajok körébe.

Köszönetnyilvánítás

Ez úton szeretnénk köszönetet mondani a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóságának (Sarród) az 1998-as kutatási megbízásért és a későbbi bejárások engedélyezéséért. Köszönjük Erich HÜBL és Harald NIKLFELD professzorok (Bécs) segítségét az irodalmi források felkutatásában, illetve a BOKU Wien herbáriumának átnézésében, Elvira HÖRANDL-nak (Bécs) pedig a soproni példányok meghatározásában. Hálásak vagyunk BARINA Zoltánnak az MTM gyűjteményében való kutatás lehetőségéért, KIRÁLY Angélának a terepi felmérések során nyújtott támogatásért, EXNER Tamásnak terepi információk közléséért.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipusztult fa- és cserjefajok. – Az Erdő **38**(10): 463-465.
- BARTHA D. (1999): Feketedő fűz (*Salix nigricans*). In: BARTHA D. et al. (eds.): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – Tilia **7**: 60-62.
- BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BECK, VON M. (1890): Flora von Nieder-Österreich I. – Carl Gerold's Sohn, Wien, 432 pp.
- BLANCO, P. (1993): *Salix* L. In: CASTROVIEJO, S. et al. (eds.): Flora Iberica III. – Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid, pp.: 477-517.
- BORBÁS V. (1871): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. – Math. Term.tud. Közl. **9**: 15-54.
- BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (1998): A Kistóalmi-láprét botanikai felmérése és rekonstrukciós tervének elkészítése. – Kutatási jelentés, Kézirat, Soproni Egyetem, Sopron, 36 pp. + 17 térkép.
- CHMELARĚ, J. – KOBLÍZEK, J. (2003): *Salicaceae* MIRBEL. In: HEJNÝ, S. – SLAVÍK, B. (eds.): Kvetena České republiky 2. – 2nd edition, Academia, Praha, pp.: 458-495.
- CHMELARĚ, J. – MEUSEL, W. (1976): Die Weiden Europas. Die Gattung *Salix*. – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 143 pp.
- CSAPODY I. (1975a): A Fertő-táj flórája és vegetációja. Prodrómus florae vegetationsque regionis Peisonis. In: AUJESZKY L. – SCHILLING F. – SOMOGYI S. (szerk.): A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő Adatgyűjtemény III. Természeti adottságok: a Fertő-táj bioszférája. – Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, pp.: 1-420.
- DOSTÁL, J. (1982): Seznam cévnatých rostlin květeny československé. – Vydala Pražská botanická zahrada, Praha – Troja, 408 pp.
- DOSTÁL, J. (1989): Nová Kvetena CSSR I. – Academia, Praha, 758 pp.
- FOURNIER, P. (1977): Les Quatre Flores de la France I. – Editions Lechevalier S.A.R.L., Paris, 1105 pp.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – Math. Term.tud. Közl. **28**: 401-577.

- GORTYŃSKA-JAKUSZEWSKA, M. (1992): *Salicaceae*, Wierzbowate. In: JASIEWICZ, A. (ed.): Flora Polski III. – Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, pp.: 29-72.
- HALÁCSY, E. (1896): Flora von Niederösterreich. – F. Tempisky, Wien, 631 pp.
- HAEUPLER, H. – MUER, TH. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 759 pp.
- HAEUPLER, H. – SCHÖNFELDER, P. (Hrsg.) (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 768 pp.
- HÖRANDL, E. (1992): Die Gattung *Salix* in Österreich. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, Band 27, 170 pp.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of north European vascular plants north of the tropic of cancer I. – Koeltz Scientific Books, Königstein, XVIII + 498 pp.
- JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1976): Atlas Florae Europae III. *Salicaceae* to *Balanophoraceae*. – The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 128 pp.
- JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland.– 2. Auflage, Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 755 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1936): Kitaibel herbárium. Herbarium Kitaibelianum V. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **30**: 7-118.
- JOGAN, N. (ed.) (2001): Gradivo za Atlas flore Slovenije. Materials for the Atlas of Flora of Slovenia. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, Maribor, 443 pp.
- KENT, D. H. (1992): List of vascular plants of the British Isles. – Botanical Society of the British Isles, London, 384 pp.
- KERNER, A. (1869): Notizen über *Astragalus chlorocarpus* GRISEB., *Astr. Rochelianus* HEUFFEL, *Astr. galegiformis* L., *Astr. excaspus* L. und *Muscari Calandrinianum* PARL. mit Bezug auf die über dieselben Pflanzenarten von Janka in dieser Zeitschrift niedergelegten Bemerkungen. – Öst. Bot. Zeitschr. **19**: 363-366.
- KERNER, A. (1876): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens LXXXVII. – Öst. Bot. Zeitschr. **26**: 329-334.
- KORNHUBER, A. (1885): Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des „Waasen“. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **35**: 619-656.
- KOTOV, M. I. (1987): *Salix* L. In: PROKUDIN, J. N. et al. (eds.): Opređelitel viszsih rasztenij Ukraini. – Kiev, Naukova Dumka, pp.: 130-133.
- KRÜSSMANN, G. (1978): Handbuch der Laubgehölze III. – 2. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg, 496 pp.
- LAUBER, K. – WAGNER, G. (1996): Flora Helvetica. – Verlag P. Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1613 pp.
- LAMBINON, J. – DE LANGHE, J.-E. – DELVOSALLE, L. – DUVIGNEAUD, J. (1992): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions Voisines. – Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1092 pp.
- MAJER A. (1964): A fűzek növénytani jellemzése. In: TOMPA K. – BRÜNDL L. (eds.): A fűz. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp.: 9-29.

- MARHOLD, K. – HINDÁK, F. (1998): Zoznam nižších a vyšších ratlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. – VEDA, Bratislava, 687 pp.
- NAZAROV, N. I. (1970): *Salix* L. In: KOMAROV, V. L. (ed.): Flora of the USSR V. – Botanical Institute of the Academy of Sciences of the USSR, Translated from Russian (Israel Program for Scientific Translation), Jerusalem, pp.: 21-171.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und in Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. – Wilhelm Braumüller, Wien, 389 pp.
- NEILREICH, A. (1870): Aufzählung der in Ungarn und in Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Nachträge und Verbesserungen. – Wilhelm Braumüller, Wien, 111 pp.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-325.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora.– 7. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1050 pp.
- PAWLOWSKI, D. (1956): Flora Tatr. Rośliny naczyniowe I. – Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 669 pp.
- QUINGER, B. (1993): *Salicaceae*, Weidengewächse. In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (eds.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs II. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp.: 117-170.
- RECHINGER, K.-H. (1957): *Salicaceae*. In: HEGI, G. (Fund.): Illustrierte Flora von Mittel-Europaea III/1. – 2. Auflage, Carl Hauser Verlag, München, pp.: 23-135.
- RECHINGER, K.-H. (1964): *Salix* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea I. – University Press, Cambridge, pp.: 43-54.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – 4., átdolgozott kiadás, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SKVORTSOV, A. K. (2001): *Salicaceae*. In: FEDOROV, AN. A. (ed.): Flora of Russia. The European part and bordering Regions. – A. A. Balkema, Rotterdam – Brookfield, pp.: 1-37.
- SLAVÍK, B. (1990): Fytokartografické syntézy CR 2. – Botanický ústav CSAV, Průhonice, 179 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Matra. – Magyar Flóraművek I. Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, 89 pp.
- SOÓ R. (1941): Növényzövetkezetek Sopron környékéről. – Acta Geobot. Hung. 4: 3-34.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1120 pp.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. Harasztok – virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- STACE, C. (1997): New flora of the British Isles. – 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1130 pp.

- SZANDOVICS R. (1914): A Rákosvidéke flórájának főbb jellemvonásai. – Különlenyomat a „Földrajzi Közlemények” 1914. (XLII.) évfolyamának I. füzetéből, Fritz Ármin Könyvnyomdája, Budapest, 31 pp.
- SZONTAGH M. (1864): Enumeratio plantarum phanaerogamicarum sponte cretentium copiusque cultarum territorii Soproniensis. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **14**: 463-502.
- SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. – TÖLGYESI I. (1993): Check-list. In: SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. (eds.): The Flora of the Kiskunság National Park I. The flowering plants. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp.: 66-438.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – Soproni Állami Főreáliskola Értesítője, 42 pp.

A csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.) magyarországi előfordulása

BARTHA Dénes¹ – VIDÉKI Róbert² – MÁTÉ András³

^{1,2}NyME EMK Növénytani Tanszék, H-9401 Sopron, Pf.: 132.

³KNP Igazgatóság, H-6001 Kecskemét, Pf.: 186.

¹bartha@emk.nyme.hu, ²rvideki@emk.nyme.hu, ³matea@knp.hu

Zusammenfassung: Das Vorkommen von *Spiraea crenata* L. in Ungarn

Der Kerbblättrige Spierstrauch (*Spiraea crenata* L.), eines der wenigen echten Steppenrelikte des inneren Karpatenbeckens galt in Ungarn lange Zeit als verschollen. An den früher bekannten Fundorten (die in der Studie detailliert aufgelistet sind) starb er am Ende des 19. Jahrhunderts aus. Die 2000 entdeckte Population der Art befindet sich im Friedhof von Pusztamonostor (Jászság, Zentral-Ungarn), wo er in einem Waldstreifen (gemeinsam mit anderen Steppenarten) und auch auf den Gräbern gepflanzt wächst. Der Status der Population kann wegen des anthropogen beeinflussten Standorts bestritten werden. Die Autoren vermuten anhand der Begleitpflanzen immerhin, dass er in der weiteren Gegend auch urwüchsig vorkam.

Összefoglaló

Tanulmányunk a hazánkban kipszultulnak hitt, de az ezredfordulón ismét felfedezett csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.) előfordulását mutatja be. A faj egyike a Magyarországon ismert kevés sztyepreliktumoknak, ezért is különösen értékes a hazai flórára nézve. Korábbi lelőhelyei a 19. század végére nyom nélkül eltűntek, így áttekintettük és összegeztük a fajra vonatkozó hazai ismereteket is. A 2000-ben felfedezett új állomány egy sok évszázados múltra visszatekintő jászági falu (Pusztamonostor) temetőjéből került elő, ahol egy erdősávban él, de a sírokra is ültették. Őshonossága ennél fogva vitatható, de a temető extenzíven hasznosított részein előkerült további növényfajok azt valószínűsítik, hogy előfordulása a környéken természetesnek tekinthető.

Bevezetés

A csipkés gyöngyvesszőt (*Spiraea crenata* L., syn.: *S. crenifolia* C. A. MEYER, *S. vacciniifolia* hort. non DON, *S. sawranica* BESS.) Magyarországon kipszultult fajként tartották nyilván (NÉMETH 1989, BARTHA 1989, 1999a), az utóbbi időben eddig nem ismert előfordulásáról szereztünk tudomást. A tanulmány a kevesek által ismert faj bemutatásával és az új előfordulás ismertetésével igyekszik a figyelmet felhívni e ritka, veszélyeztetett, de törvényesen nem védett taxonra.

Morfológiai jellemzés

1 m magas, fölálló szárú, sűrű vesszejű cserje. Hajtásai vékonyak, kezdetben finoman szőrösek, vörösbarnák. Rügyei aprók, tojásdadok, a félkör alakú levél-ripacson 1 edénnyaláb-végződés látható.

Levelei megnyúlt elliptikusak vagy lándzsásak, 2–4 cm hosszúak, 0,8–1 cm szélesek. A levélváll ék alakú, a levélszél a csúcs felé csipkésen fogas, a levélcúcs tompa vagy hegyes. A generatív hajtások levelei keskenyebbek, a vegetatív hajtásé visszas-tojásdadok, ép szélűek, vagy a csúcs közelében gyengén fogasak. A levéllemez kezdetben finoman szőrös, szürkészöld színű, a levélalaptól a csúcsig 3 határozott, egymással ± párhuzamos ér fut.

Virágai az előző évi hajtásokon keletkezett leveles rövidhajtások csúcsán dús-virágú fürtökben jelennek meg. A virágzat kb. 2 cm széles, félgömbös, 10–12 virágú. A virágok 5(-10) mm hosszú kocsányon találhatók, 6–8 mm átmérőjűek. A csészelevelek háromszög alakúak, 1,5 mm hosszúak, szélükön és belül szőrösek. A szirmok kerekdedek, 3 mm hosszúak, fehérek. A porzószalak hosszabbak a szirmoknál (~ 4 mm). A tányér alakú vackon 5 magház van. A rendszerint 5 tüsző finoman szőrös, a bibeszálak csúcsukon, vagy kevéssel a csúcs alatt erednek, felállóak. Az összehajló csészék a tüszőcsokrot körbefogják.

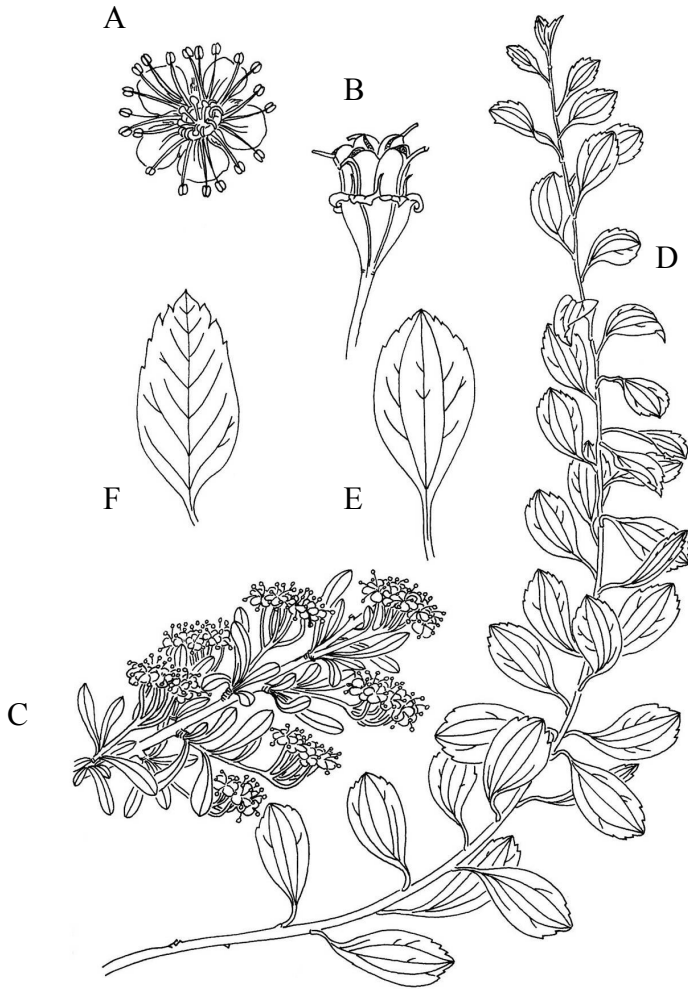
A termésben több (2–10) apró, hosszúkás és lapos mag található. Lombfakadás után, rendszerint májusban (-júniusban) virágzik. Termése július-augusztusban érik, éréskor a tüszők a hasi oldalon nyílnak fel. Gyökérsarjai révén sarj-telepeket képezhet (BARTHA 1999b, DOSTÁL 1968, JOSZIFOVICS 1972).

SCHUR (1866) két alakját különbözteti meg:

- f. *heterophylla* SCHUR – levelei nagyobbak, különböző nagyságúak, a vegetatív hajtás levelei visszas-tojásdadok, a levélszél közepétől fogazott, a generatív hajtásokon a levelek hosszúkás-ék alakúak, ép szélűek.
- f. *homophylla* SCHUR – levelei kicsik, egyforma nagyságúak, ép szélűek vagy a levélcúcsnál 2–5 fogúak.

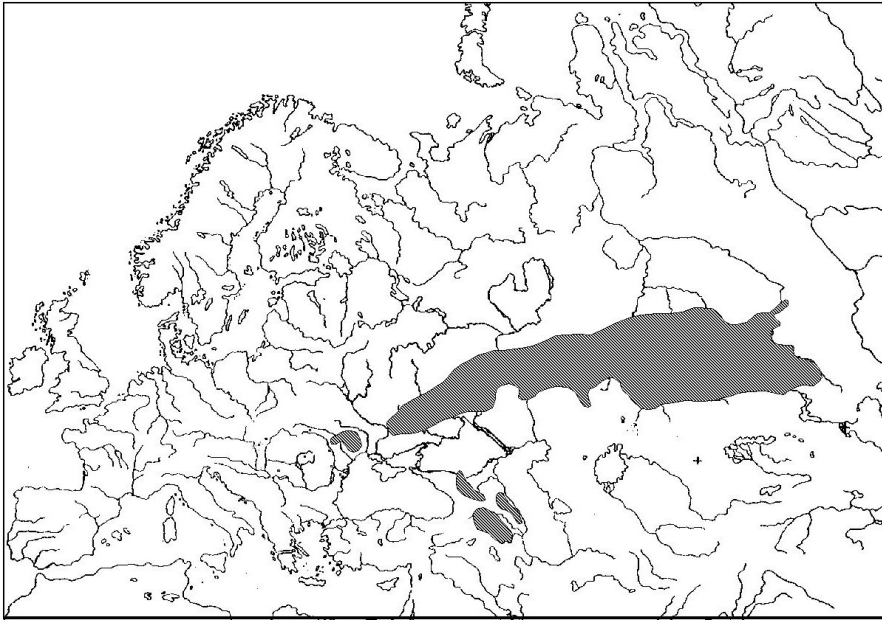
Elterjedés

A *Spiraea crenata* szubkontinentális elterjedésű faj, areája (melynek nagy része az eurázsiai sztyepterületen fekszik) Délkelet-Európától a Kaukázusig, illetve az Altájig húzódik. Az egykori Szovjetunió területén, ahol a legtöbb és legnagyobb kiterjedésű előfordulásai vannak, az area diszjunkt, két nagy foltból áll. Az egyik (39° – 45°30' északi szélesség, 37°30' – 49°30' keleti hosszúság között) magában foglalja a Kubán folyó jobb partját a folyó deltája közelében, a Sztavropoli-felföldet és a Kaukázust. Másik része (46°30' – 58° északi szélesség, 24° – 93° keleti hosszúság között) az orosz síkság déli részét, a Közép-Ural egy részét, Mugodzsarit, a Nyugat-szibériai-alföld déli részét, a kazah dombvidék sztyeprészét és a Déli-Altajt öleli fel. Az area nyugaton erősen fragmentálttá válik, míg keleti határa eléri a Nyugat-Szajant a Jenyiszej mellékfolyóját képező Usznál (SZAFRONOVA 1976). Pontszerű előfordulásai vannak Észak-Perzsiában (SCHÖNBECK – TEMESY 1969), Törökországban (DAVIS et al. 1965), Bulgáriában (MARKOVA 1973) és Koszovóban (JOSZIFOVICS 1972).



1. ábra. *Spiraea crenata* (A: virág felülnézetből, B: tüsszöcsokor oldalnézetből, C: generatív hajtás, D: vegetatív hajtás, E: levél), *Spiraea media* (F: levél) (J. TÁBORSKÁ rajzai, 2004)

Abb. 1. *Spiraea crenata* (Blüte von oben, B: Sammelfrucht, C: generativer Spross, D: vegetativer Spross, E: Blatt), *Spiraea media* (F: Blatt) (Zeichnungen von J. TÁBORSKÁ, 2004)



1. ábra. A *Spiraea crenata* L. areája (SZAFRONOVA 1976 nyomán, kiegészítve)

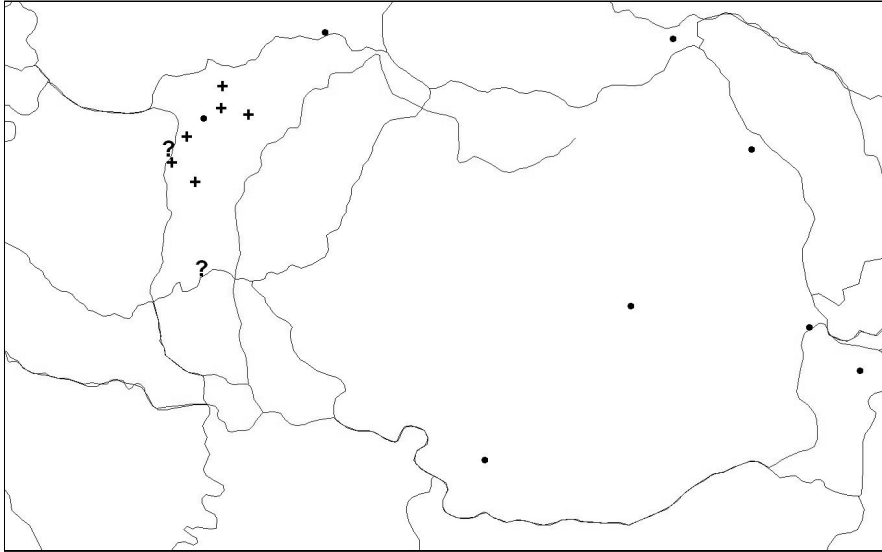
Abb. 1. Verbreitungsgebiet von *Spiraea crenata* L. (nach SZAFRONOVA 1976, ergänzt)

Romániában a Túri-hasadékból (Cheia Turului), a brassói Cenk-hegyről (Oraşul Stalin pe Timpa), Köhalom (Ormensiş pe Dl. Tipeiului), Craiova, Babadag, Galati környékéről (Galaţi), Jászváros (Iaşi) mellől ismert (BUIA 1956). Szlovákiában csak egy helyen, Bodrogszentes (Plešany, Medzibodrocké pláňavy) település közvetlen közelében fordul elő, ahol andeziten kialakult cserjésben található 1-2 polikormonja (HOLUB 1999). A hozzá legközelebb eső populáció a kárpátaljai Rahó (Rahiv) mellett van (SZAFRONOVA 1976).

Elterjedésének nyugati határát a Duna közép-magyarországi szakasza jelöli ki.

A kelet-európai és nyugat-szibériai erdőssztyep vidékeken a csipkés gyöngyvessző erdőszéleken, sztyepréteken nő, a Kárpátalján, az Uralban, Nyugat-Szibériában és a Kaukázusban szegélycserjéseket alkot (SISKIN – BOBROV 1939). A Fekete-tenger melléki, a Volga menti és Kazahsztáni sztyep területeken sztyepecserjéseket alkot xeromezofil fajok (pl. *Stipa zalesskii*, *Helictotrichon desertorum*) társaságában (SZAFRONOVA 1967).

Délkelet-Európában főleg mészkő alapkőzetten, súvadásos helyeken, napos oldalak fellazult erdeiben az alacsonyabb régiókban található (SIMONKAI 1886). Gyakrabban termesztik díszcserjeként, ritkán elvadul.



2. ábra. A *Spiraea crenata* L. előfordulása a Kárpát-medencében és a Kárpátok keleti előterében (●: 1990 utáni adat; +: kipusztult; ?: bizonytalan adat) (eredeti)

Abb. 2. Das Vorkommen von *Spiraea crenata* L. im Karpatenbecken und östlich den Karpaten (●: nach 1990; +: ausgestorben; ?: zweifelhafte Angabe) (original)

Hazai előfordulások

Hazai előfordulásáról az első adatokat KITAIBEL Pál szolgáltatta (KANITZ 1862, 1863, GOMBOCZ 1945). Beregi útjára indulva 1803. május 11-én Rákos mellett látott csipkés gyöngyvesszőt, majd május 15-én a Heves környéki erdőben a szőlők mellett fedezte fel: „Die *Spiraea* nennt man Nyul-Vessző und braucht sie zu Besen die Frucht ein zu kehren.” Május 18-án ismét Heves környékén, a fácánoserdőben és a szőlőhegyeknél említi: „Gegen den Herbst friesst das Vieh die *Spiraea crenata*: sie ist so häufig hier, daß sie ganze Strecken dicht einnimmt.” KANITZ (1863) még Vacsot (Pusztavacs) említi, hogy KITAIBEL ott is gyűjtötte volna e fajt. Ugyancsak KANITZnál szerepel (KANITZ 1862, 1863) a Mátra megjelölés is, de KITAIBEL naplójában erre nincs utalás. Feltehetően Heves községet a Mátrához tartozónak vélte. NEILREICH (1866) a korábbi szerzőkre támaszkodva „Pusztá Vacsot”, Örkényt említi, kitér a hevesi nagytömegű megjelenésre, mely egyedeknél a levelek nem egyértelműen háromereűek, s megjegyzi, hogy a Kitaibel által említett mátrai előfordulás feltehetően más fajra vonatkozik. Később a gyöngyösi Sárhegyen KOCIANOVICH József gyöngyösi gyógyszerész is gyűjtötte e fajt, melynek herbáriumi példányát SOÓ (1937) is látta. Ugyanitt a Sárhegyen, VRABÉLYI Márton, gróf KÁROLYI György mátraaljai uradalmának tiszttviselője, botanikai szempontból a környék legjobb ismerője is megtalálta a csipkés gyöngyvesszőt (VRABÉLYI 1868). KITAIBEL leírása nyomán JANKA Viktor császári és királyi katonatiszt, majd múzeumőr Heves mellett még ráakadt a *Spiraea crenata*-ra, (JANKA 1866), melynek herbáriumi lapját SOÓ Rezső (SOÓ – MÁTHÉ 1938) is tanulmányozta. A Duna-Tisza köze északi felében Anton KERNER, a budai főreál-

iskola kémia-természetrájs tanára találta meg Pusztavacs, Tatárszentgyörgy (Erdő-hegy) lelőhelyeken (KERNER 1869, SZUKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993-nál tévesen „Ördöghegy”-ként szerepel). BORBÁS Vince (1871) Pest megye flórájáról írt értekezésében KERNER adatát („A kecskeméti fennsíkon zanótcserjék és más bokrok közt Erdőhegyen és P.Vacs mellett.”) említi, ő maga (már?) nem találta ezt a fajt. Másik művében (BORBÁS 1879) Tatárszentgyörgyöt is feltünteti. BORBÁS (1890) *Spiraea*-monográfiájában összefoglalja az addigi élőhelyeket: „néhol a Magyar haza közép tájain is (a Mátrában, Kutya-váron Érd mellett), sőt homokos mezőkön is (Vacs, Erdőhegy, Tatár-Szent-György m., Tököl m. a Csepel szigeten), Heves erdeiben s ültetve több helyen.” SOÓ (1966) az érdi előfordulást elvadulásnak tekinti. Bizonytalan adatként kezeli SOÓ (1937) SADLER József parádi lelőhelyét is. Az irodalmi és herbáriumi adatok alapján a *Spiraea crenata* a XIX. század hatvanas éveiben pusztulhatott ki hazánkból.

Új, de kétes adatként kell CSONGOR (1992) Mórahalom: Bogárzó előfordulását kezelnünk, ahol „egy kökénnyel benőtt homokdomb oldalán található az Alföldről már kipusztultnak tartott csipkés gyöngyvessző”. Ezt a lelőhelyet a felfedezés óta senki más nem látta.

2000-ben UDVARDY (2002) Pusztamonostor temetőjében egy 1944-ben hősi halált halt katona sírján szerint minden bizonnyal őshonos populációból származó sarjtelepre bukkant. Virágzását és termésérlelését nem tapasztalta, mivel a növényt évről-évre rendszeresen megnyírták. Az adat terepi ellenőrzése során (2003-ban) MÁTÉ András és VIDÉKI Róbert a temető K-i oldalán, idős, nem gondozott sírok között felverődött vegyes fajösszetételű erdő – főként akác – szélében további két példányt talált. Alapos bejárás során a kb. 150 éve temetőként használt dombon még több, régiószinten is ritka növényfaj került elő a korábbi természetes növényzetből: *Vinca herbacea*, *Prunus tenella*, *Allium rotundum*. A korábbi lelőhelyek közelsége, az utóbb talált egyedek helyzete és a további sztyepfajok együttesen erősítik meg az előfordulás őshonosságát.

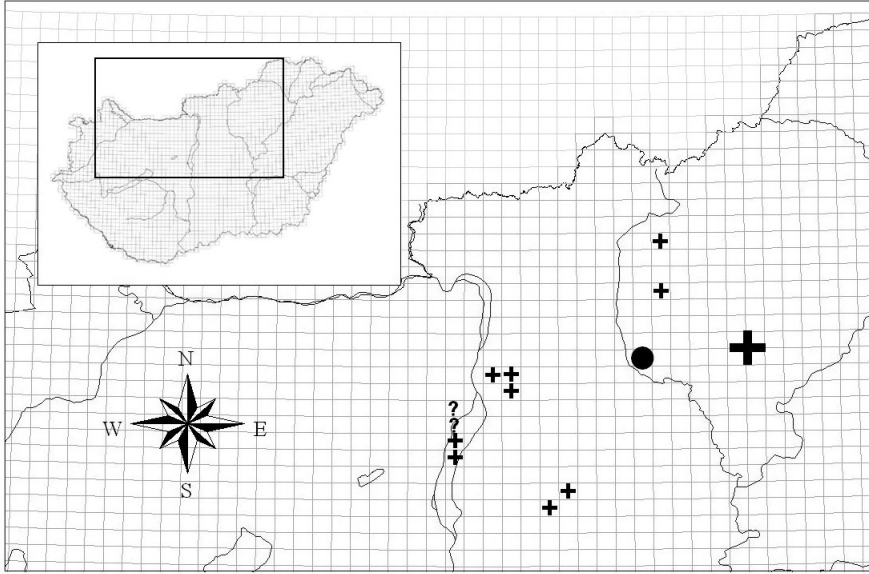
A fajjal kapcsolatos természetvédelmi vonatkozások

Szlovákiában fokozottan veszélyeztetett, ritka faj, törvényes védelem alatt áll, de az egyetlen állománya nem természetvédelmi területen él (HOLUB 1999). Romániában a ritka fajok között tartják számon (ANON. 1983, OLTEAN et al. 1994). Bulgáriában a kipusztulás közvetlen veszélyébe került (ANON. 1983). Európai szinten a sebezhető fajok közé tartozik (ANON. 1983).

Magyarországon NÉMETH (1989) a kipusztult fajok közé sorolta, ezért nem szerepel a természetvédelmi oltalom alatt álló fajok között. A pusztamonostori állományt a temetővel együtt helyi védett területté nyilvánították. A terület az országos védettséget a Jászsági Tájvédelmi Körzethez való kapcsolással nyeri el.

A temetőben, a nem síron lévő egyedek az erős árnyékolás következtében nem virágoztak, csak vegetatív úton szaporodtak. UDVARDY (2002) és saját tapasztalataink szerint a sarjtelepekről leválasztott gyökérsarjak könnyen áttelepíthetők. A napfényes helyre átültetett egyedek a következő évben dúsán virágoztak és termést érleltek.

Az egyetlen hazai lelőhely védetté nyilvánításával és faj érdekében végrehajtott védelmi programmal (körbekerítés, mesterséges szaporítás, kitelepítés) a csipkés gyöngyvessző újra a hazai flóra teljes értékű tagja lehet.



3. ábra. A *Spiraea crenata* L. előfordulása Magyarországon (●: 1990 utáni adat; +: kipusztult; ?: bizonytalan adat) (eredeti)

Abb. 3. Das Vorkommen von *Spiraea crenata* L. in Ungarn (●: nach 1990; +: ausgestorben; ?: zweifelhafte Angabe) (original)

Köszönetnyilvánítás

Itt szeretnénk köszönetet mondani BARINA Zoltánnak a vonatkozó szakirodalom felkutatása során nyújtott segítségével, dr. VANCURA Rudolfnak a vonatkozó orosz nyelvű leírások gondos fordításáért valamint Jana TÁBORSKÁNAK a rajzok elkészítéséért és a szlovák nyelvű leírás gondos fordításáért.

Irodalom

- ANON. (1983): List of rare, threatened and endemic plants in Europe. – IUCN Conservation Monitoring Centre, Strasbourg, 357 pp.
- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipusztult fa- és cserjefajok. – *Az Erdő* **38**(10): 463-465.
- BARTHA D. (1999a): A magyarországi dendroflóra veszélyeztetett taxonjai. – *Tilia* **9**: 217-231.
- BARTHA D. (1999b): Csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.). In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (szerk.): Magyarország ritka fa- és cserjefajai. – *Tilia* **7**: 163-165.

- BORBÁS V. (1871): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. – Math. Term.tud. Közl. **9**: 15-54.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. – In: GERLÓCZY GY. – DULACSKER G. (szerk.): Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása. – Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest. pp.: 117-286.
- BORBÁS V. (1890): *Spiraea*-cserjéink összeállítása. (*Spiraeorum Hungaricarum enumeratio*.) – Magyar Növénytani Lapok **13**: 65-78.
- BUIA, AL. (1956): *Spiraea* L. In: SÄVULESCU, T. (ed.): Flora Republicii Populare Romîne IV. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, pp.: 171-184.
- CSONGOR GY. (1992): Növényvilág. In: JUHÁSZ A. (szerk.): Mórahalom. A település földje és népe. – Mórahalom Város Önkormányzata, pp.: 19-31.
- DAVIS, P. H. – CULLEN, J. – COODE, M. J. E. (1965): *Spiraea* L. In: DAVIS, P. H. (ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands. – University Press, Edinburgh.
- DOSTÁL, J. (1968): *Spiraea* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 2. – University Press, Cambridge, pp.: 4-6.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii. Auf Grund originaler Tagebücher zusammengestellt. – Természettudományi Múzeum, Budapest, 1005 pp.
- HOLUB, J. (1999): *Spiraea crenata* L. In: ČERŮVSKÝ, J. – FERÁKOVÁ, V. – HOLUB, J. – MAGLOCKÝ, Š. – PROCHÁZKA, F. (eds.): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny. – Příroda a. s., Bratislava, p.: 355.
- JANKA, V. (1866): Neue Standorte ungarischer Pflanzen. – Öst. Bot. Zeitschr. **16**: 169-172.
- JOSIFOVIĆ, M. (ed.) (1972): Flora SR Srbije IV. – Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd.
- KANITZ, A. (1862): Reliquiae Kitaibelianae partim nunc primum publicatae ex manuscriptis Musei Nationalis Hungarici. II. Relatio de itinere bereghiensi 1803. peracto. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **12**: 589-606.
- KANITZ, A. (1863): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. – Linnaea **32**: 305-642.
- KERNER, A. (1869): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXIII. – Öst. Bot. Zeitschr. **19**: 137-143.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen nebst einer pflanzengeografischen Uebersicht. – Wilhelm Braumüller, Wien.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- OLTEAN, M. et al. (1994): Lista rosie a plantelor superioare din România. – Institutul de Biologie, Academia Româna, Bucuresti, 52 pp.
- SCHÖNBECK-TEMESY, E. (1969): *Spiraea* L. In: RECHINGER, K. H. (ed.): Flora Iranica. – Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz.
- SCHUR, F. (1866): Enumeratio plantarum Transsilvaniae, exhibens: stirpes phanogamas sponte crescentes atque frequentius cultas, cryptogamas vasculares, Characeas etiam muscos hepaticesque. – G. Braumüller, Vindobonae.
- SIMONKAI L. (1886): Erdély edényes flórájának helyesbitett foglalata. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.

- SISKIN, B. K. – BOBROV, E. G. (1939): *Spiraea* L. – In: KOMAROV, V. L. et al. (eds.): Flora USSR IX. – Akademijskij Nauk, Moszkva – Leningrád, pp.: 301-302.
- SOÓ R. – MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. Flora planitie Hungariae Trans-tibiscensis. Magyar Flóraművek II. – Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecen-sensis, Debrecen, 80 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. – Magyar Flóraművek I. Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecen-sensis, Debrecen, 90 pp.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZAFRONOVA, I. N. (1967): O geografii i fitocenologii sztepnih kuszturnyikov central-no-kazahsztanszkovo melkoszopocsnika. – Botaniceszkij Zsurnal **52**: 844-851.
- SZAFRONOVA, I. N. (1976): Areali sztepnih kuszturnyikov iz roda *Spiraea* L. (sem. *Rosaceae* JUSS.) i roda *Caragana* LAM. (sem. *Fabaceae* LINDL.) i szoobsesztva sz jih ucsasztiem na territorii Kazahsztanskogo melkoszopocsnika. – Botaniceszkij Zsurnal **61**: 663-675.
- MARKOVA, M. (1973): *Spiraea* L. In: JORDANOV, D. et al. (eds.) Flora na Narodnaja Republika Balgarija. – Izdatelstvo na Balgarszkata Akademijska na Naukite, Szofia, pp.: 22-29.
- SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. (1993): The Flora of the Kiskunság National Park. I. The Flowering Plants. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 470 pp.
- UDVARDY L. (2002): Valóban eltűnt-e a hazai flórából a *Spiraea crenata*? – I. Magyar Természetvédelmi Biológia Konferencia összefoglalói, Sopron, p.: 215.
- VRABÉLYI M. (1868): Adatok Hevesmegye virányisméjéhez. In: ALBERT F. (szerk.): Heves és Külső Szolnok törvényesen egyesült vármegyéknek leírása. – Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XIII. Nagygyűlése, Eger, pp.: 142-164.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A gyökerező erdeikáka (*Scirpus radicans* SCHKUHR) előfordulása Magyarországon

MESTERHÁZY Attila¹ – VIDÉKI Róbert²

¹Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság, H-9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/A, mesterhazy@onp.kvvm.hu

²NyME EMK Növénnytani Tanszék, H-9401 Sopron Pf.: 132, rvideki@emk.nyme.hu

Abstract: *Scirpus radicans* SCHKUHR in Hungary – distribution and habitat characteristics

This study presents *Scirpus radicans* SCHKUHR, which is one of the hardly-known, rare plants of the Hungarian Flora. As formerly only sporadic data of this species were known in Hungary, it was considered critically endangered. In 1990's two new localities were found one in Szigetköz and the other along the Danube, also during the last year it was discovered on several spots along the River Rába. *Scirpus radicans* here exists in closed-down gravel pits along the river and in oxbows. Although this species is more frequent than it was considered formerly, is proposed for legal protection, being endangered in Central and Eastern Europe.

Összefoglaló

Jelen tanulmány hazánk egyik kevésbé ismert, ritka növényét a gyökerező erdeikákát (*Scirpus radicans* SCHKUHR) mutatja be. A dolgozat összegzi a *Scirpus radicans* SCHKUHR elterjedésére, hazai előfordulására, élőhelyi viszonyaira és veszélyeztetettségére vonatkozó ismereteket. A növénynek eddig Magyarországról szórvány adatai voltak, a tavalyi évben viszont a Rába mellett tömeges előfordulásaira derült fény. Az újonnan megtalált élőhelyei a folyó menti felhagyott kavicsbányák és holtágak. A bányászat során kialakult sekély vizű gödrök a holtágakhoz hasonló életkörülményeket teremtettek a faj számára. A faj európai állományainak helyzete és speciális élőhely igénye miatt törvényes védelemre javasolt.

Rendszertani besorolás és morfológiai jellemzés

A faj a *Scirpus* L. nemzetség *Scirpus* L. szekciójába tartozik, melynek 3 európai képviselője van. E fajok évelő rizómás növények, háromélű, leveles szárral. Virágzatuk csúcsálló, sok füzérkéjű, szétterpedt, laza buga. Lepelsertéik száma 6, porzóik és bibéik száma 3. Termésük sima, 3 élű. A 3 európai fajból, ebből kettő őshonos (*S. radicans*, *S. sylvaticus* L.), a harmadik (*S. atrovirens* WILLD.) észak-amerikai, adventívként jelent meg Franciaországban és Magyarországon (Budapest mellett). A *S. radicans* és *S. sylvaticus* bélyegeinek összehasonlítását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. A *S. radicans* és *S. sylvaticus* összehasonlítása (HEGI 1908, JÁVORKA 1925, ROZSEVIC 1935, JOSIFOVIĆ 1976, DEFILIPPS 1980 és saját megfigyelések alapján)

Table 1. Morphological characteristics of *S. radicans* and *S. sylvaticus* (after HEGI 1908, JÁVORKA 1925, ROZSEVIC 1935, JOSIFOVIĆ 1976, DE FILIPPS 1980 and own examinations)

<i>Scirpus radicans</i> SCHKUHR	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
<ul style="list-style-type: none"> • Gyökerező meddő hajtás van, amely hosszabb a virágzó hajtásnál (virágzás után az utóbbi is megnyúlik és néha le is gyökerezik) • Szára gyakran heverő, 40-100 cm magas. • Levelei 8–12 mm szélesek, szélük kifelé meghajlott és érdes sertékkal borított. A levélhüvelyek rácsozottan ereztettek. • A levél színe eleinte fűzöld, majd virágzás után sárgászöldé válik, leginkább a <i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.-hez hasonló. • Murvalevek a hátukon lekerekítettek, simák. • A füzérke általában magános (ritkán 2-3-ával is ülhet), hosszabb kocsányú. • A füzérke 3–8 mm hosszú, lándzsás, tojásdad-lándzsás vagy elliptikus • A lepelserték csavarodottak, visszafordulóan szőrösek, kb. 2-3-szor olyan hosszúak, mint a termés • A termés visszás-tojásdad alakú. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nincs gyökerező meddő hajtás. • Szára 30–120 cm magas. • Levele 5–20 mm széles (de általában 1 cm-nél szélesebb), egyenes, szélén és a főerén érdes. • A levél színe sötétzöld. • A murvalevél serteszzerű. • A füzérkéék 2–5 (9)-ével egy csomóban ülők. • A füzérke 3–4 mm hosszú, tojásdad, tompa hegyű. • A lepelserték egyenesek, érdesek, kb. olyan hosszúak, mint a termés. • A termés háromszögletű.

A *Scirpus radicans* alakjai (ROZSEVIC 1935 és SOÓ 1973 alapján)

f. *radicans* L. a füzérkéék 3–7 mm hosszúak

f. *major* OTRUBA ex PODP. nagyobb termetű, a füzérkéék 7–8 mm hosszúak

f. *ramiflorus* JUNGE a felső levélhónaljokban virágzó oldalágak vannak

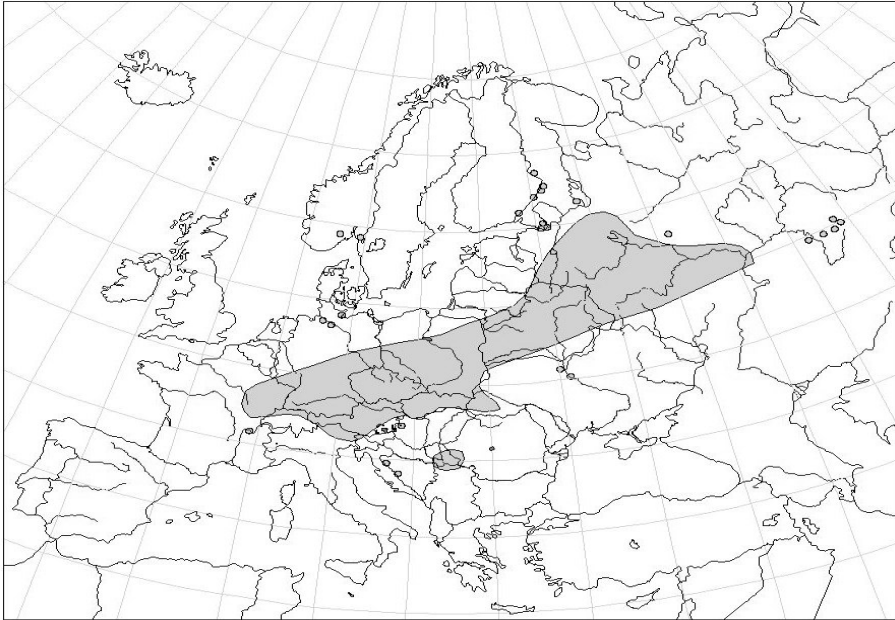
var. *maximowiczii* RGL. a lepelserték visszafordulóan szőrösek

Ismert *S. sylvaticus*-szal képzett hibridje is: *S.* × *intermedius* ČELAK. (Syn.: *S. sylvaticus* var. *pedicillatus* PETERM. 1846).

Elterjedés

A *Scirpus radicans* SCHKUHR eurázsiai faj, összefüggő areája Németországtól a Volga középső folyásáig húzódik. Északon pontszerűen található meg Norvégiában, Svédországban, Finnországban és Lettországon, az elterjedési terület határát délen Szerbia képezi. Areája Ázsiában felszakadozik, szigetszerűen Japánig, Koreáig fordul elő.

A Kárpát-medencében annak nyugati részén, a nagyobb folyók (Duna, Dráva és mellékfolyóik) mentén fordul elő szórványosan. A HULTÉN – FRIES (1986) által közölt elterjedési térképre a hazai előfordulások adathiány miatt nem kerültek fel.



1. ábra. A *Scirpus radicans* SCHKUHR európai areája (HULTÉN – FRIES 1986 nyomán, módosítva)

Fig. 1. European distribution map of *Scirpus radicans* SCHKUHR (after HULTÉN – FRIES 1986, modified)

Hazai előfordulások

A faj első magyarországi jelzésének időpontja nem tisztázott pontosan, az 1800-as évek közepére tehető. Az eddig ismert hazai adatok alapján elmondható, hogy a gyökerező erdeikáka hazai előfordulásai a Dunántúl nagyobb folyóíhöz köthetők. Az alábbiakban a faj hazai irodalmi és herbáriumi adatainak listáját azon folyókhoz kötve csoportosítjuk, melyek árterén előkerült.

Irodalmi adatok:Duna-mente:

- „Ásványráró, Madarász-sziget [8171/4], Töklevél-sziget [8171/4]”; „Dunakiliti, Szigeti-Duna [8069/2]” (KEVEY 2001, cönológiai felvétellel)
 „Vác mellett, Duna-holtágban” [8280/2] (PINTÉR et al. 2004)
 „Budapest” (SADLER 1840) – közelebbi helymegjelölés nélkül
 „Budapest, Duna mellett” (SADLER ap. BORBÁS 1879) – közelebbi helymegjelölés nélkül
 „A bikoli hegység ... alján patakok szélén” [8276/4] (FEICHTINGER 1865)
 „Igen ritka. Mocsáros réten, patak szélén Bikolon, a süttői határban és Tatában” [8276/4] és [8375/2] (FEICHTINGER 1899)
 „Decs, Malomtelelő, magassásosban egy kis időszakos vízállás partján” [9779/3] (STETÁK 2000);
 „Decs, a Nagy-Holt-Duna partján, 10-100 tó” [9779/2] (STETÁK ined., 2003)

Rába-mente:

- „A szentgotthárdi Lapincs híd közelében” [9063/2] (BORBÁS 1887)
 „Csörötnek: Ocsári rétek helyén kialakított, majd felhagyott bányagödörökben összesen kb. 500 m²-en állományalkotó” [9064/1] (MESTERHÁZY ined., 2003)
 „Rábagyarmat: Mezei földek helyén kialakított, majd felhagyott bányagödörökben kb. 100 m²-es foltban” [9064/3] (LÁJER, MESTERHÁZY et VIDÉKI ined., 2003)
 „Rátót: Vízköz felhagyott kavicsbányatavak szinte mindegyikében megtalálható kisebb foltokban” [9064/1 és 9064/3] (MESTERHÁZY ined., 2003)
 „Molnaszecsőd mellett holtágban” [8966/3] (BORBÁS 1887)
 „Vasvár és Molnári (ma: Püspökmolnári) közt vizek partján” [8966/2] (BORBÁS 1887; HORVÁTH – JEANPLONG 1962)
 „Vasvár melletti Szentkút égerlápja” [8966/2] (KÁROLYI – PÓCS 1954, HORVÁTH – JEANPLONG 1962)
 „Zsennye: ezeréves fa melletti holtágban kb. 25 m²-es foltban” [8867/3] (MESTERHÁZY ined., 2003)
 „Sárvár, 10 m²-es foltban a régi Csörnőc ágban a vasúti híd mellett” [8767/2] (KIRÁLY et MESTERHÁZY ined., 2004)
 „Ostffyasszonyfa: Hárs tető melletti Rába holtág kb. 50 m²-es foltban” [8667/4] (MESTERHÁZY ined., 2003)
 „Uraiujfalu: 18-as sziget felhagyott kavicsbánya partján állományalkotó kb. 200 m²-en” [8667/4] (MESTERHÁZY ined., 2003)
 „Rábakecöl, a Gátórház közelében a Rába árterén” [8568/4] (KIRÁLY ex verb., 2003)
 „Kemenesszentpétertől 4 km-re Ny-ra, a Rába árterületén” [8569/3] (KIRÁLY ex verb., 2003)
 „Gyirmót – Koroncó, a régi Marcal (még régebben Rába meder) zsilipek közé zárt része Győr és Gyirmót között, melyet haltenyésztésre használnak” [8371/3] (POLGÁR 1941) Ez az adat a leírás alapján inkább a Rábához, mint a Marcalhoz köthető.
 „Győr mellett egy Rábához közeli csatorna partján” [8371/2] (SCHMIDT ex verb., 2003)

Dráva-és Mura-mente:

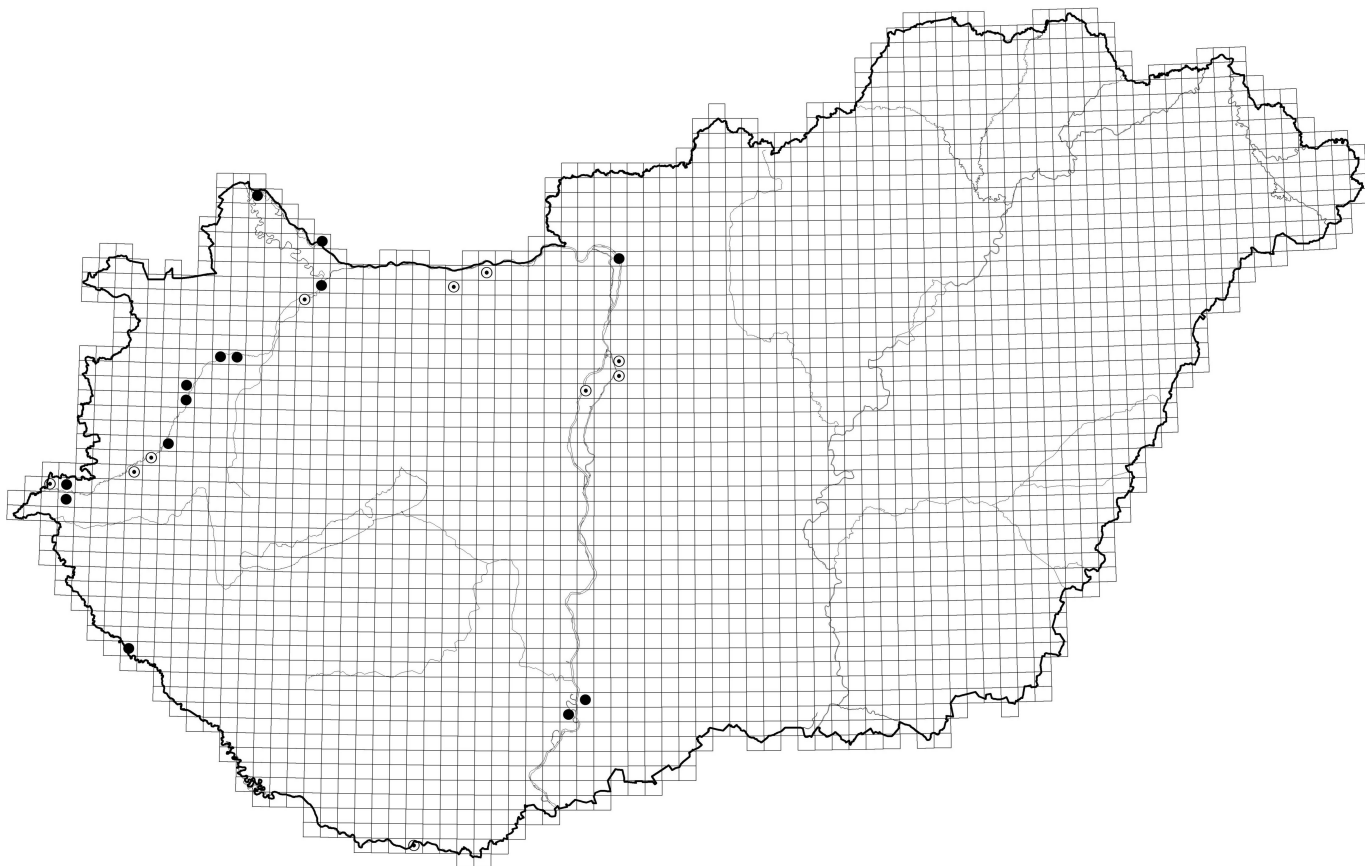
- „Letenye, Mura holtág, néhány m²-es foltban” [9566/3] (MESTERHÁZY et SIVÁK ined., 2003)
 „Szaporca, Kisinci ártéri erdő” [0274/2] (VÖRÖSS 1965)

A faj Tisza melletti adata (Hódmezővásárhely – SOÓ 1973) feltehetően téves. Kérdéses régi, meg nem erősített belső-somogyi előfordulása (Dávodpuszta – KITAIBEL ap. BOROS 1924).

Herbáriumi adatok:

A herbáriumi adatok utáni kutatás során a MTM Növénytár Carpato-Pannonicum Gyűjteményét (Budapest) és Savaria Múzeum Természettudományi Osztály (Szombathely) vizsgáltuk át. Begyűjtött példányt a fajból csak az MTM Növénytárban találtunk.

Gyűjtőhely	Gyűjtő	Gyűjtési idő	Egyéb
<u>Duna-mente:</u>			
Ásványráró „Töklevél sziget, Bagaméri Duna”	KEVEY B.	1992. augusztus 27.	[8171/4]
Soroksár „Molnársziget”	DEGEN Á.	1893. június	[8580/4]
Soroksár	GRÓSZ L.	1899. május 29.	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	DEGEN Á.	1899. június	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	DEGEN Á.	1899. július 12.	[8580/4]
Soroksár	BORBÁS V.	1899. július 27.	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	THAISZ	1904. május 27.	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	KOCSIS St.	1909. május 2.	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	ANDRASOVSKY	1909. május 2.	[8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	DEGEN Á.	1909. július 22.	3 pld. [8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	DEGEN Á.	1910. május 2.	3 pld. [8580/4]
Soroksár „Molnársziget”	PAPP J.	1941. június	[8580/4]
Szigetszentmiklós „Csepel”	SIMONKAI L.	1875 augusztus 17.	[8680/2]
Szigetszentmiklós „In insula Csepel”	TAUSCHER	1875. augusztus 17.	[8680/2]
Tököl „Molnársziget”	TAUSCHER	1875. augusztus 17.	[8679/4]
Decs „Malomtelelő, időszakos vízállás partján”	STETÁK D.	2000. június 28.	[9779/3]
<u>Rába-mente:</u>			
Nagymákfa	MÁRTON J.	1894.	[8966]
Rábahídvég „inter Rábahídvég et Vasvár”	KÁROLYI Á.	1950. június 9.	2 pld [8966/2]
Vasvár „Szentkút”	KÁROLYI Á.	1950. június 10.	2 pld. [8966/2]
Gyirmót „Marcal inter Gyirmót et Koroncó”	POLGÁR S.	1916. június 3.	[8371/3]



2. ábra. A *Scirpus radicans* SCHKUHR előfordulása Magyarországon (⊙: 1990 előtti adat; ●: 1990 utáni adat) (eredeti)

Fig. 2. Occurrences of *Scirpus radicans* SCHKUHR in Hungary (⊙: before 1990; ●: after 1990) (original)

A faj termőhelyi igényei és cönológiai viszonyai

A faj termőhelyi igényeivel kapcsolatban a külföldi és a hazai irodalmak egyaránt egységesen foglalnak állást, amely a közönséges erdeikáka igényeitől csak kis mértékben tér el. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a két fajra vonatkozó irodalmi ismereteket táblázatos formában közöljük.

2. táblázat. A *S. radicans* és *S. sylvaticus* termőhelyi igényei

Table 2. Site requirements of *S. radicans* and *S. sylvaticus*

<i>Scirpus radicans</i> SCHKUHR	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
<ul style="list-style-type: none"> • iszapos-agyagos, tápanyagban gazdag termőhelyeken • ártereken, mocsaras helyeken, taposott, gyomos területeken, holtágak szélén, tavak partján, árkokban, iszap-növényzetben 	<ul style="list-style-type: none"> • iszapos-agyagos, mészből szegény, de bázisokban gazdag, magas vízkapacitású (néha kissé láposodó) termőhelyeken • mocsártereken, patakmenti magaskórós növényzetben, nádasokban, magassásosokban, égeresekben, tartósan nedves, szivárgó vízü területeken kicsiny foltokban

Saját megfigyeléseink szerint a *S. radicans* jellegzetes élőhelyei a feltöltődőben lévő holtágak parti zónái, ahol a víz elég sekély ahhoz, hogy nyár közepére a víz felszíne fölé kerüljön és a magok a nedves iszapfelszínen csirázni tudjanak. A holtágak időszakos kiszáradását is el tudja viselni. A faj LÁJER (2002) szerint az eutróf állóvizeket kedveli.

A faj eredeti élőhelyei hazánkban a holtágak illetve folyók öbleinek iszapos partjai voltak, de a folyószabályozások miatt ezen biotópok ismételt kialakulása jelentősen korlátozott, a kavicsbányák pionír felszínei viszont ideális feltételeket kínálnak a növény megtelepedéséhez. Az újonnan megtalált állományainak nagy része 10-20 éve felhagyott kavicsbányákban található.

Magyarországon a faj cönológiai besorolását elsőként VÖRÖSS (1965), majd összefoglalóan SOÓ (1973) adják, eszerint iszaptársulások (*Cypero-Juncetum bufonii*, *Eleocharietum-Schoenplectetum*), magassásos (*Caricetum vesicariae*) és patak menti társulások (*Glycerio-Sparganietum neglecti*), mocsári gyomtársulások (*Bidentetia tripartiti*) növénye. SIMON (2000) a *Nanocyperion* fajok közé sorolja.

Hazai cönológiai felvételekben csak két alkalommal szerepel. VÖRÖSS (1965) a Dráva mellett *Glycerio-Sparganietum neglecti* társulásban (2 felvételben), „+”, míg KEVEY (2001) a Szigetközben *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* társulásban szintén „+” A-D értékkel találta.

A faj a 2003-ban felfedezett új lelőhelyeken néhol (pl. felhagyott kavicsstavokban) monodomináns állományokat alkot és nagy kiterjedésű polikormonjaival szinte kitölti a medreket. Egy méternél mélyebb vízbe már ritkán hatol be. A part felől nádas társulásokkal (*Glycerietum maximae*, *Phragmites australis*, *Typhetum latifoliae*), a víz mélységének növekedésével hínártársulásokkal (*Potamogetonum crispum*, *Trapaetum natantis*, *Lemno-Utricularietum vulgaris*) érintkezik. Holtágakban a bányatavakhoz hasonló tömeges jelenlétére nem akadtunk, mivel a holtágak kisebb területe és változatosabb élőhelyei miatt nem alakulhatnak ki nagy állományok. A Rába

felsőszakasz jellege miatt elég meredek partfallal rendelkezik, ami szintén beszűkíti a növény terjedési lehetőségeit. A faj jelentős szerepet játszik a holtágak feltöltődésében: szerves anyag termelésével gyorsítja a holtmeder szukcesszióját. Megtelepedése után az élőhelyén sokáig jelen van, ugyanúgy megtaláltuk egy 1996-ban lefűződött Rába ágban, mint egy 70 éve kialakult, – szinte teljesen feltöltődött – holtágban. Megfigyelésünk szerint a szukcesszió további fázisában a nádasoknak és a rekettyefüzeseknek adja át helyét.

Reproduktív stratégiával kapcsolatos megfigyelések

A növény termése a víz közvetítésével terjed, de valószínűsíthető, hogy a vízimadarak is jelentős szerepet játszanak benne. Vízben élő példányaik már április közepétől láthatóak a vízfelszín felett, virágzásuk május közepétől június közepéig (végéig) tart. Termőhelyein nagyrészt vegetatív úton (rizómával és/vagy hajtásainak legyökerezésével) terjed. Különleges szaporodása már BORBÁSNAK (1884) is feltűnt: „*A virágzó száron kívül van neki meddő tölombja is, s éppen ennek a magaviselete nevezetes. Ezek t. i. tovább nőnek; eleinte az anyanövénytől ferde irányba távolodnak el, és kétsoroson álló leveleikről nagyon feltűnnek; végre ív alakban a földre görbülnek; szabad csúcsukon ekkor már kisebb-nagyobb sarj képződött, mely a földre ér és ott gyökeret ver. Ezzel kész a gyökerező káka egy kisdedje, mely vegetatív úton keletkezett. Az új fiat az ívalakú szár még az anyanövényhez fűzi, de végre az tönkremegy s a fiókból nagyobb káka lesz.*”

Megfigyeléseink szerint nem csak a meddő hajtás gyökerezik le, hanem néha a generatív is. A legtöbb helyen vegetatív úton terjed, de a többi sarjtelepképző növényhez képest sok generatív hajtást is hoz. Termését június végén érleli, a magok a nedves, pionír iszapfelszíneken csíráznak.

Veszélyeztetettség

Európai elterjedési területén a folyószabályozások és a lecsapolások következtében a növény szinte mindenhol visszaszorult és veszélyeztetetté vált. Több európai ország vörös listáján szerepel, csak Oroszországban és Lengyelországban viszonylag elterjedtebb. Ezekben az országokban még nagyobb számban találhatóak meg a szabályozatlan folyók és a rendszeresen lefűződő holtágak. Az egyes európai országok vörös listáinak adatai szerint képet kaphatunk a faj veszélyeztetettségének mértékéről (3. táblázat).

Magyarországon a gyökerező erdeikáka hiányos ismertsége miatt eddig nem került a természetvédelem látókörébe, pedig a faj világállományának veszélyeztetettsége és speciális élőhely-igénye miatt (a természetes ártéri szukcesszió egyik kiemelkedő fontosságú indikátor faja!) törvényes védelme indokolt lenne.

3. táblázat. A *Scirpus radicans* veszélyeztetettségének mértéke néhány európai államban**Table 3.** The level of threat of *Scirpus radicans* in some European countries

Állam	Veszélyeztetettségi kategória	Forrás
Ausztria	kipusztulással közvetlenül veszélyeztetett	ADLER et al. (1994)
Finnország	sebezhető	INGELÖG et al. (1993)
Franciaország	kipusztulással közvetlenül veszélyeztetett (1 lokalitás)	OLIVIER et al. (1995)
Lettország	ritka	INGELÖG et al. (1993)
Lengyelország	ritka	INGELÖG et al. (1993)
Magyarország	potenciálisan veszélyeztetett	NÉMETH (1989)
Németország	kipusztulással közvetlenül veszélyeztetett	KORNECK et al. (1996)
Norvégia	ritka (1 lokalitás)	ANON. (1998)
Románia	ritka	OLTEAN et al. (2002)
Svédország	sebezhető	INGELÖG et al. (1993)
Szlovákia	sebezhető	MAGLOCKÝ – FERAKOVÁ (1993)

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani az MTM Növénytárának és a Savaria Múzeumnak, hogy a gyűjteményük herbáriumi lapjai megvizsgálhattuk. Továbbá köszönet illeti SCHMIDT Dávidot (Győr), KIRÁLY Gergelyt (NyME, Sopron), LÁJER Konrádot (Lánycsók), SIVÁK Krisztiánt (ÖNPI, Óriszentpéter) és STETÁK Dórát (MTA Dunakutató Intézet) közöletlen adataik átengedéséért, valamint PINTÉR Balázst (Göncöl Alapítvány), BARINA Zoltánt (MTM Növénytár), PIFKÓ Dánielt (MTM Növénytár), JAKAB Gusztávot (Szarvas), BALOGH Lajost (Savaria Múzeum), KÜRTÖSI Andrást (ÖNPI, Óriszentpéter) és TAKÁCS Gábort (FHNPI, Sarród) a dolgozat elkészítésében nyújtott jelentős segítségért.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart – Wien, 1180 pp.
- ANON. (1998): Nasjonal rødliste for truede arter 1998. Norwegian Red List 1998 – Trondheim, 88 pp.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. In: GERLÓCZY GY. – DULACSKER G. (szerk.): Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása. – Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest, pp.: 117-286.
- BORBÁS V. (1884): Hazánk két fias kákája. – Természett. Közl. **16**: 134-135.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria). – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BOROS Á. (1924): A drávabalparti síkság Flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra. – Magy. Bot. Lap. **23**: 1-56.

- DEFILIPPS, R. A. (1980): *Scirpus*. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea V. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 277-280.
- FEICHTINGER S. (1865): Közlemények Esztergom megye helyrajzából. – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1864-ben Marosvásárhelyt tartott X. ülésének munkálatai. – Emich G., Pest, pp.: 273-285.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Az Esztergom-vidéki régészeti és történelmi társulat kiadása, Esztergom 455 pp.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- HORVÁTH E. – JEANPLONG J. (1962): Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei. – Savaria Múz. Közl. **18**: 19-43.
- HEGL, G. (1908): Illustrierte Flora von Mittel Europa II. – J. F. Lehmanns Verlag, München.
- INGELÖG, T. – ANDERSSON, R. – TJERNBERG, M. (1993): Red Data Book of the Baltic Region. Pt. 1. Lists of threatened vascular plants and vertebrates. – Swedish Threatened Species Unit, Uppsala, Institute of Biology Riga, pp.: 7-95.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JOSIFOVIĆ, M. (1976): Flore de la Republique Socialiste de Serbie VIII. – Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, 515 pp.
- ROZSEVIC, R. JU. (1935): *Scirpus*. In: KOMAROV, V. L. (ed.): Flora URSS III. – Editio Academiae Scientiarum URSS, Leningrad, pp.: 42-55.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1954) Adatok a Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. – Bot. Közl. **45**: 257-267.
- KEVEY B. (2001): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VIII. – Bot. Közl. **88** (1-2): 95-105.
- KORNECK, D. – SCHNITTLER, M. – VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**, pp.: 21-187.
- LÁJER K. (2002): Florisztikai és cönológiai vizsgálatok a somogyi Dráva-völgy rétjein. – Kitaibelia **7**(1): 187-205.
- MAGLOCKY, S. – FERAKOVÁ, V. (1993): Red List of ferns and flowering plants (*Pteridophyta* and *Spermatophyta*) of the flora of Slovakia (the second draft). – Biológia (Bratislava) **48**(4): 361-385.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-325.
- OLTEAN, M. et al. (1994): Lista rosie a plantelor superioare din România. – Institutul de Biologie, Academia Româna, Bucuresti, 52 pp.
- OLIVIER, L. – GALLAND, J. P. – MARIN, H. – ROUX, J.-P. (1995): Livre rouge de la Flore menacée de France. Tome 1: Espèces prioritaires. – Collections patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle, Cons. Botanique Nat. de Porquerolles & Ministère de l'Environnement 20, Paris, 486 + CLIX + (2) pp.
- PINTÉR B. – HÁZI J. – SELMECZI-KOVÁCS Á. (2004): Újabb florisztikai adatok a Duna mentére Nagymarostól Dunakesziig. – Kitaibelia (in press).
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. – Bot. Közl. **38**: 201-352.
- SADLER J. (1840): Flora Comitatus Pesthiensis. – Ed. 2., Kilian et Comp., Pesthini, 499 pp.

- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R (1973) A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- STETÁK D. (2000): Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége flórájához. – *Kitaibelia* 5(1): 145-176.
- VÖRÖSS L. ZS. (1965): Adatok a szaporcai Dráva-hullámtér vizeinek cönológiai és florisztikai ismeretéhez. – Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közl., „1965”, pp.: 123-143.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Vezérfonal a Magyarországon előforduló szilek (*Ulmus* spp.) meghatározásához

BÖRCSÖK ZOLTÁN

NYME Növényntani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.

borcsokz@emk.nyme.hu

Abstract: Guide to the identification of elm species existing in Hungary

One of the most difficult taxa of the Hungarian dendroflora is the genus *Ulmus*. Wych elm (*U. glabra*), Smooth-leaved elm (*U. minor* subsp. *minor*) and European White elm (*U. laevis*) occur in Hungary, but it is questionable, that Dutch elm (*U. × hollandica*), the English elm (*U. minor* subsp. *vulgaris*; syn.: *U. procera*) and *U. minor* subsp. *canescens* inhabit. An identification key for leaves and particular description of the certain and potential species is presented now in this paper.

Összefoglalás

A magyar dendroflóra egyik legnehezebben határozható nemzetsége a szileké. A hegyi szil (*U. glabra*), a kislevelű mezei szil (*U. minor* subsp. *minor*) és a vénic szil (*U. laevis*) előfordul Magyarországon, viszont a holland szil (*U. × hollandica*), az angol szil (*U. minor* subsp. *vulgaris*; syn.: *U. procera*) és a molyhos mezei szil (*U. minor* subsp. *canescens*) előfordulása bizonytalan, vizsgálandó. A dolgozat részletes leírást közöl és határozókulcsot ad közre a tárgyalt fajokról.

Bevezetés

A szilek kutatásának több aktualitása is van. A szilfavész második hulláma napjainkban is tart, s ennek a kórnak sok szilfa esett áldozatul szerte a világban. A járvány Magyarországot sem kerülte el, pedig még nem vizsgálták a hazai fajok morfológiai és ökológiai változatosságát. A hazai irodalom szegényes a szilekkel foglalkozó írásokban (pl. BARTHA 1994, 1997, 1999, RAPAICS 1931, SIMONKAI 1898a, 1898b, VANCSURA 1960).

A különböző európai flóraművek általában megegyeznek abban, hogy három szilfajt említenek, valamint hozzáteszik, hogy léteznek hibridek és bizonytalan besorolású taxonok (ADLER et al. 1994, ROTHMALER et al. 1984, VANCSURA 1960), egyesek faji rangon sorolják fel az angol szilt is (SĂVULESCU 1952, SIMON 2000, SOÓ 1970).

A szilek természetes változatosságát alig ismerjük, átfogó tanulmány nem született, legfeljebb csak egyes országokra kiterjedően (RICHENS 1983). Magyarországon több olyan taxon is előfordulhat, melyet hazánkban eddig nem vizsgáltak, vagy elkülönítése a többitől bizonytalan. Az egyik ilyen az angol szil (*U. minor* subsp. *vulgaris*; syn.: *U. procera*) (BARTHA 1994), a másik az *Ulmus minor* subsp. *canescens* (BROWICZ – ZIELIŃSKI 1977, WILLNER 1998), mely legközelebb a Balkánon, Jugoszlávia és Görögország területén él.

Taxonómiai helyzet

Az *Ulmus* genust több szekcióra osztják, nagyrészt a virágzási idő és a virágtakaró-levelek illetve, a virágzat és a lependék alapján (REHDER 1954, WIEGREFE et al. 1994). Európában a nemzetség két szekciója fordul elő. A *Blephatocarpus* DUMORT szekció fajainál a virágok különböző hosszúságú, karcsú kocsányon ülnek, a lombfakadás előtt nyílnak. A virágtakaró-levelek mélyen hasogatottak, a lependék pillás. Ezt a szekciót egyetlen faj képvisel hazánkban, az *U. laevis* PALL., a vénic-szil (MÜLLER-KOELING 2003).

Az európai szilek másik – *Ulmus* HEYBR. (*Madrocarpus*) nevű – szekciója okozza a legtöbb vitát. Itt a virágok rövid kocsányúak, csoportokban nyílnak a levelek fakadása előtt. A virágtakaró 4-7 tagú. E csoporton belül főleg a brit szileket tárgyalták részletesen (MELVILLE 1975, RICHENS 1975, 1976, 1980, 1983, 1984, ARMSTRONG – SELL 1996). Jól azonosítható faj, a hegyi szil (*U. glabra*), mely Európában a hűvösebb éghajlatú területeken él (MACKENTHUN 2001). A viták tárgyát elsősorban a mezei szilek képezik, hiszen az ún. keskeny levelű szilek között zavarba ejtő formai sorok vannak, és a különböző szerzőknek más-más az elképzelése arról, hogy ezeket milyen rangon tárgyalja. Egyik szélsőség RICHENS (1968) álláspontja, aki az összes „változatot” egy fajkomplexbe foglalja, *Ulmus minor* s. l. néven, míg MELVILLE (1975) 5 fajt és számos hibridet írt le. A jelenleg leginkább elfogadható taxonómiai megközelítés ARMSTRONG – SELL (1996) nevéhez fűződik, ők úgy gondolják, hogy a kérdés egyszerűen az, hogy hány entitást tudunk leírni. A képet színesíti, hogy az utóbbi évtizedekben Európa számos országában telepítették és telepítik a szilfavésznek ellenálló, szárazságtűrő turkesztáni szilt (*U. pumila*); valamint a mezei szil és a hegyi szil közös elterjedési területén felléphetnek hibridek is (*U. × hollandica*). Szemben a hasogató taxonómiai megközelítéssel, izoenzim vizsgálatok (MACHON et al. 1995, RICHENS – PEARCE 1984) arra engedtek következtetni, hogy a különbség az *U. glabra* és az *U. minor* között olyan kicsi, hogy közös fajnak kellene tekintenünk őket.

Tanácsok a határozáshoz – kulcs a hazánkban előforduló taxonokhoz

A fák határozásánál óvatosan kell eljárunk, mert egyeden belül is nagyon változatosak a levelek. A kidolgozott határozókulcsok (így munkámban is), fényben vagy legfeljebb félárnyékban nőtt rövidhajtás levelekre vonatkoznak. Nem megfelelő eredményt kapunk, ha hosszúhajtásokat vizsgálunk. Ezeken a levelek gyakran nem maradónan serteszőrösek, a rövidhajtásoktól eltérő alakúak, durvábban fogazottak.

Megfelelő méretű fákat kell választanunk, mert a szilekre a csírázás után erőteljes hosszúnövekedés jellemző, vagyis szinte csak felfelé törő hosszúhajtásokat növesztenek. 10-15 cm törzsátmérő elérése után kezd a korona sűrűsödni, és egyre több rövidhajtást hozni. Egy rövidhajtáson általában 4-6 levelet találunk, melyek közül a csúcsi levél mindig nagyobb a többinél, a hajtás alapján pedig 2-3 kisebb levelet találunk. Vizsgálatainkhoz a csúcstól számított 2. vagy 3. sérülésmentes levél a legalkalmasabb (méretben és alakban ezek a legkevésbé változók egy fán). Minden esetben vizsgáljunk meg több levelet, és ha lehet, ne csak egy hajtást. Sok esetben szükség lehet nagyítóra

(10×), pl. a szőrözöttség vizsgálatakor. Határozáskor minél több bélyeget vegyünk figyelembe (pl. levél alakja, levélnyel hossza, szőrözöttség, termés).

2001 óta foglalkozom szilakkal, elsősorban a mezei szilak alakkörével. Az ország minden nagytáját reprezentáló mintegy 300 egyed részletes vizsgálatára kiterjedő kutatások alapján az alábbi kulcsot javaslom a Magyarországon előforduló szilak meghatározásához.

- 1a** A levélszél rendszerint egyszeresen fogazott; felül fényes, a fonákon is kopasz, a levélváll nem, vagy alig aszimmetrikus. *U. pumila*
- 1b** A levélszél határozottan, kétszeresen fűrész. **2**
- 2a** A levelek nagyok (7 cm-nél hosszabbak), 12-20 pár oldalérrel **3**
- 2b** A levelek 7 cm-nél rövidebbek, 5 mm-nél hosszabb levélnyelével, 8-12 oldalérrel. **5**
- 3a** A fonákon nincsenek apró, vörös mirigyek **4**
- 3b** A fonákon apró, vörös mirigyek vannak. A levéllemez 6-15 cm hosszú, közepén a legszélesebb; a fonák szórtan vagy sűrűn serteszőrös, legtöbbször ülő, vörös mirigyekkel. A levélnyel 5-8 mm hosszú. Bélyegei minden tekintetben az *U. minor* és *U. glabra* fajok között állnak. *U. × hollandica*
- 4a** A levelek 7-13 cm hosszúak, felül fényes sötét zöldek, alul puhán molyhosak. Az elsődleges fogak a levelek csúcsa felé hajlanak. A levélváll erősen aszimmetrikus. A levélnyel 4-6 mm hosszú. *U. laevis*
- 4b** A levelek 7 cm-nél hosszabbak, színük ± serteszőrös, fénytelen. A levélváll gyengén aszimmetrikus, gyakran fülecskés. A levél csúcsa kihegyezett, gyakran mellécsúcsokkal. A levélnyel 3 mm-nél rövidebb. *U. glabra*
- 5a** A levélfonákon (főleg az erek mentén) ülő, vörös mirigyek találhatók. **6**
- 5b** A levélfonákon nincsenek ülő, vörös mirigyek; a fonákot, a levélnyelet és az egyéves hajtásokat maradót fehéres, puha szőrök fedik. *U. minor* subsp. *canescens*
- 6a** A levelek felül rendszerint simák, nagyon változatos alakúak, leginkább tojásdadok vagy elliptikusak. A lemez általában határozottan hosszabb, mint amilyen széles (a hossz/szélesség arány <0,75). A kifejlett levelek nyele és a hajtások kopaszok vagy lekopaszodók. *U. minor* subsp. *minor*
- 6b** A levelek felül érdesek, rendszerint kerek, (a hossz/szélesség arány >0,75), jól látható bazális aszimmetriával. A kifejlett levelek nyele és a hajtások ± maradón szőrösek. *U. minor* subsp. *vulgaris*

A Magyarországon biztosan vagy várhatóan előforduló taxonok ismertetése

***Ulmus laevis* PALL.** [syn.: *U. effusa* WILLD., *U. pedunculata* FOUG.] – **Vénic szil**

Nagy termetű, lombhullató fa (35 m), széles, szabálytalan, kevésbé sűrű koronával. A kéreg szürkés-barna, eleinte sima, majd vékony lemezekre válik, az öreg példányokon barázdált. Tuskóról, töről, jól sarjad.

A fiatal **hajtások** fényesek, világos- vagy olajbarnák, esetleg barnás-vörösek; eleinte szürke szőrzet borítja őket, amely hamar eltűnik. Az idősebb hajtások sötétebbek, szürkébbek és kopaszak. A paralécek hiányoznak. A törzsön számos vékony, hosszú, egyenes, alig elágazó fattyúhajtás jelenhet meg, melytől az dudorossá, csomorossá válhat. Az idősebb példányok törzsén jellemző gyökérterpeszek találhatók.

A **rügyek** karcsúak, hosszúkás-kúp alakúak vagy orsószerűek, hegyesek, legfeljebb 1 cm hosszúak. A rügpikkelyek világosbarnák, fahéjszínűek, sötétebb szegéllyel; jellegzetes csíkos mintázatot mutatnak.

A **levelek** hosszúkás-oválisak vagy széles elliptikusak, kihegyezettek; a levéllemez legnagyobb szélessége közepén, vagy attól a csúcs felé található. A lemez 6-14 cm hosszú, 2,5-9 cm széles, általában nagyobb, mint a mezei szilnél, de kisebb, mint a hegyi szilnél. A csúcs erőteljes, de a levél sosem három csúcsú. A levélváll erősen aszimmetrikus (mértéke több centimétert is elérhet), a levél széle kétszeresen fűrészkes, az elsődleges fogak ívesen, sarlósan a levél csúcsa felé hajlanak (1. ábra). A levélnek 12-19 pár oldalere van, az erek párhuzamosan futnak, nem vagy alig (csak a lemez szélénél) elágazók. A kifejlett levél színe kopasz, fényes, fonákán apró, puha szőrökkel fedett, melyektől a fonák tapintása bársonyos. A levélnyel rövid (4-6 mm-es), szőrös.

A **virágok** 20-25-ösével csomókban nyílnak. A virágkocsányok 6-20 mm hosszúak, a porzók kiemelkednek a virágból. Március-áprilisban virágozik.

A **termések** oválisak vagy majdnem kerek, 1-1,5 cm hosszúak, a szélükön pillásak, a mag a szárny közepén helyezkedik el. A termés májusban érik és hullik.

Elterjedés: közép-európai, kontinentális jelleggel.

Élőhely: Kemény- és puhafás ligeterdőkben, gyertyános-kocsányos tölgyesekben, ritkán láperdőkben, égerligetekben.

Egyéb: Természetes körülmények között sehol sem kereszteződik más szilfajokkal.

***Ulmus pumila* L.** [syn.: *U. pinnato-ramosa* DIECK.] – **Turkesztáni szil** (szibériai szil)

Cserje vagy kis-közepes termetű, lombhullató fa (típusa általában 15 m, a var. *arborea* 25 m magas). Szabad állásban erősen ágas, széles, majdnem gömb alakú koronát növeszt, törzse gyakran görbe. Zárt állományban általában egyenes növéssű. A kéreg világosszürke, világos szürkésbarna, korán és erősen, mélyen repedezett, hosszanti és keresztrepedésekkel. Elágazási rendszerében dominálnak a hosszúhajtások.

A fiatal **hajtások** vékonyak (sosem paralécések), a vastagabb ágaktól elállók, kopaszak, fiatalon zöld mirigyszőrösek, színük szürkétől a vöröses árnyalatig.

A vegetatív **rügyek** kicsinyek (1,5-2,5 mm hosszúak, 1-1,8 mm szélesek), tojás alakúak, csúcsosak vagy tompák, 5-8 sötétbordó, fényes pikkellyel, élükön fehéren pillásak. A virágrügyek csaknem gömbölyűek, jóval nagyobbak, 6-7 pikkellyel.

A **levél** hosszúkás, tojásdad, elliptikus vagy lándzsás, hegyes csúcsú, 2-7 cm hosszú, 1,5-3,5 cm széles. Általában csak egyszeresen, szabályosan fűrészkes (2. ábra). A levélváll legfeljebb gyengén aszimmetrikus, a levélnek 9-14 oldalere van. A levélnyel (2-)3-7(-8) mm hosszú. A levél színe kopasz, fényes (esetleg ritkásan mirigyes) sötétzöld, fonáka világoszöld, fiatalon zöld mirigyes, egyébként kopasz.

A **virágok** az előző évi hajtásokon sűrű csomókban lombfakadás előtt, február-márciusban nyílnak. A virágtakaró harang alakú, kb. feléig osztott, a lepellevelek közötti bevágás U formájú, szélük nem vagy alig pillás.

A **termés** 8-17 mm átmérőjű, kerekded, csúcsán kissé bevágott (a bevágás elérheti a magot), a mag a termés közepén vagy attól kissé feljebb helyezkedik el. Termése májusban hullik.

Elterjedés: Közép- és Belső-Ázsiában, Dél-Szibériában elterjedt.

Élőhely: Közép-Európában parkokban, kertekben, valamint mezővédő erdősávokban, utak mentén, újabban erdőkben ültetik.

Egyéb: Szilfavésznek ellenálló. Gyors növekedésű, szárazságra nem érzékeny.

***Ulmus glabra* HUDS. [syn.: *U. montana* WITH., *U. scabra* MILL.] – Hegyi szil**

25-30(-35) m magasra is megnövő lombhullató fa, általában egyenes növésű, karsú, nyúlánk, szabad állásban mélyen villás ágakkal, gömbölyű vagy ovális koronával, melynek átmérője akár 20 m is lehet. A vezérhajtás a vegetációs idő elején lehet bókoló, később felegyenesedő. Törzsátmérője a 2 m-t is elérheti. A kéreg fiatalon barnás-szürkés színű, sima, majd idősebb korában vékony, pikkelyszerű, finom, hosszanti repedések borítják, végül mélyebb repedések keletkeznek. Tuskóról, töről, jól sarjad.

A fiatal **hajtások** erőteljesek, színük sötétzöldtől vöröses-barnaig változhat, apró, érdes szőrökkel egyenletesen borított.

A **rügyek** sötétbarnák, a rügypikkelyek szőrösek, pillásak, a szőrök vöröses vagy rozsdabarna színűek, később kopaszodók. A levélrügyek hegyesek, oldalt állók, a virágrügyek gömbölyűek.

A **levelek** alakja nagyon változatos, az árnyéklevelek általában elliptikusak vagy visszas-tojásdadok, több csúcsúak, 9-10 cm hosszúak, 6 cm szélesek; a fénylevelek ugyanakkor keskenyebbek, általában egy csúcsúak, akár 20 cm hosszúak is lehetnek (3. ábra). A levélváll csak kissé aszimmetrikus (néha előfordulnak olyan egyedek, melyeken a levélváll két oldala tölcésrszerűen összenő), széle kétszeresen fűrészes, a fogak összes száma rendszerint 130 felett van. Az oldalérpárok száma 15-18. A levéllemez színe matt zöld; rövid, csúcs felé hajló serteszőrökkel fedett (ettől a levélnyel felé simítva érdes tapintású). A fonák kissé világosabb, kevésbé sűrűn szőrös, nyár közepére kopaszodó; az érzugokban maradó szőrösomókkal. Őszi lombszíne sárga (néha egészen világító). A levélnyel rövid, 3-5(-6) mm hosszú, gyakran a levélváll által takart.

A **virágok** kicsinyek, 20-30-as csoportokat alkotnak, egy-egy csoport körül tölcésrszerű, világoszöld fellevelekkel. A lepel 5-6(7) részre osztott, szőrös. A virágból az 5-6 sötétlila vagy sötétbordó porzó messzire kinyúlik.

A **termés** széles-elliptikus, elliptikus-rombos, vagy kerekded, 2-2,5 cm hosszú. A mag a termés közepén helyezkedik el. A szárny csúcsa röviden kicsípelt, a bevágás nem éri el a mag csúcsát (tőle legkevesebb maghosszúságnyi távolságra van). Magyarországon május második felében érik és hullik.

Elterjedés: Európai faj, de hiányzik a Pireneusi-félszigetről, Hollandiából, ÉNy-Németországból.

Élőhely: Árnyékos, üde termőhelyeken, főleg bükkösökben és más jó tápanyag-ellátottságú üde lombdőkben él.

Ulmus minor MILL. [syn.: *U. campestris* L., *U. vulgaris* PALL., *U. carpinifolia* GLEDITSCH] – **Mezei szil**

Nagy termetű (30-35 m), lombhullató fa, szélsőséges termőhelyeken csak cserje, zárt állásban ágtszta, hengeres törzsű, szabad állásban mélyen ágas. A lombkorona változatos, általában gömbölyded, laza, az idősebb egyedekre jellemzők a bókoló hajtások. A kéreg feketés, mélyen barázdálódik. Tuskóról, töről, gyökérről jól sarjad, elterjedési területének szélén gyakran csak sarjakkal terjeszkedik. Az egymás mellett álló fák gyökere kapcsolt, így az egyedek között vegyszerek és betegségek áramolhatnak.

Az egyéves **hajtások** vékonyak, barnás-vörösek vagy gesztenyebarnák, csupaszok vagy gyengén szőrösek (ilyenkor nyár közepére lekopaszodók, ez főleg a sarjhajtások és az erőteljes hosszúhajtások jellemzője). A hajtások paralécsek is lehetnek (var. *suberosa*).

A **levélrügyek** oválisak vagy tojásdadok, kihegyezettek, az ágaktól elálló, fényesek. A rügyeket 4-5, tetőcserépszerűen egymásra boruló 2,5-5 mm hosszú rügypikkely borítja, melyek nagyon rövid szőrökkel borítottak, a széleken rövid (nagyító!), fehér pillákkal. A virágrügyek gömbölyűek, nagyobbak, leginkább az egyéves hajtások csúcsi részén állnak.

A **levelek** elliptikusak, hosszúkás-oválisak vagy tojásdadok, ritkán visszás-tojásdadok. A levélváll rendszerint ferde és aszimmetrikus, néha erőteljesen. A levél széle kétszeresen fogazott, a fogak összes száma kevesebb, mint 110. A lemez 5-9(-13) cm hosszú, 2,5-5(-9) cm széles. Az oldalérpárok száma 9-12. (4. ábra). A fénylevelek durva tapintásúak, kemény, vastag lemezüek, az árnyéklevelek jóval vékonyabbak. A levél színe sima és kopasz, fényes, vagy finoman, villás szőrökkel és/vagy mirigyszőrökkel borított, kopaszodó, matt. A fonákon előfordulhatnak egyenesen szórt egyszerű fedőszőrök, míg göndör szőrökből álló csomók lehetnek az érzugokban, valamint az elsődleges fogak találkozásánál. Jellemző, hogy a fonákon számtalan pontszerű, vörös mirigy található, főleg a másodlagos (illetve a még alacsonyabb rendű) erek mentén. A levélnyél viszonylag hosszú, 6-13(-15) mm, a fiatal leveleken gyakran szőrös.

Az 15-30 virágból álló csoportokban ülő **virágok** kicsinyek, kb. 3 mm-esek, 4-6 fehéres színű, tölcser formájú lepellel; a leplek közötti „V” formájú bevágás legfeljebb a virágtakaró feléig ér. A virágban a 4-6 piros porzó a lepleken túlér. Február-márciusban virágzik.

A **termések** nagyon rövid kocsányokon ülnek, 13-23 mm hosszúak, 8-13 mm szélesek. A magok a termések csúcsához közel helyezkednek el, a szárny a mag fölött gyakran vöröses. Május közepére érik be és hullik.

Elterjedés: Melegebb éghajlathoz alkalmazkodott, mint a hegyi szil és jóval inkább elviseli a nyári szárazságot. Európa nagy részén megtalálható, főleg folyók mentén és a síkságokon, előfordul még Törökországban és elszórtan a Közel-Keleten (Libanonban, Szíriában és Izraelben).

Magyarországi **élőhelyei** változatosak. Fényigényes, szereti a tápanyagban gazdag talajokat. A síkságokon keményfás ligeterdőkben, gyertyános-kocsányos tölgyesekben, míg dombvidékeken és alacsonyabb középhegységeken cseres-tölgyesekben és gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben él, gyakran szegély helyzetben. Pionirként megjelenik parlagokon, legelőken, gátoldalokban, mezővédő erdősávokban.

Taxonómiája bonyolult, több más fajjal képzett hibridjét is megfigyelték (*U. minor* × *pumila*, *U. glabra* × *minor*). Utóbbi természetes hibridje (*U. × hollandica*) azonosítását nehezíti, hogy az mindkét szülőfajjal képes visszakereszteződni, és így folyamatos átmeneti sorokat képez. A helyzetet bonyolítja, hogy a mezei szilt sokáig természetették, szelektálták, és a természetes elterjedési határán kívül is telepítették.

Fontosabb intraspecifikus taxonok:

***Ulmus minor* MILL. subsp. *canescens* (MELVILLE) BROWICZ et J. ZIELIŃSKI [syn.: *U. canescens* MELVILLE] – Molyhos mezei szil**

A taxont MELVILLE (1958) írta le, majd (mivel számos bélyegében nagyon hasonlít a mezei szilre, s felé fokozatos átmenetet is képez) BROWICZ – ZIELIŃSKI (1977) javasolta alfaji rangba sorolni az *Ulmus minor* név alatt.

A szerzők következő elkülönítő bélyegeket adták meg: a leveleket (főleg a fonákon), továbbá a levélnyelet, a rügyeket és az egyéves hajtásokat fehéres, lágy szőrök borítják. A subsp. *minor*-ral ellentétben a levélfonákon nincsenek üllő, vörös mirigyek.

Elterjedés: Dél-Olaszországban, a Balkán D-i részén, Nyugat- és Dél-Törökországban, Szíriában, Izraelben, Cipruson fordul elő (TUTIN 1964, BROWICZ – ZIELIŃSKI 1977).

Magyarországon **előfordulása** kétséges, száraz tölgyesekben az ország déli részén nem zárható ki.

***U. minor* subsp. *vulgaris* RICHENS [syn.: *Ulmus procera* SALISBURY] – Angol szil**

A **levelek** sötétzöldek, 5-9 cm hosszúak, oválisak vagy kerekdedek, rövid hegyvel. A levéllemez színén és fonákán durván érdes, kifejlődve szokatlanul csavarodott, görbe lesz (5. ábra). A levél széle kétszeresen fogazott, az oldalerek száma 8-15 pár, a levélnyel 4-6 mm hosszú. Az angol szil lombja fakad a legkorábban, és hullik a legkésőbb.

A **termés** kerekded vagy gyengén elliptikus, a mag a termés közepén vagy kicsit afelett helyezkedik el. A szárny bemetszése eléri a magot.

Elterjedése kevésbé ismert. Biztos adatai Nyugat-Európából (Anglia, Spanyolország, Franciaország) származnak, mások (BARTHA 1994, WILLNER 1998) szerint előfordul Kelet-Európában is.

Hazai **előfordulása** esetleg száraz tölgyesekben várható.

***Ulmus × hollandica* MILL. (*U. glabra* × *U. minor*) – Holland szil**

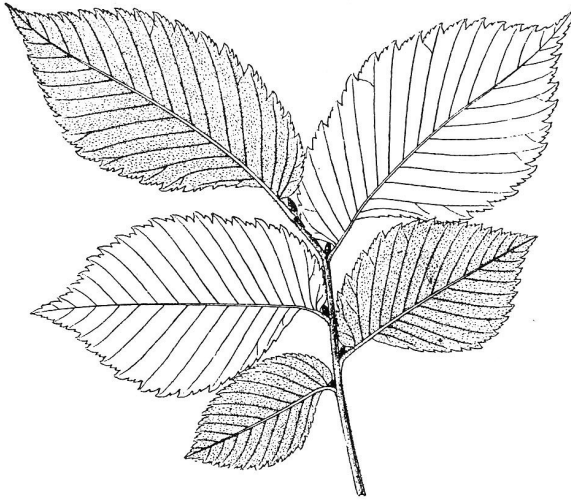
E név alatt több természetett és spontán taxont tárgyalnak, melyek átmeneti tulajdonságokkal rendelkeznek a mezei és a hegyi szil között; termékenyek, a szülőkkal visszakereszteződhetnek.

Rendszerint gyors növekedésű, gyökérsarjakat képző. A **hajtások** kopaszak, vagy nagyon gyengén szőrösek. **Leveleik** 7 cm-nél hosszabbak, elliptikusak, vagy széles elliptikusak, kihegyesedők, erősen aszimmetrikus levélvállal. Az oldalérpárok száma 12-14, a levélnyel 4-10 mm hosszú. A levél színe sötétzöld, ± sima, a fonák ritkásan szőrös és mirigyos. A termés nagy, a mag a közepén helyezkedik el vagy excentrikus.

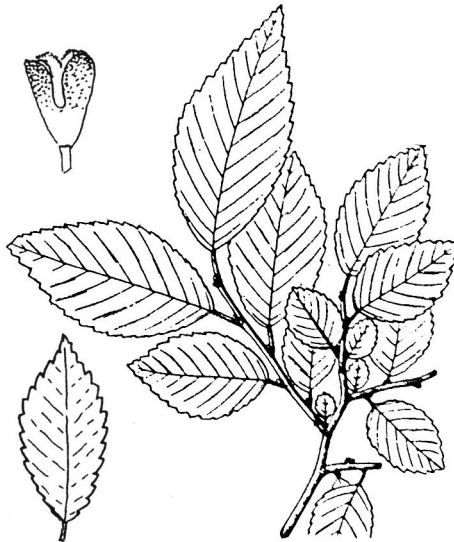
A holland szil spontán is megjelenhet a szülők közös elterjedési területén, de hosszabb ideje természetik is. Hazai **előfordulása** bizonytalan, sok esetben az egyes alakokat kiterjedten ültették parkokba, fasorokba.

Köszönetnyilvánítás

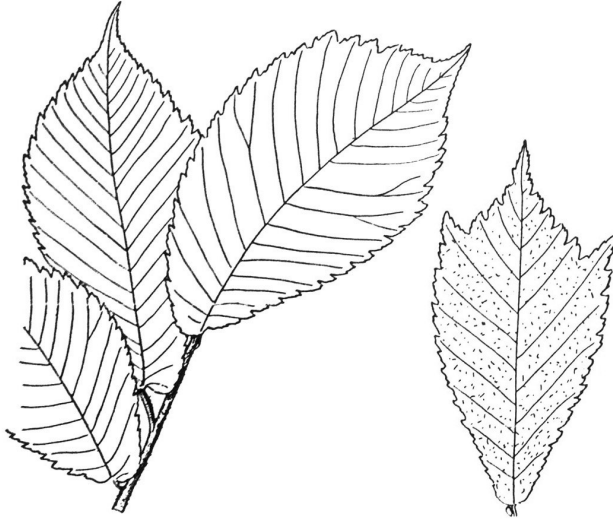
Ez úton szeretnék köszönetet mondani a következő kollégáknak, akik herbáriumi példányok átadásával vagy terepi tapasztalatokkal segítettek munkámat: CSISZÁR Ágnes, KIRÁLY Gergely, TAKÁCS Géza, ZENTAI Kinga. Köszönet illeti BARTHA Dénest és KIRÁLY Gergelyt tanácsaiért, továbbá köszönöm CSÁSZÁR Edinának, BÖRCsök Eszternek és KUI Biborkának az idegen nyelvű irodalom fordításában nyújtott segítséget.



1. ábra. A vénic-szil (*U. laevis*) levelei erősen aszimmetrikus levélvállal (SÁVULESCU 1952 nyomán)
Fig. 1. Typical leaves of the White elm (*U. laevis*) are very unequal at base (after SÁVULESCU 1952)

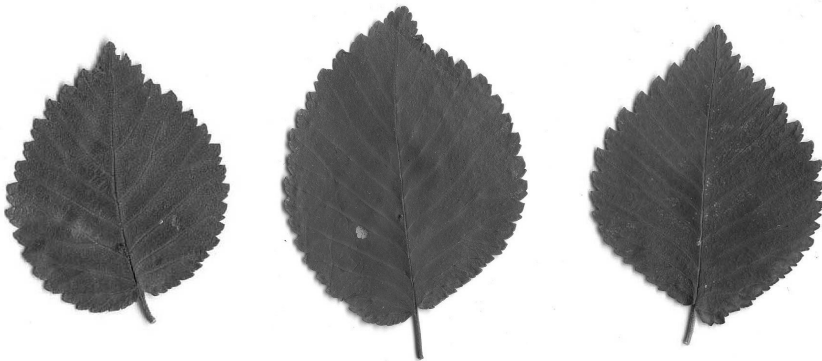


2. ábra. Turkesztáni szil (*U. pumila*) hajtása, egy jellemző levéllel, és egy virággal (MRKVICKA 1998 és FU – XIN 2000 nyomán)
Fig. 2. A short shoot, a typical leaf, and a flower of the Siberian elm (*U. pumila*) (after MRKVICKA 1998 and FU – XIN 2000)



3. ábra. A hegyi szil (*U. glabra*) levelei nagyon rövid nyelűek, gyakran mellékcúcsokkal (VANCSURA 1960 nyomán)

Fig. 3. The petioles of the Wych elm's leaves are very short, and often have three tips (after VANCSURA 1960)



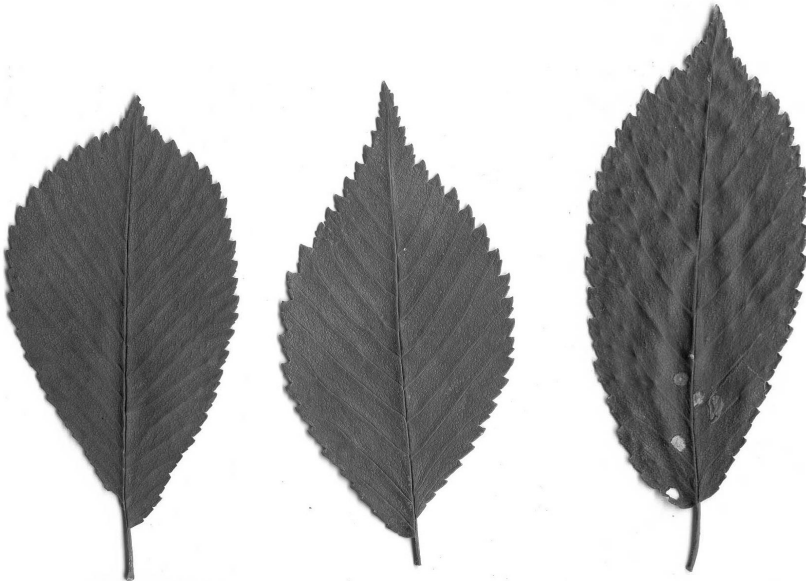
4. ábra. Angol szil (*Ulmus minor* subsp. *vulgaris*) típusú levelek (eredeti, magyarországi gyűjtésből)

Fig. 4. English elm (*Ulmus minor* subsp. *vulgaris*)-type leaves (original, collected in Hungary)



5. ábra. A kislevelű mezei szil (*U. minor* subsp. *minor*) jellemző levelei (eredeti, magyarországi gyűjtésből)

Fig. 5. Typical leaves of the Smooth-leaved elm (*U. minor* subsp. *minor*) (original, collected in Hungary)



6. ábra. Holland szil (*U. x hollandica*) típusú levelek (eredeti, magyarországi gyűjtésből)

Fig. 6. Dutch elm (*U. x hollandica*)-type leaves (original, collected in Hungary)

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart – Wien, 1180 pp.
- ARMSTRONG, J. V. – SELL, P. D. (1996): A revision of the British elms (*Ulmus* L., *Ulmaceae*): the historical background. – Bot. Jour. Linn. Soc. **120**: 39-50.
- BARTHA D. (1994): Alig ismert fafajaink I. Mezei szilek. – Erd. Lapok **129**: 50.
- BARTHA D. (1997): Fa- és cserjehatározó. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- BARTHA D. (1999): Magyarország fa- és cserjefajai. – Mezőgazda Könyvkiadó, Budapest.
- BROWICZ, K. – ZIELIŃSKI, J. (1977): Two new taxa within the *Ulmaceae* family for the flora of Bulgaria and their geographical distribution. – Fragm. Flor. Geobot. **23**: 141-150.
- FU, L. – XIN, Y. (2000): Elms of China. In: DUNN, CH. P. (ed.) The Elms: Breeding, Conservation, and Disease Management. – Kluwer Academic Publishers, Boston.
- MELVILLE, R. (1975): *Ulmus* L. In: STACE, C. A. (ed.) Hybridization and the Flora of the British Isles, pp.: 292-299.
- MACHON, N. – LEFRANC, M. – BILGER, I. – HENRY, J.-P. (1995): Isoenzymes as an aid to clarify the taxonomy of French elms. – Heredity **74**: 39-47.
- MACKENTHUN, G. (2001): *Ulmus glabra* HUDS. emed. MOSS., 1762. In: SCHÜTT, P. – WEISGERBER, H. et al. (Hrsg.) Enzyklopädie der Holzgewächse – 24. Erg. Lfg. 6/01, pp.: 1-14.
- MITTEMPERGER, L. (1996): *Ulmus carpinifolia* GLEDITSCH, 1773. In: SCHÜTT, P. – SCHUCK, H. J. et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse – 4. Erg. Lfg. 4/96, pp.: 1-14.
- MRKVICKA, A. CH. (1998): *Ulmus pumila*, die „Turkestan-Ulme“ – eine wenig beachtete Art der Forstflora im pannonischen Österreich. – Flora Austr. Novit. **5**: 34-38.
- MÜLLER-KROELING, S. (2003): *Ulmus laevis* PALL., 1784. In: SCHÜTT, P. – WEISGERBER, H. et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse. – 33. Erg. Lfg. 9/03, pp.: 1-13.
- RUHUA, H. (1999): *Ulmus pumila* L., 1753. In: SCHÜTT P. – SCHUCK H. J. et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse – 15. Erg. Lfg. 3/99, pp.: 1-6.
- RAPAICS R. (1931): A szilfa életkora. – Természett. Közl. **63**: 537-538.
- REHDER, A. (ed.) (1954): Manual of cultivated trees and shrubs. – Macmillan, New York.
- RICHENS, R. H. (1968): The correct designation of the European field elm. – Feddes Rep. **79**: 1-2.
- RICHENS, R. H. – JEFFERS, J. N. R. (1975): Multivariate analysis of the elms of Northern France. I. Variation within France. – Silvae Gen. **25**: 141-150.
- RICHENS, R. H. (1976): Variation, cytogenetics and breeding of the European field elm (*Ulmus minor* sensu latissimo = *U. carpinifolia* SUCKOV). – Anali za Šumarstvo **7**(4): 107-145.
- RICHENS, R. H. (1980): On fine distinctions in *Ulmus* L. – Taxon **29**: 305-320.
- RICHENS, R. H. (1983): Elm. – Cambridge, Cambridge Univ. Press, 347 pp.

- RICHENS, R. H. (1984): *Ulmus* × *hollandica* MILLER var. *insularum* RICHENS, var. nov. – *Watsonia* **15**: 105-108.
- RICHENS, R. H. – PEARCE, N. J. (1984): Isoperoxidase variation in *Ulmus* L. – *Forestry* **57**(1): 75-84.
- ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – MEUSEL, H. (1984): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 2. – 12. Auflage, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- SĂVULESCU, T. (ed.) (1952): Flora Republicii Populare Romîne I. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București.
- SCHÜTT, P. – SCHUCK, H. J. – STIMM, B. (1992): Lexikon der Forstbotanik. – Ecomed, Landsberg.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMONKAI L. (1898a): A hazánkban termő szilfa-félékről. – *Természett. Közl.* **30**: 49-50.
- SIMONKAI L. (1898b): Óshonos és termesztett szilfáink fajai. – *Erd. Lapok* **37**: 159-179.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TUTIN, T. G. (1964): *Ulmus* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea* I. – Cambridge Univ. Press, Cambridge,.
- VANCSURA R. (1960): Lombos fák és cserjék. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- WIEGREFE, S. – SYTSMAN, K. – GURIES, R. (1994): Phylogeny of Elms (*Ulmus*, *Ulmaceae*): Molecular evidence for a Sectional Classification. – *Syst. Bot.* **19**(4): 590-612.
- WILLNER, W. (1998): Neue Befunde an *Ulmus* in Österreich. – *Flora Austr. Novit.* **5**: 26-33.

Idézett világháló-oldal:

<http://www.ramblers.org.uk/elms/>